

JELENTÉS A

PLÓZER ISTVÁN VÍZ ALATTI BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLY

2003. ÉVI MUNKÁJÁRÓL

JELENTÉS A
PLÓZER ISTVÁN VÍZ ALATTI BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLY
2003. ÉVI MUNKÁJÁRÓL

A jelentés szövegét írták:

Dianovszki Tibor *(Kelet-Hercegovinai bűvárexpedíció, Latorúti-forrásbarlang kutatása, Merülés a Bulbuci-forrásban, Merülés a Valea Rea-barlangban)*

Sári Attila *(Kutatások az Izverna-barlangban)*

Szabó Zoltán *(Összefoglalás, Kutatások a Tavasbarlangban A Szarvad-árki-barlang kutatása Feltárás a Rákóczi-barlangban, Kelet-Hercegovinai bűvárexpedíció Lakott területek vízminőség vizsgálata, A Tavasbarlang vizsgálatok nélkül is észlelhető szennyeződéseiről, Megfigyelések a Tavasbarlangban, Tavasbarlangi víznyomjelzés, A tapolcai Malom-tó megfigyelése A Tavasbarlang felméréseiben észlelt különbségek, Az MHS-ág felmérése Tapolcai fotódokumentáció, Boszniai fotózás, filmezés, Egyéb tevékenység)*

Zsoldos Péter *(Kelet-Hercegovinai bűvárexpedíció, Merülés a Bulbuci-forrásban, Merülés a Valea Rea-barlangban)*

KÉSZÜLT A
KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM
A MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT
CHOLNOKY JENŐ KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÁSI PÁLYÁZATA
RÉSZÉRE

Szerkesztette: Szabó Zoltán 2004. február

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	3
Összefoglalás	4
Feltáró és barlangvédelmi tevékenység	9
Tapolcai kiszállásaink 2003-ban.....	9
Kutatások a Tavasbarlangban	11
A Szarvad-árki-barlang kutatása.....	14
Feltárás a Rákóczi-barlangban.....	15
A Latorúti-forrásbarlang kutatása	16
Merülés a Bulbuci- forrásbarlangban	18
Merülés a Valea Rea-barlangban.....	20
Kutatások az Izverna barlangban 2003.....	23
Kelet-Hercegovinai bűvárexpedíció	26
Tudományos kutatás	43
Lakott terület alatti barlangok vízminőség vizsgálata	43
A Tavasbarlang vizsgálatok nélkül is észlelhető szennyeződéseiről.....	45
Megfigyelések a Tavasbarlangban.....	49
Tavasbarlangi víznyomjelzés.....	52
A tapolcai Malom-tó megfigyelései	54
Dokumentációs tevékenység.....	57
A Tavasbarlang felméréseiben észlelt különbségek	57
Az MHS-ág felmérése	60
Tapolcai fotódokumentáció	64
Boszniai fotózás, filmezés	65
Térkép és ábrajegyzék	66
Egyéb tevékenység	67
Részvételünk a „100 éves a Tavasbarlang” című rendezvényen.....	67
A bódvarákói mentéskor eltűnt felszerelések keresése.....	69
Csoportélet.....	70
2004. évi munkaterv	71

Összefoglalás

Feltáró és barlangvédelmi tevékenység

Kutatások a Tavasbarlangban

A korábbi évekhez hasonlóan röviden összefoglaljuk a 2003. év kiszállásait.

A szeptember 16-án véglegesített kutatási engedélyünk birtokában folytattuk a Tavasbarlang kutatását. A feltárást a barlang bejárása során felfedezett végpont bemérésével és próbabontásával kezdtük. A mérési eredmények alapján a munkahely egyre biztatóbbá vált. 2004. január 11-én sikerült bejutni egy széles járatba 25 méter távolságra. A felfedezés értékét növelte, hogy az új rész kibontásával megváltozott a barlang vízáramlási rendszere.

A Szarvad-árki-barlang kutatása

Az elmúlt évekhez hasonlóan megrendeztük szokásos télúzó és nyárváró táborainkat a bakonybéli Öreg-Szarvad-árokban. A fosszilis forrásbarlang végpontján az előző évben nagy mennyiségű kitöltéssel eltömött végpontot bontottunk. A munka hatékonysága érdekében úgy döntöttünk, hogy a kitöltést a bejáratból távolítjuk el, hogy azon keresztül vízszintes terepen ipari mennyiségű kitöltést tudjunk a felszínre hozni. A munkálatokat megkezdtük, de a dolomitban eddig nem sok eredményt értünk el. Megkezdtük a felszín felmérését is.

Feltárás a Rákóczi-barlangban

A Barlangi Mentőszolgálattal és a Barlangi Búvár Mentőszolgálattal közösen 2003. májusában két alkalommal vizsgáltuk át a barlang 2. tavát. A bódvarákói mentés során sok felszerelésünk tűnt el, volt amiről azt is tudtuk hol, de a 0 látótávolság mellett esélytelen lett volna keresést szervezni. Az első alkalommal a tó medrét vizsgáltuk át, ólomöveket, és uszonyokat találva. A második alkalommal újra átvizsgáltuk a tavat, de ott csak egy lámpát találtunk. Az Ördög Sörözőjének átvizsgálásakor a levegős fülke alatt újabb részeket sikerült feltárni. Az első része egy akna, ahova a felszerelések is behullottak, a további rész egy keskeny folyosó, ami az egyes tó felé halad.

A Latorúti-forrásbarlang kutatása

Szakosztályunk kutatási tervei között régóta szerepelt ezen objektum. Tagtársunk, Kocsis János (Czunghe) részese volt feltárásának és a nyolcvanas évek közepéig tartó kutatásának, így első kézből ismertük az objektum történetét. Az idei év októberében ennek kapcsán megkértük rá a kutatási engedélyt, amit a BNP 2004 végéig meg is adott. A barlang a Bükk hegység déli lábánál, Latorút község északi határában lévő Sály - Lator Vízmű területén található. Aktív része foglalt forrás, felső része eltömődött szifonsor, melyben megkezdtük a kitöltés eltávolítását.

Merülés a Bulbuci-forrásban

A Királyerdő kutatásában az utóbbi évek egyik legkomolyabb magyar sikerének könyvelhető el a Király-, és a Páfrányos-barlang felfedezése. Az Anubisz csoport által feltárt barlangok egyik lehetséges forrása lehet a Bulbuci, amelyben 2002-ben is történtek merülések.

Ekkor 30 méter mélységbe sikerült lejutni. Az idei kiszállás alkalmával szakadó eső miatt árvíz produkált a forrás, de így is sikerült lejutni az ismert végpontig.

A szűkület bontásával megnyílt a felfelé induló járat, azonban a szürkés-sárga vízben a további munka veszélyessé vált.

Merülés a Valea Rea-barlangban

A Bihar-hegység permvidékén véletlenül felfedezett barlangba már régóta tervezünk merülést. A „Z” csoport meghívására júniusban sikerült egy 5 napos expedíciót megszervezni. A Papp Ferenc Barlangkutató Csoport is erre az időpontra tervezte leszállását, így akadtak segítő kezek a felszerelés transzportjához. Sajnos a leszállást követő napon derült ki, hogy a szifon felé vezető útvonalról a szifonba folyik a víz, így mire a merülésre sor kerülhetett volna a látótávolság szinte nullára csökkent. Másnap újabb kísérlet történt abban a reményben, hátha tisztult némileg a szifon, azonban még rosszabb volt a helyzet. A szifonban 14 méterre sikerült lemerülni, de a hatalmas kőtömbök labirintusában a továbbvezető járatot nem sikerült megtalálni.

Kutatások az Izverna-barlangban

Romániában a Mehedin hegység zöld fennsíkján, Herkules fürdő közelében fekszik Izverna falu. Az itt élő néhány száz ember mezőgazdasággal, állattartással foglalkozik. A főutcán végigsétálva olyan érzésünk támadhat, mintha visszarepülnénk az időben néhány száz évet. A barlang a faluról - vagy fordítva? - kapta a nevét, minimális 2000 liter percenkénti vízhozamával még a legszárazabb időszakokban is ivóvizet nyújt a környékbelieknek.

2003. évi kiszállásunkat megelőzően a barlangban öt szifont sikerült megismerni. A távolság már ekkor jelentős volt, hiszen a harmadik szifonban 600 métert kell úszni, két helyen 40 méter alá süllyedni. Tárgyévben újabb két szifont sikerült átúszni, és a barlang tovább folytatódik. A feltárást megnehezíti, hogy a végpont öt óra alatt érhető el, és szükséges a kevert gáz használata.

Kelet-Hercegovinai bűvárexpedíció

2003. szeptemberében csoportunk a Zelena Brda csoport meghívására, a Devon Karsztkutató Egyesület szakmai irányítása mellett egy hetet töltött Trebinjében. Feladatunk a Barlangi Göte élőhelyeként is ismert monumentális karszterület szifonjainak kutatása volt. Két fős munkacsoportokban vizsgáltuk át a terület barlangjait. A Pecine-esztavelben 220 méterre sikerült beúszni. A későbbi merüléseket egy árvíz megghiúsította. A Susicka-jama szifonjába 90 métert sikerült behatolni, itt erős opálosodás akadályozta a továbbjutást. Az Obod-esztavel a terület legjelentősebb forrása, ebben egy hatalmas folyosóban 350 méterre jutottunk, az alagút folytatódik. A Baba Pit aknájában alacsony a vízállás, de a víz 93 méteren kezdődik. Ha szerencsénk lesz, legközelebb erre is rá kell készülni. A Tucevac forrásában is kedvező körülményeknek nézünk elébe, itt néhány hatalmas kőtömb között kell átjutni. A Baba esztavelben egy 40 méter hosszú szifonon átúszva kb. 600 méter hosszú barlangot sikerült felfedezni. Az expedíció sikerét növeli, hogy 2004-ben a Proteus Project égisze alatt a *Proteus Anguinus* élőhelyének felkutatásába is bekapcsolódunk.

Tudományos tevékenység

Lakott területek vízminőség vizsgálata

A Magyar Karszt-, és Barlangkutató Társulattal közösen vízminőség ellenőrzési programot hajtottunk végre. A mintavételezések célja a Tavas-, és a Kórház-barlang vízminőségének ellenőrzése. Vizsnyítási alapot képezi a Plecotus csoport által végzett mintavételezések eredménye. E mérések abban az időben készültek, amikor a barlang száraz volt, és több ponton jól láthatóan szennyvíz csepegett a járatokba. A tárgyévi mintavételezéseket igyekeztünk ugyanazokon a helyeken elvégezni, azonban a mintavételi helyek nagy része víz alá került. A bűvármunka során vízkémiai és bakteológiai mintákat vettünk áramló és csepegő vizekből. A vizsgálatok minimális szennyeződést mutattak ki, a víz ivóvíz minőségűnek bizonyult.

A Tavasbarlang vizsgálatok nélkül is észlelhető szennyeződéseiről

A merüléseink során gyakorta tapasztalunk szennyeződéseket a barlang vizében. A szennyeződés forrásának felderítésére több kísérletet tettünk. A VITUKI vizsgálatai szerint a víz tiszta, azonban időről időre olyan jelenségek tapasztalhatók, amik baktériumos szennyeződésre utalnak. A víz többnyire valóban tiszta, gyakran iszunk abból, és nincs mellékhatása. Időszakosan azonban a karcolások, kisebb felületi sérülések nehezebben gyógyulnak. Előfordult olyan eset, amikor a bűvárruha felületén lehetett erős vizeletszagot érezni, olyan bűvárruhán, ami nem engedi át a nedvességet. A jövőben érdemes lenne havonta mintát venni a barlang vizéből, hogy közelebb jussunk a szennyvíz forráshoz.

Megfigyelések a Tavasbarlangban

A barlangi vízáramlás olyan konstans, amivel minden alkalommal számolni kell. Nagy szerencse hogy van, de néha akadályt is jelent. Megfigyelésével évek óta foglalkozunk, hiszen olyan adatokkal szolgálhat, amelyek a barlang továbbkutatását könnyíthetik meg. Vizsgálataink egyik célpontja az érkező és távozó víz követése. A morfológiai megfigyelések betekintést engednek a barlang genetikájába. Az alsó barlangok felkutatásával új részeket nem igazán remélhetünk, mivel fiatal, és fejletlen járatokról van szó. A fejlődés történetének utolsó szakaszáról már sok információhoz jutottunk a kitöltés térbeli eloszlásának megfigyelésével is. Időszakosan megjelenő hideg-meleg források felkutatásával is fontos adatokhoz juthatunk. Néhány kósza eltérő hőmérsékletű vízfoszlanyt már észleltünk, ezek lokalizálása folyamatban van. A morfológiai elemzések nem csak a makroformák analízisét jelentik. A járatok elhelyezkedése, mint pl. a lefűződő körjáratok, újabb adatokkal szolgálhatnak a továbbkutatáshoz.

Tavasbarlangi víznyomjelzés

Szinte minden évben kitalálunk valami módszert annak kiderítésére, hogy a Tavasbarlang miként áll kapcsolatban a Malom-tó forrásaival. Egyáltalán kapcsolatban van-e. Legextrémebb kísérletünk volt például a ping-pong labdás. Két labdát tettünk lebegőképessé, megszámoztuk, és víznek eresztettük. Majd éveken át figyeltük hogy merre mennek, de eltűntek, majd előkerültek stb. Mivel a vízmennyiség túl nagy ahhoz, hogy fluoreszcint pazaroljunk, gondosan előkészítjük a víznyomjelzést agyagos nyomjelzésekkel.

Legutóbbi vizsgálatunkat üledékcsapdák kihelyezésével végeztük. A barlangban felkavart agyag kisebb nagyobb mennyiségben jelentkezett a forrásokban.

A tapolcai Malom-tó megfigyelése

A Tavasbarlang és a Malom-tó összefüggését nem csak agyagos víznyomjelzésekkel vizsgáljuk. A források fizikai paramétereinek vizsgálatával válaszokat vártunk arra, hogy melyik forrás áll kapcsolatban a barlanggal. A tapasztalat az, hogy egy mérőszorozat valószínűleg hozhatna megbízható eredményeket. Nem csak a források aktivitása változik, hanem hőmérsékleti és vezetőképesség értéke is. A források egyik csoportja hidegebb vízzel keveredik, van egy közel azonos hőmérsékletű csoport, és van egy melegebb. Valószínűleg a barlang vize mindegyik forrásban megjelenik, és észak felől keveredik hozzá a hideg víz, kelet felől pedig egy melegebb ér.

A Tavasbarlang felméréseiben észlelt különbségek

A Tavasbarlang kutatása során az elmúlt 100 évben számtalan térkép készült. Minden egyes ábrázolás más-más információt hordoz. Leginkább észrevehető, hogy minden térkép a barlang a feltárás aktuális állapotáról ad helyes ill. helytelen képet. Jordán Károly 1904-ben elsőként térképezte fel a barlang addig megismert részeit. A térképet tanulmányozva elképzelhetjük milyenek voltak egykoron a járatok, és miket véstek szét, tüntettek el. A későbbi térképeken kirajzolódnak a feltárás során megismert természetes üregek, majd a mesterséges átalakításokkal hogyan érte el a barlang mai állapotát. Hogyan jelentek meg az első merülések után az első benyomások, és a vázlatok alapján az első térképvázlatok. A víz alatti munka során is számos térkép készült. A leginkább cifra ábrázolásokkal itt lehet találkozni. Nyomon követhető, hogy a hibás felmérések hogyan lettek korrigálva, annak megfelelően ahogy a bűvár emlékeiben szerepel a barlang.

Az MHS-ág felmérése

A víz alatti felmérések szakosztályunk esetében is problémát okoztak. Elkövettük azt, amit elődeink is, nem hittünk a műszereknek, és kiegyenesítettünk járatokat. A térképezést 1997-ben a még felmértelen MHS-járatokkal kezdtük. A poligont megszerkesztve rögtön láthatóvá vált, hogy nagy kanyarok vannak olyan helyen, ahol a járat egyenesnek ismert. A poligonok néhány ponton a korábbi térkép kontúrjain túlmutatnak. A felmérés megismétlésével a „hibák” nem szűntek meg, és a következő felméréskor már hinnünk kellett a műszereknek. A pontok a monitoron ugyan oda kerültek. Sajnos még egyszer fel kell mérnünk a járatot, mert mielőtt a pontokat véglegesíthetjük volna a társcsoport a poligonzsinórt kiserelte a járatból. Most azonban van némi rutinunk.

Tapolcai fotódokumentáció

Az eddig elkészített anyag háromféle technológiával készült. A hagyományos celluloid alapanyagra egy villantással készítettünk képeket, amelyek dokumentációs értékűek. Tapasztalatnak megfelelt, rájöttünk arra, hogy ezt még gyakorolni kell. Kísérleteztünk 2 vakuval, ahol a gép belső vakuja adott derítőfényt, és az elől úszó bűvárnál volt egy szinkronvaku. Ezek a képek már értékesebbek lettek, az első próbálkozás ellenére sajtókompatibilisek. Nagy hasznát vesszük a digitális gépeknek a térképezésben is.

Boszniai fotózás, filmezés

Külföldi expedícióinkon általában a legkevesebb idő jut a dokumentáció elkészítésére. Utólag ezt nagyon lehet sajnálni, pótolni nem. A digitális technológiával dolgozó fényképezőgépeknek szerencsére megvan az az előnye, hogy gyakorlatilag semmit nem kell állítani rajta, és a kép azonnal visszanezhető. A boszniai képek esetében ez érezhető is, hiszen több száz felvétel készült, így bőségesen lehet válogatni a jobbnál jobb képekből.

Egyéb tevékenység

100 éves a Tavasbarlang

A Tapolcai Városi Önkormányzat a Tavasbarlang feltárásának 100. éves évfordulójának alkalmából több napos rendezvényt szervezett. Szakosztályunk fel lett kérve egy előadás megtartására, amit szívesen vállaltunk, és felajánlottuk segítségünket a rendezvény lebonyolításában. Az előadáson kívül kiállítást rendeztünk és bemutatókat tartottunk.

A bódvarákói mentéskor eltűnt felszerelések keresése

A szerencsés kimenetelű barlangi bűvár baleset mentési munkálatai során nem egy esetben kaotikusnak tűnő állapotok alakultak ki, ahol nem mindig lehetett tudni, ill. nyomonkövetni, hogy ki mit fog meg és visz magával a merüléshez. Komoly károkat szenvedtünk amelynek kikalapálására két alkalommal víz alatti keresést szerveztünk. Sajnos a felszerelések nagy része nem a barlang tavában van.

Csoportélet

Az 1996-ban alakult csoport számos sikernek örvend, és kudarcot tud maga mögött. Változások történtek taglétszámunkban, összetételünkben. Sokan nevelkedtek köreinkben, akik jelenleg máshol, másokkal, több kevesebb sikerrel ténykednek. A 2002-es évhez képest idén eredményes évet zárhatunk. Nem csak az elért eredmények, hanem tagságunk kibővülése is örömünkre szolgál.

Feltáró és barlangvédelmi tevékenység

Tapolcai kiszállásaink 2003-ban.

2003. március 1-4.

Egy éves kényszerszünet után az első leutazás a kutatásaink állandó tárgyát képező Tapolcára. A folyamatot kissé gyorsította, hogy a VITUKI felkérésére szakosztályunk részt vett egy vízmintavételezési programban, amely a korábbi évek mérései alapján, a jelenlegi állapot felmérésére szerveződött. A szerződéses munka elvégzése közben alkalmunk nyílt számos jelenség észlelésére, amelyek főként az egy év alatt bekövetkezett változásokkal kapcsolatosak.

2003. április 26-27.

Maucha László irányításával végrehajtjuk a vízmintavételezés második fordulóját. Az előző mintavételi helyek eredményének megfelelően újra vesszük, ill. megismételjük a csepegő és víz alatti mintákat.

2003. október 22-25.

Ez alkalommal tevékenységünk többnyire felszíni megfigyelésekből tevődött össze.

2003. november 1-2.

Ezen a hétfőn néhány olyan bűvárt láttunk vendégül, akiknek már évekkal ezelőtt megígértük, hogy a megfelelő gyakorlat megszerzése után megmutatjuk a barlangot.

2003. november 15-16.

Kis létszámmal Pazar körülmények között, villanyvilágítás mellett merülhettünk. A jó fényviszonyokat kihasználva végigtakarítottuk az idegenforgalmi szakaszt. Megkezdtük az MHS-járat kanyar oldalágának bontását.

2003. november 20-24.

A Polgármesteri Hivatal meghívására részt vettünk a 100 éves a Tavasbarlang c' rendezvényen. A négy nap alatt színvonalas kiállítást, bemutatót, és előadást tartottunk a víz alatti barlangkutatóval kapcsolatosan.

2003. november 27-29.

Ismét vendégeket fogadtunk a Tavasbarlangban. Az Atlantisz Búvárklub barlangi bűvár tagjait kísértük végig a barlang járatain. Örömmel konstatáltuk, hogy olyan barlangi bűvár palánták is születnek, akik ügyesek is. Éjszaka folytattuk az MHS-ág bontását, és felszíni megfigyeléseket is végeztünk.

2003. december 12-14.

Az első közös hétfője az Amphora Búvárklub két érdeklődő tagjával. Bejárták a barlangot, és fotókat készítettek. Közben feltérképeztük az MHS-ágot a kanyar utáni elágazásig, és bontási munkát végeztünk a kanyarnál. Első alkalommal sikerült átpréselődni a végponti szűkületen.

2003. december 26-28.

Ismét az Atlantisz Búváriskola barlangi búváraival túráztunk a Tavasbarlangban. Közben szépen megerősödött csoportunk az Amphora Búvárklub és a Mátrai Erőmű Búvárklub tagjaival. Az MHS-végponton tovább folytattuk a bontást.

2004. január 10-11.

A kegyelemdőfés megadására indultunk el Tapolcára. A végpontunkon már át lehet úszni, de biztonságos méretre kell növelni ahhoz, hogy be is menjünk. Szombat este már hátkészülékkel is be lehetett úszni. Január 11-én vasárnap délelőtt 11-kor átúsztuk a nyíláson, és 25 méter vezetőkötelet fektettünk le az új járatban...

Kutatások a Tavasbarlangban

A téli szezon kezdetével folytattuk a Tavasbarlang kutatását. Erre a kutató szezonra fő feladatként a barlang végpontjainak átvizsgálását, valamint egy végpont kiválasztásával új részek feltárását terveztük.

A feltáró kutatás szempontjából legígéretesebb végpont véleményünk szerint az MHS-szakaszban található. A választás azokra a végpontokra korlátozódott, amelyek mindig víz alatt voltak. Ezek közül is azt választottuk, amelyről eddig semmi információ nincs, mert nagy valószínűséggel előttünk még senki nem látta.

Ez a végpont az MHS-ág „jobb kanyar” szakaszában van. (1. térkép)

A mellékelt térképen jelzett nyílást még 1997-ben találtuk, az MHS térképezése közben. A helyszínrajzi vázlaton fel is tüntettük ezt a végpontot. Az „MHS-ág felmérése” c. beszámolóban ismertetjük a felmérés körülményeit, valamint ismertetjük a vélt hibák korrigálását. A végleges térképen tehát már nem itt található ez a végpont. A járat egy 15 cm-es vízrés egy agyagdomb és a főte között. A végében egy néhány cm-es résen át egy agyaglejtő alját láttuk. Igaz, az Ementáli járatok közelsége miatt szinte biztosak voltunk abban hogy bejutunk oda, mégis megkezdtük a bontást. A felmérés pontosítása után kiderült, hogy itt a két járat közti távolság 25 méter.

2003. november 15-én egy lefűrészelt nyelű kapával felszerelve beúszunk a nyíláshoz (Kovács B.- Szabó Z.). Felváltva bontottunk. Negyedóránként váltottuk egymást. A végpontban lévő kitöltés agyag és kötörmelék. A helyenként híg agyagot felölelve azzal kihátrálva gyűjtöttük a kanyarban a kitöltést. A keményebb agyagot a kapával bontottuk, és magunk mögé löktük. Mikor úgy éreztük hogy mindenhol agyag van, kihúztuk, vagy lábbal kitöltük az anyagot. Egy óra múlva feljöttünk, hogy időt hagyjunk a letisztuláshoz. A káosz eluralkodott a járatban, és még a bejárat felől áramló vízben is messzire eljutott az agyagfelhő. Természetesen az elfolyó ágban a látótávolság nullára csökkent.

A kávézóban már nem lepődtek meg rajtunk. Kis pocsolyában állva felhörpintettünk egy kávé, majd visszatértünk a helyszínre. A víz letisztult, így jól láthattuk, hol kell bontani. Viszont az első néhány kapavágás után a káosz teljesen összezavart minket. Hiába tapogatóztunk, nem találtunk vissza pont ugyanarra a pontra. (2. térkép)

Következő kiszállásunk alkalmával egy fő (Kovács B. 60') ment a végpontra bontani. Pont azt látta, amire számított, a bontási helyen a vízréstől nyugatra egy szép nagy gömbfülkét bontottunk ki. A bontandó nyílás majdnem érintetlen, de viszont jól hozzáférhetővé tettük.

November 27-én délelőtt az MHS-ben egyéb céllal végrehajtott merülés közben (Szabó Z. 50') felmértük a munkahely állapotát. A vízrés akkora, hogy abban előre felfelé belátni egy tágasabb terembe. Az agyaglejtő, amely ezután következik, megakadályozza a további szakasz láthatóságát, és a beúszást. A vízrés előtti térség azonban kellő szélességű. Az aljából azonban még 20-30 cm-t el kell távolítani. A kibontott agyag a kanyarban szélesen szétterült, kitöltve az ott korábban mélyülő árkot.

December 14-én délelőtt folytattuk a nyílás bontását (Szabó Z. 60'). Most sikerült teljesen tiszta vízben a vízrésbe belátni. Az egy-két másodperc alatt először volt látható a terem, amely a szűkület után van. A rövid és a hosszú nyelű kapával a szűkületből kitermelt agyagot a kanyarban lévő teremig kell kitermelni. Az ezt követő merülés alkalmával (Dianovszki T. 60') már a szűkületen túli agyaglejtőt is sikerült megbontani. Az ott található agyaglejtő meredeken emelkedik felfelé, bőven van mit kibontani belőle.

Réteges szerkezetéből adódóan hol keményebb agygrétegeket kell felszakítva kivonszolni a nyíláson, hol teljesen híg masszával kell küzdeni. A következő műszak során (Szabó Z. 60') a nyílás aljából kellett híg iszapot kitermelni. A karral felnyalábolt iszappal néhány métert kellett hátrafelé csúszni, majd előre visszaúszni, és lábbal az MHS-ig kitologatni. Fél óras bontás után sikerült először átúszni a szűkületen, és fél testhossznyira felúszni az agyaglejtőre. Megállapítható volt, hogy az alja kemény ugyan, de a tetején jó 10 cm vastagon valószínűleg az általunk kibontott agyag van felhalmozódva. A szűkületben visszafelé jövet érdekes jelenséget lehetett megfigyelni. Oldalra tekintve a legszűkebb szelvényben, a szelvény leszűkítésekor látni lehetett, hogy az MHS felől tiszta vízzel kevert agyag áramlik be, meglepően intenzíven. Eddig is észlelhető volt, hogy az áramlás mintha befelé is vinne agyagot, most azonban teljesen világossá vált az, hogy jelentős mennyiségű víz áramlik a kibontott nyíláson át északi irányba.

Ezt követően folytatódott a bontási hely teljes hosszának tisztítása (Dianovszki T. – Meixner Zs. – Pataki R. 60'). A szűkület bontását az egyre inkább felhalmozódó agyag nehezíti, amely a bejáratban gyűlt össze. Ennek mélyítését végeztük el. Legcélszerűbb lenne itt egy kifelé lejtő mélyedés kialakítása, amin a bent kibontott agyagot ki lehet folytatni az MHS-be.

December 26-án este újabb támadást indítottunk a végpontra. A bontás egyre nehezebbé vált, mivel kb. négy méteres szakaszon kellett a bent kibontott agyagot az MHS-be húzni. Az első műszak alkalmával (Szabó Z. 60') az agyagdomb MHS felőli részéről nagyobb kötömböket, és agyagot kellett eltávolítani. A következő műszak (Kovács B. – Szarvas G. 30') folytatta az agyagdomb elbontását, és a szűkület aljának mélyítését. Utána a teljes bontási szakaszban felgyülemlett agyag lett az MHS-be húzva (Bogschütz E. 30'). Végül még egy támadást intéztünk a szűkület előtti térség tágítására. Ekkor főként a mélyülő szűkületbe oldalról befolyó agyag lett kitermelve (Balázs P. – Meixner Zs. – Pataki R. 60').

A Plózer-ág feltárása.

Január 10.-e szombat. A munkában egyre aktívabban részt vevő Amphora Búvárklub, és Mátrai Erőmű Búvárklub tagjaival kiegészülve végső támadásra készülünk. A cél a szűkület bontása, eközben a barlangban áramló felkavart agyag áramlásának megfigyelése. Az első merülés alkalmával (Szabó Z. 90') a Nagy levegős teremben fél óra várakozással volt elérhető az, hogy a víz letisztuljon, és az áramlás is normál sebességű legyen. Az Amphorások a végpontra érve azt tapasztalták, hogy nincs bent a bontásnál használt vezetőkötél, így ki kellett menniük érte. Ezért 20 perccel később kezdték meg a bontást. Egy kapabaltával felszerelve a végponton erőteljes talpszint süllyesztést végeztek. A Kis-levegős terembe 20 perccel később ért a felkavart agyag (Részletes beszámoló a „Tavasbarlangi víznyomjelzés” c. munkában).

Ezt követően a gyöngyösi csapat (Kovács B. – Ruzsin Cs. 30') folytatta a bontást. A szűkület méretei kezdenek teljesen elfogadhatóak lenni. Fontos azonban a teljes szelvény bontása. Az előző műszak alkalmával készült felvételen is jól látni, hogy a méret biztonságosan úszható. Még néhány kapavágás, és mehet a felfedezés! A nap végén az Amphorások még egy erőteljes bontást végeztek (Meixner Zs. – Pataki R. 30'). A szűkület átjárhatóvá vált, és az agyagdomb is minimálisra csökkent. A szűkületen háton viselt iker készülékkel is át lehet úszni. A kapabaltával a szűkületen túli domb is meg lett gyengítve, így már nem kell homorítva előrekúszni. Meixner a műszak végén már az új részben fordult meg.

A beúszást reggelre ütemeztük.

Vasárnap reggel felkészültünk a beúszásra (Kovács B. – Szabó Z. 25'). A szűkületben egy 25-ös keresőkötéldob van letéve, amivel bontottunk. Még 70 méter kötelet veszünk magunkhoz, és elindulunk. A szűkület előtt még egymásra pillantunk, majd Wolf előre úszik a nyílásba. Káosz támad, de hamar átjutunk rajta.

Huszonöt méter után egy terembe érkeztünk, ahol a kötelet egy könyűlványra kötöttük. Előrenézve egy laposabb folyosót lehetett látni, amely járható méretűnek tűnt. Tovább szemlélődni nem tudtunk, mert a felkavart agyagfelhő hirtelen mindent elborított. Ez volt a második szenzációs felfedezés. A víz erre áramlik, és ráadásul olyan intenzitással, hogy kérdésessé vált hogy az MHS-be dél felé van-e még áramlás. Visszatértünk az MHS-be, és jól látható volt, hogy a továbbvezető járatban a víz szinte háborítatlan.

Visszafoghatatlan eufória tört ránk, amikor a vízfelszínre értünk. Nem is csoda. Hét éve kutattuk a barlangot, gyakorlatilag eredménytelenül.

Következő merülésünk alkalmával (Meixner Zs. – Szabó Z. 30³) ugyanaddig a pontig úsztunk, és visszafelé irányméréseket végeztünk. Egy oldalágat is találtunk északi irányban, aminek a bejáratát omladék zárja el. Az Ementáli felé szintén kisebb oldalágba pillanthatunk be. (3. térkép)

Az új rész természetesen Plózer Istvánról neveztük el.

A Tavasbarlang hosszú ideig szárazon kutatható volt, azonban két helyen mindvégig víz alatt húzódott. Ezek a részek a legmélyebben húzódó járatok. Az északi régió Poseidon-ág nevű szakasza 9, 5 m mélységig nyúlik le. Az MHS-ág 3-4 méteres mélységben halad. A „kanyar” szakasz 4 méteren húzódik, így ez a rész is mindvégig víz alatt volt. Mi már az első merülésekkor észrevettük az agyaggal teljesen kitöltött végpontot, és bontását is tervbe vettük, de annyi apró munkát végeztünk, ami miatt szinte kifolyt az ujjaink között a hatékony munkavégzés. Novembertől kezdve csak ennek a végpontnak a bontásával foglalkoztunk, annak ellenére, hogy az Ementáli közelsége miatt nem voltunk biztosak abban, hogy komolyabb szakaszokat találunk. A felmérés után már látható volt a biztatóbb távolság, és az egyre táguló szűkületben a víz erősödő áramlása –befelé.

A behúzott vezetőkötél 25 méter. Két jelentősebb irányt mértünk be, ennek megfelelően vázlatot szerkesztettünk az új részekről. (4. térkép) Az irány biztató, mivel jelentősen megnöveli annak az esélyét, hogy a Kessler Hubert által is feltételezett Zalahaláp irányába húzódó „főér” vonaláig eljuthassunk. (5. térkép)

A Szarvad-árki-barlang kutatása

2003-ban három alkalommal utaztunk Bakonybélbe, hogy a vízmentes barlangunk kutatását folytassuk. A tavalyi évben főként a völgy felé néző bejárat forrasszaj bontását tűztük ki célul. A belső terem kitöltését pillanatnyi ismereteink szerint olyan nagy mennyiségűnek ítéljük, amelynek eltávolítását más módszerekkel kell megoldani. Mivel a forrasszaj teljes feltárását tervezzük, a belső terem kitisztítását csak akkor folytatjuk, ha a bejáraton keresztül már vízszintesen meg lehet azt közelíteni.

Az első kiszállás alkalmával a bejárat kitöltésének eltávolítását kezdtük meg. A felásott talajt talicskával juttattuk ki a felszínre, ahol az egyre terebélyesedő depóteraszra öntöttük. Az előkerülő csontokat folyamatosan szelektáltuk, és vizsgálatuk szerint mind recens csontok. A kitöltés kötörmelékös lösz, ill. löszös talaj. A bejárat termet teljes szélességében feltártuk.

A terem végében lévő kötömb még mindig a legnagyobb akadály a hátsó terem felé vezető átjáróban. A kötömb mellett nagyobb kövek voltak felhalmozódva, amik megnehezítették a nagy kötömb hozzáférhetőségét. Az egymásra támaszkodó kötömbök egészen a főtét képező omladékig tornyosultak. A bontás itt életveszélyessé vált, ezért úgy döntöttünk, hogy a köveket megkötözve kintről húzzuk ki az omladékot. Ez sikerült is, az első megkötött kötömböt hosszas húzás-rángatás hatására kimozdítottuk, ami után hatalmas tömbök gurultak ki a bejáratig. Az omladék egészen a felszínig felszakadt, és ahogy sejtettük, egy kis lyuk keletkezett. Ez a lyuk már korábban megvolt, 1988-ban a barlang megtalálásakor eltömedékeltük. Az omladékot később ácsolnunk kell, és a nagy kötömb kihúzása után az átjárót már állva, nagy lépésekkel jöveszthetjük.

Második kiszállásunk alkalmával az erdészet által felaprított kidőlt fák maradványait felhordtuk a barlanghoz, hogy ott a bejárat melletti törmelékot megfogjuk. Tavaszra ugyanis a hegyoldalból a levelet, és a laza talajt az eső a bejáratba mossa. A nagy kötömböt tovább véstük, mivel a piropatronos robbantások eredménytelenek voltak a kőzet repedezettsége miatt. A bejárat előtt összegyűlt törmelékot elbontottuk, így még nagyobb teraszt alakítottunk ki. Így már tűzrakóhelyet is ki tudtunk alakítani, hogy a fent dolgozók is tudjanak melegedni.

Megkezdtük a barlang környezetének felmérését. Tachiméterrel felmértük a Bakonybéli Szarvad-árok 200 méteres szakaszát, és az Öreg Szarvad-árkot, hasonló hosszban. E két völgy fogja közre a barlangot magába foglaló gerincet. Három szintben felmértük a gerincet is, csatolva a barlang bejárat pontját, valamint a völgytalpon lévő magassági pontot. Szintén felmértük a barlanggal szemközti hegyoldalt is. **(6. sz. térkép)**

Harmadik kiszállásunk alkalmával folytattuk az előterasz kialakítását, és tovább véstük a nagy kötömböt. **(7. sz. térkép)**

Feltárás a Rákóczi-barlangban

A 2002-ben történt szerencsés kimenetelű barlangi bűvárbaleset során szakosztályunk teljes létszámmal részt vett a mentésben. Sajnos – mint az várható is volt – komoly veszteségekkel jöttünk el a helyszínről, minek pótlására nem alakult megfelelően a megígért fedezet. A Magyar Barlangi Búvár Mentőszolgálat, melynek mi is tagjai vagyunk, május 17-én második alkalommal szállt ki a helyszínre, hogy a víz alatt maradt ill. vélhetően ott lévő felszereléseket felszínre hozza.

Először a kettes tavat kutattuk át. Sajnos az összeírt listán szereplő barlangász technikai és búvár felszereléseket nem találtuk meg. A tó fenekét teljesen átkutattuk, és mivel a legapróbb szemetet is összeszedtük (ampullák, szigetelőszalag-darabok stb.), valamint a süllyedő tárgyakat is megtaláltuk (ólomkocka), valószínűleg ezeket a felszereléseket nem a víz alatt kell, ill. kellett volna keresni.

Az Ördög Sörözőjét is átvizsgáltuk. Benne néhány uszonyt találtunk, és ólomöveket. Tudva, hogy a „Zsoltika” nevű teremben a kisereléskor valaki egy zsinórt úgy lazított meg, hogy a rá felakasztott felszerelések a vízbe hullottak, fontosnak láttuk a keresést.

A mentéskor ez a szakasz gyakorlatilag egy hétig teljesen felkavart vízzel érintkezett, ennek megfelelően a falakat mindenhol vastagon üledék borította. A kürtőbe esett felszereléseket az alatta lévő teremben nem találtuk meg, ezért több merüléssel a kürtő agyagmentesítését kellett elvégezni. Az előző kiszállás alkalmával ez már annyira megvalósult, hogy a felemelkedéskor végig megmaradt a kellő látótávolság. A levegős terem felé emelkedve nem találtunk semmit, a falak mindenhol meredeken szakadnak alá. A vízfelszín közelébe érve azonban világossá vált, hogy hova lettek a reduktoraink. A felszín felett egy konzol van beékelve, amire egy zsinór volt felkötve. Erre volt akasztva több lámpa és légzőautomata. Alatta 1, 5 m mélységben egy akna körvonalai rajzolódtak ki. Lefelé kb. 3 méter mélységig követhető volt, innen déli irányba hajlott. Itt lehet a felszerelés. Előretekintve az egyes tó irányába egy hosszú cső-szelvényű járat volt látható. Belőle több keskeny hasadék-akna indult. A belátható hosszúságból ítélve megközelíti az egyes tavat, sőt valószínűleg el is éri azt.

Jövőre folytatjuk a barlang átvizsgálását. Folytatjuk az Ördög Sörözőjének kutatását, dokumentálását, valamint a nélkülözhetetlen felszerelések felszínre hozatalát.

Az Ördög Sörözőjében talált új részek vázlatos alaprajzát a **8. sz. térkép** az új részeket is magába foglaló vázlatos hossz-szelvényt a **9. sz. térkép** tartalmazza.

A Latorúti-forrásbarlang kutatása

Szakosztályunk kutatási tervei között régóta szerepelt ezen objektum. Tagtársunk, Kocsis János (Czunghe) részese volt feltárásának és a nyolcvanas évek közepéig tartó kutatásának, így első kézből ismertük az objektum történetét. Az idei év októberében ennek kapcsán megkértük rá a kutatási engedélyt, amit a BNP 2004 végéig meg is adott.

A barlang a Bükk hegység déli lábánál, Latorút község északi határában lévő Sály - Lator Vízmű területén található (1. sz. melléklet). A bejárat az üzem hátsó részén lévő kb. 6 m magas édesvízi mészkő kibúvásban nyílik, 1,5*0,6 méteres szádával. Jelenleg ismert hossza 35 m. A barlang jellege feltehetőleg árvízi forrás-száj.

Feltárása a 70-es évek elején kezdődött, s 1982-ig tartott, majd későbbi kutatása a Vízmű kiépítése miatt nehezebbé vált, s az akkori csoport is átalakult. Ez idő alatt a barlangban beépített világítás, és szellőzőrendszer üzemelt. A bontás az említett bejáratról kezdődően kézi, valamint gépi eszközökkel történt, a járattágítás teljes szelvényben folyt. Így tárult fel szűk (1,5 méter keresztmetszetű) szifonsor, melynek akkori hossza mintegy 20-25 méter. A feltárást megkönnyítendő, kihajtásra került egy 6m mély akna is, melynek elkorhadt ácsolatát 1992-ben műanyag béléscsővel váltották ki. Ezt az állagmegóvást már csak a Vízmű külön engedélyével lehetett megvalósítani, s más jellegű munka azóta nem történt a barlangban.

A barlangi kitöltéseket tekintve említést érdemelnek a bejárat zónában lerakódott kvarckavicsok, néhol falakat borító apró borsókő-képződmények, valamint az akna közelében elhelyezkedő lejtős rész felharapódzott agyag-boltozata. Sajnos ezen agyagrétegek a feltárást követően fokozatosan kiszáradtak és összehúzódva instabillá váltak, így folyamatosan harapódik felfelé a járatrész főtéje.

A barlang kutatása természetesen csak a Vízmű hozzájárulásával történhet, az engedélykérelemmel kapcsolatos terepbejáráskor az egyeztetés már meg is történt. A határozat szerint a Vízmű azzal a kikötéssel egyezett bele a területén lévő objektum kutatásába, hogy ha a kutatás során vízzel kitöltött járatszakaszt találunk, a munkálatokat azon nyomban be kell szüntetni és a további teendőkről újabb helyszíni szemle alapján kell dönteni.

Az engedélyek megszerzése után csoportunk 5-6 fővel kíván az objektumban tevékenykedni, akik között néhányan a barlangot és a területet is jól ismerik és a régebbi kutatásokban is aktívan részt vettek.

A táborozásra a faluban több lehetőség is kínálkozik, az említett régebbi kapcsolatok révén ugyanis felajánlották több háznál is, hogy szívesen látnának, emellett pedig rendelkezésünkre bocsátanának egy üresen álló, megfelelő infrastruktúrával rendelkező (víz, villany, WC stb) épületrészt is.

A barlangban való munka legelső fázisa a barlang újratérképezése mellett, a jelenlegi állapotfelvétel lenne, melynek során felmérnénk az 1992 óta bekövetkezett vélt és valós változásokat. Ilyenek például az említett agyagrétegek vizsgálata, az esetleges omlások (2003 tavaszán bekövetkezett sályi, Richter-skála szerinti 1,6-os földrengés), a borsókövekben bekövetkezett változások (visszaoldódás, bontáskor bekövetkezett sérülések).

A barlang állagmegóvása céljából helyreállítanánk a már megsérült bejárat vasrácsot, valamint megfelelő módon lezárnánk a béléscsővezetett akna felső nyílását is.

(Ugyan ez most is le van zárva, de szinte bárki bemehet, ugyanis a Vízmű kerítése ezen a részen néhány helyen hiányos). Sor kerülne az agyagos szakasz „veszélytelenítésére”, ugyanis az összeszáradt agyagrétegekből egy-két nagyobb tömb levált, és ezek kimozdulása súlyos balesethez vezethet. Természetesen az ilyen módon eltávolított részek az eredeti helyük közelében maradnának.

A bontás hatékonysága és a megfelelő levegőminőség biztosítása céljából beépítésre kerülne egy 24 V-os világítási rendszer és egy szellőzőrendszer is. Ezen vezetékek és kábelek járatban való felrögzítésére a már régebben behelyezett szögeket és dübeleket használnánk fel. Az energiaellátás kétféle módon is megoldható lenne. A Vízmű épületének külső oldalán található egy 230 V-os aljzat, amennyiben a Vízmű beleegyezik, megfelelő térítés ellenében ez használható lenne. Ha nem, akkor az áram előállítására hordozható, kis zajsztintú aggregátort használnánk.

Az üregben két helyen tervezünk bontást. Az egyik közvetlenül a bejárat közelében lévő, jobbra menő hasadék, a másik pedig a barlang végponti része. A bontáshoz mindkét helyszínen elégséges a kézi fejtési módszer, ugyanis a járatrészeket összetömörödött hordalékos sóder tölti ki. A kitermelés - a járat szűk keresztmetszetét figyelembe véve -, teljes szelvényben folya. A kitermelt anyag elhelyezésére a Vízművek és a BNP által kijelölt helyen kerülne sor, tekintettel a helyszíni adottságokra. A bontás során a kitöltési rétegsor mindenkor dokumentálásra kerülne, a benne lévő anyagrészekből a későbbi vizsgálatok céljából mintákat különítenénk el (méterenként, a járatban elhelyezve).

A barlangban bekövetkezett mindennemű változásról dokumentáció készülne, melyet éves jelentéseinkben az illetékes intézmények felé elküldünk. Időközben – az engedélykérelemmel kapcsolatosan – elkészítettük a barlang alap- és hosszmetseti, valamint a felszínhez képesti elhelyezkedésének vázlatát. (10., 11., 12. sz. térkép)

Terveink szerint a kutatást 2004 januárjában kezdjük, addig is a fellelhető szakanyagok begyűjtését és feldolgozását kívánjuk elvégezni.

Merülés a Bulbuci- forrásbarlangban

(Izbucul Topplicioara)

2003 tavasza sem telt el romániai akció nélkül. Mivel több csoport is szervezett ugyanazon időpontra túrát az erdődámosi (Damiş) térségbe, adódott az alkalom, hogy kihasználva a sok ember jelenlétét felkeressük a fentebb említett forrást. Tavaly már volt itt egy sikeresnek mondható akciónk, most ezt kívánjuk folytatni.

Az elmúlt évek talán egyik legnagyobb hazai kutatók által elért felfedezése az Anubisz csoport által feltárt Páfrányos - Király barlangrendszer. A rendszer olyan tájon található, mely kimaradt a romániai barlangkutató csoportok által rendszeresen kutatott területekből. Komoly akciók itt csak a 60-as és 70-es években zajlottak, azóta gyakorlatilag semmi. Az Anubisz ténykedésével lépten-nyomon „új” barlangok születnek. Ilyen a hatalmas szifontavával és közel 100 méteres mélységével a Páfrányos-barlang és ilyen a 300 méteres termével a Király-barlang is.

Már magasan járt a nap, amikor autónkkal megérkeztünk a Runcşor- nyelőhöz. Itt talákoztunk volna a többiekkel, de mint utóbb kiderült erre a napra senki sem tervezett Király-barlang túrát, szóval magunknak kell levinnünk az összes cuccot. Már merültünk tavaly ebben a forrásban, így ismerve a terepet ekkor már számítottunk arra, hogy aznap nem fogunk merülni. De legalább lent lesz minden. Ismét hárman vagyunk; a Dínó-Góczy- Peti hármas. Két-két beggel megindultunk egy kis füves térségen, majd kisvártatva beérkeztünk a Runcşor-nyelőbe és elhaladtunk a Páfrányos- barlang mellett. A barlang végponti szifonjában már merültünk, de a rendkívül rossz látási körülmények és a veszélyes omladék miatt sajnos sikertelenül.

A nyelő túlsó oldalából ismét emelkedőn visz utunk, majd elérjük a Caprei – völgybe vezető dózer utat. Ezen lefelé haladva nemsokára a völgytalpra érkezünk. Innét már a szűk völgy köves patakmedrében tartunk lefelé. A begek nehezek, lassan, bukdácsolva haladunk a sziklák közt. Húsz percnyi gyaloglás után elérjük a völgy két oldalán található Alsó- és Felső Caprei barlangokat. Ezek is az említett rendszerhez tartoznak és emellett jövőbeli merülési célpontjaink közé is. Innét már nincsen messze a Király; rövid gyaloglás, egy kisebb letöréssel való lemászás és baloldalt már meg is érezzük a barlang hűvös leheletét. Kicsit megpihenünk, aztán tovább is indulunk. Pár száz méter és vízesobogás hallatszik; ez már a forrás. Egy kis sziklafal alatt kristály tiszta víz fogad. Benne kisebb-nagyobb kőtömbök. Szép ez a forrás, és a legszebb talán az, hogy még nem merült benne senki előttünk. Jobban mondván volt valamikor a hetvenes évek végén egy merülés, de akkor a beúszó bűvár a sodrás miatt nem jutott beljebb pár méternél. Nagyobb esőzések után ugyanis szinte buzgárként tör elő a víz, ilyenkor tényleg lehetetlen lehet beúszni. Ennyit lehetett tudni róla, meg az, hogy a vize a Runcşorból származik. A Király- és a Páfrányos barlangok felfedezése után azonban valószínűsíthető, hogy ezek is e forrást táplálják, így rendkívül ígéretes célpont.

Említettem, hogy 2002- ben már volt egy akciónk a forrásban. Akkor 30 méteres mélységben elértük a szifon talppontját és el is indultunk a fölfelé vezető járatban, de idő hiányában akkor abba kellett hagyni a kutatást. Most arra számítottunk, hogy minden probléma nélkül elérhetjük a túloldali vízfelszínt, és talán száraz részeket is felfedezhetünk. De tudjuk, lehet bármi; elszűkülhet a járat vagy omlás is elzárhatja előlünk az utat. A víz persze mindenütt átfér...

Mivel csak holnap merülünk, gondosan elrejtjük a környező üregekben és sziklák aljában a felszereléseket, majd megindulunk visszafelé.

Mire visszaérünk a táborba, szakad az eső. Bizakodunk, hogy nem fog esni, hiszen ez nagyban ronthat merülési esélyeinken.

Másnap még mindig szemerkél. Öröm az ürömben az, hogy van egy kis segítségünk, így a maradék beeket már nem kell cipelnünk. Egyáltalán nem baj, ha merülés előtt az ember nem cipekedik, de sajnós ezt a legtöbbször nem ússzuk meg. Most azonban igen, így üdén és frissen érkezünk meg a forráshoz.

Itt rögtön le is lombozódunk. A barlang csak úgy okádja a szürkés-sárga vizet. Merülni itt? Érdemes? Nem igazán, de ha már itt vagyunk, megpróbáljuk. Úgyis elég sok hasonló állagú „löttyben” merültünk már, gyakorlásnak jó lesz ez is. Beöltözünk. A mélység miatt már nem a megszokott „feltáró hetesekkel” indulunk, hanem tíz literes palackokkal. Kell a levegő, főleg akkor, ha semmit sem látunk.

Bekötöm a vezetőkötelet és elindulok. A bejáratnál az ott lévő tömbök miatt egy kicsit helyezkedni kell, de beljebb a járat már viszonylag tágasnak mondható. Nagy a sodrás, nehéz haladni. Örökkévalóságnak tűnik, mire elérem a harminc méteren lévő, jól ismert szűkületet. Természetesen visszatöltődött és újra ki kell ásni. Elkezdem a túrást, de mielőtt átjutnék már vissza is kell térnem a felszínre. Peti indul. Átássa magát és bár nem látja még a maszkja elé helyezett lámpájának fényét sem, elindul felfelé a túloldali ágban. E járatszakasz igen veszélyes. Itt már tavaly jártam én is. Mindenhol éles pengék lógnak be és a vezetőkötelet sem tudja sehová lehet rögzíteni. Pár percnyi tapogatózás után jobbnak látja, ha feladja és feljön a felszínre. (13. sz. térkép)

Csalódottak vagyunk, kifogott rajtunk az időjárás. Nem tudjuk mikor, de úgyis eljövünk újra, hiszen egy ilyen jól és könnyen úszható szifont kár lenne az utókorra hagyni. De a tiszta víz fontos a feltárásnál. Ha már bent van a kötél, bármilyen rossz is a látótávolság valahogyan elközlekedik a bűvár, de ha azt sem tudja merre induljon, jobb megállni. A barlang megvár.

Mi meg csak azt várjuk, hogy mikor jöhetünk újra.

Merülés a Valea Rea-barlangban

Régi vágyunk vált valóra, amikor 2003 júniusában a romániai „Z”- csoport meghívására sikerült egy bűvárakciót szerveznünk ebbe a régebbi túráinkból már ismert barlangba. Ismerve a várható kondíciókat, a tervezett merülés számunkra talán az egyik legkörülményesebben végrehajtható merülésnek mondható. A barlang nehéz megközelítése, a közel 100 méteres függőleges aknarendszer, a viszonylag hosszú aktív járatszakasza a szifonig, mind-mind egy komolyabban szervezett és nagyobb létszámú akciót kívánt. Szerencsére éppen ebben az időszakban tervezett a Papp Ferenc Barlangkutató Csoport is egy fotóstúrát a barlangba és a résztvevők örömet ajánlkoztak a 10 beg leszállítására. Az akcióban csoportunk két tagja, Dianovszki Tibor és Zsoldos Péter vett részt.

Hosszadalmas egy ilyen túrára a készülődés. Jól át kell gondolni mi, hová kerüljön. A túrát 5 naposra terveztük 3 nap lent alvással, ez rögtön személyenként egy bivakosbeget jelent. Két ember bűvárfelszerelése a megszokott 7-8 beg helyett most 10-nek adódott, ugyanis számos plusz dolgot kellett leszállítanunk, felkészülve minden váratlan esetre. A bebegelést igen gondosan kellett végezni. Gondolni kellett arra, hogy egy-egy beget várhatóan ki fog vinni. A fiúknak nagyobbat, a lányoknak viszonylag kisebbet, könnyebbet kell kapniuk. A hosszú szállítási idő miatt különös gonddal kellett végezni a kényesebb felszerelések csomagolását is, hiszen kötelek szakaszokon, meandereken, szűkösebb, vizes járatokon keresztül visz az út a szifonig.

Csütörtök késő délután aztán elérkezett az indulás ideje. Hiába a Nissan Pickup, négy ember teljes barlangos cucca és két ember bűvárfelszerelése elég nehezen súvasztható fel az amúgy nem kicsi platóra. Valahogy aztán sikerült és már robogtunk is a határ felé. Az elkövetkezendő 3 - 3½ óra a jól ismert és meglehetősen unalmas 4-es út aszfaltjának koptatásával telt. Alig vártuk már a határt, bár tudjuk onnét még lassabban fogunk haladni. De az már legalább Románia. Már éjfél körül járt az idő mire a határhoz értünk. Következett a vámoltatás. Ennyi cuccal izgalmas a dolog, rémálom lenne mindent lepakolni. De szerencsére nem kell. Hova? – Pádis! - és már mehetünk is. Az útvonal a megszokott: Nagyvárad – Sudrigiu – Pietroasa – Padis. Sokszor jártunk már erre, szinte behunyt szemmel is odatalálnánk. Hajnali négy óra van. A többiekkel valahol a Szamosbazár környékén kell találkozunk, de alig hagyjuk el a pádisi négyes elágazást, a deres füben alvó alakok tűnnek fel az út szélén. Nem bírták már tovább. A motorzajra néhányan felébrednek. Gemanáta jön álmos fejjel üdvözölni. Elhatározzuk, már nem fekszünk le, hanem összerakjuk és szétosztjuk az emberek arányában a cuccokat, valamint előkészítjük személyes felszereléseinket. Másfél órába telik míg elkészülünk, ezalatt felébred a maradék embersereg is és érdeklődve állnak körénk. Mivel még nem tudni kinek mennyi saját cucca van (a fotósfelszereléseket is szét kell osztani), elhatározzuk a felső esztenánál, a rét szélén osztjuk szét a beget. Mivel két terepjáró is van a túrán lerövidítjük a felszínen való cipekedést és a Szamosbazártól kocsival megyünk fel a rét szélén álló pásztorlakig. Sofőrt és autót próbáló terep, főként a turistautat keresztező kicsiny vízfolyásnál. Itt többször is át kell gondolni a nagy kövek mely oldalán menjen a kerék. Nem lenne jó fennakadni. De az autók bírják és nemsokára felérünk a füves legelőn álló kis házikóig. Az autókat itt fogjuk hagyni, meghagyva a pásztorlaknak, hogy figyeljen rájuk addig, amíg lent vagyunk a barlangban. Kipakoljuk a rengeteg beget és szétosztva őket, megindulunk a fenyők közt induló kis ösvényen. Jó órányi gyaloglás vár ránk.

A táj viszont lenyűgöző, előttünk a Boga-völgy. Előretételezve szinte végig lehet követni a merdek hegyoldalon vízszintesen haladó ösvényt.

Szétszóródik a társaság, néhány előbb induló társunk már csak apró pontként látszik. Néhány helyen az ösvényt a völgy felé szaladó piciny vízfolyások keresztezik. Meleg van, szinte mindegyikből nagyokat hörpintünk. Az utolsónál megtöltjük a karbidlámpákat. Már csak pár száz méter meredek hegyoldal és ott vagyunk a szűk bejárati nyílásnál. Elkezdünk beöltözni és mivel 14-en vagyunk, kis csoportokban az elkészült emberek megindulnak lefelé.

Az aknarendszerben fix kötelek vannak, így a beszereléssel nem kell bajlódni, viszonylag tempósan haladhatunk lefelé. A mentés óta nem jártunk itt. Ismerősként tekintünk az egyes kikötési pontokra, felidézve az akkor alkalmazott mentési módokat. Emlékezetes esemény, hiszen ezt a merülésünket először akkorra terveztük, de kellő létszám hiányában nem tudtuk végrehajtani.

Másfél óra múlva érünk az egyes bivakba. Az akció alatt itt fogunk aludni, de a célpont - a kettes bivaknál lévő szifon - innen még egy órányi járásra található. Az előző éjszakai utazás hatására korán álomra szenderülünk.

A barlangban több szifon is található. Az általunk kiválasztott szifon a közel 6 km hosszú főág felső harmadánál van. A főág állandó nagy vízhozama itt egy közel 50 m²-es szifontóban tűnik el. A barlangkutató történetében sokáig ez volt a végpont, mígnem egyszer a bivakteremből sikerült továbbjutni, s a csaknem 600 méteres fosszilis részen keresztül újra elérni a főágot. Ezen felfelé haladva egy kifolyó szifon található, amely gyakorlatilag az általunk választott szifon párja lehet. Mivel mind az egyes szifon feletti, mind pedig a kettes szifon alatti főágrész azonos (igen nagy) járatszelvénnyel rendelkezik, feltételezhető, hogy a két szifon közt is hasonló méretekkel bír az ismeretlen járatszakas. Ugyanez a hasonlóság elmondható a két járatrész lejtésviszonyaira is, s mivel a szifon környékén nem ismeretes, hogy köztváltás lenne, a szifon mélysége sem lehet túl jelentős. A barlang genetikáját tekintve az ismeretlen járatszakas oldalgát nem valószínűsíthető, ugyanis erre az ismert részekben sem találunk példát. Bárhogy is legyen, az 500 méter az 500 méter! Szép eredmény lenne ez is!

Karbidlámpa piezzójának csattanására ébredünk. Az addig vaksötétet kellemes meleg, sárga fény váltja fel. Gemanáta nagy igyekezettel próbál életet lehelni lámpájába. Felvirradt a merülés napja. Gyors kaja, majd egy rövid megbeszélés után összeállítjuk a csapatot. A felszerelés leszállításához mindenkire szükség van. Frissen és fejenként egy beggel gyorsan halad a társaság. Alig telik el egy óra, s már a kettes bivak homokos termében vagyunk. Innen egy omladékon való átmászás után érjük el a szifont. Az előtte lévő termet nevezzük ki öltözőnek, ahonnan a meredeken lejtő, törmelékes patakmederben tudunk a vízhez lejutni. Sajnos az első vizsgálódások némi csalódást okoznak, ugyanis a vízhez érve opálos, agyagos látvány fogad. A tó átlátszatlanságát csak tovább növeli a patakmederben általunk felkavart üledék, mely koszos csóvaként terül el az addig viszonylag tiszta vízben. A terembe visszamenve hozzálátunk felszerelésünk összerakásához, a többiek pedig fotózni indulnak. A „szerelőműhely” szinte ideális; viszonylag sík terep, hatalmas asztalként használható kőtömbökkel. Miután összeállítottuk a felszerelést, visszamegyünk megnézni mennyit tisztult a víz. Nagy sajnálatunkra gyakorlatilag semmit. Tanakodunk, hogy egyáltalán merüljünk-e, ugyanis átlátszatlanságban és ismeretlen terepen rendkívül nehéz a tájékozódás és a kutatás. Mégis, ha már lenn vagyunk, úgy döntünk merülünk. Közben visszaérkezik a csapat többi tagja, s izgatottan figyelik vízbe ereszkedésünket.

Már ez sem megy egyszerűen, ugyanis a beszálláskor a víz alatt meredeken folytatódó agyagos lejtőn minduntalan lecsúszik az ember lába.

Kikötjük a vezetőkötél végét és nekiindulunk. Elsőként a főte mentén való haladással próbálkozunk, de hamar rájövünk, hogy ez az út nem járható, folyamatosan hatalmas kőtömbökbe ütközünk, amelyek a mélység felé irányítanak. Mivel a főte mentén nem jártunk sikerrel, úgy döntünk a meredeken lejtő aljzatot követve próbáljuk meg elérni a szifon talppontját. 10 méter mélységben egy agyagos részhez érünk, amely a legapróbb mozdulatra is felkavarodik. Körös-körül kőtömbök zárják el a továbbvezető utat. Már semmit sem látunk, tapogatva keresünk járható méretű réseket, de hiába... mindenütt csak omladék. Végre a járat jobb oldalán találunk egy nyílást, melyen átúszva, egy visszakanyarodó járatban 14 méterig sikerül lejutnunk, ám itt sem lehet továbbmenni. Kezdünk kifagyni, így befejezzük a merülést, de eldöntjük, hogy másnap teszünk még egy próbát, hátha tisztul valamennyit a víz.

Azonban másnap sem kedvezőbbek a feltételek, sőt talán még rosszabb is a látótávolság. Mindegy!... Teszünk még egy próbát! A víz már kezdettől fogva teljesen zavaros, a műszereinket sem tudjuk leolvasni. Újra végigtapogatjuk az előző nap megismert részeket, de megint nem járunk sikerrel. (14. sz. térkép) Úgy néz ki, ez a szifon is „kifogott” rajtunk. Visszatérve a felszínre egy ideig még a vízben lebegve modelt „úszunk” a fotós brigádnak, majd megszabadulva nehéz felszereléseinktől, a többiek segítségével felvisszük őket az egyes bivakba, hiszen több merülésre már nincs időnk. A nap hátralévő részében az alsó szifonhoz is teszünk egy túrát, hogy felmérjük a terepet. Habár ez sokkal kedvezőbb merülési körülményeket biztosít, mint a felső; a kettős bivaktól való nagy távolsága miatt nem vállalkozhatunk arra, hogy ott is merüljünk. Talán majd legközelebb!

A lent tartózkodásunk többi része a fotóscapat segítségével telik, így viszonyozva az áldozatos begcipelést. Külön érdekesség a fotózásnál, hogy Egri Csabi néhány helyen háromdimenziós képeket is készít.

Dél körül jár az idő, mire felszínre érünk. Szerencsére nincsen túl meleg. Visszaérve az autókhoz ledobáljuk magunkról az agyagos gönceink és elheveredve a napon előkerülnek a begekéből és az autókból a megmaradt ínyencségek. Langymeleg Ursust kortyolgatva szívjuk magunkba az éltető napfényt. Jó túra volt ez is!

Kutatások az Izverna barlangban 2003.

Romániában a Mehedin hegység zöld fennsíkján, Herkules fürdő közelében fekszik Izverna falu. Az itt élő néhány száz ember mezőgazdasággal, állattartással foglalkozik. A főutcán végigsétálva olyan érzésünk támadhat, mintha visszarepülnénk az időben néhány száz évet. Ló vontatta ekék, házuk előtt gyapjúsálat szövögető nénikék, méhkasok, lovas szekerek mindenfelé. Ám az utca végén az utolsó ház előtt alig férnek el az autók, a kerítésen overallok és gumicsizmák száradnak, a kertben bűvárpalackok, és megrakott begek sorakoznak a fűben. A bukaresti GESS barlangász csoport kutatóháza - a barlangtól alig 100 méterre - kényelmes, tágas szállás idilli környezetben.

A barlang a faluról - vagy fordítva? - kapta a nevét, minimális 2000 liter percenkénti vízhozamával még a legszárazabb időszakokban is ivóvizet nyújt a környékbelieknek.

A GESS barlangászkai már 25 éve kutatják Izvernát, melyben jelenleg nyolc egymást követő szifon ismert. Az első bűvármerülés 1981-ben történt itt, és Kristian Lascu román barlangi bűvár nevéhez fűződik. A merülések ideális körülmények között történhetnek, a járatok tágasak, üledék gyakorlatilag nincs, a víz általában kristálytiszt. A nehezítő tényezők a 8(!) fokos víz, a nagy távolság és mélység, a legtávolabbi pont a bejáratától több mint 2000 méter, a maximális víz mélység 43 méter.

Az első szifon a bejáratától 300-350 méterre található zöld szifon, hossza 60 méter, és egy patakos ágba torkollik. Ez a szifon újabb 200 méter megtételével száraz lábbal megkerülhető, majd a sárga szifon bejáratához érkezünk, egy barlangi tóhoz, itt épült ki a bűvárbázis. Ezen a bázison a telefon mellett egy töltőcsomok található, ami egy 600 méteres tömlőn keresztül a kutatóházban lévő kompresszorral van összekötve. Ez a „találmány” Mogyorósi Gábor nevéhez fűződik, Ő volt, aki beruházott 600 méter magasnyomású tömlőre, és ezzel sok barlangi bűvárral tett jót. A palackokat csak egyszer kell bevinni a barlangba, utána már bent újratölthetők. Miután a rendszert beüzemelték, a barlang kutatása felgyorsult.

A bűvárbázistól elindulva, átúszunk a sárga szifonon, ami 20-30 méter hosszú, és 2-3 méter mély, majd egy patakos ágban 100-120 méter megtételével elérjük a fekete szifon bejáratát. Ez a szifon a legbonyolultabb bűvártechnikailag, hossza 600 méter, és kétszer is meghaladja a 40 méter vízmélységet. Ez a harmadik szifon a sorban, a végén egy barlangi tóba érkezünk, ahol kis pihenés után indulhatunk továbbá következő szifonban, ami 150 méter hosszú, és 12 méter mély. Ez a szifon a négyes, egy hatalmas hasadékba torkollik, a járat alján vízállástól függően bokáig-térdig érő patak rohan szembe a bűvárokkal. A hasadék falai sötétvörösek, és általában nagymennyiségű víz csöpög a főtéről. Ebben a hasadékban mintegy 100 métert haladhatunk előre mielőtt a következő szifon utunkat állná, ez a szifon -az ötödik- 10-15 méter hosszú, és néhány méter mély. Ezt ismét egy 60-80 méteres patakos ág követi, melyben egy kisebb vízesés található, ezen felmászva és tovább haladva elérjük a hatodik szifont, ez szintén rövidke és egy hosszú barlangi tóban végződik, innét a járat a hetedik szifonnal folytatódik. A hetedik szifon egy szűkülettel kezdődik, ebben 15 méter mélyre ereszkedve a járat kitágul és egy tágas teremben újabb barlangi tóhoz érkezünk. A termet baloldaltól megkerülve elérhetjük a nyolcadik szifon bejáratát, melyben eddig mintegy 40-50 métert haladtunk előre, és nem a járat, hanem a vezetőkötélfelfogása fordított vissza minket. Az első Plózeres csoporttag 2002 őszén járt a barlangban, Zsoldos Pétert Mogyorósi Gábor hívta meg. A kutatás ekkor a negyedik szifon után, a vörösfalú patakos ágban tartott. Péter ekkor eljutott az akkori végpontra, de a túrán Mogyorósi Gábor és Mihály Baciú átúszták az ötödik szifont, eljutva a vízesésig, de onnét visszafordultak.

A kutatásokat a nagy távolság és vízmélység mellett az is nehezíti, hogy a nagymennyiségű felszerelést végig kell cipelni a patakos ágakon, ami nagy erőkifejtést igénylő tevékenység. A fekete szifonban két 40 méter alatti merülést is végre kell hajtani, ezek után viszont tetemes dekompresziós kötelezettség terheli a búvárokat. Ilyen állapotban viszont nem tanácsos fokozott erőkifejtést végezni, mert a dekompresziós betegség kialakulásához vezethet. De ha minden nehézséget leküzdve a kutató eljut a merülés végére, és a fekete szifont visszafelé is végigúszta, még hátra van egy 40-60 perces dekompreszió, amit a 8 fokos vízben egyhelyben kell teljesíteni. Ez igazán velőtrázó élmény...

A dekompresziós problémákat csökkenthetjük, ha sűrített levegő helyett NITROX-ot lélegzünk. Ez nitrogén-oxigén keveréke, melyben az oxigén részaránya magasabb, mint a levegőben, tehát a dekompresziós problémákat okozó nitrogén részaránya alacsonyabb.

Szükség volt tehát a NITROX nyújtotta előnyökre, ekkor vetődött fel a nevem, mert Zsoldos Péter csoporttársam tudta hogy gázkeverőket gyártok.

Elindultunk hát 2003 tavaszán Izverna felé, azzal a szándékkal, hogy kipróbáljuk a gázkeverőmet a barlangba beépített töltőrendszerrel. Még soha nem jártam itt, és nem ismertük egymást az itteni búvárokkal sem, így ismerkedő merüléseket végeztünk, és segítettünk kiépíteni a barlangot. Nitteket vertünk a vezetőkötél fixálásához, és a búvárbázis stégjét nagyobbítottuk meg. A gázkeverő jól működött, el is kezdtük tervezgetni a végpont túrát, de erre csak 2003 július elején került sor. Ezen a túrán Bogschütz Eszter és jómagam képviseltük a Plózer csoportot. Meghívónk és támogatónk Mogyorósi Gábor, és román részről Mihály Baciú voltak még jelen búvárként. Célunk a végpont elérése és a továbbjutás volt. Sikerült is eljutnunk a vízesésig, ahonnan előzőleg Gábor és Mihály visszafordultak. Felmásztunk rajta és 20-30 méter után egy újabb szifon bejáratánál találtuk magunkat, ebben 50 méter megtétele után egy lefelé induló járatból fordultunk vissza, mert elértük a hetedik szifon szűkületét, és erre nem voltunk felkészülve. A barlang eddig megismert szakaszain tágas, jól úszható járatokkal találkoztunk, ehhez a szűkülethez kicsit eltérő felszerelésre van szükség. Visszafelé jövet felfedeztük, hogy a hatodik és a hetedik szifon között egy magas levegős terem van, kimászni nem lehet, mert a falak olyan meredek hogy befelé jövet nem is vettük észre a termet.

A NITROX kedvező hatásai a merülés legvégén voltak érezhetőek, csak egy biztonsági 5 perces dekompresziót kellett kivárnunk.

A következő túrára 2003 novemberében került sor, sajnos csak Mogyorósi Gábor és jómagam értünk rá, a helyszínen kiderült hogy Mihály sem tud eljönni. Ketten voltunk hát, meg a nagy barlang de belevágtunk. Három napig tartott, míg beszereltük, előkészítettük a barlangot a merülésre, a negyedik napon megebédeltünk, és délután 1 órakor bementünk a barlangba. Durván 5 óra múlva elértük a szűkületet, elsőként Mogyorósi Gábor préselte át magát, jelzi hogy minden OK, én követem. A szifon ígéretesen indul, hamar eléri a 15 méteres mélységet és kitágul, de 20-30 méter után ismét a felszínre vezet, egy teremben vagyunk, amit balról megkerülve újabb szifon állja utunkat. Ebben további 40 métert haladtunk előre, de mivel elfogyott a 130 méter vezetőkötél, amit magunkkal vittünk, kénytelenek vagyunk visszafordulni. Mire a kutatóházban kibontjuk az első sörte, már hajnali egy is elmúlt. További két nap, míg a felszereléseket a felszínre juttatjuk, és elindulunk haza.

A kutatások tovább folynak 2004-ben is, de ekkora távolságnál és ilyen bonyolultságú merülésnél felmerül az igény egy belsőbb ideiglenes tábor kialakítására, ahol a kutatók pihenhetnek, felmelegedhetnek. Erre a célra legalkalmasabbnak a vízesés előtti szakasz látszik, itt egy természetes magaslaton a búvárok kiülhetnek a vízből, hogy pihenjenek néhány órát, és mód van a hátrahagyott felszereléseket biztonságosan tárolni, rögzíteni.

Tekintettel a barlang végpontjához szükséges felszerelések mennyiségére, a következő továbbjutást célzó merüléseknél úgynevezett transzportbúvárokra lesz szükség, akik a belső táborig elvisznek bizonyos felszereléseket, majd visszatérnek. Így a tovább úszó búvároknak kevesebb terhet kell bejuttatniuk a merülés alatt.

A barlangról ez idáig használható térkép nem készült, a belső szifonoknak és termeknek még neve sincs. Van tehát tennivaló, a kérdés csak az, hány barlangkutató-búvár lesz annyira elszánt, hogy ezt a csaknem másfél kilométeres víz alatti utat megtegye.

Kelet-Hercegovinai búvárexpedíció

A hosszan elhúzódó Dinári-hegység, közel a montenegrói területhez hatalmas tereplépcsőkkel ereszkedik alá, egészen a Horvát partokig. A szelíden kanyargó gerincek sorozata, mintha a tengerben is folytatódna, hosszúkás szigetekként szegélyezi a szárazföldet. A kopár mészkőszárvok őszi árnyalatú, karsztbokorerdőkkel tarkított lefolyástalan területeket ölelnek körül. Az egyik közülük Kelet-Hercegovina, és egyben a világ legnagyobb kiterjedésű poljéje a Popovo-polje. E 70 km hosszú zártnak tűnő katlan korántsem lefolyástalan terület. A rajta összegyűlő csapadékvizek elnyelődnek, és Dubrovnik közelében látnak ismét napvilágot. A tengerparton fakadó források közül három, egyenként akkora vízhozamot produkál, hogy arra külön vízierőművet lehetne telepíteni. Vajon milyen föld alatti folyók létezhetnek itt amelyek ilyen roppant mennyiségű csapadékvíz szállítására alkalmasak. Ennek felderítésére szerveződött a Plózer István Víz alatti Barlangkutató Szakosztály Kelet-Hercegovinai expedíciója 2003 szeptemberében.

Az előzmények.

A terbinjei barlangkutatók angol barátunk, a karsztterületen hidrológiai méréseket végző Brian Leworn javaslatára hívtak meg minket. Először 2000-ben Kamarás Norbert, édesapjával végzett terepbejárásokat. Már akkor világossá vált számukra, hogy a terület páratlan karsztjelenség, a lehetőségek egyértelműek. 2001-ben megtörtént az első merülés Norbert részéről, aki az akkor még nagyon visszafogottan barátkozó szerbeket meggyőzte arról, hogy ide több búvárnak kell jönnie. Egy évvel később Norberthez csatlakozott Sári Attila is, és több forrásban is sikerült eredményes merülést végrehajtani. Hazatérve gigantikus vízhozamokról, víz alatti metrálóutakról számoltak be.

2003 szeptember 7.

Konvojunk a hajnali órákban érkezik a polje keleti csücskébe, Trebinjébe. Norbi és Brian vágódnak elénk az úton és a szálláshelyre vezetnek minket. A klubhelység nem szálloda. Ráadásul Brian széles mozdulatokkal számol be egy jókora patkányról, amelyik a pincét uralja. Rajtunk a fáradság lesz urrá, és ki hol tud, már szuszog is. Reggel a szomszédos kávézóban gyülekezik a csapat. Itt vannak vendéglátóink, a Zelena Brda csoport. Igazi rossz arcú barlangkutatók, jókat nevetnek reggeli ábrázatunkon. Tudjuk, hogy mindegyik harcolt a háborúban. És itt vannak az expedíció résztvevői is: Brian, a mexikói Rogelio Mier Ortega, Dianovszki Tibor (Dínó), Gáspár Kata, Kamarás János, Kamarás Norbert, Mogyorósi Gábor (Mogya), Sári Attila, Szabó Zoltán, Zsoldos Péter. Rövidesen indulunk a terepbejárásra, hogy mi is lássuk, miből lehet választani. Attila marad a szálláson, hogy felvegye a harcot a patkánnyal. Este térünk vissza a szállásra, amely azóta sokat változott.

Most már alkalmas a búvárbázis kialakítására. Felpattannak a sörösdobozok, és kialakítjuk a munkacsoportokat. Őszintén szólva ez egy ekkora karsztterületen nem könnyű feladat. Néhány fős munkacsoportokat alakítunk ki, ahol a segítséget nyújtók élén egy búvárpár áll. Sajnos az első nap kivételével a segítséget a hétköznapi teendők foglalják el, ami a felszerelés transzportálását esetenként kinkeservessé tette.

Az egyes munkacsoportok külön-külön számolnak be a feltárások tapasztalatairól, eredményeiről.

A Fatničko-polje

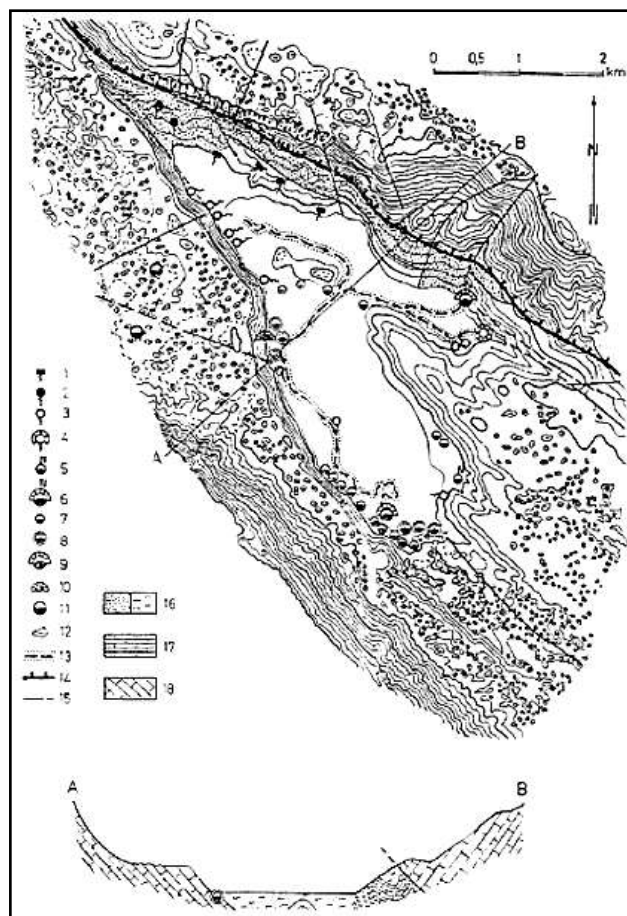
Az Obod - barlangrendszer

Dianovszky Tibor és Zsoldos Péter beszámolója

A Fatničko polje székhelyunktől, Trebinjetől 50 km-re, a montenegrói határtól mindössze 20 km-re található. Első megközelítésben egy kissé távolinak tűnő célpont volt, azonban miután Brian barátunk hosszasan ecsetelte a terület hidrogeológiai és speleológiai viszonyait, úgy gondoltuk megér egy próbálkozást.

A mai polje egy többlépcsős átalakulási folyamat eredménye, melyet a felszínről leszivárgó vizek által kialakított barlangok dominanciájának változásai generáltak (1. ábra).

A térképen látható az ősi poljeszint, mely miután kialakult a Ponor Pasmica (Nagy nyelő) a mai szintre vágódott le. A régi szint barlangjainak felső részei manapság már inaktívak és csak kevés éri el a jelenlegi erózióbázist, a mostani poljeszinten nyíló barlangokban azonban néhánytól eltekintve állandóan találhatóunk vizet. E szinten található barlangok közül a már említett Pasmica csak nyelőként üzemel a polje két másik nagyobb méretű barlangja az Obod és a Baba Pit viszont klasszikus katavotrák.



1. ábra

Forrás: Devon Karst Research Society

1. Tapped (captured) karst spring-head / Kaptirani izv
2. Állandó karsztforrás
3. Időszakos karsztforrás
4. "Baba Jama" – Időszakos karsztforrás
5. Katavotra
6. Obod-barlang
7. Víznyelő
8. Víznyelő csoport
9. Pasmica-barlang v. Nagy-nyelő
10. Nagy-barlang
11. Függőleges aknabarlang
12. Dolina
13. Időszakos vízfolyás

14. Reverse (Overthrust) Fault / Reversni rasjed / Реверсни расјед.
15. Fordított rétegzettség
16. Eocén flis
17. Eocén mészkő
18. Karsztosodott kréta mészkő
17. Eocene Limestone / Eocenski krečnjak / Еоценски кречњак.
18. Karstified Cretaceous Limestone / Intenzivno okršeni kredni krečnjak / Интензивно кречњак.

Kevésbé csapadékos időben a poljén összegyűlő víz a járatokon keresztül éri el a poljesort összekötő víz alatti, aktív járatrendszer, melyen keresztül néhány hét múlva a 100 km-re lévő tengerpart óriási tenger alatti forrásaiban lát „napvilágot”. Ha viszont csapadékosabb az időjárás, a felsőbb poljékról és a magasabb térszínekről a járatokon érkező víz hatalmas karsztforrássá változtatja az addig száraz és sötét torkú barlangnyílásokat. Ilyenkor néhány hét múlva sekély vízü tó hullámoz az addig száraz poljén. Manapság szinte az összes nagyobb ilyen jellegű barlang előtt romokat láthatunk. Régi, akár monarchiabeli őrlőmalmok nyomai... A csapadékos időben feltörő karsztforrások biztosították a környező falvak gabonáját, így a háborúk alatt fontos stratégiai pontok voltak.

A Fatničko polje a belső hegyvidék felől a tengerig lépcsőzetesen elhelyezkedő és hidrogeológiaiilag összefüggő poljesor egyik legfelsőbb tagja, így szoros össze-függésben van a szomszédos Cerničko-, Gatačko- és a Dabarsko- poljékkal is. Nagy perspektívákat vetít elő az a tény, hogy a legközelebbi polje, a Dabarsko polje közel 25 km-re fekszik és a másik irányban, tehát a lépcsősor lejjebb lévő tagja felé is mintegy 20 km a légvonalbeli távolság. A 60-as 70-es évek vízfestései, valamint a The Devon Karst Research Society elmúlt évtizedes vizsgálatai is bizonyították a poljesor felszín alatti összefüggését, amely aktív vízvezető barlangjáratokon keresztül valósul meg.

A néhány évtizede végzett vizsgálatok kapcsán e poljén alkalmazták először az úgynevezett geobombát. Ez gyakorlatilag egy robbanóanyaggal megtöltött és időzítővel ellátott úszó alkalmasosság, mely vízbe helyezve súlyozásánál fogva lebeg. E szerkezetet beledobták a vizsgálni kívánt barlangrendszer bejáratánál a szifonba, és hagyták sodródni a barlangjáratokban, majd az előre meghatározott időben felrobbant. A felszínen elhelyezett, a szeizmológiában használatos érzékelők segítségével könnyen be tudták mérni a viszonylag kis mélységben történő robbanás pontos helyét, képet kapva a járatok elhelyezkedési viszonyairól. Mondani sem kell hogy amellet, hogy rendkívül környezetkárosító módszer volt, hatékonysága erősen megkérdőjelezhető, sok ugyanis a járatok szeszélyes futása miatt ugyanazon helyen akadt fel, igen sok pedig fel sem robbant.

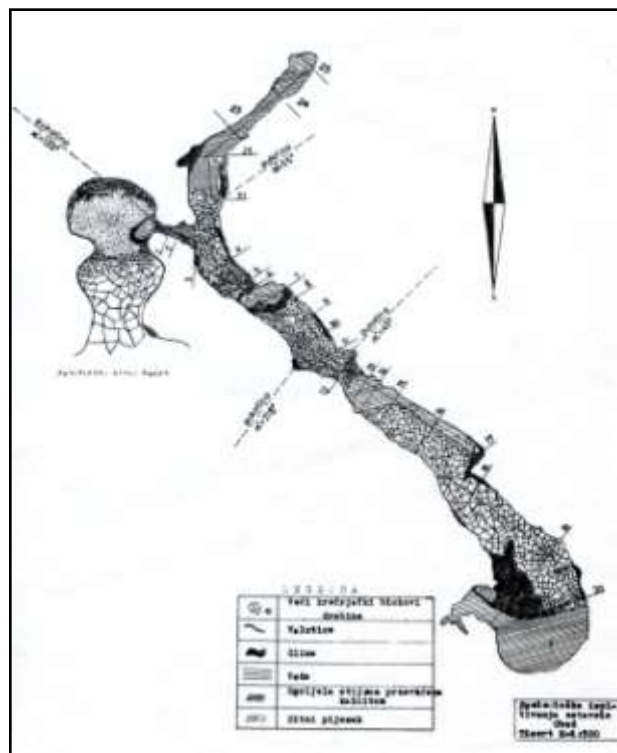
A másik „említésre érdemlő” emberi beavatkozás a poljék és így a területen elhelyezkedő barlangok életébe a 70-es évek villamosítási programja volt. Mivel a terület felszíni vizekben igen szegény, akkoriban úgy gondolták, hogy a hiányzó vizet a felszín alatti vízkészletből kell pótolni és az innen származó víz segítségével elektromos áram is termelhető. Ez természetesen nem is lett volna rossz ötlet, azonban a kivitelezés szokás szerint már nem bizonyult túl átgondoltnak.

A munkálatok kapcsán számos katavotra szűkebb szelvényű bejárat nyílását ledugózták és turbinákat helyeztek el bennük. Azonban alaposan alábecsülték a csapadékos időszakban szállított víz mennyiségét! A gáttal leszűkített szelvényeken és az elhelyezett turbinákon keresztül a megnövekedett vízmennyiség nem tudott a kellő sebességgel a poljékra áramlani, ezért az egész vízvezető rendszer feltelt és több száz méter magasságig teltek föl a járatok.

A befoglaló közettömegek idővel nem bírták a hatalmas nyomást, és országszerte sekély fészku földrengések pattantak ki.

A tervezőknek, nem látva a kiutat, idővel meg kellett hátrálniuk, és az összes műtárgyat fel kellett robbantaniuk, így visszaállítva a természetes vízmozgást.

Valószínűleg az igen régóta viharos balkáni viszonyoknak köszönhető az, hogy a térségben, tehát a volt Jugoszlávia keleti tagállamaiban mindez idáig nem hódított teret a barlangi bújázkodás. Így a területen igen kevés bújáráció zajlott, az is főleg külföldi (angol, cseh) szervezésben. Csak nemrégiben kezdett aktívvá válni a térség egyetlen komolyabb bújárcsoportja a belgrádi bújárákklub is. Ennek kapcsán odaérkezésünkkor csupán társaink (Kamarás N. és Sári A.) beszámolóira és információira voltunk hagyatkozva. Ők akkor az idő rövidege és talán a sok lehetőség miatt nem jutottak el a Fatničko poljéra.

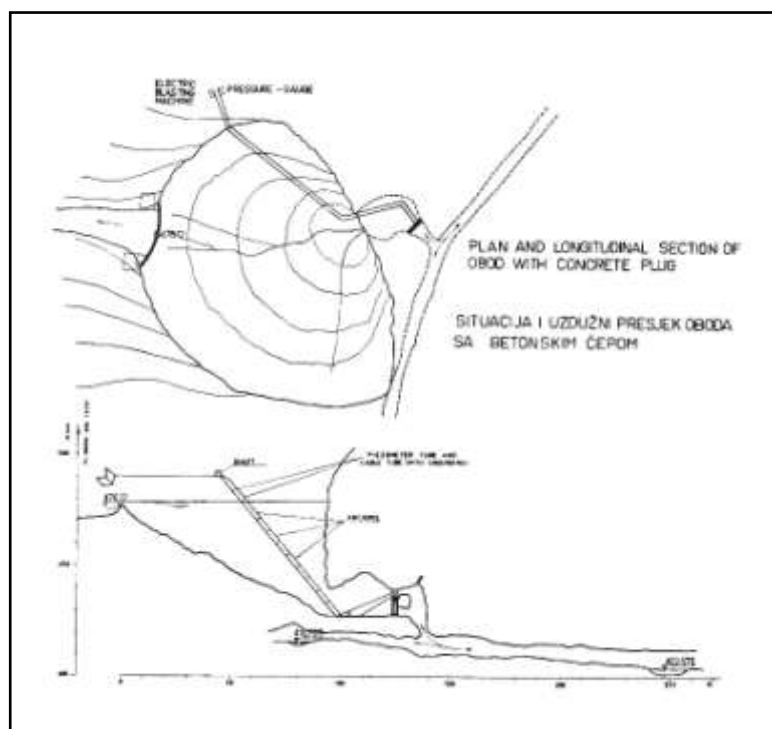


2. ábra

Brian merülési szempontból két potenciális lehetőséget említett meg a poljén. Az egyik az ÉK-i részen található Obod-barlang (Obod Estavelle), a másik pedig az innét 800 méterre elhelyezkedő Baba Pit (Nagymama aknája). A feltételezések szerint mindkét barlang a fő vízvezető járatra torkollik.

A víz a polje alá érkeve először az Obodot éri el majd ezután a Baba Piten keresztül folyik tovább. A terület többi kisebb barlangja e fő járatra vezeti le a vizet. Tehát a két barlang elméletileg összeköttetésben áll egymással, de mivel idáig még nem volt semmilyen bújáráció egyikben sem, ez csak feltételezés.

Elsőként az Obod-barlangot tűztük ki célpontnak. Brian-nel és két helyi barlangással késő délután indulunk terepszemlére Trebinjéből a Fatničko-polje felé. Elhagyva a Trebinsko-poljét az út meredeken emelkedni kezdett, majd nemsokára elértük a következő poljeteraszt. E polje felső végében egy, hatalmas karsztforrás található. Itt lépnek egy időre felszínre a felsőbb (és így a Fatničko-polje) poljékon elnyelődő vizek. Mivel a 80-as évek elején itt egy víztározót létesítettek, e forrás most a tó mélyén található. Mindeközben még nem merült benne senki. Elhagyva a tározót és áthaladva egy nagyobb településen az út ismét emelkedni kezd, mígnem egyszer csak elérünk egy laposabb térséget. Ez már a Fatničko-polje ősi szintje. A mai értelemben vett polje innét még vagy tíz kilométerre található. A dimbes-dombos vidék miatt szinte csak az utolsó pillanatban vesszük észre, akkor amikor a főút éles kanyarral lejtetni kezd. Hatalmas füves, golfpálya simaságú térség, a közepe felé néhány kiemelkedéssel. A kátlan emelkedő szélén lévő néhány méter magasságig húzódó elszíneződés jelzi, itt néha bizony kisebbfajta tó hullámszik. Most azonban porszáraz minden. Kisvártatva apró településhez érünk, itt éles kanyarral egy apró földútra térünk. Ez vezet le a poljéra.



3. ábra

Mielőtt teljesen leérnénk ritka dolgot pillantunk meg: állandó forrás. Apró kis ér csordogál ki belőle, néhány méter után be is issza a föld. Nem sok ilyen forrás található a környéken, ezért fontosságát bizonyítandó méretes betonépítmény fogja körül. Ide járnak a faluból vízeről.

Lassan leérünk a sík részre. Terepjárónkkal sebesen robogva a poros füves térszínen, olyan érzésünk van mintha a szavannán lennénk. Hatalmas síkság, kiszáradt fák, szúrós bokrok. Jó negyedórai autózás után érjük el a polje végét. Egy jókora sziklafalat pillantunk meg. Itt van barlang. Kiszállva a kocsiból eleinte még nem látunk igazán semmit. Kiszáradt, köves patakmeder jelzi; itt néha jelentős víz szokott folyni. Hol be, hol ki. Elérünk egy régi gátat, az oldalán lyuk, valaki, valamiért felrobbantotta. A gát mellett két oldalt két malom maradványa. Valamikor volt a határ. Az egyik malom az egyik országhé volt a másik a másiké. Most már senkié.

Felmászva a gátra aztán meglátjuk azt, amiért igazából jöttünk. "Na itt az Obod!"- mondja Brian és lemutat a hatalmas barlangtorokba. Előttünk egy jó 50 méter magas sziklafal, amely aljában ott ásít a barlang szája. Meredek köves lejtő vezet le oda. A sziklafalon körben sárgászöldes elszíneződés jelöli az áradásokkor keletkező tó szintjét. Állítólag egy-két nap alatt megemelkedik 50-60 métert.

A kíváncsiságtól hajtva sietve elindulunk lefelé. Lent nedves hűvösség fogad. A bejárat csarnok aljzatát teljes betakarja a lerakódott sóder. Beljebb menve meglátjuk a belső gátat. Itt volt leszűkítve a járat, innét vezették fel a vizet egy turbinához, ami az áramot termelte. Miután azonban a terv, mint említettük nem úgy sikerült, ahogy gondolták, a gátat felrobbantották. Egyesek szerint inkább a víz-nyomás lyukasztotta át. Akárhogy is volt most már csak egy négy méteres betonfal maradt meg belőle; erre kell felmászni. Egy ferde járatba érünk mely rövidesen függőlegesbe vált. Ide kötél kell. A házigazdák közül ugyan már jártak itt, és Brian is készített 2002-ben itt felvételeket egy áradásról, azonban senki sem tudja pontosan, mi van lent. Közülük sem volt ott senki. Az összes információ egy hatvanas évekbeli térkép (1. és 2. ábra).

Azon látható, hogy leereszkedve a mintegy 20-25 méteres aknába egy széles folyosóba érkezünk, melynek két végén van a két szifon. Az alsó és a felső. Itt kéne merülni. Most azonban továbbmenni nem tudunk, de a hely már így is nagyon felcsigázott bennünket, és Brian azon kérdésére, hogy végül is akarunk-e itt merülni, határozott igen a válaszuk. El is döntjük, hogy másnap teljes felszereléssel és néhány fő segítséggel visszajövünk és megnézzük a szifonokat. Mivel igencsak elszállt az idő, sietve visszaindulunk Trebinjébe, hiszen még össze kell rakni a másnapi felszerelést. Úgy tervezzük, hogy korán indulunk, lecuccolunk és még talán merülni is tudunk az egyik szifonban. Persze a korai indulásból jó bűvárszokás szerint nem lett semmi és induláskor derül ki az is, hogy igazából csak két ember (a Brian és Bogdan) fog eljönni velünk segíteni. Borús emlékek kavarnak a fejünkben. Nem akarunk megint ketten cipekedni... No de majd meglátjuk! Vár az Obod ismeretlen szifonja!

Ismét itt vagyunk a tegnapi meredek köves lejtőn. A nehéz palackok súlya alatt kétszer is meggondolja az ember hova lép. Egy apró félrelépés és vége a bűvárkalandnak. Lassan araszol a négy ember a mélység felé. Legalább két kör vár mindenkire. Beérve az aknához azonban úgy döntünk, hogy a Brianék lehozzák az összes maradék holmit, mi pedig addig beszereljük az aknát és megnézzük lent a terepet. Berakunk két nittet, bekötjük a köteleket és elkezdünk ereszkedni. Lassan várható lenne az alja, amikor hirtelen vízben csillan a karbidlámpa fénye. Az aknát teljes egészében víz tölti ki! Nem igazán érti egyikünk sem. Hiszen most száraz időszak van, nem lehet magasabb a víz a szokásosnál. Végül arra a következtetésre jutunk, hogy valószínűleg akkor, amikor térképezték (egyébként a villamosipari vállalat alkalmazottai voltak) a szokásosnál is kevesebb víz lehetett, így nyílt meg számukra a vízszintes folyosó. Most azonban ez 6-7 méter mélységben lehet. Nem túl jó, de mindegy a víz hívogató. Nem kristálytiszt, de nem is olyan, mint a megszokott romániai szifonok. Ekkor vesszük észre, hogy az addig „szűz” szifonba az egyik kiugró sziklaorról vékony, fehér vezetőkötél ível a mélység felé. Akkor tehát már itt is merültek. Ugyanaz a kötél mint a Baba Jama-ban. Belgrádiak. A nyáron lehetett nekik itt egy akciójuk, amin bemerültek egy pár barlangba, valószínűleg terepszemle gyanánt. Nem túl jó így indulni, de nem lehet tudni meddig jutottak. Lehet azonban, hogy már át is úszták a szifont, és a túlparton az évmilliók érintetlensége helyett csizmanyomokat fogunk találni. Nem vagyunk rosszindulatúak, de azért szívből reméljük, hogy nem. A legfőbb baj a merüléssel az, hogy nincsen elég száraz terület felöltözni és összeszerelni a felszereléseket. Az egyetlen hely, egy a víz színéről induló ferde cső, amiben van egy kis lépcső. Itt talán lehet szerelni. Öltözni biztos nem, úgy határozunk hát, hogy kint vesszük fel a száraz ruhákat és azokban ereszkedünk le a vízig. Előtte azonban összeszerelünk majd lent mindent. Közben megérkeznek a cuccokkal Brianék is. Röviden megbeszéljük a dolgokat, majd megkezdjük a felszerelés leeresztését. Nem megy túl lassan, de felfelé majd lehetnek gondok az aláhajló részek miatt. Lehet, hogy majd kötélhidat kell berakni...

Amikor leért minden, Brianékat egy órás pihenőre küldjük, ennyi időt szánunk a szerelésre. Elszámoltuk. A helyszűke miatt lett belőle másfél-két óra. Mivel megint elég későre jár, úgy döntünk, ma már nem merülünk. Holnap is van nap. Kikötjük a felszereléseket, majd kimászunk a felszínre.

Dél körül indulunk. Örült tempóban hajt a kíváncsiságunk, egy kietlen falunál meg is bírságot egy rendőr 10 €- ra. Otthon több lenne, meg most úgysem érdekel, hajtunk hát tovább.

Lent vagyunk a szifonnál. Beöltözés. Máshol sem túl jó, itt főleg nem. Nincsen vízszintes hely; ha meg akarunk állni, akkor a vízből kilógó egy-két szikla csúcsára kell állnunk és azokon egyensúlyozni. Lefelé az akna függőlegesen folytatódik, így leejteni sem érdemes semmit, ami nem úszik.

Aztán egyszer csak ott állunk (lebegünk) mindketten merülésre készen. Egyikünk kezében a vezetődob, másikunknál egy 100 W-os lámpa. Végre elindulunk.

A víz nem túl hideg, de érezhető, hogy órákig nem úszkálna benne szívesen az ember. Eleinte meredeken lefelé haladunk, majd 7 méter mélységben elérjük a járat talpát. Itt a folyosó. A vezetőkötel vékony kigyója bal felé veszi az irányt és eltűnik a sötétségben. Tehát felfelé indultak a belgrádiak. A másik irány ezek szerint szabad. Meg kéne majd nézni. A járat méretei megdöbbenőek. 6-7 méter szélességűnek és kb. 4 méter magasnak, saccoljuk, bár az opálos vízben néhol nem is látjuk a falakat. Úszunk és úszunk. Hatalmas kőtömbök az aljzaton, csipkézett, éles formák mindenütt; állandóan aktív zónában vagyunk. Sok helyütt látunk apró rákokat, és kisebb-nagyobb halakat. Ezeket a helyiek Gaovicanak hívják. Tipikus barlangkedvelő halfajta, sokat tartózkodik bent, de főleg a nyílt vizekben él. Az, hogy itt ilyeneket látunk, azt bizonyítja, hogy a barlang összefüggésben van valamelyik nyílt felszínű tóval vagy folyóval. A legközelebbi, a már említett víztározó, amely innét 20 km-re van. Elég nagy perspektíva! Talán túl nagy is.

150 méter után egyszer csak véget ér a vezetőkötel. Tehát eddig jutottak a fiúk. Előrevilágítva látszik, hogy semmi nem indokolja azt, hogy itt meg kellene állni, továbbra is szabad az út. Valószínűleg azt érezhették amit mi; elsöre ennyi elég. Visszafordulunk, és szép komótosan kiúszunk. Elújságotjuk a többieknek a történeteket, aztán elindulunk a felszínre a két-két palackkal; ezeket fel kell tölteni. Holnap újra ugyanitt. Tovább kell menni, ha lehet. Márpedig lehet...

Kiérve a barlangboltozat védelméből vesszük észre, hogy szemerkél az eső. Egyáltalán nem jó hír, mert a Brian szerint itt hamar megemelkedik a vízszint. Nem tudni vajon a felsőbb poljékon is esik-e vagy csak itt. Ha csak itt akkor nincsen nagy gond. Gondterhelten mászunk fel a kocsizhoz. Ahogy felérünk a műútra, már zuhog és még Trebinjébe érkezve is esik. Nem túl jók a kondíciók...

Este sörözés és nagy találgatások, időjárás-jelentés fürkészése. Mit mondanak holnapra? Esőt. Nem kéne merülni, veszélyes, mondja Brian. Csakhát a cuccaink. Ott vannak a barlangban, legalább ki kéne hoznunk őket. Elhatározzuk, ha esik, ha fűj másnap megyünk és felhozunk mindent, hiszen több napos esőt mond a meteorológia.

Valamikor délelőtt el is indulunk. Bár tisztább az idő, de szitál az eső. Útközben sokat tanakodunk, mi legyen, végül arra jutunk, hogy ha lemegyünk és a tegnapi szinthez képest nem változott a vízszint, akkor mégiscsak merülünk. Hiszen ki tudja lecuccolunk-e oda még egyszer? Hirtelen vízszintemelkedéstől nem valószínű, hogy kell tartanunk ;a lassú meg nem számít. De megbeszéljük, ha egy kicsit is emelkedett, vége az akciónak.

Izgatottan „zuhanunk” az aknában. 5-6 méterre a víztől már tisztán látszik; nem történt itt semmiféle változás, attól eltekintve, hogy egy kicsit opálosabb lett a víz. Örülünk. Visszamaszva felvesszük a ruháinkat és már ismét a víznél is vagyunk.

„Gyorsan” beöltözünk és már indulunk is. Az első 150 méteren már egy-egy nagyobb sziklaforma ismerősként köszön vissza. A barlangi merülésnél fontos a fokozatosság. Lassan elérjük a kötel végét, innét miénk a „pálya”. Hozzáköjtjük 200 méteres vezetőkötelünk végét és elindulunk. Innét már a mi felfedezésünk. Egyre beljebb úszunk, de a járatszelvény nem változik, mindenütt hatalmas. Sok helyen sötétségbe vesz a 100 W-os lámpa fénye, csak találgatjuk, merre megy a járat. Érezhetően cikkcakkba úszunk. Faltól-falig. A járat fokozatosan mélyül, már 16 méteren vagyunk. Még mindig lehet menni. Egy helyen azt vesszük észre, hogy rengeteg hal vesz körül minket. Olyan mintha valahol a tengerben lennénk. Barlangban még ilyet nem láttunk. Valószínűleg ők sem.

Sajnos nem sokat csodálhatjuk őket, mert hirtelen arra eszmélünk, hogy nincs tovább. Jobbra-balra úszkálunk a hatalmas tömbök között, de nem látunk tovább.

A mélység 30 méter, 200 méter kötel tekeredett le, tehát 350 méterre vagyunk a bejárattól. Itt lenne a vége? Pedig olyan szépen indult. Szerencsére nem.

Befelé menet is érezhető volt, hogy a vége felé erősen balra térünk, miközben a járat jobbra kanyarodik. De valahogy arra hívogatott valami. Körülbelül tíz métert visszafelé úszva világossá is válik; ez nem a fő járat, hanem annak csak egy kiöblösödése. Láthatóan a járat jobbra tartva folytatódik tovább. Sötétségbe veszik az arra irányított lámpa fénye. Menni kéne, de sajnós kevés a levegő. A 30 méteres mélység megtette a magáét. Azonban ennek ellenére is azt gondoljuk, hogy mostanra elég. Megnéztük, tudjuk mi a helyzet, lehet menni, csak nagyobb készülékek kellene. Most dupla tizesekkel voltunk, legközelebb több levegő kell, ha tovább akarunk menni. Szép úgy itt hagyni egy barlangot, hogy tudjuk, a következő alkalommal is biztosan tovább lehet úszni. (15. sz. térkép)

A kifelé vezető út gyorsabban telik, nem is nézelődünk annyit, meg már kissé fázunk is. Sok helyen látjuk, hogy a frissen lehelyezett vezetőkötélünket már elkezdtek vizsgálni a halak és az apró rákokcsák. Hiába, tényleg nem láttak még ilyet!

Kiérve örömmel újságoljuk Brianéknek az eredményt. Lelkes mindenki, örülünk a sikernek. Elkezdjük összebegelni a felszereléseket. Ez elég háládatlan feladat. Minden vizes és agyagos, emellett pedig az ember sem olyan lelkes, mint kipakoláskor. Valahogy aztán összeáll minden, megkezdjük felhúzni az aknán a beeket. Szerencsére sokkal jobban megy, mint számítottuk, csupán egyszer-kétszer kell igazítani a kiugrók miatt.

Felér minden, kiszerelem a köteleket is. Megkezdődik a hegymenet. Kétszer kell fordulnunk, de a siker fűt minket és hamar megvagyunk ezzel is.

Az autóban hazafelé robogva azon gondolkodunk, hogy legközelebb már másként fogjuk csinálni. A felső gáton fogjuk összerakni a felszerelést, és kötélhídon engedjük le a vízre. Itt aztán majd csak fel kell venni és már merülhetünk is. Jobb lesz így, hiszen várhatóan többször kell majd merülni és több lesz a felszerelés is. Ahogy távolodunk, egyre inkább érezzük, mihamarabb vissza kéne jönni. Sajnos az időjárás csak nyár végén kedvező a merülésre, most is későn jöttünk. No majd jövőre! Addig is álmodozunk...

A Baba Pit

Miközben az Obodban kutattunk, a poljén lévő, Brian által említett másik, számunkra érdekes helyről, a Baba Pitről sem feledkeztünk meg. Azt megtudtuk, hogy szerbül a Baba nagymamát jelent, azonban arra a kérdésre, hogy honnét ered az elnevezés nem tudtak választ adni vendéglátóink. A két barlang bejárata között kb. 800 méteres távolság van légvonalban, ami föld alatti járáthosszra levetítve tekintélyes feladat egy bűvár módszerrel feltáró csapat számára. Fő célunk az Obod mellett mindenképpen megért egy előzetes terepszemlét, ezért egyik reggelen kettesben előre indultunk a poljérra Brianékkal megbeszélve, hogy mire merülünk ők megérkeznek a szokásos parkoló helyünkre. Helyi barátaink csak annyit tudtak mondani a barlangról, hogy a patakmedret követve eljutunk az időszakosan forrásként működő beszakadáshoz, ahol kb. 15 métert leereszkedve egy átbújás után megtaláljuk a szifont. Begyűjtve az információkat, kértünk egy köteleket az akcióhoz, mire szabadkozva hogy jelenleg nincs náluk rövidebb, kezünkbe nyomtak egy százas pakkot. Na, ezt is cipelhetjük!

Leparkolva a poljén, slósztt öltve magunkra kötéllel a hátunkon nekiálltunk átvágni a bokrosra. Hamar megtaláltuk a bejáratot, két stabil sziklát kinevezve standnak megkezdtük az ereszkedést. Leérve a beszakadás aljára az átbújásnál gyanús sötétség és csúszós terep fogadott minket, ezért továbbra is kötél biztosítással haladtunk az óriási meglepetés felé. Történt ugyanis hogy vizet nem, viszont aknát azt találtunk. Szerencsére a kötélnkből még alig használtunk el valamit, így tovább ereszkedve egy helyenként lépcsőzetesen tagolt falú nagy átmérőjű aknán át elértünk egy sóderes aljzatú termet melyben ott csillogott az általunk keresett szifon vize, éppen csak kb. 55-60 méterrel az addig ismert szint alatt.

Sajnos a víz nagyon zavaros volt, ezért a víz alatti folytatást látni nem lehetett. Kérve lemértük beszerelt kötelünk hosszát: 93 m. Úgy tűnt, csak szükségünk lett arra a fránya száz méterre! Szerb kollégáink beszámolóinkra csak ingatták fejüket, ilyen vízhiányos állapotában még senki nem látta ezt a barlangot, így mindenképpen új felfedezésként értékelték. Jövőre itt is érdemes újra körül nézni, mert az Obod és a Baba Pit vízszintjének különbsége nagy meglepetést okozott és számos kérdésben feltételezi, hogy a polje alatti vízrendszer bonyolultabb lehet mint idáig feltételezték. (16. sz. térkép)

A víztározó

Montenegro és Bosznia határán kanyargó völgyet lezárva és a folyó vizét felduzzasztva víztározót építettek, mely festői látványt nyújt a hegyoldalba vágott útról. A Susicka Jama felől érkező Dínóval arra gondoltunk, hogy a víz közepén kiemelkedő dombon lévő romok, ill. ami ezekből a víz alatt van mindenképpen megér egy merülést. Kamarás Norbi az előző években egyszer már merült ezen a helyen, beszámolójából két dolog tűnt ki:

- 1., A víz szörnyű hideg.
- 2., Ja és jól néznek ki a víz alatti romok.

Gondoltuk csak megnézzük!

Norbitól kapott útmutatás szerint megtaláltuk a merülésre alkalmas stéget, ami mint kiderült, egy halárus magántulajdonát képezte. Az intenzív halpucolásba merült tulajdonos engedélyét megszerezve öltözni kezdtünk. Száraz ruhám felrúncigálása közben arra lettem figyelmes, hogy a többiek szörnyen röhögnek, és mögém mutogatnak. A látványtól pánikszerű odébb botladozásba kezdtem, mert egy tehén hátsófelét pillantottam meg az arcomtól 10 cm-re.

Vízbe menetelünk közben a stégtulajdonos megkért minket, hogy mérjünk neki víz hőfokot a mélyebb rétegekben. Természetesen megígértük, majd nekiálltunk a felszínen leúszni a célterületig elterülő pár száz métert. Lemerülve egy kőfalat találtunk melyet a rákok már birtokukba vettek. A fal funkcióját tekintve a korlátozott látás miatt nem lettünk okosabbak, így újabb látnivalót kerestünk. A domb teteje felé úszva eljutottunk a felszínről is látható romok lábához, amiről kiderült, hogy egy kőből épített kápolna volt valamikor. Az építmény mellett bűvár pályafutásunk egyik legbizarrabb látványa fogadott minket. Egy temető. A víz alatt. Ahol úszkálni lehet a sírok tetején a keresztek és sírkövek között. Tehát ez volt a néhai templomdomb. Némi csendes meditáció után tovább úszva lámpáink fényében feltűnt egy híd, amely a duzzasztás előtt a folyó két partját kötötte össze. Méretei impozánsak, teteje 10 méteres, a talpzata 20méteres mélységben található. Furcsa volt „átmenni” egy víz alatti hídon, amin a bűvárokon kívül csak a halak járnak. Úszkáltunk alatta, fölötte, mellette, majd a hideg vízre és lefagyott végtagjainkra való tekintettel a merülés befejezése mellett döntöttünk. A barlangi merülések mellett ez a kis kitérő is megért egy misét.

Tucevac-barlang

Miután beköszöntött az esős időszak, jelentősen megromlottak a további merülésekhez szükséges látási kondíciók. Miközben egyik reggel a kávézóban ülve fogyasztottuk a csak szuperlatívuszokkal jellemezhető cappucinókat, azon törtük a fejünket, hogy hol tudnánk még szerencsét próbálni. Az Obodban történt merüléseken, ill. a hozzá sajnos szervesen kötődő cuccolásokon túl voltunk, így az eredményt elkönyvelve, no és persze az időjárást figyelembe véve valami közelebbi, könnyen megközelíthető célt kerestünk. Választásunk az előző expedíció alatt Attila által már megmerült Tucevac barlangra esett, ami a Popovo poljén található nem messze Trebinjéttől, és csak pár száz méterre, több társunk „kedvenc munkaterületétől”, a Pecine időszakos forrástól.

A Tucevac lejárati szakaszához még a monarchia ideje alatt lépcsősort építettek, mert a helyiek vízkivételi- és fürdőhelyként használták. A 2002-ben történt merülésénél egy omladék zárta el a tovább vezető utat, bár Attila úgy látta hogy a kőtömbök közt a járat megy tovább. Helyi barátaink szerint azóta már volt áradás, és mivel előzőleg terepszemlét tartva az általában tiszta lejárati lépcsőn nagy mennyiségű kőgörgöteget találtak, felmerült az a gondolat hogy esetleg a víz kitisztította a továbbjutás útját.

Felpakolva holminkat először a Pecine felé indultunk, hogy megnézzük a vízminőséget, amit a többiek „zaccnak” minősítettek. Nos, igazuk volt. A Tucevachoz érve, miközben lecuccoltunk, a barlang bejárati részénél az oldalfalon gyanúsán frissnek tűnő omlás nyomára bukkantunk. Sajnos ekkor már sejtettük, hogy a lépcsőn lévő omladék inkább innen származik. A víz kristály tiszta volt, bele ereszkedve óvatosan körül néztünk és a továbbjutás egyetlen lehetőségének sajnos ismét csak a terem mélypontján lévő omladék tűnt, melyet természetesen az áradás meg sem mozdított. (17. sz. térkép) Röpke három perces merülésünk alatt megállapítottuk, hogy valóban be lehet látni a járat folytatásába, de a kőtömbök közti szűkületen átmenni csak kis térfogatú palackokkal, oldalkészülékes konfigurációval lehetséges, valamint hogy a puding próbája az evés, úgyhogy jövőre ugyanitt.

A Pecine esztavel és a Susicka-jama

Sári Attila beszámolója

Első célpontunk a tavaly 180 méter hosszúságban feltárt PECINE barlang, ez a Trebisnice folyó árterében található. A barlang bejárata, a régi malom épület romja alatt, a kibetonozott folyómedertől mintegy 30 méterre található. A barlang víznyelőként és forrásként egyaránt működik, vízhozama és nyelőképesége egyaránt figyelemre méltó. A 2002-es túrán Kamarás Norberttel 180 métert úsztunk be, és 30 méteres mélységig jutottunk. A merülés során találkoztunk Proteusszal is, ami egy vak, barlangi vizekben élő igen ritka állat. Ezen a túrán Mogyorósi Gábor volt a merülőtársam, és az első ismerkedő merülés alkalmával 220 métert úsztunk, és 33 méteres mélységben fordultunk vissza a hatalmas járatból. Nagy reményekkel, nitroxal felfegyverkezve két nap múlva készültünk a visszatérésre, ám a természet másként akarta. (18. sz. térkép)

Egyik éjjel rekord mennyiségű eső esett, még a szállásunk is beázott, de az igazi bosszúság a szifonnál várt ránk. A folyó vízszintje az esőzés miatt megemelkedett, és átfolyt a barlangba, nullára csökkentve a látótávolságot. Itt 2003-ban nem jártunk eredménnyel, én egy 4-600 méteres beúszásra készültem, ez volt a legígéretesebb barlang. Proteuszt akartam fotózni, javítani a térképen, fix kötelet kiépíteni. De majd jövőre...

A 2002-es túrán meglátogattuk, de nem merültünk a SUSICKA JAMA nevű barlangban. Lecipelgettük két ember komplett felszerelését a helyiekkel, majd megvizsgáltuk a látótávolságot, és a nem merülés mellett döntöttünk Kamarás Norberttel. Norbert már merült itt 2001-ben, ám ekkor nem volt más bűvár a környéken, ezért éppen csak bekukkantott a járatba. A térképen egy krátert próbáltam érzékeltetni, aminek az alján egy hatalmas homokszifon zárja el a kutatók útját. De kicsit feljebb, a felhalmozódott nagy kőtömbök között lejuthatunk a vízig. Gigászi látvány lehet mikor ez a hatalmas üreg, megtelik vízzel, és a folyó elfolyik a vízmosás felé. Majd néhány száz méter után hatalmas forrástölcsér látványa tárul a szemünk elé. Innét már kötélre van szükség. Hosszú az út lefelé, de ha már lent vagy nem hiszel a szemednek. Egészen furcsa, növények nőnek a kráterben, teljesen elüt a felszíni növénytakarótól. És a szifonban szerencsénkre tiszta a víz, de a felszerelések még fent vannak. Elkezdtük leszállítani a felszerelést, de mire végeztünk vele, már délután felé járt az idő, és úgy döntöttünk lent hagyunk mindent, majd holnap visszajövünk.

Azon az éjjelen olyan felhőszakadás volt, ami rekordnak számított a területen, és mire két nap múlva visszamentünk a felszereléseink össze-vissza heverték. Először a birkákra gyanakodtam, de sehogy sem értettem hogy tudtak ellopni egy dupla 12-literes palackot. Azután elkezdtem ásni a homokban, és lassacskán meglett minden. A műszeres csomagból előkerült komputer egy merülést regisztrált, ebből kiderült hogy a kráter mintegy félig megtelt vízzel, majd az árhullám lassacskán levonult. Szerencse hogy nem az esőzés másnapján jöttünk vissza, mert akkor egy másik, veszélyesebbnek ítélt barlangból hoztunk fel felszereléseket. Biztos ideges lettem volna kicsit, ha azt látom, hogy a kráter tele van vízzel, a drága felszereléseink, pedig valahol az alján hevernek...

Összeszedtük hát, amit meg kellett szárítani, vagy javítani és elindultunk a szállásra, azzal a szándékkal, hogy a következő napon visszajövünk és merülünk. Így hát a felszerelések leszállítását követő harmadik napon végre sikerült merülni. A látótávolság nem ígérkezett túl jónak, ezért a víz alatti fényképezőgépet az autóban hagytam, ezt a döntésemet még sokáig bánni fogom. A járat ugyan szűk volt, és össze-vissza kanyargott, a látótávolság maximum 4 méter, de alig tettünk meg 20-30 métert szembejött velünk egy jó 25-30 centis proteusz. Megálltunk megcsodáltuk, majd néhány méter után újabb példányt pillantottam meg. A merülés során 90 métert haladtunk előre, majd hirtelen látótávolság csökkenést tapasztaltunk.

(19. sz. térkép) A dupla 12-es hátton viselt palack nem ideális ehhez a merüléshez, így visszafordultunk, szerencsére még épp időben, mert alig másztunk ki a szifonból, egy felhőszakadás kezdődött. Villámgyorsan megértettük hogy sietnünk kell kifelé a kráterből. A barlang ilyenkor nyelőként működik, és mint egy hatalmas tölcser összegyűjti a környékről az esővizet. Ketten voltunk a kráterben Mogyával, de mikor esni kezdett, Dianovszki Tibor és Zsoldos Péter elindultak Trebinje-ből, mert sejtették, hogy bajban lehetünk. Segítségükkel szerencsésen kijuttattuk felszereléseinket, és az eső is elállt. Jó figyelmeztetés volt ez, errefelé csak nyáron, és megbízható időjárás jelentéssel szabad elindulni.

Végezetül beugrottunk a Zelena Brda barlangász csoport legidősebb tagjához, aki a környéken laci, és gyerekkorában sokat játszott a barlang környékén. Ő a hely „gazdája” és talán legjobb ismerője a vízkitöréseknek, gyakran megvendégel bennünket közeli házában. Momó - a teljes nevét sajnos nem tudom - figyelmesen, hallgatja beszámolómat, amit Horváth konyhanyelven makogok, és érdeklődve nézi a rajzot. Megígérem neki, hogy jövőre is visszatérünk, hátha nagyobb szerencsével járunk.

A Popovo-polje

Szabó Zoltán beszámolója a Baba esztavel kutatásáról

Trebinje szinte annak a kapunak az öre, amelyen belépve a 70 km hosszú Popovo-poljére érkezünk. A kaldérákhoz hasonlítható karsztos vetővölgy neotektonikus eredetű, mely fő tömegében kréta kori karsztos kőzetekből épül fel **(4. ábra)**. A kopár peremvidék sűrű karsztbokorerdővel borított síkságot ölel körül, melyen szelíden kanyarog a Trebisnice-folyó. Belőle kisebb épített csatornák vezetnek a szántásokra, melyek korábban szinte az egész polje területén bőven termő gabonával látták el a környéket. A víz itt – mint minden jelentős kiterjedésű karszterületen – létfontosságú kincsnek számít. Éppen ezért a legfontosabb volt annak minél hatékonyabb hasznosítása. A monarchia idején jelentős beruházások történtek annak érdekében, hogy az egyre inkább teret hódító iparosodás a természet erejének jelentős mértékű felhasználásával váljon rentábilissá. A területet a szállítási gondokat megkönnyítő vasútvonalak hálózta be, és sorra létesültek a kisebb nagyobb települések. A Dubrovnik tengerpartján fakadó karsztforrások, szám szerint három, olyan vízhozammal dicsekedhet, hogy azokra egyenként külön vízierőművet terveztek.

Tudván azonban hogy a felette elterülő karsztos poljén végigkanyargó Trebisnyice, vizének nagy részét útja során elveszti, emberfeletti energiákat mozgattak meg annak érdekében, hogy a víz teljes mennyisége az erőművek forrásaiban lásson napvilágot. Ennek érdekében a polje teljes hosszában kibetonozták a folyómedret, meggátolva ezzel, hogy a víz - hozamától függően – a több száz víznyelők valamelyikében elnyelődjön. Mivel az itt található képződmények 90 %-ban katavotrák vagy esztavelek (időszakosan működő forrás ill. víznyelő), a mesterséges létesítményektől függetlenül kedvük szerint működnek, ennek megfelelően hozamukkal csak hozzájárulnak a folyó produktumához. Éppen ezért szembeütő különbséget észlelhetünk, ha figyelembe vesszük azoknak a malmoknak az arányát, amelyeket karsztvíz energiával hajtottak meg. Itt ugyanis a világon egyedülálló módon azokra a képződményekre, melyek nem kettős funkcióval működnek, gabonamalmokat építettek. A forrásra épült malmok alagsorába a megnövekedett vízhozam alkalmával betóduló víz egy csatornába kényszerítve forgatta a radiális malomkereket, hasonlóan a hagyományos malmokhoz. A gyakoribb azonban az axiális kerékkel felszerelt foglalt forrás, ahol a víz alulról feltörve forgatja az őrlőkövet mozgó malomkereket. A folyó partján épült malmok, a ponormalmok, a meder oldalába csatlakoztatott csővel álltak kapcsolatban az energiát adó vízzel. A csövön érkező víz egy axiális malomkerékre érkezett, amely a felette lévő épületben erőátviteli mű nélkül forgatta az őrlőkövet. A dolgavégzett víz ezután eltűnt az alagsorból nyíló víznyelőjáratban. A méltóságos mérnök urak éppen ezért az ilyen típusú malmok felszámolására adtak ki utasítást, mert minden liter vízre szükség volt. Ma a malmok romjain kívül csak a beton folyómeder idézi a balkán történelem legelképezhető vívmányait. A töltésen kanyargó aszfaltúton csak egy szemafor jelzi, hogy valamikor vasút közlekedett itt, az idegenforgalmi barlangok vasrácsaiban már régen fordult meg a kulcs. A településeket jelző táblák után hiába keressük az épületeket és az ott lakókat, csak a település vége tábla jelzi, hogy ott voltak valaha.

A Baba-esztavel

Az egyik legjelentősebb katavotra, amely a polje nyugati vége felé található, az un. *Estavele Baba*. Trebinjétől mintegy órás út, mire a poljéről kivezető út mellett letérünk a szőlővel művelt sík vidékre. A Zelena Brda öltözködésre szólít fel minket, ez ugyanis egy barlang. Ehj, nem kellemes ilyen hőségben műnyúlban áttúrni az ültetvényen, de szerencsére nem kell sokáig gyalogolni. Megváltó lehellet jön az egyik bejáratból, amelyen jól láthatóan már régen folyhatott ki víz. A másik bejáratához érve nagyobb kötömbökön kelünk át mikor a patakmederben a forrásnyíláshoz érünk. Egy omladékos lejtőn a hűvös előcsarnokba érünk. Itt már barátságosak a körülmények. Jó meleg szeptemberünk van! Mi lesz ha jövőre augusztusban jövünk? Hamar megtudjuk a választ: 50 fok is előfordul a szélesendes katlanban.

Folytatjuk utunkat a szifon felé. Jó húsz perc múlva már el elcsípek egy megjegyzést, egy nehéz sóhajt, és tudom hogy az illető előtt megjelenik a kép, ahogy a sziklának dőlve, hátán az ikerpalackkal kezében két beggel átláthatatlan párába burkolózva zihál. Nem sokkal később megérkezünk a szifonhoz. Két tavacsát lehet látni, de mire közelebb érünk, már csendre intenek minket Dobravkoék, és lassan a tóparthoz guggolnak. Proteus! – állapítják meg. A távolból most hosszan elnyúló éneklés hallatszik, ahogy Brian a szifon felé közeledik. A beszédlánc eljuttatja az információt Brianhoz, de vissza is verődik róla. A víz felé botladozva, egy zsák laboratóriumi alkalmatossággal a kezében egyszerre felfogja mi is a helyzet: - Á, Protjeusz!

Az élőlény azonban az angol operarészlet hallatán gondosan egy kő alá húzódott, és mélyet sóhajtott: - Á, Brian!

Még néhány kísérletet tettünk annak érdekében, hogy jobban elvegyük a kedvét a modellkedéstől, teljes sikerrel. Hol is van maga a szifon. Hamarosan megtudjuk, hogy itt kéne lennie a víznek, ill. valahol felettünk 4 m-rel a fejünk felett a vízfelszínnek.

Egy vezetőkötél fúródik velünk szemben a tavacska túloldalán sötétlő nyílásba. Átmászva, és előrehasalva látjuk, hogy ott újabb tavacska van, amelyben a kötél eltűnik. Valaki már merült itt – tudjuk meg. Egy Banjalukai csoport bűvára úszott át a szifonon. Vendéglátóink kissé bosszúsán ingatják fejüket, mert egyáltalán nem tetszik nekik az illegális merülés, kutatás. Főleg azok után, amin keresztülmentek. Kissé komikusabbnak hat, hogy csak úgy értesültek a merülésről, hogy egy televíziós csatorna beszámolt a külföldi bűvárexpedícióról, ahol Proteusokat filmeztek. A helyszíneket azonnal felismerték. És a biztató pedig az, hogy a bűvár elmondta, hogy egy 40 m hosszú szifon túloldalán egy nagyobb terembe ért. Innen azonban visszafordult, mert nem volt mögötte biztosító bűvár.

Az esti megbeszélésen úgy döntünk megnézzük mi van a szifon túloldalán.

Másnap a reggeli kávézás után csomagolunk, és elindulunk a Babához. A csoport vezetője, Dobravko Kurtovic kísér el minket. Norbert, és Rogelio merülnek, én filmezek, Jancsiék fotóznak. A kis tó partján jóféle sóderlejtőn kiterített nylonra gyűjtjük a felszerelést. Norbiék összeszerelnek, beöltöznek, majd mindent átadogatunk a szifon bejárata fölötti lapos terembe. Felöltik magukra oldalkészülékeiket, és elmerülnek az üstösen oldott falú járatban. A vízzel érintkező gömbfűlkék hangos gurgulázással szabadulnak meg a feldúsuló gázoktól, amint elsötétedik a vízfelszín.

Közel háromnegyed óra teli el, mikor a teljes sötétséget megszakítja egy halvány villanás. Ugrásra készen ülök a partközelen, és bekapcsolom a kamerát. Az első lélegzetek öblös bőfögéssel törnek meg a csendet. Megjelenik Rogelio, és még egy két slukkot szívva O.K. jelzést int felém olyan intenzitással, hogy abból már lehet sejteni némi lelkesedést.

- Perfetto! – hangzik a belégzőmembránon át.

Norbi is feltűnik mögötte, és miután megszabadult a feleslegessé vált váladékoktól nagy barlangra utaló szavakat közöl kicsit összefüggéstelenül. Jó, ebben a helyzetben ennyi is elég. Segítünk levetkőzni és átmászunk Jancsiékhoz. Na mi a helyzet? Végre elmesélik.

A szifon valóban nincs hosszabb, mint 40 méter. Utána egy emelkedő elliptikus szelvényű folyosó vezet tovább, ami egy kis forduló után magas folyosóban folytatódik. Majd egy szűkebb csőben lecsúszva újra nagy szelvényben lehet haladni. Kb. 300 métert mentek előre, ahol felfelé is és talán lefelé is lehet menni.

Hát, ez mindenképpen jól hangzik ám! Lelkesen öltöznek át Norbiék, a jól behűtött sörökkel való találkozás időpontjának minél korábbi időzítése végett. A felszereléseket a szifon partján hagyjuk, csak a palackok csapjait zárjuk el. Ez a levegőmennyiség bőségesen elegendő az átúszásokhoz.

Kíváncsian keressük a többieket a bázis környékén, vajon mi történt a többi helyen. Szerencsére minden merülés sikeres volt, persze nem volt egyszerűbb. A források nehezen megközelíthetőek, segítségünk pedig gyakorlatilag nincs. Talán jobb lenne, ha egyszerre csak egy helyen dolgoznánk. A feladat azonban sok, az idő kevés, a lelkesedés megvan, így hát vállaljuk a motyózással járó kellemetlenségeket.

Másnap hárman, indulunk a feltárt barlangszakasz bejárására, feltérképezésére és az esetleges továbbjutás felkutatására. Az előző nap alkalmazott felszerelések megfelelnek a célra, még eggyel kiegészítve felkészülünk az átkelésre. Az új barlangszakaszokról videofilmet is szeretnénk készíteni, így hát némi lelkerőt merítve egy elsősegély dobozba csomagolva a száraz bűvárruhába zárom a kamerát. A hozzá tartozó világítással és akkumulátorokkal kiegészítve elég kényelmetlen aláöltözés. Norbi és Rogelio előremennek, én is mennék, de mint kiderül ez teljesen lehetetlen. A videó felszerelés akkora felhajtóerőt képvisel, hogy hiába húzom le magam a köveken hátha, egy gyengébb kőtaraj letörik a falról én pedig hangos zörömböléssel zuhanok fel a plafonra.

Visszatérek hát a bejárathoz, és kinyitva a cipzárt kipakolom a ballasztanyagot. Norbiék már levették a felszerelést, mire én is átúszom a szifont. A méretek valóban megdöbbenőek. Az ellipszis szelvényű folyosó előre fölfelé emelkedik. A kb. 30 m² felületű tó partján levesszük a felszereléseket, és búvárruhában indulunk tovább. Az emelkedő után vízszintes folyosóban haladunk. A talaj jó csúszós, jókat mulatunk Rogelion, akinek a lábai minden lépésnél más irányba indulnak el. A köves agyagos aljazaton egy helyen fehér kupac tűnik fel. Közelebről megvizsgálva kiderül, hogy kagylóhéjjak. A folyosóba fentről egy meredek agyaglejtővel kürtőszerű oldalág csatlakozik, nagy sötétbe vesző teremmel. Rányelőnek tűnk. A folyosó hirtelen egy kis nyílássá szűkül. Egy ferdén lefelé induló csőszerű járatban leászva a szelvény a szokásos méretben folytatódik. Nemsokára egy teremben vagyunk, ahol az árvizek munkája a legszembetűnőbb. Jól látható, hogy gyakran pusztít itt az árvíz, minek a nyomán éles peremű dűnék keletkeztek a talpon. Jobbról egy kürtő csatlakozik be, jó 4 m magas függőleges fallal indul, és egy magas folyosóban folytatódik. Szintben keressük a továbbvezető utat, és meg is találjuk. Egy minden eddiginél csúszósabb agyaglejtőn lecsúszva kisebb járat megy enyhén lefelé. És amiről tegnap este tettünk említést, az most itt van előttünk. A víz.

Elértük tehát a kettes szifont. Cigiszünetet tartunk, és körülnézünk, van-e kerülője. A járatban azonban látszik, hogy túl fiatal ahhoz hogy legyen kerülője. Megkezdjük hát a felmérést visszafelé, ahol a lejtő annyira csúszós, hogy Rogelio nem tud magától feljönni rajta. A kürtő becsatlakozáshoz érve, újabb füstölés közben nagyokat ugorva kémleljük a folyosót, ami egyre valószínűbb, hogy a kerülő. Mielőtt továbbmennénk mégis visszafordulunk, és lepakolva a műszereket nekiállok, hogy felmászjak a falon. Nem egyszerű feladat, a fogások ugyanis valamiféle féregnek a cementálódott lakócsöveinek az összletéből vannak, sőt az egész fal ez a horrorisztikus kinézetű féregmaradvány. Norberték bakot tartanak, és így sikerül némi szálkő csipkét megragadni. A lépések azonban nehezen használhatóak mert a száraz búvárruhának a lábrésze kilós veknikhez hasonlítható leginkább. Mégis sikerül felmászni a folyosóba, és előreszaladni vagy 20 métert. Az emelkedő tetejére érve látható, hogy a folyosó még tágasabban vész a távoli sötétbe. Visszaszaladok, és megbeszéljük hogy fél órára előremegyek. Már futok is felfelé. Balról elütő színű befolyást pillantok meg, ami a hidegfény-led hatására élénk kék színben ragyog. A tetőpontról lefelé szaladva tágas folyosóban a megszokott sík talajon siklok alá. Hatalmas leszakadt kötömbök hevernek szanaszét, amelyek hatalmas kagylóhéjjakként borítják a talpszínt. Jó éles peremükbe kapaszkodva mászom le a terem aljára, ahol balról patakmeder csatlakozik be. Az irányából megállapítható, hogy a kettes szifon felé megy. A 10-15 méter széles folyosó keskenyedni kezd, és egy kapu körvonalai rejtik a továbbjutást. A kapuban egy sztalagmiton kell átkelni, majd egy újabb teremben kell keresni a folytatást. Szemben egy agyagos szálkőpad emelkedik, és mögötte egy trapéz alakú sötét szelvény enged bepillantást az ismeretlenbe. Jó ideje kocogok már, íghát egy nagy Zorrót firkantok az agyaglejtőbe, és a kettes szifon felé veszem utam. A jobb oldalon fel is tűnik a jellegzetes szelvényű alagút bejárata a hozzá vezető mederrel. Szinte futva megyek előre benne, de nem megyek el a vízig. Visszafutok a terembe, és kicsivel följebb egy szerényebb méretű, szintén alagút szerű folyosóba loholok. A járat végén egy homoklejtő alján sötétbe vesző akna látszik. Követ nem találok, de egy jó gombócot gyúrok, és beejtem a nyíláson. Ahogy sejtettem, hangosan csobban a patakban. Ez tehát a kisebbik kerülő, ami csak ennyit kerül. Visszaindulok a felmászáshoz, ahol Norbi és Rogi várakoznak a sötétben. Én csüggedten, lassú mozdulatokkal pihenek meg a peremen, de nem bírom sokáig. Az eluralkodó légszomj, és a lelkesedés egyszerre tör utat, és hangos eufóriában nyilvánul meg. Visszamaszom, és az utolsó métereken elutasítva a segítő kezeket a talajra vetem magam, mintegy tesztelve, hogy mi vár arra aki itt lezuhan. Szerencsére a puha homok jótékonyan fogadja be a becsapódó tömeget.

Visszafelé felmérjük a barlangot az egyes szifonig, és a víz alatti vezetőkötelet, hogy csatlakoztatni tudjuk a régi pontok valamelyikéhez. Szerb barátaink nagyon örülnek, és a felpattanó sörös dobozokat emelgetve skandálják: - *International Speleo Camp!*

Az elmondottak alapján már összefűződnek a tapasztalatok. Ahogy a poligon kirajzolódik a monitoron, tudják, melyik barlangból kell a szifon mögötti járatokba bebontani. Valóban több rányelő is becsatlakozik a főágba, amiben szivárgó vizeket és azt a féregváz tömeget lehet látni. Ez utóbbi ismerős számukra, különösebben nem is csodálkoznak rajta, a nevét gyorsan el is hadarják, látszik, hogy gyakori jelenség. Hanem az a kagylóhéj már jobban izgatja a fantáziájukat. Mára már nyoma veszett ezeknek az élőlényeknek, amelyek egykoron a poljék patakjaiban voltak őshonosak. Másnapra újabb merülést tervezünk, ezúttal kétszer annyi ólommal, és kamerával felszerelve.

Ezúttal Dianovszki Tiborral és Rogelioval kelünk át a szifon túloldalára.

A kamera doboza most nem okoz különösebb komplikációt, azon kívül, hogy 5 méteren □-alakzatot présel a mellkasomra a ruha alatt. A parton elhelyezzük a felszereléseket, és elzárjuk a csapokat. Egy kötéllel felszerelve a felmáshoz sietünk, és Dínó megkezd az előlmáshást. A folyosóban kicsit feljebb a kék falnál kiköti a kötelet, és ledobja a végét. Rogit engedem előre, de nagyon nem megy neki a kapaszkodás. Segítően állok alá, de hálából fejberug. Felkapaszkodom hát hogy megmutassam neki hogy lépegessen fel a féregfalon. Utánam indul, de hangos puffanással, és némi puttázással feladni készül a dolgot. Visszaereszkedem hozzá, és Dínó füleket köt a kötéltre. Ez nem sokat változtat a helyzeten, mert nem tudja tartani magát, és közben belebújni a fülekbe. Nem marad más hátra, a vállamra másztatom, és megragadva a bokáját a fejem fölé emelem. Itt már ki tud állni egy peremre, ahonnan felhúzza magát Dínóhoz. Elindulunk a kerülőben, és a tegnapi végpontig meg sem állunk. Jó síkos szálkötetön kapaszkodunk fel, majd egy kisebb folyosóba érünk. Egy tóparton fürge Niphargust pillantunk meg, de a Proteushoz hasonlóan gyorsan a kövek közé iszkol. A tavon átkelve a járat szerényebb méreteket ölt. Úgy tűnik, mintha szifonkerülő lenne ez is, és ez csakhamar be is igazolódik. A tufagátakon felmászva foszilisan tűnő csigavonalat ír le a járat, majd lefelé tágulva ismét egy hatalmas folyosóban csúszkálunk előre. Jókora oldalhasadékok nyílnak, és több fentről becsatlakozó járat jelzi, hogy számos rányelőből esélyes a bejutás. Alagút szerű szelvényt vesz fel a járat, és balra meredeken lejtve szifongyanuba keveredünk. A járatban több tíz méter magas és hasonló hosszú, keskeny hasadékot harántolunk, és a szifon mélypontján megpihenünk. Jó 300 métert jöhettünk eddig, időnk még van bőven a segítő csapatig, így nekilátunk csokit enni. Az aljzatra térdelve feltűnik, hogy nem az ilyenkor megszokott érzéssel találkozunk amit a kavicságyás vált ki, hanem puha talajra rogyunk. A földön heverő gombócokat megragadva azokat könnyűszerrel morzsoljuk szét. Kicsit óvatosan, estleges ürülék bogyóktól tartva, de mint kiderül egyszerű agyagalacsinok. Rogelio is élvezettel gyúrkálja a gombócokat, így Bolas de Caca-nak neveztük el ezt a helyet, ami gyakorlatilag a kecske végtermékére utal. Továbbindulunk felfelé, ahol az egyes hasadékokat elválasztó vékony kőzetfalak alatt átbújva, mint súlyos guillotine pengékre pillantunk fel. Egyszerre hatalmas terembe érkezünk. Elsőre nem igen látjuk hogy hol is menjünk tovább. A csarnok közepén hatalmas kőzettömbök vannak egymásra dobálva, rajtuk a nemrég leülepedett agyag kanyargó gerinceket alkotva kanyarog. Ezeket átegyensúlyozva keressük a továbbjutást. Egyre úgy tűnik hogy lefelé kell kutatnunk, ahol újabb szifonra számíthatunk. Lemászni azonban segédeszközök nélkül túl kockázatos lenne. Állunk az omladék tetején, és egybehangzóan konstatáljuk, ez már a következő expedícióra marad. Visszafelé még néhány oldalágot átvizsgálunk, de azok mind sóderszifonban végződnek. Minden memóriakészséget bevetve feltérképezem a barlang most megismert járatait, ami a csigavonalban haladó járatban nem egyszerű művelet. A járatok preformáltságában azonban példás összefüggéseket lehet felfedezni. A műszeres felmérésre már nem jut idő. Visszaúszva a szifonon le sem tesszük a felszerelést.

A lelkesedés jókora energiafröccsöt tölt belénk, és a kijáratig egyhuzamban cígöljük a súlyos terhet. Itt találkozunk a segítőkkel, a megbeszélte időpontban. (20., 21. sz. térkép)

Árvíz és földrengés

A hálólhelység sötétjét alig szakítja meg az utcáról betörő fény. A csatornákból még folyik a víz. A harmadik nap reggel a kávézóban Brian szomorú híreket hoz. Az egész éjszakás eső miatt várhatóan árvízre kell számítanunk egyes barlangokban. Sajnos a műholdas meteorológia újabb alacsony nyomású frontokat ígér Olaszország felől. Dubrovnikban ez hatalmas viharokat okozott. Tizedikén a Ljubinsko-polje fölé érkezett felhőzet Mostar irányából. Ez a Baba esztavelben dolgozók életét keserítheti meg. Itt legutóbb 2 óra alatt érkezett meg a víznyomjelző anyag 7 kilométerről. Az Obod feletti Katacko-polje vízgyűjtő akkora kiterjedésű, hogy nem lehet a víznyelődési pontot lokalizálni. Merülni azonban minden kétséget kizáróan örülség lenne. A Susicka Jama felé a Bjela Gora felől érkezik a felhőzet. A merülés itt szintén kockázatos.

A reggeli hírek beszámolt még néhány kisebb földrengésről is, ami itt köztudottan rossz jel. Képzelnék csak el, hogy a terület forrásait, visszafolyóit a monarchia idején lebetonozták, megóvva a vizet a váratlan elnyelődésektől, valamint a turbinák részére forrásfoglalásnak. Itt több százezer köbméter betonra kell gondolni. A 300 méterrel magasabban fekvő poljén elnyelődő vizek a rendszereket teljesen feltöltik, és ez a magasságú vízoszlop ilyenkor egyszerűen csak ki akar szabadulni, a korábban szabadon lévő nyílásokon. Több hazai szakember kételkedve fogadta ezeket az információkat, és csak azzal magyarázták, hogy „a területen valóban intenzívebb szeizmicitás észlelhető”! Sajnos a betondugaszok mellett vizet spriccelő kőzetrepedéseket mi sem láthattuk.

Úgy tűnik hát, hogy itt az expedíciót fel kell függesztenünk. Hamar mindenki kocsiba száll, és megkezdődik a terepszemle, vagyis a károk felmérése. Természetesen minden helyszínen ottmaradtak a felszerelések.

A Pecinét látva beigazolódnak balsejtelmeink. A malom alatti víz tegnap még tisztán zöldellt. Most öt méterrel följebb habos okkersárga pocsolya jelzi a megemelkedett vízszintet. Ezt a helyet kihúzhatjuk. A Baba esztavelnél nem látunk árvizet. A szomszédos poljére indulunk, látni e a patak nyomát. De a víznyelő felé kanyargó patakmederben a szemét háborítatlanul hever. Attila és Mogya leereszkedve a Susicka kráterébe először keresni kezdték a felszerelést. Az éjszaka azonban a forrástölcsér kitörést produkált, és homokkal mindent betemetett. Szerencsére a kilógó alkatrészek alapján megtalálták, és hiánytalanul összegyűjtötték a két komplett felszerelést. A fenéken egy kőbe beakadt táskában lévő búvárkomputer 30 méteres mélységet jelzett. Belegondolni is rossz mit jelent ez éles helyzetben. Sajnos a merülés során nem jutottak a korábbiaknál előrébb, a víz teljesen zavaros volt. Az Obodban szerencsére nem volt árvíz, a Baba esztavelben nem jelentkezett az esőzés hatása.

Eredetileg is szűkre szabott expedíciójuk ideje lejárt. Vegyes érzelmekkel terhelt csapatunk az utolsó estén vendéglátóink meghívására egy vacsorára indul. Nagy bánata a karsztkutatóknak az esőzés okozta vízhozamnövekedés. A terített asztalra sorban érkeznek a sörök, és a tüzesvíz, így hamar búcsút intünk a búslakodásnak. Sorban hangzanak el a tósztok, és csakhamar Brian szabadkézi pisztrángvadászatán mulatunk. A szakács mégis a jó öreg merítőháló mellett dönt. Brian hírhedt vörös zokniját a korlátlan szárad. Trebinje felé a terpjárok platójáról ízelítőt adunk a lakosság kedvelt nótáinkból.

Másnap reggel útra kel a csapat. Volt aki már két nappal ezelőtt a hazainduláson gondolkodott. Tehetetlennek érezzük magunkat, mert hiába nyugöz le minket a Susica-folyó völgyében, a víztározó mélykék vizében tükrözödő karsztos hegygerinc, a mélyükön dübörgő folyó elégedettsége bosszantó. Tudja, egy évig nem háborgatjuk a Proteuszok nyugalmát.

Az expedíció legfőbb eredményeként könyvelhető el, hogy a beszámolóban szereplő barlangok a UNESCO Proteus Project kordinációs csoportjától kiérdemelték a „Proteus természetes élőhelye” címet.

A kordinációs csoport tiszteletbeli tudományos tisztviselője Brian Leworne felajánlotta a részvételi lehetőséget a projekt kutatási programjában, amit mi örömmel elfogadtunk.

A munkában való részvétel folytatásaként 2004-ben újabb közös expedíciót szervezünk Kelet-Hercegovinába, ahol a barlangok további feltáró kutatásával derítjük fel a Proteus Anguinus élőhelyét, valamint kezdeményezzük a vízgyűjtő területek védelmére irányuló intézkedéseket.

Tudományos kutatás

Lakott terület alatti barlangok vízminőség vizsgálata

A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium a „Lakott területek alatti barlangok vízminőség vizsgálata” c. feladat keretében megbízta a Magyar Karszt-és Barlangkutató Társulatot a Tapolca város belterülete alatt húzódó fokozottan védett Kórház- és Tavasbarlang vizeiben kimutatható felszíni eredetű szennyeződés mértékének és jellegének feltárásával.

A vizsgálatot Maucha László és Izápi Gábor végezték el.

Megbízásos munkáról lévén szó a vizsgálat eredményeit e beszámoló nem tartalmazza, az a Társulat ill. a Minisztérium adattárában megtalálható.

Mivel a vizsgálatok a kutatásaink tárgyát képező objektumokban történtek, valamint nagy részét bűvár módszerekkel végeztük, ismertetjük a mintavételezés előzményeit, és a kivitelezés körülményeit.

A vizsgálatnak az adott indokot, hogy lakott területről lévén szó nagy a veszélye annak, hogy a csatornázottság hiánya ill. annak sérülése esetén szennyezőanyag kerülhet a fokozottan védett barlangokba.

Ez a probléma régóta ismeretes, hiszen mióta a környék forrásait stratégiai jelentőségűnek minősítették, tudják hogy nagymértékben szennyezett. A nyirádi vízkiemelések hatására lecsökkent vízszint eredményeként a barlangokban lokalizálhatóvá vált a beszivárgás helye. Ezzel behatárolhatóvá váltak a csatornázási hiányosságok. Különösen szembe, ill. orra tűnő volt ez a jelenség a Pöcének elnevezett teremben, ahol egy rosszul szigetelt emésztő tartalma érlelődött. A barlangokon belüli csepegő a lassan cserélődő vizekben, és a pangó vizekben koncentráálódtak.

Ebben az állapotban a vízminőséget a Plecotus Barlangkutató Csoport vizsgálta 1992-ben Hardy Ágnes, 1994-ben Mészárosné Hardy Ágnes vezetésével. Erről a csoportjelenésekben számolnak be.

2003-ban a vizsgálatok fő célja az volt, hogy megállapítást nyerjen, miben és mennyire változott meg a korábban észlelt szennyeződés mértéke. Másodsorban a barlangi vizek eredetének meghatározása volt a cél.

A vizsgálatok eredményeként megállapítást nyert, hogy valamennyi minta az ivóvízszabvány szerint minősítve megfelelő ivóvíz volt.

A mintavételek helye

A Tavasbarlangban a korábbi csepegővíz mintavételi helyek ma teljesen víz alatt vannak, így azokat a mintavételi helyeket merüléssel közelítettük meg, és egy literes sterilizált pillepalackokba gyűjtöttünk. Egy csepegővíz mintát vettünk, ahol a levegős termet szintén merüléssel közelítettük meg. A Kórház-barlang esetében a csepegés mintavételezést Maucha Laci és Izápi Gábor vették. Egy mintát a tó felszín közeléből vettek. A Malom-tó esetében szintén nem volt szükség merülésekre.

A Tavasbarlangi mintavételek helyét az 5. ábra tartalmazza.

A mintavételezés módszere

Vízkémia:

A műanyag palackokat az acélpalackjainkra csattintott gumikarikák alá dugtuk, jól összenyomva, és megszámozva. A csepegővíz 2 l-es marmonkannát a lábunk közé akasztottuk. Az ehhez szükséges tölcéseket elvesztettük.

Az **1.** mintavételi hely az Ementáli járat 2. bejáratánál volt, a járat végpontjához közel. A palackban a levegő helyet cserélt a vízzel.

A **2.** a Nagy levegős-terem után a Hőmérős-felé vezető járat vége. A víz nagy része valószínűleg ezen a ponton távozik a barlangból. A **3-as** minta korábban csepegő víz volt, de a Pöcei Főterem ma teljesen száraz. Most itt helyette a Pöce bejáratában vettünk vízmintát. A **4-es** mintavételi helyet a korábban szintén csepegőhelyként működő omlásnál határoztuk meg. Az omlás jelenleg levegős terem, azonban itt is teljesen szárazak a falak. Az **5.** pont a Maximum-terem északi végénél lévő, szinte állandóan aktív csepegőhely. Itt a felső járatból szivárog be a víz. Az első mintavételkor 5-6 ponton érte a vízfelszint a csepegő ill. a csorgóvíz. A felszint ekkor erősen olvadó hóréteg borította. Talán ez okozta a magas nátrium tartalmat is. A két literes marmon kannát 40 percig kellett a legintenzívebb csepegés alá tartani, ellentartva az ekkor igen erős áramlásnak. A **6.** vizet a Poseidon-ág Speleonauták-termében vettük.

A bakteriológiai mintavételezések esetében a mintákat literes normálciszolatos üvegdugós üvegekbe gyűjtöttük, a fenti mintavételi helyeken.

A Tavasbarlang vizsgálatok nélkül is észlelhető szennyeződéseiről

Javaslat a Tavasbarlangi vízminőség rendszeres ellenőrzésére

1997-óta volt alkalmunk számtalanszor szembesülni a víz alatt található szennyeződésekkel. Az, hogy az idegenforgalmi szezon alatt nagyon sok szemetet találunk nem csoda. Azonban a vízben nem csak ilyen eredetű szennyezőanyagok lehetnek, ugyanis számos gomba ill. baktérium telep került már a maszkunk elé merülések közben. Ennek kapcsán mellékletben közöljük a Természetvédelmi Hivatalhoz írt levelünket, melyre válasz eddig nem érkezett ugyan, ettől függetlenül folyamatosan takarítunk. A benne foglaltakat azonban e javaslat tárgyként is figyelembe kell venni.

A Társulat által végzett vízvizsgálat eredményei szerint az itt található víz ivóvíznek megfelelő minőségű. Az évek során azonban többször fordult elő néhányunk egészségi állapotában némi változás. Korábbi jelentéseinkben már említettük, hogy a szennyeződést saját bőrünkön érezzük. Ez 1997-ben volt a legerősebben érezhető, amikor a merülések után a vasárnapi hazautazást követően éjszakánkat erősödő hasmenés követte. Nem elhanyagolható az a körülmény ez esetben, mi szerint itt figyelembe kell vennünk némi belső fertőtlenítést is. Ennek azonban nem káros hatásait érezhettük a hazautazást követően. Például egyiptomi útjaink során minden étkezés után -különösen ha a zöldségfélét nyersen fogyasztottuk, erős pálinkát kortyolunk, ami megelőzi az ott igen kellemetlen gyomorbetegségeket. Tapolcán a merülések után szintén fogyasztunk némi alkoholt, ami jótékony hatással lehet ezekre a fertőzésekre. Hazautazásunk előtt azonban nem kerül erre sor, és ilyenkor jelentkezik a tünet. Ez nem egy esetben több napig is tartott. A másik jelenség, amit saját bőrünkön is tapasztalhattunk, az a felületi sérülések heggjének elégtelen forradása. Szinte minden merülés alkalmával előfordulnak ilyen sérülések. A beöltözésnél a fém alkatrészek vághatnak, és a vakon végzett munka közben elkerülhetetlen a kézfej és a csipkés kőzetfelszín erőteljes kölcsönhatása. A kilencvenes években egy ilyen sérülés napokig nedves maradt, és nehezen gyógyult.

Napjainkban ezek a tünetek sokat szelídültek. Azonban manapság is előfordulnak.

A hasmenések igen ritkán észlelhetőek. Szerző a barlang vizéből rendszeresen iszik, egyrészt a levegő szárító hatása miatt, másrészt a szennyeződés időszakos megjelenésének kifürkészése miatt. Szerencsére ritkán fordult elő, bár ez a megfigyelést nagyon szórványossá teszi.

A felületi sérülések általában gyorsan gyógyulnak, de itt is előfordulnak kivételek. A kisebb karcolások egyes esetekben enyhe gyulladással járnak, amit a sérülés perifériájának pepirulása jelez.

A megfigyelésekből eddig az a tapasztalat vonható le, hogy a szennyeződés mértéke nagyrészt a barlangban áramló víz mennyiségével van összefüggésben. Ha nagyobb vízáramlást észlelünk, nincsenek nyomai a fertőzéseknek. 1997-ben a barlang vizének hidraulikai változásai okolhatóak a szennyeződés erőteljes feldúsulásáért. Ekkor ugyanis minden antropogén eredetű behordott, és beszivárgott anyag feloldódott, és „útra kelt”.

Mára ez a kitöltés szinte teljesen eltűnt. Ami maradt, az a gyors áramlás következtében hígabb elegyet eredményez, lecsökkentve ezzel a fertőzésveszélyt.

Ma egy új problémára is fel kell készülnünk. Az MHS-járatban feltárt új barlangszakasz nagy mennyiségű vizet szállít el a barlangág eddig ismert áramlásviszonyaihoz képest. Fel kell készülnünk arra, hogy az esetleges járatrendszerben –amelyben eddig pangó víz volt, most erőteljes visszaoldás fog lejátszódni. Ez a rendszer letisztulásához járul hozzá. Azonban a szervezetünket újabb kihívások elé állíthatja, és nem csak a feltárást illetően.

1. sz. melléklet



Rózsadombi Kinizsi Sportegyesület
Plózer István Víz alatti Barlangkutató Szakosztály

H-1158. Budapest, Szűcs István utca 9. (06)1-417-16-11, (06)30-292-26-86

Tárgy: gondozási szerződés
Tavasbarlang kutatása

KöM Természetvédelmi Hivatal
Barlangtani Osztály

Székely Kinga részére

Tisztelt Osztályvezető Asszony!

Víz alatti kutatásaink során az utóbbi években fokozott szennyeződést, és a természetes állapot megváltozását észleljük a tapolcai Tavasbarlangban. Ezúton ismertetem az eddig észlelt változásokat, és javaslatot teszek a megóvási munkákra.

A víz alatti szakaszokban észlelt elváltozások.

1. A víz alatt elhelyezett világítótestek hatása.
 - a) Algásodás. Az idegenforgalmi tevékenység megindulása után fél évvel lehetett először észlelni a víz alatt elhelyezett reflektorok üvegén, hogy annak felszínét vékonyan borítja egy zöldes bevonat. Legközelebbi kiszállásunk alkalmával e kezdeti jelenség minden világítótestet beborított, lecsökkentve a lámpák hatását. Ezt a karbantartók oly módon kezelték, hogy a felszínről, ill. csónakból, a vezeték segítségével kiemelték a lámpákat, és megtisztították az üveget. A későbbiekben a Bauxit Kft. felkérésére gyakran szálltunk vízbe, hogy a nem elérhető világítótesteket megtisztítsuk, illetőleg a felszínre kiemelve karbantartásokat végezzünk. Napjainkra az algatelepek gombamód szaporodnak. Az üvegfelületeken a telepek vastagsága helyenként eléri a 10 cm-t. A telepek letisztítását alkalomadtán elvégezzük, de mivel az év nagy részében a hasznosítás miatt a barlangot nem látogathatjuk, az időközben kifejlődött algatelepek gyakran túlfejlődnek ill. tisztításkor bekerülnek a víz alatti szakaszokba. Így előfordul, hogy a nyolc hónapos idegenforgalmi szezon alatt amíg a barlangban nem kutathatunk (!), a járatokba barnás-fekete algatelepek kerülnek, melyek az egyéb baktériumoknak táptalajául szolgálva nyálkás tömegekként borítják a csónakázó tavak környezetét és a belső járatok főte régióját. Azon lámpák környezetében, amelyek felszínre emelése nem mindig megoldható, a rögzítetlen lámpatestek gyakran fordulnak tehetetlenül a főte irányába. Ezzel nem csak a lámpa üvegén, hanem a kőzetfelszínen is kialakul a már fent említett jelenség.
 - b) A világítótestek korróziója. A víz alatti lámpatestek anyaga ugyanaz, mint a felszínen elhelyezetteké. A víz agresszív oldó hatása miatt azonban a lámpák felszíne folyamatosan oxidálódik, így a felületen vékony, ezüstös réteg keletkezik, ami leválva a járatba kerül és azt a folyásiránnyal megegyező irányú folyosókban végig kitölti.

2. Az idegenforgalom hatása a barlang víz alatti szakaszaira.

Napjaink idegenforgalmi attitűdjének köszönhetően a barlangban csónakázó több ezer turista látogatása nem múlik nyomtalanul. Így a csónakokban utazók gyakran ejtenek a tavakba olyan elemeket, amelyek a legkülönbözőbb módon viselkednek. A csónakázó tavakban így azokat a tárgyakat találjuk meg, amelyek nehezebbek a víznél, és egy helyen gyűlnek össze. Leggyakoribb a pénzérme, amely gyorsan patinásodik, így a legkevésbé zavaró. Gyakori és a legerősebb szennyezőanyag forrás a szárazelem! A több hónap alatt lejátszódó folyamat során az elemek közelében jól láthatóan több százezer féle vegyület keletkezik, és nem tudjuk pontosan milyenek. A vízbe kerülő természetes, elsősorban szerves alapanyagú hulladék természetétől függően viselkedik. Gyakori a fahulladék, pl. hurkapálcika, jégkrémnyél stb. Ezek kezdetben a felszínen úsznak, majd mielőtt a talpra ereszkednének, a vízárammal behatolnak a járatokba. Itt azután a legkülönbözőbb folyamatok játszódnak le, melyekre az algákkal kapcsolatban utaltam. A műanyag alapanyagú hulladék a leggyakoribb szennyezőanyag-forrás. A nehezebb tárgyak, pl. nyalókapálcika, kulcstartó, konyhakés, stb. a tavakban gyűlnek össze. A csomagolóanyagokat a víz sodrása azonban messzire eljuttatja. Így a járatokban gyakran találkozunk a legkülönbözőbb csokoládés, cukros zacskókkal, fóliákkal.

Mivel a barlang fokozott védettséget élvez, nem érthetünk egyet a hasznosítást végző szerv kitételeivel, mivel az észrevehetően károsítja a barlang egészségét. Ezért kérelmezzük a hasznosítás és a kutatás összeférhetetlenségének felülvizsgálatát, valamint javasoljuk a barlang víz alatti szakaszainak gyakori karbantartását, gondozását, esetleges állagmegóvását.

A kérelem indoklása.

Az elmúlt öt év folyamán, mióta érvényes kutatási engedéllyel rendelkezünk a Tavas- és Kórház-barlang víz alatti szakaszaira, tevékenységünk eredményesnek és sikeresnek mondható. A közel fél évszázados víz alatti kutatás folytatásának eredményeit tudományos pályázatok oklevelei, konferenciák, szakcikkek fémjelzik, valamint mindezek nemzetközi szintű elismerése. Azonban évről évre ellehetetlenednek a kutatómunka feltételei. A kezdeti időszakban az egyeztetések eredményesek voltak, és az üzemben kívüli időszakban, az előírt feltételeknek megfelelően dolgozhattunk. A nyitást megelőzően tíz órával már elhagytuk a vizet, így a víznek bőségesen volt ideje a teljes letisztulásra, a kikötőnek, és a fogadóépületnek a teljes felszáradására. Véleményünk szerint e kompromisszum szigorú betartásával nyom nélkül végezhetnénk a kutatómunkát, a barlang hasznosítása mellett! Továbbá szükségesnek tartjuk a jelenlegi állapot kapcsán a barlangban folyó egyéb tevékenység kontrollálhatóságának fokozását. Szintén hivatkozhatunk arra az állapotra, amikor fokozott ellenőrzés alatt tarthattuk a barlang látogatását. Mióta más csoportok is látogatják a barlangot, előfordult hogy a betervezett, pl. térképezési program alkalmával egy másik csoport merült. Mint utólag tapasztaltuk, áthalmozással járó feltáró tevékenységet folytattak. A kiszállásról nem kaptunk értesítést, majd a kutatási eredmények felől érdeklődve válaszként jelentést. Úgy érezzük, a kezdeti állapot sok problémát előzhet meg.

A gondozás javaslata.

A barlang víz alatti reflektorainak cseréjét tartjuk mindenképp a legjobb megoldásnak. A tokok szerkezeti felépítése nem felel meg azoknak az alapvető műszaki elveknek, amelyek a berendezés folyadék-nyomásállóságát garantálja. Az üveglapok a lámpatesthez gumilapból készült gyűrű közbeiktatásával öntött alumínium karikával vannak szorítva. Ez a rendszer a gyakorlatban cseppálló. A nyomásállóságot a műszaki tudomány a folyadék nyomásának kihasználásával biztosítja. Ennek megfelelően a szigetelést a folyadék nyomása teszi aktívvá.

A reflektorok ennek hiányában beáznak. Az algásodást a lámpatestekben lévő izzók típusának megváltoztatása csökkentené. Megoldásként szolgálhat az üvegek gyakori tisztítása. Rugalmas, és egyszerű módszer lehetne a reflektorok üvege elé ideiglenesen felhelyezhető pvc fólia alkalmazása, melynek gyakori cseréjével a világítótestek tisztítása jóval egyszerűbb lehet.

A szennyezőanyagok vízbe kerülése ellen a kihelyezett szemégyűjtőkkel nem lehet végleges védelmet biztosítani. A barlang tavainak gyakori takarításával a szennyeződés mértéke lassítható, a víz alatti szakasz tisztán tartható lehetne. A szennyezőanyag így nem halmozódhatna fel a barlang Malom-tó felé vezető ma még ismeretlen járataiban. Véleményünk szerint ez az egyik csirája a tó folyamatos romlásának.

Az állagmegóvás tárgykörébe itt elsősorban az állapotvédelmet illeszthetjük. A méltán híres lenyűgöző víz alatti szakaszok napjainkban ritka jó vezetőkötélrendszerrel vannak ellátva. Erről gyakorta külföldi szakemberek referálnak. Ennek folyamatos karbantartásával a biztonság fokozható. A megrongálódott kötélet lecsökkent látótávolság esetén végzetes lehet. Ezt nem sorolhatjuk a gondozás tárgykörébe, mivel a kutatási feladataink során ezt folyamatosan ellenőrizzük. Ehhez kapcsolódhat a barlang kőzetstruktúrájának állapota. A rögzítések is lazulhatnak, az ezek kiváltotta nagyobb tömegáthelyeződések omlást idézhetnek elő. Ezen kívül számos ponton észlelünk réteglap menti elválásokat, amelyeket szintén célszerű folyamatosan figyelemmel kísérni, szükség esetén eltávolítani, ill. biztosítani.

A gondozás részfeladatai között említhetjük végül, de nem utolsó sorban a barlangot látogató csoportok fokozottabb ellenőrzését. Ezzel ellenőrzés alatt tarthatjuk a megfelelő személyi feltételek betartását, a tevékenységhez szükséges felszerelés alkalmazását, az illegális tevékenységet. Jó helyismerettel rendelkezünk, így baleset esetén, a helyszínen azonnal megkezdhetjük a mentést. Erre a célra pontosan kidolgozott mentési tervvel rendelkezünk.

A fent felsorolt javaslatok gondozásra vonatkozó feladatait havi rendszerességgel célszerű elvégezni. A kiszállásokat a hasznosítást végző szervvel célszerű egyeztetni a kulcsfelvétel és a karbantartások miatt. A gondozási tevékenység a hasznosítás üzemidején kívül történne.

Szakosztályunk kérelmezi a fent leírtak elbírálását, a Tavasbarlang víz alatti szakaszainak gondozásba vételi szerződéséhez, ill. annak megkötéséhez a további feltételek ismertetését.

Üdvözlettel:

Szabó Zoltán
Szakosztályvezető

Budapest, 2002-03-26.

Megfigyelések a Tavasbarlangban

A Tavasbarlang járatai a barlang genezisének tükrében

Minden évben több merülést arra szánunk, hogy nyomonkövessük a barlang áramlásviszonyait. Az alap észrevételek, egészen a Plózer-ág feltárásaig egyértelműnek tűnhetnének, ha csak annyit veszünk alapul hogy a víz észak-nyugat felől dél-keleti irányba áramlik. Azt is tudjuk, hogy a víz jelentős része a Poseidon-ág északi végpontján jelenik meg. Mivel azonban a végponti régió – talán mert a Kórház-barlang járatai alá ér – meglehetősen omladékos és elágazó, az már nehezebben eldönthető hogy egy járatból jön vagy mindegyikből. Dél-keleten ugyan ez a szituáció, ott az MHS-ágban az áramlás jól érezhető – volt, a merülések után néhány órával már csak itt észlelni az üledék fellegeket, de a végpont felettből lyukacsossá válik. Megjelennek az alsó-barlang járatai, a falakban karnyi lyukak vannak, és több nem járható nyílás mutatkozik.

A Plózer-ág feltáráásával ez az áramlás megváltozott. Mivel a feltárt járatban áramlástanilag megfigyeléseket a feltárás körülményeinél említettekén kívül nem végeztünk, így arról csak következő évi beszámolóinkban adhatunk számot. Az azonban a részletes vizsgálatok megkezdése előtt elmondható, hogy a morfológiai elemek regisztrálása, és rendszerzése komoly támpontot adhat a későbbi kutatások megtervezéséhez.

Amennyiben azt vesszük, hogy a barlang száraz időszakában mely járatok voltak víz alatt, észrevesszük, hogy ami agyagos az nagyon agyagos, ill. laza a kitöltés. A falakon lévő formák viszont gazdagabbak, élesebb pereműek, merészebbek. A száraz járatokban ezek letöredeztek, kiperegve tompább felületeket mutatnak. Ennek megfelelően a Poseidon-ág és az MHS-ág középső szakasza figyelemre méltó alapadatokat rejt a kutatáshoz. Amennyiben arra gondolunk, hogy a vízszint akkori elhelyezkedése is rámutathat arra, hogy mely járatok voltak mindig víz alatt, sajnos nem lehetünk biztosak abban, hogy megbízható támpontot veszünk alapul.

Korábbi jelentéseinkben már utaltunk arra, hogy egy alsó szint mutatható ki a barlangban. Ezek elhelyezkedését tekintve még nem történtek meg a felmérések, vázlatosan azonban a mellékelt térképen láthatóak (22. sz. térkép) Az alsó barlangok feltételezésünk szerint ez lehet a karsztvízszint lejjebb süllyedésének eredménye.

Szintén tettünk említést az MHS-járatban megfigyelhető patakmederről, amiben 20-30 cm-es gödör mélyítésével kvarckavicsok bukkantak felszínre.

Búvárkomputerrel végzett szintméréseink szerint a patakmeder lejtésviszonyai és az alsó barlangok talpszintjének magassági adatai összefüggésben vannak, és a jelenlegi vízáramlással ellentétes áramlási irányt feltételeznek.

Egy nemrégiben megismert forrásmunka nyomán azonban fény derült arra is, hogy a Malom-tó jelenlegi vízszintje nem a forrás természetes megcsapolási szintje. Vagyis a jelenlegi betongát – amely a vízszintet megemeli – három méterrel magasabb vízszintet eredményez. Tehát amíg ez a vízszint 3 méterrel alacsonyabban volt, addig valószínűleg a Tavasbarlang vízszintjének is alacsonyabban kellett lennie.

Kicsit ellentmondásokat kelt az a tény, hogy a Malom-tó gátjának megnyitásakor ill. a víz próbaszivattyúzásokor a két vízszint nem korrelált szorosan, sőt bizonyos mértékű süllyesztés után a Tavasbarlang vize már nem változott. Ez talán egy természetes eredetű gátat jelenthet, amely a barlangban természetes állapotokat határoz meg.

Víz hőmérsékleti eltérések

Alapvetően a víz hőmérsékletéről átfogó képünk van. Az állandónak mondható hőmérséklet, amely télen-nyáron 20 fok. Figyelmet érdemel azonban az, hogy így is vannak eltérések a hőmérsékletben. Fontos lenne tudni, és ez nem könnyű feladat, hogy mikor ill. minek hatására változik a hőmérséklet. Gyakran előfordul az, hogy a búvárok megkérdezik: - nem lehet az, hogy most hidegebb a víz? Lehet, néha tényleg érezhető. Csalóka azonban, és ezért nem mindig van ez így. Gyakran fordul elő, hogy a barlangajtót jóval éjjel után zárjuk. A kevés alvás, a kevesebb pihenés és az elégtelen reggeli fogyasztás jól érezhető a vízbeszálláskor, és a merülés közben.

Műszerekkel viszont ez már kontrollálható.

Pl. érezhető hőmérsékleti eltérés van a Csónakázó-körjárat vizében. Télen a Tóth Pál kútból nagy mennyiségű hideg levegő áramlik a víz felé. A víz szintjén áramolva azt erőteljesen hűteni kezdi, de mivel az egyes, kettes, és hármas tónál az áramlás erősebb, így csak a Meteor-ág bejáratánál tudja a levegő hűteni a vizet.

Hideg vizet két ponton források formájában is ismerünk. A legintenzívebb hidegvíz-feltörést a Nautilus-ág északi végén lévő levegős teremben tapasztalni. Itt egy több tonnás kőlap fekszik a víz alatt a levegős üreg alatt. Alóla több ponton hideg karsztvíz áramlik ki.

Másik ilyen pont a Déli-kerülő legdélebbi részén van, ahol időszakosan hidegvíz foltokat lehet érzékelni. Ennek utánajártunk, néhány héttel később. Egy vízhatlanított digitális hőmérővel az egész szakaszt végigúszva már nem volt érezhető a különbség, és a kijelző is stabilan 19 fokot mutatott. Feltűnt azonban, hogy azon részen lehetett ezt az eltérést érezni, ahol az idegenforgalmi szakaszokhoz vezet egy keskeny járat. Valószínűleg az ott intenzívebben lehűlő víz áramlik a barlang említett szakaszába.

Egy másik alkalommal azonban a barlang erre rácáfolt, ugyanis közel ehhez a részhez melegebb vizet éreztünk, a talprégió közelében. Legközelebb hőmérővel visszaúszva már nem lehetett érezni ezt a különbséget.

Áramlási erősségek a barlangban

A vízáramlás a merüléseinket nagymértékben befolyásolja. Annak iránya és ereje adja azokat az adatokat, amivel a merüléseket tervezzük. Ez azonban nem állandó. Nem egy olyan konstans, amivel bármikor számolhatunk. Az irány még nem okozott különösebben problémát, így csak arra kell figyelni, hogy a helyszíneket úgy határozzuk meg, hogy az áramlással szemben határozzuk meg a sorrendet.

Az áramlás erejére érdemes lenne odafigyelni, mert a vízszint leolvasások szorványossága miatt abból nem érdemes konzekvenciát levonni. Az erejére jellemző jelenségeket gyakran megfigyelni. A szokásos jelenségek mellett a Poseidon-ágban néha annyira erős az áramlás, hogy a végponton elhelyezett „don't go further” tábla vígan lengedez. Van úgy, hogy még a vezetőkötél is táncot jár, pedig az áramlás irányában van kifeszítve.

A vízmintavételezés közben nehéz volt a Maximum-ágba mintavételi edényt megtartani, mert az áramlás folyamatosan eltávolította a búvárt a csepegési helytől. Az MHS-járatban meg megállva lehet kontrollálni az erősséget. Alapállapotban az üledékfelhő mozgásával lehet következtetni erre, de van úgy, hogy a járatban keresztbefordulót a víz felborítja, és jó kisúlyozás esetén magatehetetlen pózban görgeti.

Körjáratok az áramlás tükrében

Ha a barlang vízáramlási útvonalát a térképre vetítjük, a járatok elhelyezkedését tekintve törvényszerűségek ismerhetőek fel.

A Poseidon-ág egy önálló egységet képez, irányát egy markáns tektonikai vonal határozza meg, amely egy É-D-i irányú. A Nautilus-ág egy szinte teljesen szabálytalan labirintus. Határozott körjáratok keleti irányban haladva sorra megfigyelhetőek még hozzá folyamatos lefűződések mutatva. (23. sz. térkép)

1. Csónakázó-körjárat alatti járatok. Nagyrészt gyengén fejlett alsó barlang járatok, híg iszapkitöltéssel. A Csónakázó körjárat nem tartozik a körjáratok közé, mert részben mesterséges, ill. mesterségesen tágított.

2. Patkó-ág és Kapus-átjáró. A jól fejlett járatokban kevés az agyaglerakódás, nem körkörös hanem egyenes vonalúan, aktívan vesznek részt a víz szállításában.

3. Idegenforgalmi-szakasz. A Lóczy és a Battsányi termek nyugat felé a Déli-kerülőben folytatódnak, és a Meteor-ágban térnek vissza.

4. A Déli-kerülő. A víz itt jól láthatóan egy egyre nagyobb ívben fordul, ahol erejéből jelentősen veszítve egy nagy labirintusban teljeseedik ki.

5. Mikulás-ág. Csak részben megismert lefűződés.

6. Az MHS-járat a Déli-kerülő bejárati folyosójával indul, majd végighaladva az MHS-en először az Északi-szifonban tér vissza.

7. Szintén ennek a körnek egy következő lefűződése a Lapos-szifon

8. Jelenleg teljes hosszában megismert lefűződés már a levegős termeket kapcsolja a körhöz

9. Elképzelhető, hogy a nyíllal jelölt Plózer-ág is egy jelentős kiterjedésű körnek a kezdeti szakasza

A fenti adatok és a meghatározott körjáratok a későbbiekben adatokkal szolgálhatnak a barlang genetikájának kutatásához.

Tavasbarlangi víznyomjelzés

A Tapolca alatt húzódó barlangrendszerünk alaposabb megismerésére törekedve minduntalan felvetődik a kérdés, honnan hová tart a víz. Mi az útvonala, hol ágazik el, hol fűződhet le aktív járat és hol csatlakozik bele egy teljesen független rendszer vize. A város alatt – feltételezhetően – 30 kilométer körüli összhosszúságú üregrendszer egyes részegységeit nehéz felderíteni. Az aprólékos kutatómunka, mely a levéltárakban kezdődik, és a bontás eredményében teljesebbé válik még hosszú időt vesz igénybe addig, amíg a jelenleg ismert barlangrendszer társait megtaláljuk. Egyelőre tehát az a legfontosabb, hogy a már ismert üregrendszer hidrodinamikáját megismerjük. Ennek részét képezik a víznyomjelzések, melyekkel a különböző részegységek összefüggéseit vizsgáljuk. Korábbi beszámolóinkban ismertettünk néhány víznyomjelzéses kísérletet, melyekkel a Tavas- és Kórház-barlang közötti összefüggésre igyekeztünk fényt deríteni. A *tapolcai Malom-tó megfigyelései* című cikkünkben utalunk az esetleges fizikai és kémiai összefüggésekre. Sajnos ezek az adatok egyáltalán nem megbízhatóak, hiszen ismert tény, hogy a Malom-tó teljes vízmennyiségének megközelítőleg az egy tized része származik a Tavasbarlangból, vagy valamivel több. A víz elegyedik kisebb részben hidegebb, nagyobb részt meleg vizekkel.

A karsztkutatásban alkalmazható megbízható víznyomjelzéses kísérletek költségesek, precíz előkészületeket, és precíz lebonyolítást igényelnek ahhoz, hogy jelen ismereteink alapján elvégezzük.

Az előkészületeket megbízható módszerrel, a saját magunk nyomán keletkező felkavart víz nyomonkövetésével végezzük. Az agyag felkavarásával nincs gond – jelen esetben. A forrásokban előbukkanó vízből viszont ki kell szűrni az üledéket.

Erre a célra elkészült néhány üledécsapda, mely két darab felmosó vileda kipréselő egységből, és a közé szorított vattából áll. A szűrőberendezést ólomkockák segítségével rögzítjük a kívánt forrás kiömlési pontján. Miután az elhelyezés megtörtént, a felkavart víz elúszott, aktiváljuk a szerkezetet a nylonfólia eltávolításával. Mindezt a merülések megkezdése előtt. Majd miután mindenki ismét a felszínen van, és felmostunk magunk után, a berendezéseket összegyűjtjük, és az eredményeket kiértékeljük. Az első optikai szemrevételezés a helyszínen történik. A következő, jó világítás mellett laboratóriumi körülmények között. Majd a vattákat gondosan eltávolítjuk, és az ellenőrzést így is elvégezzük. A vatta kiszáritása után a felületet szkennelve mintegy elektronmikroszkópként használva a számítógépet megtörténik a végleges kiértékelés. A szkennert üveglapjára kiszóródott üledéket gondosan összegyűjtve azt – ha lehet – binokuláris mikroszkóppal is megvizsgáljuk, megállapítandó a szemcsék anyagát.

Ez utóbbi vizsgálatok még folyamatban vannak, azonban a mintavételezések helyét és az optikai impresszió eredményeit az alábbiakban közöljük:

Első vizsgálatunk alkalmával az üledécsapdákat a legaktívabbnak ismert boltívekben helyeztük el.

- 1) a 2. boltív alatt fakadó forrás, mely a kőhid alatt átfolyva ömlik a tó vizébe.
- 2) a 3. boltív végében szálkőfal bal oldalán kis nyílásból folyik a víz
- 3) a 11. boltív kibontott medencéjében 1m X 1m-es szelvényben jön a víz
- 4) a 13. boltív végén nagyobb kőtömbök között jön a víz
- 5) a Gabriella alatti Boltív-forrás végén kőtörmelékből jön a víz

A vattán látható elváltozásokat az alábbiakkal jellemezhetjük:

- 1) enyhén sárga, vegyes nagyobb, többnyire fekete szemcsékkel
- 2) az egész halványsárga, az alján nagyobb szemcsékkel
- 3) az egész halványsárga
- 4) erősen sárga, és nagyobb szemcsék is vannak
- 5) a négyesnél halványabb sárga, kis szemcsékkel

Megállapítható tehát, hogy mindegyik vizsgált forrásban megjelenik az üledék kisebb-nagyobb mértékben. A megjelenő víz keresztmetszete szerint erősebb ill. halványabb. A 3. mintavételi helyen nagy szelvényben tör elő a víz, így itt gyengébb és finom eloszlású az agyag. A 4. mintavételi helyen összeékelődött kövek közötti nyílásból a szűrőbe áramlott a víz így ott erőteljesen látszanak a nyomok. (2. melléklet)

Konklúzió: nem lettünk sokkal okosabbak. A vizsgálatokat ismételni kell, minden forrást egyszerre kell vizsgálni, és a mintavételezést hosszabb ideig kell végezni. Célszerűnek látszik egy hatékonyabb mintavételező berendezés elkészítése, ez azonban már a jövő évi tervek része. Az izgalmas megfigyelések idővel közelebb juttatnak minket a fluoreszcines nyomjelzéses kísérlet megtervezéséhez.

A tapolcai Malom-tó megfigyelései

Minden évben, minden alkalommal meglátogatjuk a barlangunk forrásai által táplált Malom-tavat. Egy reggeli séta céljaként is üdítő program. Sok kérdés is felbugyog a forrásnyílásokon, amik újabb megoldásra váró feladatokat juttatnak eszünkbe annak érdekében, hogy közelebb jussunk a víz eredetének megfejtéséhez. A hideg téli reggeleken mikor még a betongát széléről sem lehet látni a gőzbe burkolózó vizet éppúgy, mint nyáron az ébredő nap fényében ragyogó mozdulatlan víztükör láttán.

Ám a megfigyelések nem merülnek ki ennyiben. Sajnos nem áll a rendelkezésünkre megfelelő műszaki háttér ahhoz, hogy komolyan foglalkozzunk a tó és a barlang vizének összehasonlítására. A Tavasbarlangi vízminőség ellenőrzésekkor azonban sikerült kölcsönkérnünk éjszakára egy vezetőképesség mérőt.

Korábbi megfigyeléseinket jelentéseinkben közzétettük. Ezek között kiemelt jelentőségűek azok a vizsgálatok, amelyek a barlang és a tó egyes forrásai közötti összefüggés nyomozására lettek elvégezve. Emlékeztetőül álljon itt egy kísérlet leírása, amely a legprimitívebb eszközök, és módszerek felhasználásával lett végrehajtva.

2001-ben Cseh barátaink átképzést tartottak nekünk technikai bűvár ismeretekből. Közben jókat merültek a barlangban, ráadásul uszonnal. Ezt kihasználva az utolsó merülésük alkalmával megkértem őket, hogy 20 percen keresztül keményen krallozzanak a Déli-kerülőben. Közben a Malom-tó egyes (3-as), és kilences (11-es) boltíveinél egy vattával megtöltött nylonzacskót súlyoztam le. Reggelre a kilencest elvitte a víz, de az egyes vatta sárgás koszt kapott (nem túl szalonképes, de a leginkább ahhoz lehetett hasonlítani, mint amikor egy jókora fehér alsónadrágon enyhe „féknyom” keletkezik). Az eredmény persze nem túl meggyőző, mindenesetre arra bízott, hogy hasonló módszerrel érdemes nyomozni. Káoszt a barlangban nem nehéz előállítani, az pedig állítólag a tóban lát ismét napvilágot. A bontási munkák és a merülések után is egyből az a kérdés, hogy néz ki a víz?

Általában persze az eredmény teljesen lehangoló. Bármekkora mennyiségű agyagot keverünk fel, a tó általában kristály tiszta. Egyes esetekben azonban jó zavarosnak is megfigyeltük, ám ilyenkor nem előzte meg komolyabb beavatkozás.

Korábban már végeztünk szórványosan műszeres megfigyeléseket, ill. vízszintmegfigyeléseket. Elméletileg a Malom-tó vízszintjének állását minden nap leolvassa a Vizitársulat, azonban sajnos az itt mért adatok nem egyszer napokig egyformák, holott a nível bizony ingadozik.

Az elmúlt évek során a források aktivizálódása volt az egyik leglátványosabb olyan jelenség, amit figyelemmel kísértünk. Rendszeresen figyeltük a fenékforrásokat, amelyek a felszakított fólia alól törnek elő. A boltíveken át egy időben jól láthatóan egyre több víz folyt, fokozatosan indultak be a források, és zúgtak alá a kőperemről. Jelenleg ez nem olyan látványos, mivel ez a kőgát víz alatt van. Így csak közvetlen közléről lehet megállapítani, hogy az illető boltív most működik-e vagy sem. Érdekes, hogy két éve még mindegyik boltív alól folyt víz a tóba, míg napjainkban a középső források nem túl aktívak. Nem nehéz elképzelni, hogy a még fel nem duzzasztott víz miként terült szét a delta vidéken, míg most igazán csak azon a kapun át távozik amely a vízvezető járathoz a legközelebb esik, tehát a legrövidebb úton. Összehasonlítási alapként tanulmányozhatóak a mellékelt ábrák, amin korábbi mérések, ill. megfigyelések eredményei láthatóak. Az 1963-as észlelés nem műszeres mérés alapján lett regisztrálva. Az éles hőmérsékletkülönbségeket Hortolányi Gyula közölte az MHS jelentésében. (6. ábra)

2000 májusában a tó takarítása közben figyeltük meg a 7. ábrán jelzett értékeket. Amelyik boltívhez nem tartozik adat, ott nem volt vízáramlás észlelhető.

Hogy ne csak egy „féknyom” juttasson minket közelebb a megoldáshoz, elvégeztünk néhány fizikai mérést a forrásokon. (1. táblázat)

A mérést 2003. március harmadikán este 10-kor kezdtük, amikor a külső hőmérséklet 10 fok körül ingadozott.

A mért paraméterek: hőmérséklet, Ph, vezetőképesség, és ppm.

1. táblázat

Felső-tó

<i>Forrás</i>	<i>Hőmérséklet</i>	<i>Ph-érték</i>	<i>Vezetőképesség</i>	<i>PPM</i>
Fenék-forrás	18, 9	6, 89	820	409
1. boltív	állóvíz	-	-	-
2. boltív	19, 7	6, 81	850	425
3. boltív	20, 0	7, 27	823	409
4. boltív	19, 3	6, 82	818	409
5. boltív	19, 0	6, 84	816	407
6. boltív	19, 1	7, 28	822	409
7. boltív	18, 9	7, 28	818	409
8. boltív	19, 2	7, 28	808	405
9. boltív	20, 0	7, 28	814	406
10. boltív	20, 0	7, 27	811	406
11. boltív	20, 0	7, 28	813	406
12. boltív	20, 0	7, 27	811	406
13. boltív	19, 9	7, 28	813	406

Alsó-tó

<i>Forrás</i>	<i>Hőmérséklet</i>	<i>Ph-érték</i>	<i>Vezetőképesség</i>	<i>PPM</i>
Kis-forrás	17, 8	7, 28	818	408
Alagút-forrás	19, 9	7, 28	828	408

Következtetés

A vezetőképesség, és a háttérértékek nem alkalmasak jelen helyzetben a legmegbízhatóbb összehasonlító értékeknek, mivel pl. fajlagos vezetőképesség a barlangon belül maximum 700 μ S/cm volt, míg a tóban 800 fölött mérhető.

A Ph-értékek egy fokkal jobban felhasználhatóak. Vegyünk néhány példát a barlangi vízből. A március 4-i mérésekkor a barlangban mindenhol 6,8-as Ph volt mérhető, és csak a Csónakázó-körjáratban volt 6,7. A táblázatból összeválogatva a Ph-értékeket, vizsgáljuk meg a hőmérsékleti értékeket is. Látható, hogy ezekhez a gyengén savas értékekhez alacsonyabb hőmérsékleti értékek tartoznak, mint a magasabb értékekhez.

A barlangban ekkor 19 fokos vizet mértünk. Ennek megfelelően el kell különítenünk három féle komponenst, amelyek a mért értékek szerint nem állandó arányban keverednek egymással. A hideg víz hűti a barlangból áramló vizet, és emeli a Ph-értéket. A barlang 19 fokos vize egy forrásban jelenik meg, ebben az esetben természetesen ezt nem vehetjük egyértelműen a barlang vizének.

Azonban kitűnik, hogy a 19 fok körüli hőmérsékletű víz viszonylag kis területen bukkan napvilágra. Sokkal nagyobb arányban képviselteti magát a meleg vízzel keveredett elegy, amelynek Ph-értéke is jóval magasabb értéket mutat. E források vízhozama is jóval nagyobb, így feltételezhetően a meleg víznek kell nagyobb mennyiségben a temperátumba kerülnie.

Vízhozam szempontjából a 10. boltív produkálja jelenleg a legnagyobb hozamot. Novemberben próbabontást végeztünk a boltív alatt. A törmelék egy méter mélységben, és 1, 5 m hosszban sikerült kitermelni. A víz olyan erősen áramlott, hogy a felkavart üledék másodpercek alatt kiürült a nyílásból. A víz nagyobb kőtömbök közül áramlik.

Második legnagyobb hozamú forrás az Alagút-forrás, ahol kőtörmelékből folyik a víz. Megjegyzésként idetartozik, hogy ettől a forrástól kelet-északkeleti irányba a felhajtó út mellett volt beszakadás.

Dokumentációs tevékenység

A Tavasbarlang felméréseiben észlelt különbségek

Jelen tanulmány összefoglalót ad azokról a felmérésekről, amelyekben eltérések észlelhetők. Az egyes térképek melyek a legkülönbözőbb irodalmi anyagokból ismereteseek, több szempontból is összehasonlíthatóak. Alapvetően a stíluselemek azok, amik szembetűnők, másodsorban érdemlegeseek a pontossági tényezők, és az igényesség.

A fellelhető irodalomban a legkülönbözőbb ábrázolási módszereket megtalálhatjuk.

Célszerű mindjárt *Jordán Károly 1904-ben készült térképét* tanulmányozni. (24. sz. térkép)

Megfigyelhető, hogy a kútból az üregbe belépve egy lapos járatba mászhattunk fel. Itt balra felkúszva, egy közel kör alaprajzú terembe érkeztünk, amelyet az agyagos kitöltés szinte a mennyezetig feltöltött. Ma erre a teremre nyílik a bejárati táró lépcsősora. Visszacsúszva, elhaladva a kút mellett ismét felfelé mászva juthattunk be a mai Lóczy-terembe, amelyben a kitöltés szinte a főtéig ért, ill. az alatt lehetett elmenni. A terem keleti fala mellett ma látható átjárók még nem voltak meg, ezeket vagy a kitöltés rejtette el, vagy később mesterségesen lettek kialakítva. Az első vízfelszínhez érve balra két járat indult. Az első a mai Batsányi-terem felé vezető folyosó akkor keskeny gilisztajáratnak ábrázolt járata, ami talán alátámaszthatja azt, hogy a Lóczy-terem kitöltése itt is nagy mennyiségben volt jelen. Továbbhaladva a Batsányi-termet jóval kisebbnek ábrázolja Jordán, ami arra utalhat, hogy a kitöltés itt is leszűkítette a boltíves szelvényt. Beljebb, kicsit aránytalan helyzetben jelenik meg a Déli-kerülő felé nyíló átjáró térsége.

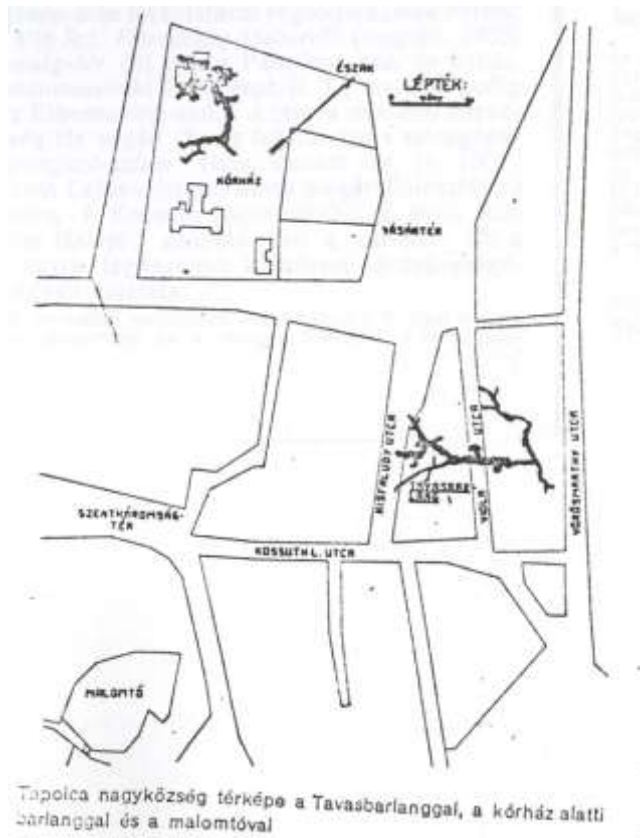
Visszatérve a vízfelszínhez balra újabb járat indul, melyben kis tavak vannak, szám szerint kettő. Ez a mai Csónakázó-körjárat eleje, ami akkoriban jóval alacsonyabb lehetett, és a kis tavak a mostani körjárat alatt húzódó keskeny alsó járatokkal állhattak kapcsolatban. A tópart néhány méterrel előrébb kezdődött, és egy száraz agyagösvény vezetett a jobb partján, amit a későbbi kiépítések során távolíthattak el. A tó után ismét szárazulat következett, aminek közepén egy szálkőoszlop állt. Utána újabb tó következik, amelynél a térképen az alaprajz agyagos végpontot, a hossz-szelvény víz alá bukó főtét ábrázol. Összehasonlításként érdemes megtekinteni a (25. sz. térkép) térképet.

A barlang történetében számtalan térkép látott napvilágot, amelyek vagy a sajtó hasábjain, vagy tudományos publikációkban illusztrálták az aktuális állapotokat. Az irodalmi adatok kutatása során elsősorban a könnyebben fellelhető sajtó referendumokhoz sikerült hozzájutni. A kutatómunka nem mondható befejezettnek, minden egyes forrás felbukkanása újabb adatokat szolgáltat, melyek felkutatandó forrásmunkára utalnak. A jelenlegi anyag birtokában azonban már érdemes szemezgetni a barlang dokumentációs munkáiból, ill. a közzétett térképekből. Dr. Jordán Károly 1904-ben készült térképét a Bakony II. (1927) útikalauzában láthatjuk.

A tapolcai barlangokkal részletesen Kessler Hubert kezdett foglalkozni, így a két háború közötti időszakban rendszeresen az általa készített térképek jelentek meg. A harmincas években több kiadvány jelent meg, a legkülönbözőbb megjelenítésekkel. A Csónakázó-körjárat megépítése előtt a barlang kb. 300 méter hosszúságban volt ismert. Az első felmérésekben apróbb hibák keletkeztek, amelyek az északkal bezárt szögben lévő eltérésekből adódnak. Kessler Hubert térképén (Búvár, 1937.) (8. ábra) az északi irány helytelenül tájolja a Tavasbarlang egyébként „jó” árnyék-alaprajzát. A Barlangtani Osztály Országos Barlangleltárában ez a térkép már pontosabban is szerepel.

Az ezt követő térképek, már a barlang kibővített verzióját tartalmazzák. A Csónakázó körjárat mesterségesen kialakított tárója teszi lehetővé a körtúrát.

A bővítések főként taláalomra, a járatban látható vékony légrések, kis oldásos üregecskék, és a talprégióban előkerülő víz nyomvonalán történtek. E képződmények követésével behatárolhatóak azok a szakaszok, amelyek a feltárással váltak ismertté. A Csónakázó-körjárat térképén kiemelve ábrázolt a formák alapján behatárolt természetes barlangrészt. (26. sz. térkép)

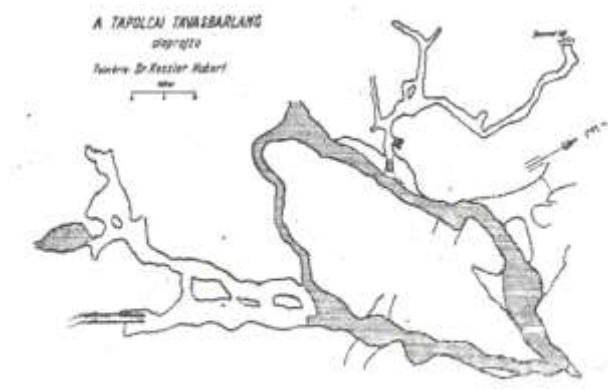


A Csónakázó-körjárat elkészültével már minden folyóiratban, és a szakirodalomban az a jellegzetes térkép szerepel, amelyik a körjáratot is ábrázolja. Így például több Tapolca helyszínrajzon, amelyek egyre gyakrabban a Kórházbarlanggal való feltételezett összefüggés ábrázolásával, ill. a két barlang között tervezett mesterséges táró nyomvonalának feltüntetésével. A barlangtérkép megjelenik többek között a Természet és Technika 1953 augusztusi számában, valamint számos tudományos szakcikkben. (27. sz. térkép)

Az ötvenes években az érdeklődés középpontjában állt a Tavasbarlang, ill. annak idegenforgalmi hasznosítása. A barlangban végzett munkálatok is a turisták számára bemutatható barlangszakaszok korszerűsítésére irányultak.

8. ábra

Sokáig rejtély maradt a tavak vízszintje alatt sötétlő nyílások eredete. Minden bizonnyal többen is megfigyelték ezeket a nyílásokat – a csónakokból. 1957-ben a VITUKI megbízásából Ráday Ödön járt a helyszínen. Akkoriban egyre égetőbb problémaként jelentkezett a város alatti ivóvíz szennyezettsége. A szennyeződés eredetének felderítése miatt az akkor ismert „kiváló búvárúszó” lett felkérve arra, hogy vizsgálja meg honnan származik a barlang vize. Ráday, merüléseiről vázlatot készített, ami alapján Kessler újabb térképet szerkesztett. Ezen már látható a Ráday által átúszott Patkó-ág. Első merülése 1957. októberében volt, ekkor a 2-es tó alatti járatokba úszott be. Beszámolója alapján itt kb. 15 méterre úszott be, és egy gázokból álló buboréktükörbe úszott bele teljes erővel. A 2-3 cm vastag légréteg mögötti kőzet miatt maradandó élményei származtak e merülésből. Később átúszott a Patkó-ágon, majd a többi járatot is átvizsgálta.



9. ábra

Ekkor csatlakoztak hozzá többen, köztük Kessler Hubert is. A Nautilus-ág felé vezető járaton kívül látták a tavak közti átjárókat és az MHS bejáratát. (9. ábra)

Az első nagy felfedezések, melyeknek nemzetközileg is híre ment, végre pepillantást engedtek a víz alatti szakaszokba. Röviden érdemes erre kitérni.

Az első komolyabb beúszást az MHS-járatba Kessler Hubert irányításával Hortolányi Gyula és Marek István hajtották végre 1960-ban. Érdekes adatokkal rendelkezünk az ezt megelőző időkből is. Említésre méltó, hogy a Tapolcai Újság 1925-ben említést tesz arról, miszerint Kadic Ottokár a barlangban tett látogatása után úgy nyilatkozott: „*legközelebb ismét le fognak jönni bűvárkészülékkel a vízalatti részeket kutatni*”. Az még eddig nem derült ki, hogy megtörtént-e. Egy korábbi forrás szerint - amely alapján a barlang felfedezésének időpontja is kiderült – már a feltárás havában is szó esett bűvárokról, bár ez a természetbűvárokra utalhat inkább a szöveggörnyezetből ítélve. Bár, ki tudhatja? Íme az idézet: „*Föntebbi megjegyzéshő írom, a vizsgálatra jöttek Budapestről hárman bűvár és szakértők csak megvizsgálták Március 20. dikkán 1903.*” (Felker János Naplója).



Visszakanyarodva az MHS-járat feltárásához, annak dokumentációs munkái már akkoriban megkezdődtek, mikor a feltárások zajlottak. A felméréseket bányászati sokszögvonala-módszerrel, bányászati mérőeszközökkel – függőkompasszal, és klinométerrel végezték. Igaz, hogy erre csak egy fénykép utal 1960-ból (1).

A mérések két irányban, az un. MHS jobb, és bal oldali ágban történtek. Ezek mai nevükön az MHS és a Déli kerülő. A térképek elkészültek, azokon a felmérési pontok, és a járatkontúr van feltüntetve. Első ránézésre ákombákomb, de az akkori technikákat figyelembe véve ez is rendkívüli teljesítmény. Érdekesebbek az irányok. A jelenlegi felmérésekhez viszonyítva csak nagy vonalakban követik a valóságot. (28. sz. térkép) Helyenként a pontokat nem lehet a jelenlegi kontúrok közé szorítani. Ezt a problémát az MHS is észrevette, és a legkülönbözőbb módszerekkel próbálták azt javítani. Sajnos a legvalószínűbb az, hogy az acélpalackok térítették el a műszereket. A bűvárkompasznak megvan az az előnye,

hogy pontos, és kevésbé érzékeny a palackra. Sokat számít az is, hogy milyen konfigurációkkal merülünk, és milyen távolságban van a műszer. Miden esetre a méréseink pontosságát bizonyítja az, hogy a korábbi száraz állapotú felmérések egyes pontjaira pontosan illeszkedünk, és az ismételt mérések közel azonosak.

Irodalom:

1. Hajdú L. (1962) A tapolcai kőszivacsban. Vízalatti titkok nyomában, p. 52-63.

Az MHS-ág felmérése

A Tavasbarlangot kutató csoportok körében talán a legnépszerűbb járat az MHS-ág. Elhelyezkedéséből adódóan a legkényelmesebb fekvésű, hiszen az egyes tóból nyílik. Jellegéből adódóan a legkönnyebb szakasz, és talán a leglátványosabb is. Emiatt a leglátogatottabb is. Elsőként 1960-ban ez a járat vált ismertté, melyet az Magyar Honvédelmi Sportszövetség bűvárai Hortolányi Gyula és Kessler Hubert vezetésével tártak fel. Nem tartozik szorosan a tárgyhoz, de az ezt megelőző évekből is rendelkezésünkre állnak olyan felvételek, amin Kessler Hubert az egyes tóban oxigénes légzőkészülékkel áll, és valószínűleg nem csak a kép kedvéért. Az MHS járat függőkompassos felmérése már 60-ban megkezdődött. A „Tapolcai barlangrendszer felmérései” című cikkben erre részletesebben kitérek.

Csoportunk 1997-ben szintén e járat bejárásával kezdte a kutatásokat. Mivel a szárazzá vált barlangban itt víz alatti szakaszok is voltak, a Bauxit és Plecotus csoportok térképéről hiányzik az ún. Maratoni-szifon. Nekünk ezek után első dolgunk volt az MHS részletes felmérése és a Kolláth János-féle térképhez csatolása. Ez a feltérképezés volt egyben az első komolyabb, és precíz kivitelűnek szánt próbálkozás. Röviden ismertetem a felmérések körülményeit.

1. mérés. 1997. május 7.

Merülők: Nagy Zsolt, Sári Attila, Szabó Zoltán

A felmérés munkamódszere a következő. Az első bűvár, aki még tiszta vízben úszik, keresi a pontokat, amelyeket egy acélrúd leszúrásával jelöl. Az inkább pálcika jelzőn egy gumitömítés van, amire egy számozott alumínium tábla kerül. Szintén az első ember a mérőszalagot kifeszítve méri a távolságot. A nulla jelzést az utolsó bűvár illeszti a rúdhoz. A középső ember méri az irányszöveget. A műveleteket kézjelzéssel egyeztetjük, ez persze a második mérésnél már nem működik. Ekkor a mérőszalag rángatásával jelezzük egymásnak amikor továbbúszhatunk. A káoszvá váló körülményeket a 8. mérési pontnál már nem tudjuk legyőzni, és kijövünk. Visszafelé már látjuk, hogy a pálcikák fele már nincs a helyén. Némi információra, de inkább jó adag tapasztalatra tettünk szert. Összesen 67 métert mértünk fel, és az MHS kanyar utáni első jobb elágazásig vittük a poligont. A mérést bányászkompasszal végeztük. Az alábbiakban megtekinthető a felmérési jegyzőkönyv (2. táblázat), amelyet a Plecotus csoport által készített, és a csoportjelentésekben közzétett térkép koordinátáihoz csatoltunk.

ponttól	pontig	hossz	Irány	lejtszög
85	85. 1	6,500	103,000	0,000
85. 1	85. 2	10,500	34,000	3,000
85. 2	85. 3	9,700	60,000	10,000
85. 3	85. 4	8,400	90,000	1,000
85. 4	85. 5	8,400	90,000	0,000
85. 5	85. 6	10,200	136,000	0,000
85. 6	85. 7	10,300	170,000	0,000

2. táblázat

A felmérések alapján készített poligont a **29. sz. térkép** mutatja be.

A megszerkesztett poligont Kolláth János térképére szerkesztettük fel. A kirajzolódott poligon azonnal hibásnak tűnt. Az első szakasz még elfogadható irányba mutat. A második azonban észak felé fordul, és az Ementáli-járatok poligonját keresztezi. A térképen még a szálkőfalba is belefűrődik. Az utolsó mérések szintén hibát sugallnak. A járat első fele a jellegzetes jobb kanyarig egyenesen kell hogy menjen, a jobb kanyarban viszont derékszögben jobbra! Az emlékezetünkben sokkal inkább megbíztam, mint a felmérési eredményekben, és a mérést hibásnak, és megismétlendőnek véltem.

1997. október 16-án Nagy Zsolttal indultam el az MHS-be, hogy a korábban nem megfelelő fix pontokat valóban fix pontokra cseréljük a mérés megismétléséhez. Egy nem erre a célra kialakított amerikanerrel, 10-es fúróval, műanyag tiplikkel, és a hozzá tartozó csavarokkal felszerelve megkezdtem a pontok elhelyezését. Ez a művelet kudarcba fulladt. Gyakorlatnak, és némi tapasztalatszerzésnek megfelelő volt. A puha kőzetet ugyanis egyszerű fúróval nem lehetett kifúrni. Ahol egy repedés mentén mégis sikerült, ott a tarisznyában elhelyezett dübelek okoztak komplikációkat. A hordeszköz kinyitásakor ugyanis ezek a piros tiplik önálló életre keltek, és katonasorban hagyták el a tarisznya zsebét. Egy részét sikerült összegyűjteni, de ezt követően hosszú ideig szinte minden MHS túra résztvevője piros tiplit nyomott a kezembe.

Ezt követően elkészült a járat alaprajzi helyszínrajzi vázlata. Majd a részletesen elkészített rajzot szabálytalanul, az általam kiegyengetett poligonra próbáltam felilleszteni. Így készült el az 1997-ben publikált alaprajz, amely egészen a következő felmérési kísérletig hitelesnek tűnt. **1. sz. térkép**

2. mérés. 2000. május 21.

Merülő: Szabó Zoltán

Ez alkalommal a természetes pontokat alapul véve egy 3 mm-es vezetőkötelet húztunk be a járatba. Az előző méréshez hasonlóan a Déli-kerülő bejárata előtti 85. sz. pontot vettük kiinduló pontnak. A kötelet szintén az előző felméréshez hasonlóan a kanyar utáni első elágazásig vittem. Ezt követően továbbbúztam, és a Hómérős teremben 20 percet várahoztam hogy visszafelé úszva teljesen tiszta vízben lehessen mérni. Az egyes pontoknál a kötél összeszedése közben csomókat kötöttem a kötéltre, amit a felszínen mértem meg.

A felmérést visszafelé végeztem, ennek megfelelően a jegyzőkönyv a következő képpen alakult: (3. táblázat)

ponttól	pontig	irány	hossz	megjegyzés
0	1	0	13, 50	A bejárat felől nézve a kanyar bal oldalán
1	2	280	11, 80	A bejárat felől nézve a száj után jobb oldalon
2	3	300	2, 70	A bejárat felől nézve a száj mélypontján

3	4	270	18, 20	A bejárat felől nézve Ementáli előtti kőmicsoda
4	5	210	13, 00	A bejárat felől nézve a Déli után a kanyar jobb o.
5	6	270	6, 55	A bejárat felől nézve a Déli előtt főte 85-ös pont

3. táblázat

Ennél a felmérésnél nem végeztünk lejtzögmérést, mert mindössze egy búvártájolóval dolgoztunk. Az így szerkesztett poligon a legnagyobb meglepetésemre majdnem teljesen hűen követte a legutóbbi vonalát. Szintén élesebb a kanyar a Déli után az Ementáli irányába, és tompán kanyarodik a kanyar nevű részen. Pedig megesküdtünk rá egyenként, hogy derékszögű. Az így kapott poligonmenetet a **30. sz.térkép** mutatja be.

3. mérés

Ennek a felmérésnek a célja az előző mérés gyors ellenőrzése volt. Poligon pontok nem voltak pontosan elhelyezve, megközelítőleg a legutóbbi pontok között történtek a mérések. Mivel ehhez a mérésorozathoz nem tartozik dátum, hosszadatok, lejtadatok, ezért ezt a felmérést nem közöljük.

4. mérés. 2003. december 13.

Felmérő: Szabó Zoltán

Ennek a mérésnek a célja a totális véglegesítés. A legfőbb indoka az volt a mérésnek, hogy ekkor végeztük a jobb kanyarban lévő oldalág bejáratának bontását. A kapcsolódó poligonnak ki kellett alakítani az alappontját. Ennek megfelelően a Déli-kerülő 85-ös pontjától indulva 3 mm vastag kötelet húztam be az MHS-be. A járat jobb oldalán húzva a kötelet ügyeltem arra, hogy az ne keresztezze a fő vezetőkötelet. A pontokat így a járat jobb fala mellett vettem fel. Javarészt természetes kikötési pontokat használva feszítettem a kötelet, és ahol szükséges volt, ott kampós szeget kalapáltam a kőzetbe. A zsinórt a kanyar utáni első elágazásig húztam. Második mérülés alkalmával irányszögeket mértem, búvárkomputerrel minden pontnak megmértem a mélységét, amiből később a dőlésszöget számoltam ki, valamint mérőszalaggal hosszúságokat mértem. A mérések eredményét az alábbi táblázatban közlöm. (4. táblázat)

Psz 1	Psz 2	hossz	irány	Szintkül.	lejtzög	megjegyzés
85	85.1	2, 05	120	- 0, 7	-19	Déli 85. sz. ponttól le szintbe
85.1	85.2	4, 80	100	0	0	Déli 2. bejárat előtt jobbra
85.2	85.3	2, 73	35	- 0, 4	-8	Jobbra a kőcsúcson
85.3	85.4	8, 49	47	- 0, 5	-3	Jobbra a kőcsúcson szeg

85.4	85.5	1,75	52	0	0	Jobbra kőalak
85.5	85.6	5,70	78	-0,5	-4	Jobb kőcsúcs eltartja
85.6	85.7	4,25	95	0,1	1	Jobb kőalakzat
85.7	85.8	7,05	88	-0,8	-6	Szájmélypont jobb fent csúcs
85.8	85.9	4,01	110	0,3	4	Jobb kőcsúcs eltolja
85.9	85.10	9,05	110	0,1	1	Jobb kanyar szeg
85.10	85.11	7,41	158	0	0	Jobb oldali szeg
85.11	85.12	8,68	165	0	0	Jobb járat után szeg

4. táblázat

A mérésről készített poligont a **31.sz. térkép mutatja be**. Megfigyelhető, hogyha mind a három térképet összehasonlítjuk, hogy nem az acélpalack okozott anomáliákat az iránymérések során, hanem a járat valójában így húzódik. Az alaprajzi helyszínrajzot még nem volt alkalmam elkészíteni, ugyanis a sors furcsa fintora, hogy a barlangban dolgozó másik csoport a poligonnak használt kötelet feleslegesnek ítélve kiszerezte, így csak azok a fix pontok maradtak meg, amelyeket kampószeggel jelöltem meg. A többi pontot csak a kötél újbóli elhelyezésével tudom azonosítani, és véglegesen rögzíteni, hogy végre a levegős termék felé továbbvigyük a poligont. Erre azonban már csak 2004-ben kerülhet sor.

Tapolcai fotódokumentáció

2003-ban folytattuk a Tavasbarlang fotódokumentációjának elkészítését.

Az eddig elkészített anyag háromféle technológiával készült. A hagyományos celluloid alapanyagra egy villantással készítettünk képeket, amelyek dokumentációs értékűek. Tapasztalatnak megfelelt, rájöttünk arra, hogy ezt még gyakorolni kell. Kísérleteztünk 2 vakuval, ahol a gép belső vakuja adott derítófényt, és az előlúszó búvárnál volt egy szinkronvaku. Ezek a képek már értékesebbek lettek, az első próbálkozás ellenére sajtókompatibilisek. A digitális fényképezőgépeknek megvan az az előnye, hogy gyakorlatilag korlátlan mennyiségű képet lehet készíteni. Ennek megfelelően jelen fotódokumentáció is e módszerrel készült. A fényképeket eredetileg a térképezéshez készítettük, hogy a helyszínrajz elkészítését megkönnyítsük. Mennyivel másabb otthon az ablakot verő esőt hallgatva, doromboló macskával az ölben, mamuszban a monitort nézve rajzolni, mint a bugyborékok dörömbölését hallgatva, az éppen beázó nyakpasszét átkozva a felkavart agyaggal versenyezve plexitáblára firkálni!

A fényképanyagból ízelítőt a mellékelt CD tartalmazza.

Boszniai fotózás, filmezés

A 2003. évi Bosznia-Hercegovinai expedíciónk alatt többen is készítettünk fotókat, és videofelvételeket. A mellékelt CD-n a fényképeket Dianovszki Tibor, Kamarás János, Mogyorósi Gábor, és Zsoldos Péter készítették. A képek címe a megjelenő képhez csatolt, és mint a boszniai expedíció melléklete, a szöveges részhez köthető. A szövegben utalásokat adunk az oda tartozó képekhez.

A filmfelvételt Szabó Zoltán készítette.

Térkép és ábrajegyzék

Térképek

1. MHS jobb kanyar
2. Plózer-ág bontási vázlat
3. Plózer-ág első vázlat
4. Plózer-ág a Tavas térképen
5. Plózer-ág a felszínhez viszonyítva
6. A Szarvad-árok szintvonalas térképe
7. A Szarbad-árki-barlang alaprajza
8. A Rákóczi-barlang alaprajza
9. A Rákóczi-barlang hosszszelvénye
10. A Latorúti forrás helyzete
11. A Latorúti-forrásbarlang alaprajza
12. A Latorúti-forrásbarlang hosszszelvénye
13. A Bulbuci-forrás szelvénye
14. A Valea Rea szifonja
15. Az Obod esztavel
16. A Baba Pit szelvénye
17. A Tucevac alaprajza
18. A Pecine esztavel
19. A Susicka Jama
20. A Baba esztavel
21. A Baba esztavel 1:200-as új része
22. A Tavasbarlang alsó barlangjai
23. A Tavasbarlang körjáratai
24. Jordán 1904-es Tavasbarlang térképe

25. Jordán 1904-es, és a mai Tavasbarlang állapot
26. A Tavasbarlang természetes állapota
27. Kessler - Csónakázó-körjárat
28. Tavas térkép 1974-ben és ma
29. Az MHS 1997-es felmérése
30. Az MHS 2000-es felmérése
31. Az MHS 2003-as térképe

Ábrajegyzék

1. A Fatnicko-polje
2. Az Obod alaprajza
3. Obod vázlat
4. A Popovo-polje földtani térképe
5. Tavasbarlangi mintavételi helyek
6. A Malom-tó 1963.
7. A Malom-tó 2000.
8. Kessler hibás térképe(Tavas)
9. Kessler Tavas, Ráday vázlatával

Mellékletek

1. A Latorúti-forrásbarlang helyszínrajza
2. A Malom-tavi nyomjelzések eredményei

Táblázatok

1. A Malom-tó 2003. évi mérései
2. Az MHS 1997. felmérési jegyzőkönyve
3. Az MHS 2000. felmérési jegyzőkönyve
4. Az MHS 2003. felmérési jegyzőkönyve

Egyéb tevékenység

Részvételünk a „100 éves a Tavasbarlang” című rendezvényen

A tapolcai Polgármesteri Hivatal 2003. szeptemberében keresett meg minket azzal a kéréssel, hogy a novemberben megrendezésre kerülő „Barlangok Titkai” című tudományos konferencia alkalmából ismertessük a Tavasbarlang víz alatti kutatásával kapcsolatos legújabb eredményeket. Mivel a konferenciát több napos rendezvény előzi meg, amely a Tavasbarlang felfedezésének 100. éves évfordulója alkalmából kerül megrendezésre, felajánlottuk segítségünket a rendezésben és egy kiállítás létrehozásában.

2003. november 20.

Csütörtök

Délután 2 kor érkezik Wolf és Bea. A kiállítási tárgyként elhozott bűvárfelszereléseket a Gyöngyösi Búvárklub ajánlotta fel. Jó adag felszerelésünk van már ekkor is. Pincénkől még jó adag holmit zsúfolunk a nem kicsi terepjáró platójára, és még nincs vége a gyűjtőkörútnak. Attilához megyünk aki mintha külföldre mennénk. Gyorsan kiválogatjuk a szükséges felszereléseket, és a tablóink már alig férnek a csomag tetejére. Brankovics Pistihez már nem is megyünk be. Irány Tapolca.

A művelődési ház elé érve találkoztunk Szarka Eszterrel, aki kiokosít minket a programokról, majd bemásházunk a hallba. Mivel ezen az estén a Zombiképzőt nyitva találtuk, beültünk hát tervezgetni.

Péntek

Kis késéssel érkeztünk a művházhoz. Nagy a pánik, mert délután háromkor nyílik a kiállítás. Megnyugtattunk mindenkit, hogy nem tart olyan sokáig berendezkedni, kávézni mégiscsak kell! Hamar összetoltuk az asztalokat, majd gyártási év szerinti sorrendben kiterítettük a felszereléseket. Egy tévékészüléken folyamatosan barlangi bűvár filmek mentek, mindezzel szemben tablósor mutatta be hazánk víz alatti barlangjait, a Tavasbarlangot, és csoportunk munkáját.

Ünnepélyes megnyitóval kezdődött a rendezvénysorozat. A tapolcai zeneiskola tanárai muzsikával teszik hangulatossá a megnyitórendezvényt, amit a Polgármester-helyettes megnyitóbeszéde szentesít. Ezt követően ki lett hirdetve a rajz, és fotópályázat eredménye. A festményeket és rajzokat gyermekek alkották a Tavasbarlangról. A legtöbb jóval izgalmasabb volt mint a barlang fogadóépületén díszelgő festmény. Kiss Attila fotói első helyezést értek el. Sajnálunk, hogy nem pályáztunk víz alatti fotókkal, azokból nagyon kevés volt.

Este a Zombiban óriás cso-csó partit rendeztünk.

Szombat

Délelőtt 10 órakor kezdődött a kiállítás, és három óráig tartott. A kiállított felszerelések elején Attila tart ügyeletet, és az általa készített filmeket játssza megállás nélkül a Tavas- és Kórházbarlangról, a Rákóczi-barlangról, István-lápáról, és az Izverna-barlangról. Megérkeztek a Veszprémi csoporttól ketten, Olajos Karcsiék. Ők a Tavasbarlangban vetítenek, és tablókat mutatnak be.

Délután fél egykor megkezdtek a Malom-tó tisztítását, amit előzőleg Eszterék alaposan beharangozhatták, mert jókora érdeklődő tömeg gyűlt össze a parton. A tóban a hínár jócskán elszaporodott, benne kis ösvényeken tudtunk csak elúszni. Néhány kisebb zsákot megtöltöttünk hulladékkal. Este nem keveset csocsóztunk.

Vasárnap

Reggelünket a szállóban állomásozó szlovák focisták tették kellemetlenné. Nagy kávék után 10-kor nyitás. A kiállítás rendben zajlik, az érdeklődőket a Tavasban elhelyezett tablónk irányítja a művházba.

Délután kettőkor bűvárbemutató. Wolf és Jucus hagyományos, ill. oldalkészülékes konfigurációt mutatnak be, míg nekem egy 30 éves Phoque ruhába kell bebújnom. Szilárd és Wolf nem keveset tornázik mire beleráz a gumiruhába. Az abronccsal záródó sisak felerősítése után már nincs menekvés. Egy kis ablak elöl ami nyitható. Irány a Tavas. A túravezető kollégák halk morgolódás közepette engednek minket a vízbe. Öt órától volt szó, de ötök zár a barlang! Hamar rájönnek, hogy nem vagyunk útban. A csónakok zavartalanul köröznek a fejünk fölött. Nagy a csodálkozás persze, és nem kevesebb a zárt Fókában. Megpróbálom elképzelni, mit csinálhatott az a bűvár, akit ilyen kapszulában műszaki hiba lepott meg. Az igazán hős kor volt.

Hétfő

A tudományos konferencia napja. A nagyelőadóban gyülekeznek a résztvevők.

A Polgármester megnyitóját a házigazda, Kolláth János bevezetője követte. Dr. Fazekas János a Tavasbarlang 15 éves üzemeltetéséről tartott előadást. Ezt követően a Tavasbarlang víz alatti szakaszainak kutatásáról számoltunk be. A feltárás és az első ötven év eseményeinek felvillantása után a víz alatti kutatás történetéről történt beszámoló. Ismertetésre került a jelenlegi kutatási tevékenység is, mindez vetített képekkel illusztrálva. Ezt követően Olajos Károly tartott beszámolót a víz alatti részek ismertetésével, majd beszámolóra került sor a radonkutatásokkal kapcsolatosan.

A konferencián ott volt a Bauxit vezetősége, a Polgármesteri Hivatal képviselői, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága, és a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat képviselői is. Még Tóth Józseffel a Városszépítő Bizottság elnökével is találkozhattunk, aki annak idején Ráday Ödön biztosító kötelét fogta.

Sajnos a közös ebéd után haza kellett indulnunk, mert amit vittünk, azt még vissza is kellett hoznunk.

Nagyon sokat segített rajtunk ez a rendezvény. A kollégák, és a lakosok is néha értetlenül állnak előttünk, hogy miért járunk mi annyit merülni Tapolcára. Most végre nagyobb bizalommal fogadnak minket.



Részlet a kiállítás „Plózeres standjából”

A bódvarákói mentéskor eltűnt felszerelések keresése

A beszámoló egyben tapasztalat leírás a Rákóczi-barlangnál történt víz alatti mentés során, ill. az azt követő felszerelés-mentés közben történekről.

A mentés során tapasztalatról nem kívánunk bővebben nyilatkozni, annak hiteles története könyv formájában is olvasható. Fontos azonban megjegyezni, hogy mióta a mentésből hazaérkeztünk, ahol mellesleg a teljes csoport részt vett, a Nemzeti Parkban nem kapunk kutatási engedélyt semmire, holott és ez úgy tűnik nem ismert, a merülésnek nem voltunk felelős irányítói. Az eltűnés pedig bárhol, és bármikor bekövetkezhetett volna...

A mentés felszámolása közben már kiderült, hogy sok felszerelésünk hiányzik. Az már a második nap feltűnt, hogy a rég nem kapható Irbis (titán) karabinereink mind egy szálíg eltűntek a merülőbázisról. A teljes listát kézhez kapva meg lettünk bízva azzal, hogy ha eljutunk még egyszer a barlangba, mit kinek adjunk vissza.

A baleset 2002. január 26-án történt. Az első felszerelés-mentésre 2003. május 17-én került sor. Az akcióban a BAMESZ és a Barlangi Búvár Mentőszolgálat vett részt. Hogy bármi is működni fog, arra nem sok esélyt adtunk. A meglepő az volt, hogy gyakorlatilag semmit nem találtunk. Néhány uszony, többnyire fél pár, ólomövek, szemét. Egy kis lámpát kihoztunk, további egyet látni véltünk.

Két héttel később ismét a helyszínen voltunk. Ez alkalommal az ANP jóvoltából a Barlang Szállóban laktunk. Átvizsgáltuk a tavakat, jó alaposan, hátha a törmelék betemette a felszerelést. A Barlangi Mentőszolgálat tagjai technikai eszközöket is kerestek, így karabinereket, és mászógépeket is kerestünk. Néhány szigetelőszalag darabot és ampullát sikerült összeszedni.

Az előző alkalommal az Ördög Sörözőjét is bejártuk, de a Zsoltika felé vezető kürtőből annyi agyag hullott le, hogy semmit nem lehetett látni. Most már jóval tisztább volt a víz, így volt alkalmunk körülnézni. Ekkor fedeztük fel a Zsoltika alatti kürtőt, amibe a felszerelés egy része behullott. Feltárásáról külön fejezet tájékoztat.

A kereséseket feltétlenül folytatnunk kell, az új részben több százezer forint értékű felszerelés van bent, ami némi szervizeléssel üzemképessé tehető.

Szomorú tapasztalat továbbá, hogy a mentés után senki nem jelezte egymásnak, hogy mit vitt haza véletlenül. A Plózer bázisára 3 db uszony, 4 db kesztyű, 3 ólomöv és egy lámpa került. A lámpa gazdája meglett, a többi felszerelésre a korábbi gazdáik rálegyintettek. Sajnálatos példa azonban, hogy egy eltűnt komplett barlangász sisak-világítás, miután az új tulajdonosáról lehetett tudni hogy ki az, hosszas kérdezősködés, és a záruló kör miatt végül hogy-hogy nem, előkerült. A sisakot (Ecrin) otthon átvizsgálva, felfedezhetőek voltak a búvárlámpáknak rögzítésére szolgáló furatok, szám szerint 8 db.

Csoportélet

Szakosztályunk immár nyolcadik éve tevékenykedik víz alatti és száraz barlangokban. A 2002. évi Rákóczi-barlangi mentés erősen rányomta a bélyegét a tevékenységünkre, és ezzel együtt a csoportéletre is. Szerencsére a csoportot nem csak a szakirányú elfoglaltság tartja össze, civilben is régi baráti kör a miénk.

2003. február 24-én a természetvédelmi hatóságok által hozott, a barlangi merüléseket tiltó határozatok visszavonásra kerültek. Megkezdhattuk hát az újraszervezést. Szerencsére közben külföldi kutatási területeinken akadálytalanul tevékenykedhettünk.

Első feladatunk az engedélyeink visszaszerzése volt. Elsőként a Tavas-, és Kórház-barlangra kérelmeztük engedélyünk megújítását.

2003. január 14-én a korábbi engedélyünkben foglaltak alapján a BFNP-től engedélyünk újra érvénybe helyezését kértük. Hiánypótlásokkal február 24-én véglegesítettük.

2003. február 25-én két évre érvényes engedélyt kaptunk.

Március 20-án a nemzeti parkkal folytatott telefonos beszélgetés során derült ki, hogy időközben egy másik bújárcsoport is kapott engedélyt. A BFNP utólag elpostázta a Veszprém Megyei Búvárklub kutatási engedélyét, amely a Tavas- és Kórház-barlang víz alatti szakaszainak kutatására vonatkozik.

Szakosztályunk 2003. április 2-án fellebbezést nyújtott be a Környezetvédelmi Főfelügyelőséghez, többek között azzal az indokkal, hogy a veszprémi csoport semmilyen formában nem tudatta velünk szándékait. A részükre kiadott határozat több szempontból is sértette egy jól működő csoport privilégiumát. A fellebbezést az MKBT, a Tapolcai Városi Kórház, és a velünk együttműködő Mátrai Hőerőmű Búvárklub is támogatta.

2003. április 30-án a veszprémi csoport kutatásvezetőjével beszélünk meg egyeztető tárgyalást. Feltételeinket, melyeket közös munka érdekében ajánlottunk fel elutasította, és arra vonatkozóan hogy ki kit értesített, nem kaptunk választ.

2003. július 30-án a BFNP Igazgatóságán egyeztető tárgyalásra került sor, ahol a veszprémi csoport részéről 3 fő jelent meg. Többek között a barlangkulcs felvételi napló statisztikájára hivatkoztak, amit a Nemzeti Park elutasított. Végül a végpontok és a hétvégék megosztásával sikerült megegyeznünk a csoporttal.

2003. szeptember 16-án megújított feltételekkel egy évre megkaptuk a kutatási engedélyt. Közben néhány alkalommal a VITUKI munkatársaival szerződéses munka keretében vízmintavételezéseket végeztünk.

2003. szeptemberében a szakosztály egy hetes barlangi bújár expedícióra indult a Kelet-Hercegovinai Trebinjébe. A Zelena Brda csoporttal közösen a Proteus projekt keretein belül feltárásokat végeztünk néhány monumentális víz alatti barlangban. Az expedíció eredményesen fejeződött be, és a szerbekben jó barátokra találtunk.

2003. októberében támadást indítottunk a Tavasbarlang feltáratlan részeinek megismerésére. Egy végpontot megcélözva 14 munkaóra után fedeztük fel a Plózer István-ág első 25 méteres szakaszát.

Az év végén teljes létszámmal utaztunk le Jósvalfőre, ahol a száraz időt kihasználva feltáró munkát kívántunk végezni a Hosszú-alsó-barlangban. Sajnos ez meghiúsult.

A Barlangi Búvár Mentőszolgálat részére alapfokú barlangjáró tanfolyamot szerveztünk. Az elméleti felkészülést a Búvárakadémia oktatótermében tartottuk, a gyakorlatokat a Pál-völgyi-kőfejtőben. A hétvégék nehéz összehangolhatósága miatt a barlangi gyakorlatokat 2004 tavaszára halasztottuk.

Részt vettünk a Barlangkutatók Szakmai Találkozásán, ahol beszámoltunk a Boszniai expedícióról. A Tapolcán rendezett „100 éves a Tavasbarlang” c. több napos rendezvénysorozaton kiállítást rendeztünk, és előadást tartottunk.

Taglétszámunkban történt némi változás. A kutatómunkánk iránt régóta érdeklődő Mátrai Erőmű Búvárklub néhány tagja ismerkedő merülésen volt Tapolcán, ami nagy hatással volt a barlangos beállítottságú búvárokra. Megkezdtük fokozatos felkészítésüket, és aktívan részt vesznek már a kutatómunkában is. Ősszel régi Amphorás barátaink parkoltak le a barlang előtt, hogy futó kalandban részesüljenek. Nagy örömünkre szolgál hogy ebből is tartós kapcsolat született. Gyöngyösről három, az Amphorából öt fő csatlakozott hozzánk.

Kudarcaink ellenére a 2003. év kiemelkedő eredményei új erővel töltik el a csoportot, és remélhetőleg zökkenőmentesen zárhatjuk a 2004-es évet.

2004. évi munkaterv

- a Tavasbarlang komplex kutatásának folytatása
- a Kórház-barlang komplex kutatásának folytatása
- a tapolcai barlangok és barlangindikációk vizsgálata
- a tapolcai Malom-tó kutatása
- a Hosszú-alsó-barlang kutatásának folytatása
- a Kossuth-barlang kutatása
- a Rákóczi-barlang kutatása
- felszerelés mentés a Rákóczi-barlangban
- a Mecsek-hegység vizes barlangjainak kutatása
- a Kelet-Hercegovinai terület kutatása
- a Romániai barlangok kutatása
- tudományos kutatások folytatása
- a tevékenység komplex dokumentációjának elkészítése
- rendezvények, publikációk