AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI
KOLLEKTÍVÁJÁNAK

ÉVKÖNYVE
2012

VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVA – MAGYARORSZÁG –

Az Évkönyv kéziratként készült **5** példányban

Tartralmaz: **168** számozott lapot, ebből
112 szöveges lap,
21 térképes lap,
31 fényképes lap,
(61 db. képpel) és
4 egyéb szemelvény

Szerkesztette: Eszterhás István

Az írások szerzői: Eszterhás István,
Mocsári Attila,
Prakfalvi Péter,
Szentes György,
Tarsoly Péter

A fényképek készítői:

Bujtás Gábor /B.G./
Ernst, Cermak /E.C./
Dénesné Lusztig Valéria /D.L.V./
Egri Csaba /E.Cs./
Eszterhás István /E.I./
Ferenczi Balázs /F.B./
Gönczöl Imre /G.I./
Kis Gábor /Kis/
Kiss Gábor /K.G./
László Zsolt /L.Zs./
Mocsári Attila /M.A./
Schäfer István /S.I./
Christine, Stoiber /Ch.S./
Szentes György /Sz.Gy./
Tarsoly Péter /T.P./

TARTALOMJEGYZÉK

oldal

Térképmutató 6

MUNKATERVEK 7

Az MKBT Vulkánszpeleológiai Kollektívájának
2012. évi munkaterve – *Eszterhás István* 8

Az MKBT Vulkánszpeleológiai Kollektívájának
2012. évi munkatervében foglaltak végrehajtása
– *Eszterhás István* 9

Az MKBT Vulkánszpeleológiai Kollektívájának
2013. évi munkaterve – *Eszterhás István* 11

1. ÖSSZEFOGLALÁS 12

A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 2012. évi
évkönyvének rövid tartalma – *Eszterhás István* 13

2. FELTÁRÓ ÉS BARLANGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG 18

Feltáró munkák a romhányi Tanka-töbörben
– *Eszterhás István* 19

Jakucs László-barlang lezárása – *Tarsoly Péter* 23

oldal

3. TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG 28

Középkori barlangmonostorok Magyarországon
– *Eszterhás István* 29

A Bakony bazaltbarlangjai – *Eszterhás István* 42

A DGPS-technika pontosságának jellemzése a barlangkataszter, helyszínrajzok és térképezés pontossága szempontjából
– *Tarsoly Péter* 63

A magyar föld nemkarsztos barlangjainak legendái
– *Eszterhás István – Tarsoly Péter* 79

4. DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG 103

A Hurka-völgy barlangjai – *Tarsoly Péter* 104

Pázmánd 2012-ben feldolgozott álbarlangjai – *Tarsoly Péter* 109

A Kolevka-hegy és az Anna-völgy barlangja – *Mocsári Attila* 115

Barlang a tihanyi Kis-erdő-tetőn – *Eszterhás István* 123

Egy nagyméretű abráziós barlang Auckland közelében
– *Szentes György* 129

A 2012-ben újonnan nyilvántartásba vett nemkarsztos barlangok – *Eszterhás István* 135

oldal

5. EGYÉB TEVÉKENYSÉG 137

2012. évi programjaink – *Eszterhás István – Tarsoly Péter* 138

Tarsoly Péter szóbeli doktori szigorlata – *Eszterhás István – Tarsoly Péter* 141

Javaslat egy földtani-barlangtani tanösvényre Mátraverebélyen – *Eszterhás István – Prakfalvi Péter* 145

15. Karsztfejlődés Konferencia – *Eszterhás István* 147

A Vulkánszpeleológiai Kollektíva jubileumi találkozója – *Eszterhás István* 149

12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium– *Szentes György* 154

14. Bakonykutató Ankét – *Eszterhás István* 159

In memoriam – *Eszterhás István* 161

FÜGGELÉK 162

Hirdetés: A Cserhát nemkarsztos barlangjai 163

Meghívó: A 14. Bakonykutató Ankétra 164

2012-ben megjelent írásaink 165

2012-ben tartott előadásaink 167

TÉRKÉPMUTATÓ

oldal

Áttekintő térképek

A Bazaltutca és barlangjai 1:5.000 55
A Kolevka-hegy és az Anna-völgy barlangjai 1:30.000 118
A Nagymarosi-remetebarlangok és környezete 1:40.000 37
Nemkarsztos barlangok legendái 1:2.222.000 98
Pákozdvár környékének barlangjai 1:25.000 105
Pázmánd 2012-ben feldolgozott álbarlangjai 1:25.000 111
A Szentkúti-remetebarlangok és környezete 1: 60.000 38
Tanka-töbör 1:500 21
A Tasman-tenger Waitakerei-partjának abráziós bg-jai 1:125.000 132
A Tihanyi-barátlakások és környezete 1:40.000 36
A tihanyi Kis-erdő-tető barlangjai 1:11.000 125

Barlangtérképek

Csúzli-álbarlang (Pázmánd) 1:31 112
Gyümölcsöző-álbarlang (Pázmánd) 1:32 113
Halász Árpád-barlang (Nagyvázsony) 1:200 58
Kapolcsi Pokol-lik (Kapolcs) 1:200 56
Kis-erdő-tetői-eresz (Tihany) 1:50 126
Kolevkai-sziklaüreg (Pomáz) méretarány nincs 119
Kőrózsa-álbarlang (Pákozd) 1:30 107
Páfrányos-barlang (Pákozd) 1:23 106
Pulai-bazaltbarlang (Pula) 1:200 57
Tihanyi-tafonik (Tihany) 1: 20 127

MUNKATERVEK

Eszterhás István

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2012. ÉVI MUNKATERVE

1. Hazai tájakon való kutatás

a) A nemkarsztos barlangvidékek kataszter-kiegészítő figyelése. Az újonnan fellelt objektumok feldolgozása.

b) Egy barlangfeltáró tábor megrendezése a Romhány melletti Tanka-töbör kibontására.

2. Külföldi rendezvényeken való részvétel

a) 2012. szeptember 8-16. között lesz a 12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium a spanyolországi Tui városban. Ezen előadásokkal kívánunk résztvenni.

b) Barlangos kirándulások a környék országaiban.

3. Adatok gyűjtése, megfigyelések

a) A nemkarsztos barlangok üregképző hatásainak tanulmányozása. A nemkarsztos barlangok genetikai rendszerének finomítása.

b) A nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációjának felújítása.

c) Klimatológiai és biológiai megfigyelések és mérések a nemkarsztos barlangokban.

4. Hazai rendezvények

a) Részvétel az MKBT rendezvényeken (ülések, barlangnap, stb.).

b) Tudományos intézetek, nemzeti parkok barlangkutatással foglalkozó rendezvényein való részvétel, pl.: a Nyugat-magyarországi Egyetem Karsztfejlődés Konferenciája (Bük, 2012. V. 24-26.), a Karancs–Medves Alapítvány konferenciája, a Göncöl Alapítvány programja stb.

5. Publikáció

a) Tudományos és ismeretterjesztő írások megjelentetése itthon és külföldön.

b) A magyarországi nemkarsztos barlangok digitális kataszterének bővítése, a kataszter honlapjának pontosítása, frissítése.

c) Adatszolgáltatás az UIS pszeudokarsztos weblapja számára.

d) Felkérés esetén előadások tartása.

Eszterhás István

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2012. ÉVI MUNKATERVÉBEN FOGLALTAK VÉGREHAJTÁSA

1.a) A kataszter-kiegészítések során 6 természetes barlangot vettünk nyilvántartásba (4-et a Velencei-hegységből, 1–1-et aVisegrádi-hegységből, illetve a Bakonyból. Továbbá 3 nemkarsztos kőzetben (löszben) levő mesterséges üregről az interneten szereztünk tudomást, melyeket fényképfelvételek is megerősítettek.

b) A romhányi Tanka-töbörben végzett barlangfeltáró tevékenységünk egyenlőre még nem vezetett sikerre.

2.a) A spanyolországi Tui-ban rendezett 12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpóziumon két kutatótársunk vett részt, ahol egy előadást is bemutattunk.

b) A külföldi barlangos kirándulások közül csak az új-zélandi túra jött össze egy társunknak

3.a) A nemkarsztos barlangok kialakulásának sorában újabb tényezőt nem találtunk.

b) Sikerült tovább bővíteni, illetve felújítani a barlangi fotódokumentációnkat főként a Bakony és a Velencei-hegység barlangjaiban készült felvételekkel.

c) Folytattuk a pákozdi Zsivány-barlangban másfél éve megkezdett klimatológiai méréseket.

4.a) Részt vettünk az MKBT rendezvényeinek jelentős részén (választmányi ülések, közgyűlés), de a kirándulásokra és a barlangnapra időpontütközés miatt nem tudtunk elmenni.

b) A hazai intézmények által szervezett barlangtudományi előadásaink közül 4 volt a büki Karsztfejlődés Konferencián 1-1 a váci Göncöl Alapítványnál, a zirci Természettudományi Múzeumban, és a székesfehérvári Bányamérési Konferencián, a zirci Bakonykutató Ankéton.

-) A tervezésből kimaradt ugyan, de összehívtuk Sukoróra a Vulkán-szpeleológiai Kollektíva 20 éves Jubileumi Találkozóját.

5.a) 2012-ben 13 tudományos tanulmányt jelentettünk meg különböző előadáskötetekben magyar, német és angol nyelven, valamint 13 népszerűsítő írást publikáltunk hazai folyóiratokba.

b) Bővítettük és pontosítottuk Magyarország nemkarsztos barlangjainak kataszterét.

c) Beszámolót adtunk az UIS pszeudokarsztos weblapjának és időszaki papírformátumú lapjának.

d) Összesen 15 magyar nyelvű és 1 angol nyelvű előadást tartottunk különböző szakmai rendezvényeken.

Eszterhás István

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2013. ÉVI MUNKATERVE

1. **Hazai tájakon való kutatás**
   a) A nemkarsztos barlangvidékek kataszter-kiegészítő figyelése. Az újonnan fellelt objektumok feldolgozás (főleg a Dunántúli-középhegység területéről).
   b) Nyári tábor rendezése valószínűleg a Vajdavár-vidéken. (A szervezés folyamatban, de konkrétum még nincs.)

2. **Külföldi rendezvényeken való részvétel**
   a) A csehországi Brno-ban 2013. július 21-28. között rendezendő 16. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszuson való aktív részvétel (előadás tartása).
   b) Meg kívánunk látogatni néhány új-zélandi nemkarsztos barlangot.

3. **Adatok gyűjtése, megfigyelések**
   a) A nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációjának kiegészítése, felújítása.
   b) Klimatológiai és biológiai megfigyelések, mérések a nemkarsztos barlangokban.

4. **Hazai rendezvények**
   a) Részvétel az MKBT rendezvényeken (ülések, barlangnap stb.)
   b) Tudományos intézetek, nemzeti parkok barlangkutatással foglalkozó rendezvényein való részvétel, pl. Karsztfejlődés Konferencia, Karancs–Medves Alapítvány konferenciája, Göncöl Alapítvány programja stb.

5. **Publikáció**
   a) Tudományos és ismeretterjesztő írások megjelentetése itthon és külföldön.
   b) A magyarországi nemkarsztos barlangok digitális kataszterének bővítése, a kataszter honlapjának pontosítása, frissítése.
   c) Adatszolgáltatás az UIS pszeudokarsztos weblapja számára.
   d) Felkérés esetén, vagy sikeres jelentkezés után előadások tartása.

1.

ÖSSZEFOGLALÁS

Eszterhás István

A VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVA 2012. ÉVI ÉVKÖNYVÉNEK RÖVID TARTALMA

Munkatervek

2012-ben a nemkarsztos barlangvidékek kataszter-kiegészítő figyelése során 6 újabb természetes barlangot és 3 mesterséges üreget vettünk nyilvántartásba – a Velencei-hegységben 4, a Visegrádi-hegységben és a Bakonyban 1-1 barlanggal gyarapodott a lista. Tevékenykedtünk a barlangfeltárás területén is. Megkíséreltünk barlangot kibontani a romhányi Tanka-töbörben és részt vettünk a balatonedericsi Jakucs-barlang új bejáratának kiépítésében. Kollektívánkból ketten vettek részt a spanyolországi Tui-ban tartott 12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpóziumon. Tovább bővítettük, illetve frissítettük a nemkarsztos barlangok fotódokumentációját. Folytattuk a klimatológiai méréseket a Velencei-hegység Zsivány-barlangjában. Az MKBT rendezvények nagyobb hányadán jelenvoltunk. A Velencei-hegység és annak barlangjainak bemutatásával egybe kötve Sukorón rendeztük meg a Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 éves Jubileumi Találkozóját. Összesen 16 előadással szerepeltünk Bük, Sukoró, Székesfehérvár, Tui, Vác és Zirc különböző barlangos témájú rendezvényein. Megjelentettünk 26 tudományos és népszerűsítő írást. Bővítettük, és pontosítottuk Magyarország nemkarsztos barlangjait bemutató digitális katasztert.

2013-as munkatervünk szerint igyekszünk tovább bővíteni a nemkarsztos barlangok kataszterét. Tábort szervezünk a Vajdavár legendás üregének a felderítésére. Részt kívánunk venni és előadást is tartani a csehországi Brno-ban (júl. 21-28.) a 16. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszuson. Tovább bővítjük és frissítjük a nemkarsztos barlangok fotódokumentációját. Folytatjuk a barlangklimatológiai méréseket végzünk a Zsivány-barlanban. Előadások tartásával kívánunk szerepelni a különböző tudományos intézmények barlangkutatással foglalkozó rendezvényein. Tanulmányokat írunk és gondozzuk a hazai nemkarsztos barlangok kataszterének honlapját és tevékenykedünk az UIS Pszeudokarszt, valamint Vulkánszpeleológiai Bizottságaiban.

Feltáró és barlangvédelmi tevékenység

Klasszikus formájú, 50 m-es átmérőjű, sík fenekű töbörből, a Tanka-töbörből kíséreltünk meg egy kutatóakna segítségével ismeretlen barlangba jutni. A Tanka-töbör a Romhányi-rög eocén mészkő és oligocén hárshegyi homokkő határán található lefolyástalan depresszió. Egy három napos, hétvégi

táborban heten ástunk egy 3,5 m mély aknát. Sajnos barlangra utaló nyomokat nem találtunk. A további feltáró kutatás talán eredményre vezethet.

A Keszthelyi-hegységben 2002-ben feltárt Jakucs-barlang bejáratának biztonságos kiépítése és a barlang lezárása aktuálissá vált. A Vulkánszpeleológiai Kollektíva mint a feltárás kezdetén, most is tevékenyen részt vett a munkában. Egy kb. 12 m hosszú, 1 m átmérőjű cső lett beépítve a korábbi lejáratba. A cső külső rögzítő béleléséhez a törmelékes földet a barlang Nagy-terméből vödröztük fel, így a lezárással együtt feltárást is végeztünk. Ennek nyomán megnyílt egy rés, ami a továbbjutás reményével kecsegtet.

Tudományos tevékenység

A barlangokhoz kapcsolódó vallásgyakorlatok világszerte és ősidők óta voltak. Magyarországon mintegy 15 kultikus célokra használt barlangot, illetve mesterséges üreget ismerünk. Ezek között van három olyan üregcsoport, amely több száz éven át szerzetesi közösségeknek is tevékenységi helyet és otthont biztosított, azaz barlangmonostor volt. Ilyen barlangmonostornak tekinthetjük a Tihanyi-barátlakásokat, a Nagymarosi-remetebarlangokat, és a Szntkúti-remetebarlangokat. E középkori keresztény barlangmonostorok kialakulásával, megjelenési formájával, rövid történetével foglalkozik egy tanulmány. Mindhárom üregegyüttes meredek hegyoldalban, könnyen faragható kőzetben van. Így a használatba vett barlangokat viszonylag könnyen átalakíthatták a kultikus és tartózkodási céloknak megfelelően, illetve barlangok hiányában faraghattak is üregeket. A barlangmonostorok egy csoportban levő üregeinek száma 7 és 10 között változik. Tehát, kis létszámú monostorokról van szó, melyek valamely közeli nagyobb monostor felügyelete alatt álló ún. cönóbiumok, laurák voltak. A monostorokhoz egy, vagy két kápolnán kívül közösségi helyiségek, ún. refektóriumok, ikonosztázok, lakócellák és raktárak is tartoztak. Eleinte, a 800-as, 1000-es évekig a keleti egyház bazilita szerzetesei alakították ki, rendezték be az üregeket az egyházi céloknak megfelelően, majd az 1056-os egyházszakadás után a bencések vették át a monostorokat, de Szentkút esetében a ciszterciták és a ferencesek is gondozták azokat. Az egyházi élet nagyjából a 14-15. századig tartott, de ezt követően is előfordultak remeteéletet követő férfiak a barlangmonostorok maradványi között.

Egy következő tanulmány összefoglalja a Bakony bazaltbarlangjairól a legfontosabb tudnivalókat. A Bakony a Dunántúli-középhegység legnagyobb területű (mintegy 4.000 km^2-es) tagja. Ez döntően mészkőhegység, bár jelentős arányban találunk benne bazaltos hegyeket is. A pliocén és a pleisztocén határán kiömlött láva és kiszórt piroklasztikum leginkább fennsíkok, kúpok, gerincek formájában szilárdult meg. A Bakony bazalthegyeiben máig 75 barlangról szereztünk tudomást. Vannak köztük a kőzettel egy időben alakult üregek, mint a gázhólyagok, vagy gőzrobbanásos barlangok. A Bakony bazaltbarlangjainak többsége a már megszilárdult kőzetben utólag keletkezett,

mint a tektonikus, atektonikus, felharapózásos, aprózódással alakult barlangok, illetve a mesterséges objektumok. A hegység bazaltbarlangjai közül már 1610-ből ismerünk említést, de az intenzív kutatás csak mintegy 30 évvel ezelőtt a Vulkánszpeleológiai Kollektíva tevékenységével indult meg. A hegység legjelentősebb bazaltbarlangjai: a 151 m hosszú, ritka ásványokat tartalmazó Pulai-bazaltbarlang, a 72 m hosszú, vízzel telt Halász Árpád-barlang, az 57 m hosszú, különös vízrendszerrel bíró kapolcsi Pokol-lik, a 270 m tengerszint feletti magasságban kialakult (Kis és Nagy) Sárkány-jégbarlangok.

A barlangbejáratok helyének meghatározásáról szól egy itt is közölt disszertáció. A dolgozatot az EGNOS jelek (EGNOS = European Geostationary Navigation Overday Service) vételével megvalósuló DGPS technikát vizsgálja. Mivel az EGNOS jelek nem minden terepviszonyok között foghatók a kevésbé pontos DPS adatok felhasználásától nem lehet eltekinteni. A szerző részletesen bemutatja a DGPS technika pontosságának vizsgálati módszerét. E módszer használatával vízszintesen ±0,9 méteres és a magasság tekintetében ±1,5 méteres pontosság érhető el. Ez pedig a barlangbejáratok koordinátáinak meghatározásánál a kívánalmaknak megfelel. A továbbiakban bemutatásra kerül, hogyan praktikus a barlangbejáratok koordinátáinak meghatározása, illetve mi módon segíti ezt egy részletes felszíni helyszínrajz, melynek részben új jelkulcsrendszerért is ismerteti a szerző.

A misztikumot sugárzó barlangokhoz az esetek jelentős részében legendák is kapcsolódnak. A legendák sok esetben több száz évesek és kezdetben szájhagyomány útján terjedtek, csupán az utóbbi két évszázadban történt meg ezek tudatos összegyűjtése és leírása. A barlangokhoz kapcsolódó több száz csodás történet közül a nemkarsztos barlangok eddig fellelt legendáit kötöttük egy csokorba. A legtöbb (10 db.) legendát a betyárok és rablók, illetve az ő kincseik barlanghoz való kapcsolatáról találtuk. A remetékről és az elbujdosott ún. vadlányokról négy-négy barlangi legendát jegyeztünk le. Három-három sárkány, ördög, király és egyéb legenda vált ismertté a namkarsztos barlangok körében. A legendákat igyekeztünk az eredetileg lejegyzett, sokszor archaikus idézetekben bemutatni.

Dokumentációs tevékenység

2012-ben a barlangfellelések sorában ismét a Velencei-hegység vezetett. A Pákozdvár melletti Hurka-völgy átvizsgálása során sikerült két újabb barlangot, a 2 m hosszú Páfrányos-barlangot és a 2,5 m-es Körózsa-álbarlangot megtalálni.

Aztán 2012. nyarán a pázmándi Zsidó-hegy csúcsrégiójában találtunk két újabb üreget, a 3,5 m-es Csúzli-álbarlangot és a 3,1 m-es Gyümölcsöző-álbarlangot. E négy újabb Velencei-hegységbeli barlanggal a hegység barlangjainak száma 33-ra emelkedett.

A Visegrádi-hegységben végre 2012 márciusában sikerült azonosítania Kolevkai-sziklaüreget. A barlangról egyenlőre még nem készült térkép, de a

bejárás és a vázlatos rajz szerint kb. 15-18 m hosszú, 6-8 m mély hasadékjellegű tektonikus barlang andezit-agglomerátumban. A Kolevka-hegyi túrát megelőzően az Anna-völgyben, Annamajor mellett egy magántelken láttunk egy aknaszerű barlangnyílást. Közelebbről nem volt alkalmunk megnézni, így csak fénykép készült az Annamajori-barlangról. Ez utóbbival együtt a Visegrádi-hegység barlangjainak száma már 85.

Egy interneten látott, Tihanyban készült képen tafonit láttunk. A tafoni Magyarországon korábban ismeretlen volt, de hogy mekkora az üreg azt a fénykép alapján nem lehetett eldönteni. Ezért ennek tisztázására a nyáron felkerestük a tihanyi Kis-erdő-tetőt. Ráakadtunk a keresett fafonira, sőt többre is, de ezek mérete sajnos nem érte el a 2 métert. Ettől vagy 30 m-el tovább menve a zöld „T" jelű tanösvényen viszont találtunk egy eddig nem jegyzett tektonikus repedésekkel határolt barlangereszt, a 2,7 m-es Kis-erdő-tetői-ereszt.

2012. februárjában az új-zélandi Auckland közelében sikerült egy nehezen megközelíthető abráziós barlangba eljutni. A Mercer-öböl barlangja a 240 m magas sziklafalak övezte öbölben mintegy 15m magas, 7-8 m széles szájjal nyílik. A bejáratot követő széles, magas folyosó hozzávetőleg 100 m hosszú, melynek végéből egy 90 m magas, függőleges akna nyílik a felszínre.

2012-ben 6 természetes nemkarsztos barlang és 3 mesterséges üreg került újonnan nyilvántartásba. Ezek felsorolását és főbb paramétereit foglaltuk össze egy oldalon. Magyarország területén így már 929 természetes eredetű nemkarsztos barlang és 1499 mesterséges üreg ismert.

Egyéb tevékenység

A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 2012. évi munkáiban 19 személy vett részt. Anyagi lehetőségeink továbbra is szűkösek voltak. Pályázaton nyert 50 ezer forint még ezen évkönyv kivitelezésére sem volt elég. 2012-ben 18 rendezvényen és 8 terepi akción vettünk részt. Ezeket soroljuk fel kronológiai rendben. Az általunk jelentősebbnek ítélt megmozdulásokról külön-külön cikkben is beszámolunk.

2012 február 22-én került sor Tarsoly Péter kutatótársunk doktori szigorlatára a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karán Székesfehérváron. A szigorlatnak témája a korábban már ismertetett DGPS technika pontosságának jellemzése a barlangbejáratok, helyszínrajzok készítése és a térképezés pontossága szempontjából. A bíráló bizottság az előadottakat 88,33 %-os minősítéssel elfogadta.

2012. március 7-én konzultációra hívta a szentkúti Betyár-barlang két kutatóját Mátraverebély polgármestere. Azt szerette volna, hogy mondjunk véleményt, adjunk javaslatot egy barlangi idegenforgalmi tervről. A Betyár-barlang látogatók előtti megnyitását, annak hely és járatrendszere miatt nem javasoltuk, viszont hasznosnak tartanánk egy több természeti jelenséget

bemutató tanösvény részeként a Betyár-barlang felszínközeli részét is bemutatni.

A 15. Karszfejlődés Konferenciára a 2012. évi alkalommal Bük városkában került sor. A mintegy 50 résztvevő között öten képviseltük a Vulkánszpeleológiai Kollektívát. A 26 elhangzott előadásnak 15 %-át adtuk mi a nemkarsztos barlangok témakörében.

20 évvel ezelőtt, 1992-ben vált a Vulkánszpeleológiai Kollektíva az MKBT szakosztályává. E jubileum megünneplésére Sukorón tartottunk egy találkozót. Az összejövetel meghirdetésének nehézségei miatt viszonylag kevesen jöttünk össze. A 16 résztvevő a szervezett túrákon megtekintette a Velencei-hegység főbb természeti látnivalóit és ezek között 12 barlangot. Esténként beszélgetések és szakmai vetítések voltak.

2012. szeptember 10-15. között került megrendezésre a 12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium a spanyol-portugál határ mentén fekvő kisvárosban, Tui-ban. A rendezvény 27 résztvevője között ketten voltak magyarok – mindketten kollektívánk tagjai. Egy előadáson mutattuk be a Bakony nemkarsztos barlangjait. A szimpózium nagyobb részét a kirándulások tették ki. Voltunk az Ons-szigeten és annak barlangjainál, a Galiñero-hegység barlangjaiban, az O Folon- és a Trapa-barlangrendszerben, továbbá a portugál Castelo da Furna-'n.

A Bakonyi Természettudományi Múzeum 2012. október 13-án és 14-én rendezte meg a 14. Bakonykutató Ankétot. A mintegy 50 résztvevőt számláló összejövetelen hárman képviseltük a Vulkánszpeleológiai Kollektívát. Az ankéton Eszterhás István egy előadást is tartott. A második napon a múzeum kiállításait és gyűjteményeit szakvezetés mellett lehetett megtekinteni.

2012-ben egy tagtársunk, Lukács Attila és egy hozzánk közel álló kutató. Karl Mais távozott az élők sorából. Természetesen róluk is megemlékeztünk.

2012-ben 13 tudományos tanulmányt jelentettünk meg különböző tanulmánykötetekben, tudományos folyóiratokban magyar, német és angol nyelveken, valamint 13 népszerűsítő írást publikáltunk hazai folyóiratokban. Ezeken kívül tartottunk még 16 előadást különböző hazai és külföldi rendezvényeken.

2.

FELTÁRÓ ÉS BARLANGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG

Eszterhás István

FELTÁRÓ MUNKÁK A ROMHÁNYI TANKA-TÖBÖRBEN

A cserháti mészkőrögök egyike a Romhányi-rög, Romhány, Felsőpetény, Alsópetény és Legénd települések között. Alapkőzete a triász dachsteini mészkő, mely a felszínen csak elszigetelten jelenik meg. Romhánytól délre, a Felső-erdőben és Dél-hegyen többnyire felső eocén mészkő és oligocén hárshegyi homokkő az uralkodó a foltos lösztakaró alatt. Romhány és Felsőpetény között a felszín alatt kiterjedt (kb. 20 km^2) oligocén tűzálló agyagréteg ismert. Az ebbe mélyített tűzálló agyagbánya tárt fel az agyag határán jelentkező mészkőben 28 kisebb karsztos üreget, barlangot és egy nagyobb méretű homokkőbarlangot, a „Felsőpetényi-barlangot". Felszínről induló barlang viszont nem ismert a Romhányi-rögben.

Romhánytól 1,5 – 2 km-rel délre, nagyjából 300 m-es magasságban több klasszikus formájú töbör tűnt fel. Ezek közül a leglátványosabb és legnagyobb az ún. „Tanka-töbör", mely nagyjából 50 m átmérőjű, közel kör formájú, sík aljú depresszió. A töbör északkeleti oldalán egy régi mészkőbánya eocén korú enyhén homokos mészkőből álló 10-12 m magas bányafala van. Délkelet felől egy álladó vízfolyás nélküli, szurdokszerű völgy torkolok a töbörbe. A töbörből viszont nem indul tovább felszíni vízfolyás. Minden oldalról lankásabb, vagy meredekebb emelkedők határolják. E töbör keltette fel Prakfalvi Péter geológus figyelmét, ki úgy vélte, hogy az időszakosan befolyó víz elfolyni nem tudván, nyilván lefelé szivárog. Ha pedig a lefelé tűnik el az alkalmilag nagy mennyiségű víz a mészkő és homokkő határán, akkor ott barlangjárat is lehetséges.

No, ezen gondolatokkal keresett meg Prakfalvi Péter és kért, hogy barlangi kutatásvezetői gyakorlatommal (és igazolványommal) segítsek a Tanka-töbör barlangászati feltárásában. Kutatási engedélyt kértünk a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségtől. Ők meg is adták az engedélyt, de kollektívánk díjfizetési mentessége ellenére is kértek 5.800 Ft ún. „igazgatási szolgáltatási díjat". Ezt ugyan befizettük, de utánajártunk a dolognak és kiderült, hogy nemcsak a fokozottan közhasznú társadalmi szervezeti státuszunkból fakadó díjfizetési mentességünk érvényes, hanem a töbör nem barlang, és így nem lehet barlangkutatási engedélyt sem adni rá. Ha legalább 2 m-es szabad légterű barlangteret találunk, akkor szükséges engedélyt kérni. A befizetett pénz visszaszerzése legalább 2 hónapot vett igénybe (és persze az ajánlott levelezés és illetékfizetési költségek nálunk maradtak).

A Tanka-töbröt is magába foglaló tájat a Nyugat-Cserháti Erdészet Romhányi Üzemegysége gondozza. Kutatási elképzelésünkhöz az erdészet

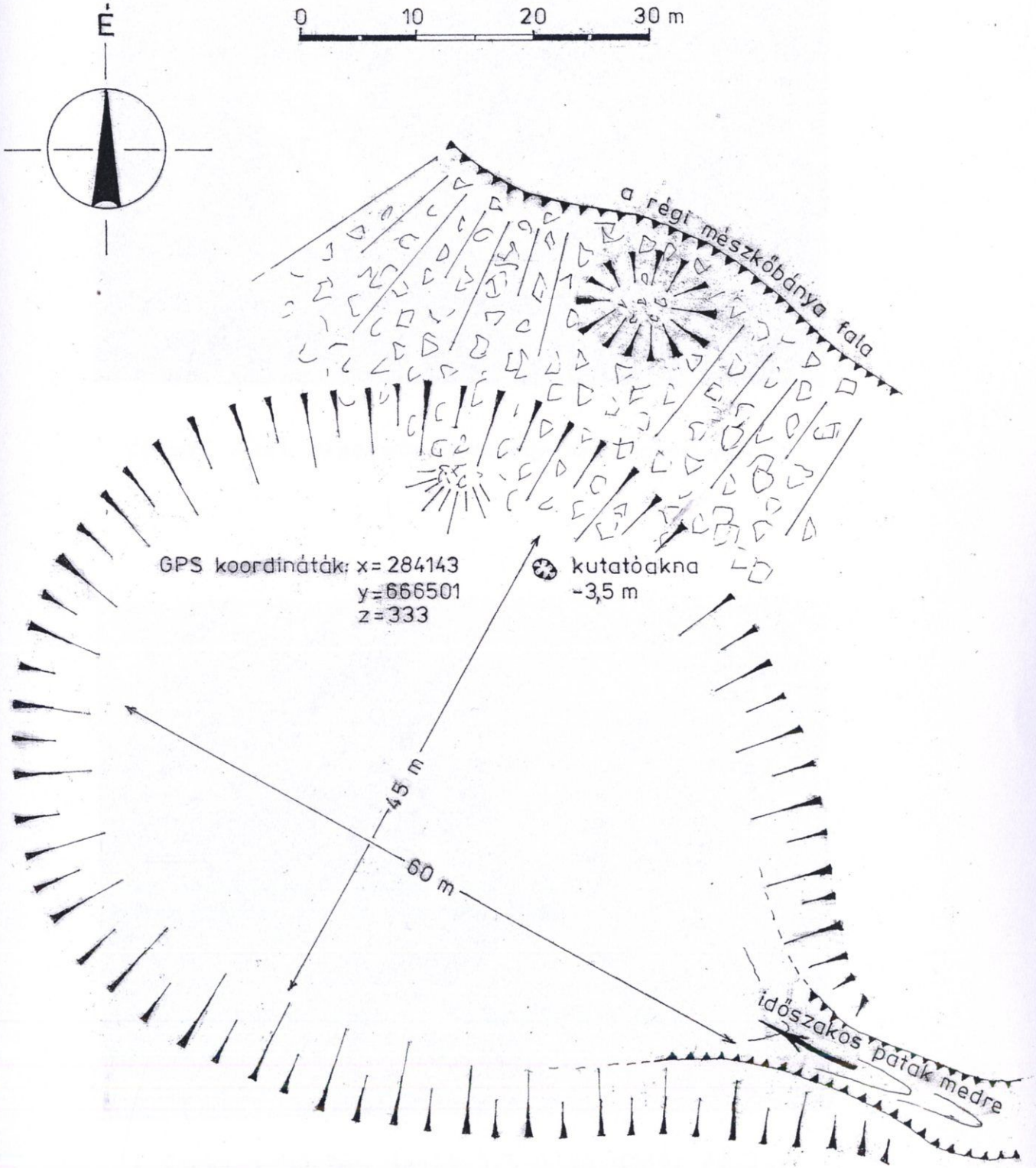
hozzáállása nagyon segítő volt. Terepjáró gépkocsival kiszállítottak a 2,5 km-es emelkedő erdei úton Romhánytól a Tanka-töbör mellé, engedélyezték az ácsolatfa kivágását, stb.

A tábort 2012. június 22. és 24. közti hétvégén rendeztük. Összesen heten vettünk részt az akcióban. Alaposan szemügyre vettük a területet, részletező térképet is készítettünk róla. Az időnkénti víz jelenlétét a töbörben nyilvánvalónak ítéltük, de ennek közvetlen nyomait nem tudtuk határozottan felismerni. Úgy döntöttünk, hogy a legmélyebb ponton mélyítünk aknát. De hogy egy közel vízszintes, részben növényzettel borított sík területen hol van a legmélyebb pont, azt nem biztos, hogy sikerült eltalálni. Az akna helyét a töbör északkeleti peremétől kb. 2 m-rel beljebb jelöltük ki (GPS koordinátái: x=284143, y=666501, z=333). Mészkő- és homokkő-darabokkal megszórt agyagos üledékben 3,50 m melységig sikerült a nagyjából 1,50 m átmérőjű kutatóaknát lemélyíteni a három nap alatt. Az agyagos üledék állékonysága oly annyira jó volt, hogy a gödör kiácsolásától (legalább is egyenlőre) el lehetett tekinteni. A kövesebb részeknél a rések közül hűvösebb levegő beáramlása is tapasztalható volt. A 23,3 °C-os felszíni hőmérséklet mellett 1,50 m-es mélységben csak 12,8 °C volt. Egyébként, sajnos eddig semmi barlangra utaló nyomot nem találtunk. Így (2012. 07. 24-én) vasárnap kora délután berekesztettük tevékenységünket. A meglévő kutatóaknát az esetleges balesetek megelőzése, csökkentése végett körülkerítettük.

CSERHÁT, ROMHÁNYI-RÖG

TANKA-TÖBÖR

Felmérte: Eszterhás István 2012. június 23-án



Tábori élet részlete Romhány határában /E.I./

A Tanka-töbörben ásott 3,5 m-es gödör /E.I./

Tarsoly Péter

A JAKUCS LÁSZLÓ-BARLANG LEZÁRÁSA

A Magyar Távirati Iroda 2004.01.08-án adott hírt (http://www.aksd.hu/hirek/1199) arról, hogy Balatonerdericsen a Szabad-hegyen a Sípos-toroknál, a zöld turistajelzés mellett új cseppkőbarlangot fedeztek fel, amely hossza mintegy 100 méter, mélysége pedig 25 méter. A barlangot több év kitartó munkája és sok ember önzetlen segítsége nyitotta meg; az MTI híradása azt az érzetet keltheti, mintha a barlang csak 2004 elején vált volna ismertté, holott akkor már legalább másfél éve bejárható volt. A barlang az első keresztségben a GN-töbör nevet kapta, mely név ma is elterjedt és kedvelt a barlangászok között; hivatalosan azonban Jakucs László-barlang néven került a barlang-nyilvántartásba bejegyzésre (a GN rövidítés magyarázata papíron nem alkalmas megjelenítésre). A barlang hossza és mélysége azóta jelentősen nem változott, azonban benne több helyen (Fehér-falak, Örvény-folyosó, Nagy-terem) jelentős huzat érezhető, ami további reményeket kelt eddig még fel nem tárt járatok létezésére.

Én a barlangot 2003 tavaszán ismertem meg, akkor egy hétvégi barlangjárás keretében végigjártam a Csodabogyós-barlangot, a Szél-likat, a Döme-barlang egy részét továbbá a GN-töbör barlangját. Kapcsolatom 2001 óta volt az edericsi barlangászokkal, akkor mint a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karának végzős hallgatója a diplomamunkámat írtam, és a Balaton-felvidéki Nemzeti Park megbízásából a területükön található barlangok bejáratait mértem be GPS-technikával. Mint barlangkedvelő, immár végzett geodéta csatlakoztam a Styx Barlangkutató Sportegyesület továbbá a Plecotus Barlangkutató Csoport munkájához. 2003 nyarán és a következő évben több alkalommal vettem részt feltáró munkálatokban a GN-töbörben, ezek a munkálatok azonban nem hoztak jelentős eredményt. A bejárati akna, majd az azt követő lejtakna, ami a Nagy-terembe vezet már ebben az időszakban is omlásveszélyes volt; a meglévő faácsolat ugyan lehetővé tette a lejutást, azonban cseréje, vagy más módszerrel való kiváltása az idő előre haladtával egyre indokoltabbá vált.

A Bakonyi Barlangkutató Egyesületek Szövetsége szervezésében kezdődtek meg a töbör bejáratának biztosítási munkálatai 2012 májusában. Az időpont kedvező volt, hiszen a több hosszú hétvége lehetővé tette azt, hogy jóformán egymást követő hat hétvégén folyamatosan haladjon előre ez a munka. Én a munkálatokhoz feleségemmel 2012.05.26-28-án tudtam csatlakozni. Jó volt újra ebbe a barlangba lemenni, és látni a régi barátokat: Szilaj Rezsőt, John Szilárdot, Horváth Sanyit, Bujtee-t és Pepé-t, és persze a többieket.

A bejárati aknába és lejtaknába egy összesen mintegy 12 méter hosszú, kb. 1 méter átmérőjű, kívül hernyómintás, belül sima felületű cső került beépítésre

két darabban. A csőben a lejutást a barlangba drótlétrákkal lehetett megoldani. A cső oldala kezdetben mintegy 4 métert szabadon volt; ennek a betemetése volt a cső elhelyezés utáni legfőbb feladat. A kezdeti terv az volt, hogy egészen szintig betemetjük a csövet, de végül az a döntés született, hogy a cső vége kb. egy méterre szabadon marad a föld felszíne felett, és erre kerül majd rá valamilyen lezárás. A földet a cső oldalának temetéséhez a Nagy-terem déli részéből termeltük ki; ezen a részen sejthető volt, hogy újabb járatot fedezhetünk fel a megfelelő mennyiségű föld felszínre vödrözésével, azaz egyszerre két legyet üthetünk egy csapásra (feltárás és biztosítás). Egy-egy műszakban (reggeltől-estig) átlagosan 6-7 fő dolgozott, és 300 vödör kitermelése történt meg. Május 27-én már látszódott a továbbjutás lehetősége, mintegy 1.90 méter magasan a barlang járószintje fölött megnyílt egy 20 cm magas légrés, amelyen át lehetett látni a földtömeg túloldalára; a lámpafényben barnás színűen csillogó cseppkőlefolyást, mellette és felette feketén ásítozó teret (lehetséges járatirányt) lehetett látni. A következő napra (május 28.) kevesen maradtunk, így a remény, hogy átjuthatunk nem teljesedett. Végül a sikert a 2012. 08. 04-05-i hétvége hozta meg; elkészült a cső betemetése, és sikerült továbbjutni. Az út egy kürtőbe vezetett, majd a kürtő oldalán tovább a Csontos-ágba. Ezzel lényegében a Nagy-teremből kiindulva a Csontos-ágig egy körjárat alakult ki, amely körbejárja a bejárati akna alsó szájadékát.

2012.06.28-07.02. között sikerült lejutnom Balatonedericsre, és John Szilárddal alaposan bejártam a GN-töbör barlangját is. Ekkor még nem volt meg a továbbjutás, de nem is ez volt a cél, hanem az, hogy lehetséges további feltárási helyszíneket jelöljünk ki a barlangban. Számomra nagyon tanulságos volt ez a bejárás, mert ilyen szemmel, ilyen jelleggel még nem jártam barlangban. A huzat alapján úgy tűnik, hogy a tektonikus hasadék a Fehér-falaknál, illetve az Örvény-folyosó lehet a lehetséges továbbjutás helyszíne. A kitermelendő kőzet- és földtömeg elhelyezése is megoldott, mert megfelelő csoportlétszám esetén akár közvetlenül a felszínre is lehet termelni; de ideiglenes depóként szolgálhat a Nagy-teremből induló körjárat déli, illetve délnyugati része. Végigjártuk a Csontos-ágat és a Felső-csontos-termet nagyon óvatosan, mert a járat mennyezete néhol omlásveszélyes. Ez az ág és terem jórészt csak kúszva járható, néhány helyen lehet csak felülni, guggolni vagy esetleg felállni, a járat alját durva kőzettörmelék borítja. Ebben a törmelékben találhatók a csontok. Ezek a termek még lényegében régészetileg és őslénytanilag feltáratlanok; John Szilárd elmondása szerint voltak ugyan megfelelő szakemberek, akik kutatták; de az igazán rendszeres és alapos kutatás még hiányzik. Én csak laikusként tudom megítélni a dolgot, hiszen mindez nem szakterületem, de azt hiszem, hogy mindenképpen megérné komolyabban foglalkozni az ebben a barlangban található leletekkel, hiszen jómagam is csak a lámpával körbevilágítva (tehát nem keresve és a barlangban található rétegsorokat nem bolygatva) számtalan leletet láttam. Voltak közöttük állati eredetű csontok (pl. szarvasmarha-féle koponyája, kisragadozó-koponyája és

csontjai, nagyméretű csöves csontok, állkapcsok), prehisztorikus tűzrakás nyomai és cserépdarabok is.

Összefoglalóan elmondhatom, hogy örülök, hogy csatlakoztam a GN-töbör feltáró és lezáró munkálataihoz. Egy jó csapatot ismertem meg, bejártam egy érdekes barlangot és tanultam is sokat a feltáró barlangkutatás gyakorlatából. Az elsődleges célt is sikerült elérni; a barlang bejáratának biztosítása megoldódott, a barlangot sikerült lezárni, ezáltal elkerülni, hogy illetéktelenek hozzáférjenek. Reméljük, hogy a mellette elhaladó turistajelzést járó turisták is tiszteletben tartják majd a barlangot, és szemeteléssel, szándékos károkozással nem rongálják a barlangot vagy annak a környezetét.

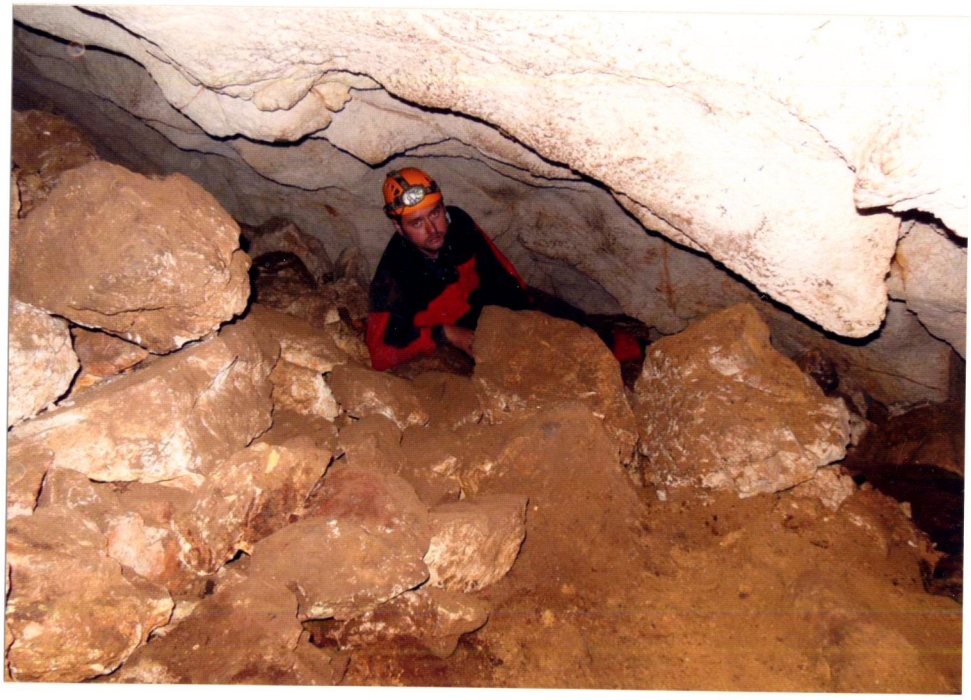
BALATONEDERICS

A Jakucs-barlang bejáratába egy műanyagcsövet építettünk /B.G./

Az új bejárati aknában drótkötéllétrán lehet közlekedni /B.G./

BALATONEDERICS

A Jakucs-barlang bejáratának építése során feltárult biztató rés /Kis/



A Csontos-ág alját durva törmelék alkotja /Kis/

3.

TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG

Eszterhás István

KÖZÉPKORI BARLANGMONOSTOROK MAGYARORSZÁGON

Abstract: *The Author gives a presentation and comparation of the mediaeval monasteries in Hungary, which were created in caves and artificial cavities. In Hungary, according to our present knowledge are three groups of cavities, which were used as underground monasteries. These are the Monk-Dwellings in Tihany, the Hermit Caves in Nagymaros and Hermit Caves in Szentkút. The three location are quite a distant from each other, however their appearence and history are very similar. They were built e.g. carved in the hillsides along one line and their entrances are very closed to each other. These smaller monasteries were composed of chapels, refectoriums, living-cells, stores and workshops. They were supervised by the adjacent higher Church authority. They legal activity was limited between the 10th and 14th century. After that period only few eremites and zealous belivers continoued their life in these cavities. Recently these remains are relatively demolised and ruined. A legal protection tries to secure their conservation.*

Bevezető

A barlangok és az emberek kapcsolata régóta létezik és ismert. A barlangok sötétje, vagy félhomálya titokzatosságot, sejtelmességet, görög eredetű szóval misztikusságot ad az üregeknek. A misztika szó azonban nem csak titokzatosságot jelent, hanem jelenti a természetfelettiekkel való kapcsolatteremtést is. Ami persze tele van titokzatossággal, hisz csak a beavatottak sejtelmes tevékenységén keresztül valósul meg. Tehát, a barlangi miliő és a vallásgyakorlat kapcsolata úgy a valóságban, mint az ezt tükröző etimológiában is megjelenik.

Vallásgyakorlatok a barlangokban már ősidők óta voltak. Külföldi leletek alapján ismerünk őskorból származó barlangi szertartáshelyeket. A barlangi temetkezésre és az ezekkel összefüggő szertartásokra szép számmal vannak példák mind a külföldi, mind a hazai barlangokban. Ha vallásgyakorlatok számára nem találtak megfelelő természetes barlangot, akkor vájtak ilyeneket, vagy átalakították a meglévőket. A Föld szinte valamennyi vidékén, Ázsiától Európán át Amerikáig ismertek a különböző korokból származó, más és más vallási közösségek által kialakított földalatti szentélyek (*KUSCH* 1993). Elég, ha csak az egyiptomi sziklatemplomokra, a tízezer Buddha-szobráról híres kínai Longman-barlangra, vagy a kisázsiai Kappadóciai-templomegyüttesre utalok.

Magyarországon is ismerünk vallási szertartások számára berendezett természetes barlangokat, illetve kivésett sziklaszentélyeket. Bár ezek sem kiterjedésük, sem látványosságuk miatt nem jelentenek világszenzációt. Többségük viszonylag elhanyagolt állapotban van. Megbízható feljegyzések, vagy régészeti leletek híján néhányukról még annak a megállapítása is kétséges, hogy egyáltalán vallásgyakorlati helyek voltak-e. Magyarországon mintegy 15 kultikus barlangot és mesterséges üreget tartunk számon. Ezek között három keresztény barlangmonostort ismerünk, melyek kisebb vallási közösségeknek voltak szakrális helyei és egyben lakhelyei is.

Tihanyi-barátlakások

A Tihanyi-félszigeten levő Óvár-tető északi letörését nevezik Orosz-kőnek. Ebben találhatók a Barátlakásoknak mondott üregek. Készítésük idejéről nincs pontos adatunk. Van olyan utalás, miszerint Rasztiszláv morva fejedelem (846-870) által behívott szerzetesek létesítették és Metód 869-es látogatása idején már pezsgő egyházi élettel találkozott itt. *RÓMER* Flóris (1868) és *ERDÉLYI* László (1908) úgy vélte, hogy az 1055-ben I. Endre által kiadott Tihanyi alapítólevélben említett „*Petra*" azonos a Barátlakásokkal. „*Est in eodem lacu locus qui vocatur Petra cum ceteris inibi pertinens.*" (magyarul: Ugyanabban a tóban van egy Petra nevű hely, amely a többiekkel együtt ide tartozik.). A „*petra*", illetve „*petro*" szavak az ógörög „*petros*" szóból származnak és követ, valamint a kővel való összefüggést jelentenek. Nem véletlen, hogy egy a ma Jordániában található ókori várost, melyet kősziklából faragtak ki, "Petra-'nak neveznek. Rómer és Erdélyi valószínűsíti, hogy I. Endre király orosz származású felesége kívánságára hívta be azokat a görögkeleti szerzeteseket, akik a telepet létesítették. A Barátlakások készítésének kezdetéről nincs ugyan biztos adatunk, de azt tudjuk, hogy az ottani egyházi élet III. Béla király (1172-1196) idejében már létezett, hisz Uzsoki Endre régészeti feltárása során 1984-ben egyik lakócella sírgödrében az eltemetett személy maradványai mellet egy III. Béla király által kiadott rézpézt talált. Egészen biztos viszont csak az, hogy II. Endre 1211-ben keltezett birtokösszeíró levele a tihanyi Szent Kelemen bazilikán kívül megemlíti a Szent Miklós oroszkői egyházat is („*ecclesia Beati Nicholai de Horozcueh*"). Az 1211-es birtokösszeíró levelet követő okiratok 1339-ig folyamatosan említik a tihanyi Szent Miklós monostor életét, felsorolják jó néhány a közösséget vezető prior nevét, aztán megszűnnek az ismertetések. A jelenleg Barátlakásoknak nevezett monostort görögkeleti szerzetesek tartották fenn a bencés rend felügyelete alatt (*MEDNYÁNSZKY* 2009). Ezt IV. Kelemen pápa 1267-es I. és II. bullája is megerősítette, aki oltalmába fogadta a tihanyi bencés monostort és annak fiókjaként az oroszkői remeteséget (*DORNYAY* 1942, *UZSOKI* 1984). Az 1390-ben keltezett, Szent László-féle összeírás már nem említette Orosz-kő lakottságát.

Azt kell valószínűsítenünk, hogy 1339 és 1390 között volt egy nagy suvadásos sziklaomlás, ami megszüntette itt a monostori életet. A hegyomlások többször is megismétlődtek, úgymint 1810 körül, aztán 1859-ben, majd 1952-ben. Ilyenkor néhány az egykori monostorhoz tarozó üreg is megsemmisült. Jelenleg öt bazalttufába faragott üreg az, melyekről bizton állíthatjuk, hogy a monostorhoz tarozott (*CSEMEGI* 1944-48, *ESZTERHÁS* 1987, 2004, *FÜSSY* 1900, *SÖRÖS* 1911). Két további üreg, a Leánylakások ezektől kb. 250 méterrel távolabb vannak és valószínűleg fiatalabbak is. Nem tudjuk, eredetileg hány üreg alkotta a monostort, de *BÉL* 1737-es írásában még 10 szerepel. *RÓMER* 1868-ban még mennyezetig érő előfalakkal ábrázolta a cellákat, de még *CHOLNOKY* 1932-es térképén is szerepelnek olyan kivájt előterek, melyek a 2000-es évek elejére már leomlottak. A becses történelmi emlékű üregeket nem csak a sziklaomlások, hanem sajnos a felelőtlen emberek is pusztítják. Már 1856-ban *EITELBERGER* bécsi régészprofesszor is felháborodással említette a szándékos rombolásokat, melyek azóta sem szűntek meg. A 2000-es évek végére befejeződtek a Barátlakásokat felújító munkák, így ma már az érdeklődő közönség ismeretterjesztő táblák útmutatása alapján szemlélheti a nagy műgonddal helyreállított vallástörténeti emlékhelyet.

A ma is látható üregek közül kettő kápolna volt. Az egyik, az ún. Nyugati Kápolna előtere az 1810-es sziklaomlásban torzult, a szentélye azonban ép maradt. Benne faragott oltár és fölötte festett vakolatnyomok látszanak. A másikat, a Keleti Kápolnát pedig sírgödrök veszik körül, bár ezeket a helyreállítás során természetesen befedték. Mindkettőnek keleti tájolása van. Aztán egy nagyobb, az 1943-as ásatás során feltárt helyiség lehetett a refektórium. A szintén nagyobb, többhelyiséges üreget tartjuk a priori rezidenciának. A keleti szélen egy kisebb fülke pedig valószínűleg lakócella volt. Régészeti ásatások (*DORNYAY* 1942, *UZSOKI* 1984) csontvázas sírgödröket tártak fel, aztán előkerültek használati tárgyak maradványai (mozsár, cseréptöredék, üvegtöredék, csontsíp stb.) és sok bodzamag, valamint összegyűjtött kecskekörmök (Congeria ungula caprae), továbbá a már említett, III. Béla korabeli rézpénz (szkifátusz).

Nagymarosi-remetebarlangok

A Dunakanyarban, Nagymaros fölött emelkedik a Szent Mihály-hegy. Ennek meredek, Dunára néző oldalában találjuk a Remetebarlangoknak nevezett üregcsoportot. Ezek az üregek részben természetes barlangok, részben pedig véséssel továbbalakított természetes üregek. A barlangok átalakítását nagy valószínűséggel a római korban kezdhették el. Ekkor az üregek elé kőből rakott erődítményt is építettek, melynek romjai még ma is fellelhetők. A római jelenlétet Zolnay László régészeti ásatásai is megerősítették (*MEDNYÁNSZKY* 2009). A barlangok monostorként való használatának és átalakításának kezdete

ez esetben is bizonytalan. Amit tudunk az az, hogy I. Endre 1053-ban bizánci szertartású Vazul rendi, orosz bazilita monostort alapított Visegrádon, aztán Álmos herceg, Könyves Kálmán testvére 1101-ben a remeteséget elfogadó bencések lakta prépostságot hozott létre Dömösön, kik a szemben levő hegyoldalon remetetelepet létesítettek. *KOLACSKOVSZKY* Lajos 1938-ban így írt: *„Csaknem egyidejűleg a zebegényi harcvonal új szerzetesekkel erősödött. Ezek a Szent Benedek szigorított szabályai szerint éltek, s a vadonerdőség magányát mindemkor elébbhelyezték a kolostori társas életnek. Közönségesen Olivetánusoknak nevezték őket (a sienai Oliveti-hegyen alapított első rendházról). A Szent Mihály-hegy Dömös felé fordult oldalán remetéskedtek, s az ottani barlangok mélyén emelkedett lélekkel osztották meg fekhelyüket az erdő vadállataival ...”* A dömösiek szerint még az 1800-as években is élt „istenes ember” a barlangokban, kinek mondába foglalt szamara önállóan hordta fel a vizet a Dunáról (*ESZTERHÁS* 1999, *KOLACSKOVSZKY* 1938, *PÁPA* 1943) – de ezt sem *RÓMER* Flóris 1868-as vizsgálatai, sem *PESTHY* Frigyes (1875) helynévtára nem erősíti meg.

A Szent Mihály-hegy 220-230 m-es magasságában, egy csoportban 10 barlang van (nyugatról kelet felé: Nyugati-barlang, Kimállott-barlang, Mihály-barlang, Flóra-barlang, Felső-barlang, Hatos-barlang, Iker-barlang, Sziklatemplom, Kötélkeresztség-barlang és a Keleti-barlang). A középső öt barlangban látszanak az átalakítás, a bővítés nyomai (öblök, fülkék, lyukak). Ezek közül is leginkább a Sziklatemplomban, melyben a főhajót egyenes falúra, mennyezetét pedig boltívesre faragták, a két oldalhajó valószínűleg teljesen mesterséges. A jobb oldali hajó végében levő fülkében régi falfestmény nyomai tűnnek elő a jelenkori firkálások aló. A Mihály-barlang mérete után akár közösségi helyiség is lehetett, a többiek pedig lakócellák, raktárak, de funkcióikat nem lehet biztosan megállapítani.

Szentkúti-remetebarlangok

Mátraverebély nyugati határában, a Meszes-tető aljában van a csodatevőnek vélt forrása miatt híres búcsújáró hellyé vált különálló településrész, Szentkút. A Meszes-tető déli oldalában található az a mesterségesen kialakított üregcsoport, melyet ma Szentkúti-remetebarlangoknak neveznek, de korábban ezek is egy kisebb monostort, ún. cönobiumot alkottak. Geomorfológiai vizsgálatok szerint, nagyon valószínű, hogy természetes barlang is volt a hegyoldal e részén. A márgás, agyagos homokkőből álló sziklaletörésben az eltérő kötöttségű rétegek között kisebb-nagyobb deflációs mélyedéseket mart a szél. E hosszanti szélmarásos mélyedések alakulására éppen a mai Remetebarlangok helyén volt a legalkalmasabb lehetőség. A feltételezhetően létező nagyobb sziklaereszeket bővítették, alakították át a kultikus céloknak megfelelően. Az üregek kialakításának kezdete szintén a múlt homályába merül

(*MEDNYÁNSZKY* 2009, *ROZNIK* 1948). Az első konkrét adat csak 1757-ből ismert, mely szerint egy Bellagh Antal nevű szerzetes társaival helyreállította a barlangépítményeket (*DAMÓ* 1998). Tehát, azok már nyilván korábban is léteztek, de ez időre felújításra szorultak. A korábbi időkből csak a Szentkúti-barlangmonostorral érintőlegesen összefüggésbe hozható adatokról tudunk. Ilyenek az, hogy 1134-ben II. (Vak) Béla bencés kolostort alapított a közeli Pásztón, aztán a helyi birtokos család sarja, Vereb (-élyi) Imre 1231-ben saját birtokukon remeteéletet vállalt, az 1500 években a remeték rejtegették a feldúlt verebélyi templom oltárképét, 1604-ben a remeték temették el a hajdúk hadjárata után maradt rengeteg halottat (*DAMÓ* 1998). A monostor utolsó „hivatásos remetéje", Dobáth Jozafát 1767-ben halt meg és a szentkúti kegyhely templomában temették el. Ezt követően azonban még a 20. század derekáig mindig akadt egy-két vállalkozó szellemű férfi, aki a Meszes-tetői remeteséget választotta.

A Szentkúti-remetebarlangok együttese ma hét üregből áll. Nyugatról kelet felé: a Műhely, az Istálló, a közös előtérből nyíló Konyha és Központi Kápolna . a Vezeklő (korábban lehet, hogy Ikonosztáz), a Feszületes Kápolna és a Lakóbarlang az illemhellyel. A két első üreg igénytelen, ablaktalan cella, a többiek magasfokú technikai tudással és kifinomult esztétikai érzékkel kifaragott helyiségek. Sajnos a kultúrálatlan látogatók névbekarcolásai szinte minden falfelületet beborítanak az oltár feszületétől az illemhely ülőkéjéig. 1996-ban részlegesen renoválták ezt az egyháztörténetileg nevezetes helyet.

Összehasonlítás

A három magyarországi középkori barlangmonostor elhelyezkedésében, formájában és történelmében is hasonlít egymásra. Mindhárom meredek, könnyen faragható kőzetből álló hegyoldalban van. Az üregek egy sorban helyezkednek el (kis eltérés ettől a Szent Mihály-hegyen van). Az üregek száma viszonylag kevés, 7 és 10 között változik, de fénykorukban sem lehetett e számok kétszeresénél több (*MEDNYÁNSZKY* 2009). Tehát, kis létszámú monostorokról van szó, melyek valamely közeli nagyobb monostor felügyelete alatt álló „fiókintézmények", latinosan coenobiumok, a keleti egyházak szóhasználatában laurák voltak. Egy vagy két kápolnán kívül közösségi helyiségek (refektóriumok), ikonosztázok, lakócellák és raktárak tartoztak a kialakított, vagy átalakított üregrendszerhez. Történelmük röviddel a kereszténység e tájon való megerősödése után kezdődött. Előbb a keleti egyház bazilita szerzetesei alakították ki, rendezték be egyházi célokra az üregeket. Aztán az 1056-os egyházszakadás után a bencések vették át e monostorokat, de a tatárjárásig együtt tevékenykedtek itt a keleti és a nyugati tanokat hirdető szerzetesek. A tatárjárás után a tihanyi és a nagymarosi barlangmonostor bencés, a szentkúti cisztercita felügyelet alatt álltak, de ők fokozatosan

kivonultak a barlangmonostorokból, mert a római egyház vezetése egyre kevésbé nézte jó szemmel a „remeteséget". A barlangmonostorok szervezett egyházi élete nagyjából a 14-15. századig tartott. Ezt követően azért még mindig akadt néhány szerzetes, aki önként vállalta a remeteéletet az egykor fényesebb napokat élt barlangmonostorok maradványai között. E tekintetben bizonyos kivételt Szentkút jelentett, ahol a bencésektől 1190-ben a ciszterek vették át a környék lelki gondozását, a remetebarlangok felügyeletét és ők kölcsönös együttműködést tudtak kiépíteni a „barlanglakó" remetékkel, amit aztán a 200 éve itt levő ferencesek is folytattak. Ennek köszönhető, hogy a három barlangmonostor közül Szentkút maradt fenn a legépebben.

Záró gondolatok

A szpeleológia a szilárd földkéreg üregeivel foglalkozó szintetizáló tudomány, amely számos tudományág ismeretét és módszerét foglalja magába. A barlangtemplomok, barlangmonostorok megismerésére nemcsak a kézenfekvőnek tűnő természettudományokat, hanem a társadalomtudományok jelentős részét is használni kellett. E szerteágazó tudományterületek között búvárkodó bővebb vázlattal kívántam bemutatni a magyar középkori keresztény barlangmonostorokról szerzett eddigi ismereteket és felhívni a figyelmet ezek kultúrtörténeti jelentőségére.

IRODALOM

BÉL M. (1737): Notitia novae historico geographica – kézirata az Országos Széchenyi Könyvtárban, Budapest

CHOLNOKY J. (1932): Tihany, morfológiai megfigyelések – Mat. és Termtud. Értesítő (48. kötet), Budapest p. 214-236

CSEMEGI J. (1944-48): A tihanyi barátlakások – Archeológiai Értesítő, Budapest p. 396-405

DAMÓ J. (1998): Szentkúti barlangok – a szerző magánkiadása, Radó Nyomda Kft. Eger p. 1-20

DORNYAY B. (1942): Ásatás a tihanyi Barátlakások közt 1942-ben – Balatoni Szemle (1. évfolyam, 6-7. szám), Budapest p. 212-219

EITELBERGER, R. (1856): Bericht über einen archeologischen Ausflug nach Ungarn in den Jahren 1854 und 1855 – Jahrbuch der Kaisl.-Königl. Central Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmal, Wien

ERDÉLYI L. (1908): A tihanyi apátság története – in A pannonhalmi Szentbenedek Rend története, Budapest p. 137-139 és 476-480

ESZTERHÁS I. (1987): A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei (18. kötet), Zirc p. 1-85

ESZTERHÁS I. (1999): Legenden über vulkanische Höhlen in Ungarn - Slovenskỳ kras (ročník XXXVII.), Liptovskỳ Mikulaš p. 29-36

ESZTERHÁS I. (2004): Mittelalterliche Höhlenkirchen in Ungarn – Jahresbericht der Höhlenforschergruppe Rhein-Main (Jahrgang 22.), Frankfurt am Mein p. 30-33

FÜSSY T. (1900) A Pannonhalmi Szentbenedek Rend története – Budapest

KOLACSKOVSZKY L. (1938): A Börzsöny múltja a néphagyományok szerint – Turisták Lapja (50. évfolyam), Budapest p. 186-190 és 311-318

KUSCH, H. (1993): Vom Zufluftsort zur Kultstätte – Wissenschaftrliche Beihefte zur Zeitschrift „Die Höhle" (Jahrgang 46.), Wien p. 80-103

MEDNYÁNSZKY M. (2009): Magyarországi barlanglakások – TERC Kft. kiadványa, Budapest p. 16-20, 131-136, 142-147 és 177-182

*PÁPA M.(*1943): A barlangok romantikája – Barlangvilág (XIII. évfolyam), Budapest p. 1-23

PESTHY F. (1875): Helynévtár – kézirat az Országos Széchenyi Könyvtárban, Budapest

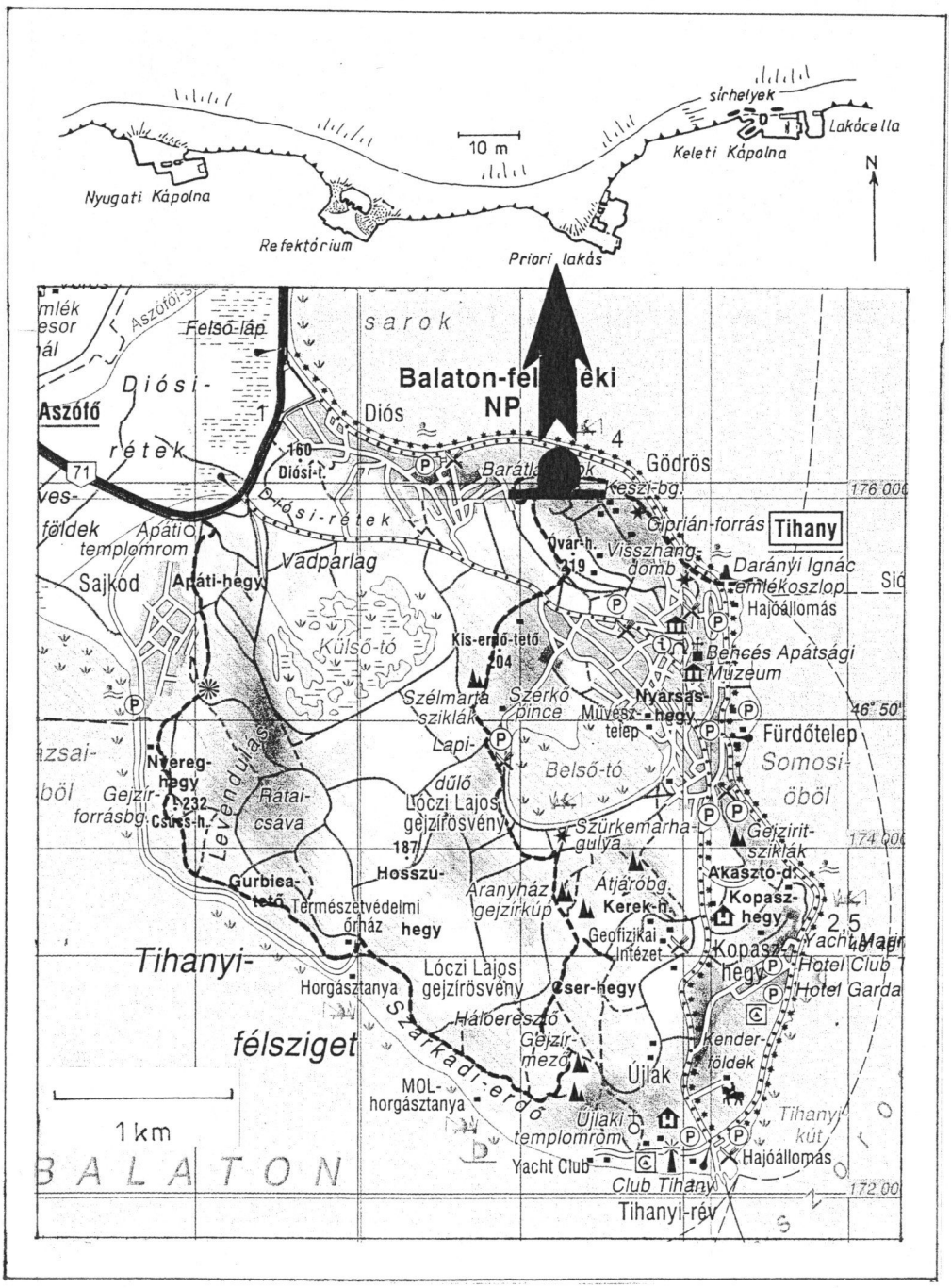
RÓMER F. (1868): A barlangokról, nevezetesen a magyarhoni lakott barlangokról – Archeológiai Közlemények (VII. kötet, 2. füzet), Budapest p. 110-145

ROZNIK R. (1948): Szentkúti remetehely rövid története – Salgótarján

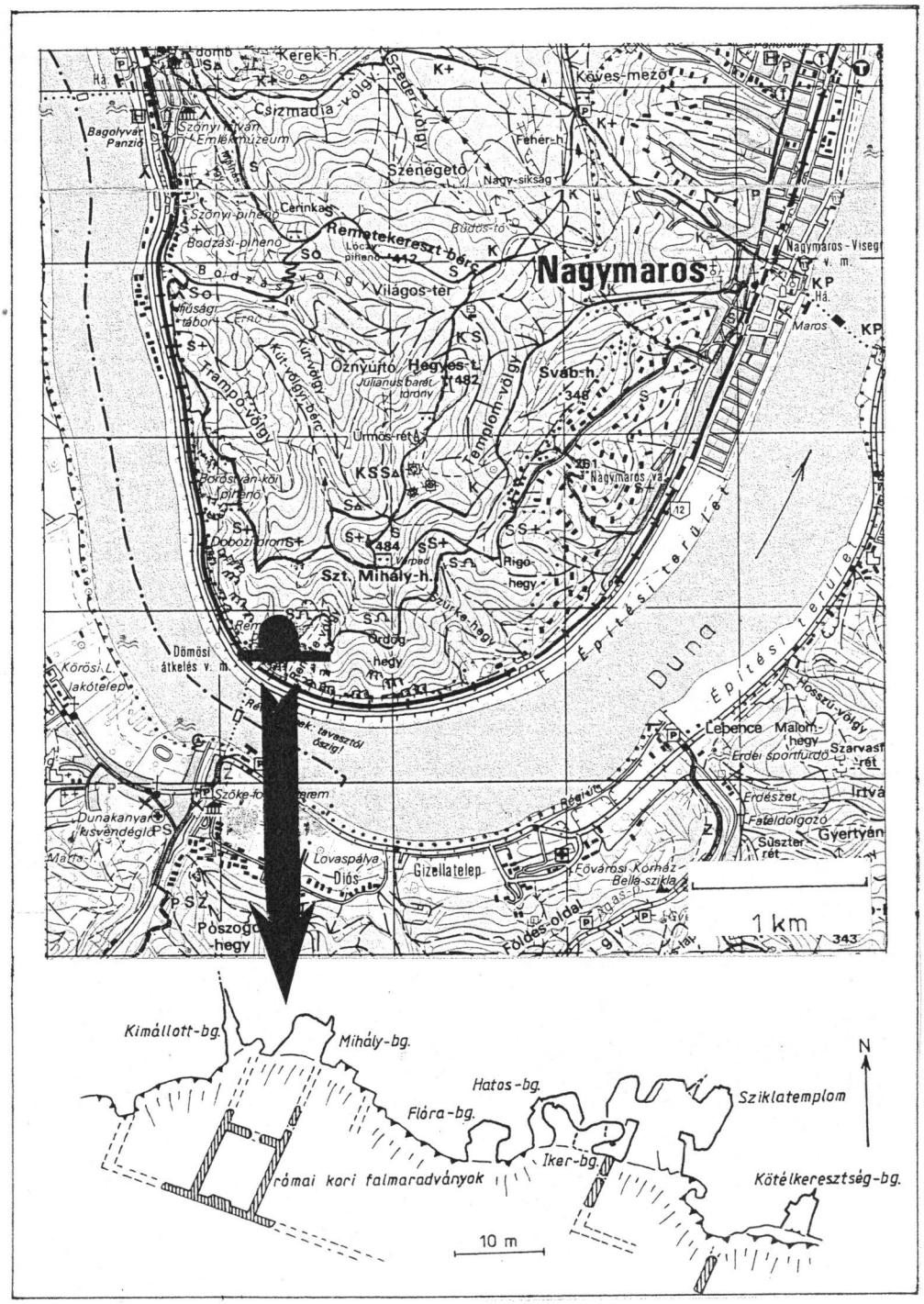
SÖRÖS P. (1911): A Pannonhalmi Szent Benedek Rend története – Stephaneum Kiadó, Budapest

UZSOKI A. (1984): Árpád-kori remetelakások a Tihanyi-félszigeten – Élet és Tudomány (37. szám), Budapest p. 1160-1161

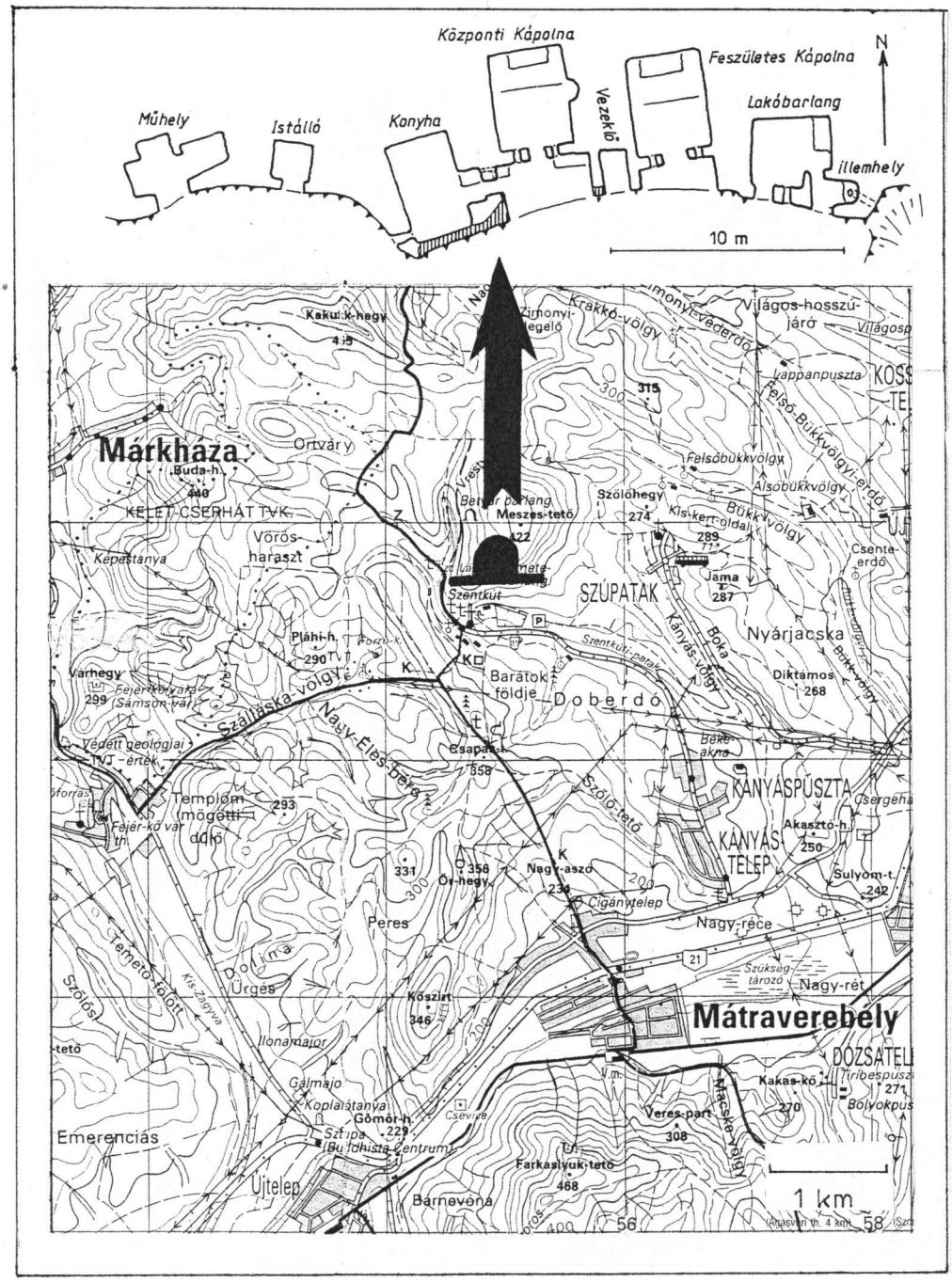
A TIHANYI BARÁTLAKÁSOK ÉS KÖRNYEZETE



A NAGYMAROSI REMETEBARLANGOK ÉS KÖRNYEZETE



A SZENTKÚTI REMETEBARLANGOK ÉS KÖRNYEZETE



BARLANGMONOSTOROK

Joseph Fischer festménye a tihanyi Barátlakások Nyugati Kápolnájáról az 1810-es sziklaomlást követően

A tihanyi Barátlakások Priori Rezidenciája /E.I./

BARLANGMONOSTOROK

A nagymarosi Remetebarlangok csoportja

A nagymarosi Remetebarlangok Hatos-barlangja /G.I./

BARLNAGMONOSTOROK

A szentkúti Remetebarlangok sora /E.I./

A szentkúti Remetebarlangok lakócellája és kővécéje /E.I./

Eszterhás István

A BAKONY BAZALTBARLANGJAI

Abstract: *The Bakony Mountains form a section of 4000 km² of the Trans-Danubien Midmountains. The Mountains are basically composed of limestone, which have been occasionally superimposed by young basaltic formation. Between Pliocene and Pleistocene intensive basalt volcanism has occurred, which have formed in the Bakony Mountians mostly plateaus, conicals, ridges. Seventy-five caves are to be found in basalt in the Bakony Mountains, which represent various forms of the cave development. There are syngenetic gas bubble and steam explosion cavities, which formed concurrently with the processes of the rock formation. Most of the caves were formed aftes development of their surrounding rock, such as tectonic, atectonic, break up, fragmentation, as well as among boulders pseudo-caves, respectively complex development and artificial cavities. The basalt caves were mentioned already in the year 1610, but the organised research began 30 years ago in 1983. The most significant caves are the 151 m long Pulai Basalt Cave, in which rare cave minerals occur, the 72 m long flooded Halász Árpád Cave, the hydrologically peculiar 56 m long Pokol Hole near the village of Kapolcs and the Sárkány Ice Caves 270 m above the sea level. Historical references and mystic legends are related to the caves, which make more fascinating the world of the basalt caves.*

Bevezető

A Bakony a Dunántúli-középhegység legnagyobb területű (mintegy 4000 km²-es) tagja. A Zala völgyétől a Móri-árokig s a Balatontól a Kisalföldig terjed. Tipikusan középhegységi táj, melyben különböző magasságú fennsíkok és sasbércek vannak közbeszúrt hegyközi medencékkel váltakozva. Legmagasabb kiemelkedése a 709 m-es Kőris-hegy. A Bakonyt többségében mészkövek építik fel, de bőven vannak benne kavicsos, homokos, konglomerátumos üledékek és a déli, valamint a nyugati részen több bazaltkúpot és bazaltfennsíkot is lehet találni. Ha földrajzilag nem is, de földtanilag és ebből fakadóan barlangtanilag is a Bakonyhoz sorolandók a Marcal-medencének és a Balaton déli partjának bazalt-előfordulásai. A Bazaltvulkanizmus a pliocén és a pleisztocén határán (mintegy 3-5 millió éve) több kitörési időszakban történt. E bazalthegyek egy része monogén, tisztán bazaltból, vagy tisztán bazalttufából áll – más részük poligén, azaz vegyes felépítésű. A legtöbb lávaömlés takaró formájában szilárdult meg (Kab-hegy, Boncsos-tető, stb.), de vannak kúpok (Gulács, Hegyesd, stb.) és gerincek (Sarvaly-hegy, Sátorma-hegy, stb.) is. A bazaltok összetételük, megmerevedési körülményeik szerint változatos módon repedeznek, aprózódnak. Vannak

oszlopos, réteges, gömbhéjas elválású bazaltok. A réteges elválású bazaltok a takarók peremén gyakran orgonákat alkotnak. Gyakoriak az utolsó kiömlési fázisból származó, gázok által erősen átjárt habos bazaltok, az ún. kenyérkövek.

A hegység bazaltbarlangjainak kutatástörténete

A bakonyi bazaltbarlangok említése, azok látogatásáról szóló beszámolók megelőzték a kutatásokat. Az első ilyen említés 1610-hez kötődik, mikor Thurzó György nádor meglátogatta a kapolcsi Pokol-likat (PÁTYI 1870). Martin ZEILLER osztrák származású útleíró 1646-ban megjelent magyarországi kötetében beszámolt a tihanyi Barátlakásokról. GYURKOVITS György 1737-ben informálta Bél Mátyást a Szent György-hegyi Sárkány-barlangról, aki aztán belefoglalta azt a „Notitie"-sorozatába. Az 1800-as években további szerzők tettek említést valamelyik bakonyi bazaltbarlangról, többek közt BREDETZKY (1807) a Vas Pál lyukáról, KISFALUDY (1807) a tátikai Remete-barlangról, OLÁH (1834) a kapolcsi Pokol-likról, PESTY (1807) a Vadlány-likról.

A bakonyi bazaltbarlangok tudományos igényű kutatásának első nyomát a Lóczy Lajos szerkesztette „Balaton monográfia" sorozatban találjuk. Ebben VITÁLIS István (1909) mutatja be a Szigligeti-várhegy Explóziós üregét. A következő években főként leírások jelentek meg a Pokol-likról, a Vadlány-likról, a Pulai-bazaltbarlangról és még néhány kisebb bazaltüregről. (BERTALAN 1938, CHOLNIKY 1931, MARGITTAY 1942, MARKÓ 1960, PÁVAI-VAJNA 1911). Aztán napvilágot láttak genetikai írások a Vadlány-likról (HORVÁTH 1928), a Gödrösi Explóziós-barlangról (HOFFER 1943), a tátikai Remete-barlangról (SZENTES 1971). 1982-ig a tihanyi mesterséges üregekkel együtt 22 bazalt- és bazalttufabarlang vált ismertté a hegységből.

1983-ban Eszterhás István vezetésével alakult meg a Vulkánszpeleológiai Kollektíva, mely ugyan egy kis létszámú közösség, de tervbe vette Magyarország nemkarsztos barlangjainak számbavételét. Az első kutatások épp a Bakony területére összpontosultak. Az 1980-as évek végére a legtöbb bakonyi bazaltbarlangot átvizsgálták és kataszterbe vették, mely a hegység összes ismert barlangjának mintegy 10 %-át jelenti. A Bakony valamennyi barlangjának száma 2012-ben 764 db, ebből a bazaltbarlangok száma 75. A bazaltbarlangok mérete közt nagy a szóródás, van 100 métert meghaladó és épp, hogy csak 2 méteres is. A bakonyi bazaltbarlangok összhosszúsága hozzávetőleg 780 m. A leghosszabbak:

Pulai-bazaltbarlang	151 m	Halápi-bazaltlyuk	kb. 30 m
Halász Árpád-barlang	72 m	Araszoló-barlang	26 m
Pokol-lik	56 m	Vadlány-lik	24 m
Remete-barlang	39 m	Gödrösi Explóziós-bg.	16 m
Nagy Sárkány-jégbarlang	32 m	Ternye-barlang	14 m

A bakonyi bazaltbarlangok keletkezése

A barlangok egy része a lávakőzet megmerevedésével egy időben, ún. szingenetikus módon keletkezett. A felszínre került képlékeny, izzó magmából annak mozgása során gázok szabadulnak fel. Ezek az esetek többségében mint kis buborékok záródnak a kőzetbe. Néhány esetben viszont, meghatározott áramlási folyamatok között e buborékok egyesülnek és több köbméteres kerekded üreget, ún. **lávahólyag**ot (vagy gázhólyagot) alkotnak. A Bakonyban a Szigligeti-várhegy bazaltdejkjében ismerünk ilyen lávahólyagokat (ESZTERHÁS 1985, VITÁLIS 1909). A hegységben előforduló másik szingenetikus barlangféleségek a **gőzrobbanásos barlang**ok. Ezek az utóvulkanizmus során a még teljesen meg nem szilárdult kőzetekben a felszínközelbe került, túlhevült oldatok hirtelen gőzzé válása következtében alakultak. A diatrémakürtőkben e vizek, oldatok túlnyomás alatt vannak, így hőmérsékletük lényegesen meghaladja a 100 °C-ot. A felszín közelében e túlnyomás megszűnt, így e túlhevült oldat hirtelen gőzzé vált és szétfeszítette környezetét. Az oldatból kiváló ásványok pedig stabil barlangtérré cementálták a töredezett kőzetfalakat. Tihanynak a Gödrös és Diós településrészein egykor működő kőfejtők tártak fel ilyen gőzrobbanásos barlangokat bazalttufában (ESZTERHÁS 1987, HOFFER 1943).

A bazaltban a kőzet megmerevedése után, posztgenetikusan keletkezett barlangok közül a legtöbb tektonikus eredetű. A **tektonikus barlang**ok a bazalttakarók peremén a peremmel párhuzamosan, vagy arra merőlegesen képződtek a takarók lepusztulási folyamataként. E barlangok ott alakulhattak ki, ahol a bazalttakaró laza alapkőzetekre (homok, tufa) települt. A laza rétegek a nyomás alatti kisajtolódás és a hidrosztatikus mozgások hatására kipusztultak a bazalttakaró pereme alól, minek következtében a bazaltban feszültségek léptek fel. A feszültségek aztán tektonikus törésekben és az azt követő elmozdulásokban oldódtak fel. Egyes esetekben e töréses elmozdulások barlangméretű hasadékbarlangokat alkottak (ESZTERHÁS 1987-b). A hegységben eddig megismert legjelentősebb tektonikus hasadékbarlangok a tátikai Remete-barlang, a kapolcsi Pokol-lik, a raposkai Araszoló-barlang stb.

Az **atektonikus barlang**ok megjelenése sokféle lehet, csak abban hasonlítanak egymásra, hogy a már keletkezési helyükről elmozdult, megbillent, töredezett bazalttömbökben, karéjokban találhatók. Atektonikus keletkezésű barlangok egész sora található a Kovácsi-hegy ún. Bazaltutcájában (ESZTERHÁS 1988-a). A Bazaltutca a hegy északnyugati peremének 700 m hosszú, félköríves leszakadásával keletkezett árokszerű képződmény. Ezekben a lejtőn lassan csúszó, gigantikus méretű bazalttömbökben a feszültségek hatására különböző irányú, barlangméretűvé tágult repedések keletkeztek. Ezek közül a legszámottevőbb a Vadlány-lik. Szűk bejáratú, de belül tágas folyosóból, termekből álló, 26 méteres összhosszúságú, jól szellőző, tágas barlang. A

Valány-likon kívül a Bazaltutcában még további tíz atektonikus barlang található.

Egy korábban meglévő üreg **felszakadás**ával, felharapódzásával keletkezett a hegység legnagyobb (151 m összhoszúságú) nemkarsztos barlangja, a Pulai-bazaltbarlang. A Kab-hegy déli lejtőjén nagyjából 25 m vastag bazaltrétegben alakult ki, „átörökölve" az alatta levő, karsztos oldódással keletkezett üreg anyaghiányát. A barlang egy nagy tereplépcsőkkel tagolt teremből és az ebből kiágazó folyosók, fülkék labirintusából áll. Hasonló keletkezésű, de kisebb felszakadásos barlang az egykori Badacsonytomaji bazaltbánya falában található fülke.

Tömbközi álbarlangok (vagy táluszbarlangok) alakultak ki a bazaltperemek alatti törmeléklejtőben, ha a kőzetdarabok egy része nagyobb (1-3 m) méretű volt. Nagyobb kőtömbökből álló törmeléklejtő több bazalthegyen is előfordul, úgy mint a Szent György-hegyen, a Tátikán, a Fekete-hegyen stb. Méretükben és klímájukban is a legjelentősebb táluszbarlangok a Szent György-hegyen található 32 m-es Nagy Sárkány-jégbarlang és a szomszédságában levő 6,5 m-es Kis Sárkány-jégbarlang (ESZTERHÁS 2000).

Azaprózódás során a tömör kőzet (bazalt) kémiai átalakulás nélkül a nyomáscsökkenés, vagy a klimatikus hatásokra kisebb részekre esik. A hőmérséklet és a nedvesség periódikus ingadozása térfogatváltozásokat kelt a kőzet ásványi összetevőiben, de mivel ezek az ásványok különbözőek a rájuk gyakorolt hatás is különböző. Az ismétlődő térfogatváltozások végül is kipergéshez vezetnek. Ilyen aprózódásos kipergéssel alakultak a bazaltorgonák közötti keskeny, magas barlangok, az ún. **orgonaköz**ök. A legtöbb (6 db.) orgonaköz a Szent György-hegyen ismert, a legnagyobb a Somlón levő, 8 m hosszú Sziklakonyha. Különös, még minden részletében nem tisztázott aprózódással, mállással, esetleg elbomlással, illetve ezek kombinációjával alakultak a gömbölyded formájú **tafoni**k. A barlangmérettől kisebb tafonik ismertek a Tihanyi-félsziget bazalttufa alkotta Kis-erdő-tetőjén.

Bazaltba, illetve bazalttufába barlangoknak mondott **mesterséges üreg**eket is mélyítettek. A Ság-hegy kráterében egy 5 m hosszú, Robbantó-menedéknek nevezett üreget vágtak a robbantások során potyogó pergő kő elleni védekezés végett. A Tihanyi-félsziget bazalttufa alkotta északi falában pedig évszázadokkal ezelőtt vésett öt Barátlakást és két Leánylakást lehet találni.

Hegyek, hegycsoportok bazaltbarlangjainak bemutatása

A következőkben a többféle csoportosítási lehetőség közül a barlangok tájrészenként való bemutatását választottam. Ennek sorrendiségét pedig a nagyjából nyugatról kelet felé való haladás szerint állítottam össze.

A **Kovácsi-hegy** a Bakony legnyugatibb része. Nagyjából 4 km^2-es, 25-35 m vastag, több részre tagolódott bazaltlepény-tanúhegyet, ún. mezát képezve

fekszik a felső pannon homokos rétegeken. Átlagos magassága 300 m körüli, legmagasabb pontja a Váradi-hegy 362,2 m. A hegy északnyugati bazaltperemén egykor 1,5 km hosszú, ma a kőbányászat természetrongálása miatt csak 700 m-es, félköríves, párhuzamos ágakra szakadó, 15-20 mély árokszerű képződmény az ún. Bazaltutca van. A Bazaltutca alsó és középső részét a leszakadt bazaltkaréj tömbjei alkotják. E tömbök a domború lejtőn csúszva szétrepedeztek és a repedések olykor szétnyíltak. Ilyen módon bennük atektonikus barlangok keletkeztek. Ma 10 atektonikus barlang ismert a Bazaltutcában, de korábban, a megsemmisült részeken még volt néhány ilyen barlang (ESZTERHÁS 1988-a). Legjelentősebb a Vadlány-lik. Előtte vezet el a Buruczky Tanösvény, tőle keletre, a fennsík szélén az országos kék túra útvonala. Bejárata a párhuzamos utcák közti gerincről nyíló akna. Ezt egy folyosó követi, amely a „Konyhának" nevezett 3 x 5 m-es alapterületű terembe vezet, ebből egy 4 m-es kémény szakad a felszínre. Majd egy igen alacsony „Átbújón" lehet egy kisebb terembe, a „Szobába" átjutni. A barlang teljes hossza 26 m. A barlang névadását egy szomorú monda alapozta meg, amit HORVÁTH Elek plébános (1928) jegyzett le: Egy módos gazda világszép leánya beleszeretett egy betyárba, de az apa tőrbe csalta a betyárlegényt és pandúr kézre juttatta őt. A csalódott leány eszelőssé vált, elbujdosott és e barlangban tengette életét. Jelentős barlang még a kőkamra, a Lyukas-oldalú-barlang, a Bazaltutcai-kőfülke, a Görbői-hasadékbarlang stb. (ESZTERHÁS 1988-c)

A **Tátika** a Bakony nyugati részének meghatározó tagja, amely pannon homokos rétegekre épült kettős csonkakúp formájú bazalthegy. A hegy két kiömlési fázisban települt. Előbb a mai Alsó-Tátikát alkotó, fekete, oszlopos elválású bazaltot adó gyűrűplató, majd a később erre telpült szürke bazaltból álló Felső-Tátika. A Tátika hét barlangja az Alsó-Tátika meredek peremfalában alakult tektonikus és atektonikus módon, illetve van egy tömbközi álbarlang is. A hegy legjelentősebb barlangja a Remete-barlang az Alsó-Tátika nyugati falában. A bizonyára régen ismert barlangot először KISFALUDY Sándor említette 1807-ben, ki a hozzá fűződő mondát dolgozta fel verses formában. A barlang iskolapéldája a peremmel párhuzamos tektonikus hasadékbarlangnak. Vízszintes kiterjedése 21 m, magassága 20 m, de átlagos szélessége csak 40-50 cm – teljes hossza 39,20 m. A Bazaltperemről leszakadt kőzetkaréj az előbb említett 40-50 cm-t távolodott el a helybenmaradt résztől és az egymásba illő bordák bizonysága szerint mintegy 25 cm-t süllyedt meg. Érdekesség, hogy a barlang fekete bazaltoszlopain több helyen is fehér kalcitcseppkő-képződmények vannak. Ez úgy lehetséges, hogy a barlang felett levő gyűrűplátón meszes homok telepedett, melyből a csapadékvizek kioldották a meszet, amit aztán a barlangban raktak le. Az Alsó-Tátika északnyugati pereméről hatalmas tömbök szakadtak le. E tömbökben két, néhány méteres

barlang is keletkezett: a Fekete-oszlopos-barlang és a Mágneses-barlang (ESZTERHÁS 1988-b, 1988-c).

A **Szent György-hegy** a Balaton-felvidék egyik legimpozánsabb bazalttakarós tanúhegye. A bazalttakaró orgonásan aprózódott peremében 11 barlang vált ismertté. Ezek közül egy, a GYURKOVITS által 1737-ben említett nagyméretű Sárkány-barlang jelenleg nem azonosítható, mert bejáratára rengeteg görgeteges törmelék omlott. Gyurkovits így mutatta be a barlangot: *„... a hegy nyugat és észak közti oldalán tátong elég széles nyílással és lehúzódik számos kivájt üregen át, majd felfelé, majd ismét lefelé öblöződő sötét és ismeretlen mélységekbe.,"* 1934-ben épült a Szent György-hegyen a Kaán Károly Turistaház. Az építőkő gyűjtése közben figyeltek fel a rések közt nyáron jegesedést okozó, kifelé áramló hideg levegőre. Többszöri bontás után mára 6,7 m hosszúra nőtt a ledőlt orgonák közötti álbarlang, a Kis Sárkány-jégbarlang. 1997-ben az előbbitől 5 méterre sikerült kibontani a 32 m hosszú és 10 m mély Nagy Sárkány-jégbarlangot. A barlangok jegesedését főleg az őket körülvevő kőzet töredezettsége okozza. Télen lehűl a kőzet és a réseken beáramló hideg levegő lehűti a barlangok falát is, melyre ráfagy a kondenzvíz. A jégképződmények nyárra is megmaradnak – amikor ugyanis megfordul a légáramlás iránya és a barlangszájon kifelé áramlik a levegő – mert a töredezettség nagyobb kőzetfelületet biztosít és ezért nagyobb lesz a hőelvonás is. Azaz konzerválódik a téli hideg nyárra. 2000-ben lett feltárva a hegy nyugati, Raposka felőli oldalán a peremmel párhuzamos törés menti hasadékbarlang, az Araszoló-barlang 26 m hosszúságban (ESZTERHÁS 2000). A bazaltperem falaiban 5 különös barlangot, ún. orgonaközt sikerült észlelni. Ezek a bazaltorgonák között aprózódással keletkezett kicsiny alapterületű, de magas barlangok, mint pl. a Kilátó-alatti-orgonaköz.

A **Szigligeti-várhegy**en jelenleg egy kicsi, de rendkívül érdekes barlang ismert. A várhegyet bazalttufa alkotja, de ebben van egy 12 m széles, vízszintes oszlopokra váló bazalttelér. E telérben képződött két gázhólyag. Ezek közül az egyik, a Szigligeti-várhegy Explóziós ürege még részben megvan, a másikat teljesen lefejtették (ESZTERHÁS 1985-b, VITÁLIS 1909). A fekvő harangformájú, sima falú üreg végében jól látszik az a lapátnyél vastagságú cső, amelyen az üreget felfújó gázok érkeztek.

Haláp egykori kőbányája ismereteink szerint két barlangot tárt fel (KOLLÁTH 1994). Ma egyik sem járható, mert mindkettő bejáratát kőtörmelékkel fedték be.

A 438 m magas **Badacsony** szintén pannon homokra települt bazaltból áll. Több mint 50 évig tartó (1902-1965) intenzív bazaltbányászat hatalmas sebeket ejtett rajta. A hegy nagyjából kör alakú fennsíkjának peremén a lepusztulás hatására orgonák, kőzsákok alakultak ki. E szabdalt bazaltperemben található a hegy 13 ismeret barlangja. A barlangok többsége (11 db.) a Badacsony bazltperemének déli oldalában, a Ranolder kereszt alatti kőzsákok között főként

tektonikus, részben aprózódásos úton alakult. Legnagyobb a 14 m-es Ternye-barlang, a többiek csak 4-5 m-es kisebb üregek (ESZTERHÁS 1997). A hegy nyugati oldalán, a Bujdosók lépcsője mellett (a Lorántffy-pihenőnél) bazaltorgonák között aprózódással alakult a 4 m-es Rodostó-barlang. A kelti oldalon, a Badacsonytomaji bazaltbánya falában pedig egy robbantott üreg természetes felharapódzásával alakult egy kisebb konzekvenciabarlang, a Badacsonytomaji bazaltbánya barlangja.

A nagy kiterjedésű **Agár-tetőn** csupán egy barlangot ismerünk. A bazaltplató déli pereme szakadozik le. Egy ilyen leszakadásnak indult karéj mögötti részben beboltozott hasadék adja az 5,5 m hosszú, 3,5 m mély Ágó-fennsíki-barlangot (BERTALAN 1958).

Az Eger-víztől délre 16 km hosszúságban és 3-4 km szélességben található a **Boncsos-tető** (vagy Apáti-hegy) hegycsoportja. Ennek fontosabb kistájai nyugatról kelet felé: a Sátorma, a Fekete-hegy, a névadó Boncsos-tető, a Gajdos-tető, a Király-kő, a Som-hegy. A számos bazaltkúpból, -gericből, -platóból álló hegycsoport mintegy 20 bazaltdolinatavat tartalmaz, de a barlangok száma már szerényebb. A Királykő orgonái között nyílik egy 3,5 méteres barlang. Az egykor említett Kecske-hegyi barlangot (BERTALAN 1958) viszont ma már nem tudjuk azonosítani. Az Eger-víz felé néző oldalon, a Som-hegyen van a 10 m-es, de alacsony, réteglap mentén kialakult Pulai-bazalttufabarlang. A Fekete-hegy plátójának peremén, a Gyöngy-tó közelében pedig két kisebb barlang, a Gyöngy-tavi barlang és a Gyöngy-tavi-álbarlang vált ismeretté.

A **Bondoró** hazánk legteljesebb, eredeti formáját leginkább tartó vulkáni hegye. Alapját pannon homokos üledékek adják. Erre települt a kettős csonkakúp formát mutató bazaltos sztratovulkán, az első kiömlési fázisból visszamaradt gyűrűplátóval és a csúcsrégióban szommával krátertóval. A hegynek egyetlen barlangja ismert, a gyűrűplató meredek déli letörésében, a Pokol-lik. A bazaltperem alól gyorsabban pusztuló homokos rétegek miatt megszűnt a bazalt alátámasztása és így a peremmel párhuzamosan (kb. 5 méterenként) törések keletkeztek. Néhány ilyen törés mentén való elmozdulás alakította ki a Pokol-likat, melyben három párhuzamos hasadékfolyosó és az azokat összekötő járatok 56,8 m-t tesznek ki. A barlang főágában egy forrás fakad, melynek vize hóolvadások (és nagyobb esők) után tóvá duzzad, majd e tó bizonyos vízmagasságnál rátalál egy természetes szivornyára, ami néhány nap alatt lecsapolja a hetek alatt felgyülemlett vizet. A barlangban található cserépdarabok közül a legidősebbek bronzkoriak, de első írásos említése is tekintélyes korú, 1610-ből származik, mely szerint Thurzó György nádor meglátogatta a barlangot (BERTALAN 1938, ESZTERHÁS 1985, 1994, PÁVAI-VAJNA 1911).

A Bakony legterjedelmesebb (5 km^2-es) bazalttakaróját a **Kab-hegy** adja. A három kiömlési fázisban felépült hegy alapja igen változatos: triász mészkő

és dolomit, eocén mészkő, pannon homok és kavics, édesvízi mészkő. A hegy barlangjainak többsége a vékony bazaltréteg alatt kialakult karsztbarlang, de három teljesen bazaltban levő barlangot is ismerünk. A Kab-hegy déli lankáján van a 151 m hosszú, 22 m mély Pulai-bazaltbarlang. Ez egy nagyobb teremből és több szerteágazó folyosóból álló térlabirintus. Egy a bazalt alatti meszes üledékben kialakult karsztos üreg szakadozott fel a bazaltba. A barlangban érdekes látvány a két kiömlési fázis közti kontakt zóna és a falak egy részén megjelenő izingerit-kiválás. A Kab-hegy nyugati oldalában működött egykor a Pallaghidy Bazaltbánya. E bánya bontott rá a ma Halász Árpád-barlangnak nevezett üregre, melyet részben át is alakított raktárrá és robbantási menedékké. A bányászat felhagyása után a réteglapok között szivárgó víz részben (hóolvadások után teljesen) feltöltötte a barlangtereket. A barlang nagyjából vízszintes, kb. 2 m átmérőjű és 72 m hosszú, Y-ágú üreg, két aknaszerű bejárattal. E bejáratok kora tavasszal kisebb tavaknak látszanak a megemelkedett vízszint miatt. Az üreg középső részén törött lávacseppkövek (kónikuszok) és fonatos lávaképződmények láthatók. Szintén a Pallaghidy Bazaltbánya tárta fel a 3,5 m mély Négyszög-aknát (ESZTERHÁS – GYURMAN 1987, ESZTERHÁS – SZENTES 2010).

A **Marcal-medence** magányos tanúhegyei közül a Somlóban, a Ság-hegyen és a Miskei-tufagyűrűben találtunk barlangokat. A Somló déli orgonái között nyílik a hegy egyetlen ismert barlangja, a Sziklakonyha, mely az orgonák közti kimállással keletkezett. A 8,2 m hosszú, keskeny és 4,5 m magas üregnek egy lyuk nyílik a tetején. Innen van a „konyha" elnevezés, hisz ezen szabadon távozhat a barlangban rakott tűz füstje (ESZTERHÁS 1984). A Celldömölk melletti Ság-hegy egyike a bazaltbányászat által leginkább megcsonkított tanúhegyeinknek. Az eredetileg kettős kúpú hegy 1910-ben még 291 m magas volt, napjainkban már csak 279 m. A Ság-hegyen volt egy ismeretlen méretű, alkalmilag lakott barlang, de ezt a Mittelmann – Lázár-féle bazaltbánya 1914-ben a körülötte levő kőzettel együtt lefejtette (TARSOLY in press). Jelenleg csak egy 5 m-es mesterséges bazaltüreg, a Robbantó-menedék ismert a Ság-hegyről. A Miskei-tufagyűrű délnyugati részén levő Pet-hegyen egy kőfejtő tárta fel a Pet-hegyi-barlangot bazalttufában. Ez a barlang a peremmel párhuzamos repedés menti, 6,5 m hosszú hasadékbarlang (ESZTERHÁS 2002).

A Tihanyi-félszigeten 53 barlangot ismerünk. Ezek többsége gejziritben alakult, de van bazalttufában keletkezett 7 természetes barlang és 7 mesterséges üreg is. Gödrös és Diós településrészeken bazalttufában négy gőzrobbanás által alakult barlangot tártak fel az 1930-as évek elején itt működő kőbányák (HOFFER 1943). Ezek közül hármat már lefejtettek, illetve ráépítettek. Egyetlen gőzrobbanásos barlang, a Gödrösi Explóziós-barlang létezik még egy nyaraló portáján belül. Az Explóziós-barlang mintegy 16 m hosszú, 6,5 m mély. Feltárásakor a falakat sűrűn borították kalcitpizolitek. Mára ezek nagyobb részét kirabolták. Az üreget jelenleg lomtárnak használja a telek gazdája. A félsziget

nyugati oldalán található a 22 m széles és 3 m beöblösödésű Nyereg-hegyi-eresz. A legterjedelmesebb részek bazalttufából aprózódtak ki, a mennyezetet viszont az erre települt gejzirit alkotja. A félsziget központi részén van a teljes egészében bazalttufából álló Kis-erdő-tető. Ebben egy 2,7 m-es tektonikus ereszt találni. Ennek közelében viszont tafonik láthatók. A tafonik nem teljesen tisztázott módon alakult kerekded üregek főleg a korzikai és galíciai gránitokban. Magyarországon egyetlen helyen, itt a Kis-erdő-tetőn ismerünk tafonikat. Sajnos ezek mérete nem éri el a 2 m-t, így nem minősülnek barlangoknak. A Tihanyi-félsziget északi meredek bazalttufa-letörésében mintegy ezer éve faragták a Barátlakásokat, melyeket két-három évszázadon át használt liturgikus és lakás célokra az egyházközösség. Ezek közül ma még öt Barátlakás látható. Az öt Barátlakástól mintegy 200 méterrel keletre további két mesterséges üreg, a Leánylakások találhatók (ESZTERHÁS 1987-a).

Összegzés

Magyarországon jelenleg 117 db. bazaltbarlangot tartunk számon, melyeknek nagyobb hányada, 64 %-a található a Bakonyban. A bakonyi bazaltbarlangok keletkezése meglehetősen sokféle. Van néhány a kőzettel egy időben keletkezett barlang, de a többség tömegmozgásos úton alakult tektonikus, atektonikus, felszakadásos, vagy táluszbarlang, továbbá aprózódás által keletkezet barlangok is vannak. A Bakony bazaltbarlangjainak kutatását nagyobbrészt a Vulkánszpeleológiai Kollektíva végezte az 1980-as években. A hegység és egyben egész Magyarország legnagyobb bazaltbarlangja, a 151 m hosszú Pulai-bazaltbarlang. Külön kiemelendő még a 72 m hoszú, vízzel telt Halász Árpád-barlang és a különös vízrendszerrel bíró 56 m-es kapolcsi Pokol-lik, valamint a két kisebb jégbarlang.

VÁLOGATOTT IRODALOM

BERTALAN KÁROLY (1938): A Bakony-hegység barlangjai – Turisták Lapja (50. évf.), Budapest p. 154. 208.

BERTALAN KÁROLY (1958): Magyarország nem karsztos eredetű barlangjai – Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató (jan-jún.), Budapest p. 14-16.

BREDETZKY SÁMUEL (1804): Beytrage zur Topographische des Königreichs Ungarn – (III. kötet), Wien p. 230

CHOLNOKY JENŐ (1931): Tihany. Morfológiai megfigyelések – Matematikai és Természettudományi Értesítő (48. köt. 1. füzet), Budapest p. 225. 227. 229-235.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1984): A Somlói Sziklakonyha – kézirat az Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 33-37.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1985-a): A Kapolcsi Pokol-lik – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, Zirc p. 39-42

ESZTERHÁS ISTVÁN (1985-b): Explóziós-üreg a szigligeti Várhegyen – kézirat az Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 85-89.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1986): A Pulai-bazaltbarlang és környéke – Karszt és Barlang (I. füzet), Budapest p. 23-32.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1987-a): A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere – A Bakony Tudományos Kutatásának Eredményei (XVIII. kötet), Zirc p. 1-87

ESZTERHÁS ISTVÁN (1987-b): A Bakony bazaltbarlangjai – Föld és Ég (XXII. évf. 12. sz.), Budapest p. 360-364.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1988-a): A Kovácsi-hegy bazaltbarlangjai – Folia Historico-naturalis Bakonyiensis (7. sz.), Zirc p. 23-34.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1988-b): A Tátika bazaltbarlangjai – Folia Historico-naturalis Bakonyiensis (7. sz.), Zirc p 13-22.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1988-c): A magyarországi bazaltbarlangok kutatásának eredményei – Karszt és Barlang (I. füzet), Budapest p. 15-20.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1992): A Fekete-hegy bazaltdolinatavai és bazaltbarlangjai – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 89-99.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1994): a Pokol-lik – Lychnis, a Vulkánszpeleológiai Kollektíva kiadványa, Kapolcs p. 28-35.

ESZTERHÁS ISTVÁN (1997): A Ranolder-kereszt alatti barlangok – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 91-108.

ESZTERHÁS ISTVÁN (2000): Szent György-hegyi barlangkutatás – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p 29-73.

ESZTERHÁS ISTVÁN (2002): a Kemenesalja barlangjai – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 39-42

ESZTERHÁS ISTVÁN – GYURMAN CSABA (1987): Tábor a Halász Árpád-barlang megismerésére – kézirat az Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 31-47.

ESZTERHÁS ISTVÁN – SZENTES GYÖRGY (2010): Caves Formed in the Volcanic Rocks of Hungary (Part. II.) – Proceedings of the 14th Internationalen Symposiun on Volcano Speleology, Carnis–Undara p. 188-196

ESZTERHÁS ISTVÁN – SZENTES GYÖRGY (2011): Magyarország nemkarsztos barlangjainak katasztere / A List Non-karstic Caves of Hungary – http//:geogr.elte.hu/nonkarstic

GYURKOVITS GYÖRGY (1737): Notitia geographico-historica comitates Vesprimiensis, Simeghiensis et Szalaiensis – in BÉL M. (1742): Notitia Hungariae novae historico-geographica – kézirat az OSzK-ban, Budapest

HOFFER ANDRÁS (1943): Diatrémák és explóziós tufatölcsérek a Tihanyi félszigeten – Földtani Közlemények (73. köt.), Budapest p. 151-158.

HORVÁTH ELEK (1928): Naoló – kézirat a Georgikon Könyvtárban, Keszthely op.cit: 176-178

KISFALUDY SÁNDOR (1807): Tátika – regék a magyar előidőből, Pest

KOLLÁTH JÁNOS (1994): A Halápi-hegy kőfejtőjének barlangja – Lychnis, a Vulkánszpeleológiai Kollektíva kiadványa, Kapolcs p. 22-24.

MARGITTAY RIKÁRD (1942): A Balatonvidék barlangjai – Barlangvilág (XII. évf. 3-4. füzet), Budapest p. 76-80.

MARKÓ LÁSZLÓ (1960): Beszámoló a veszprémi barlangkutató csoport 1954-59. évi munkájáról – Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató (jún.), Budapest p. 324

OLÁH JÁNOS (1834): Balaton melléki tudósítások barátságos levelekben – Tudományos Gyűjtemény (III. köt.), Pest p. 61. 68. 78.

PÁTYI LÁSZLÓ (1870): Kapolcs és vidéke Zala megyében – Hazánk és a külföld (VI. évf. 15. sz.), Pest p. 226.

PÁVAI-VAJNA FERENC (1911): Néhány újabb barlang ismertetése – Földtani Közlöny (41. köt. 11-12. füzet), Budapest p 787

PESTY FRIGYES (1864): Magyarország helynevei (Veszprém fol. 207, Zala fol. 276) – kézirat az OSzK-ban

SZENTES GYÖRGY (1971): Caves Formed in the Volcanic Rocks of Hungary – Karszt- és Barlangkutatás (VI. köt.), Budapest p. 117-129.

TARSOLY PÉTER (in press): Adatok a kemenesaljai Vas Pál lyuka nevű barlang földrajzi helyzetéhez – Karsztfejlődés XVII. tanulmánykötete, kiadta a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely

VITÁLIS ISTVÁN (1909): A Balatonvidéki bazaltok – A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei (II. köt.), Budapest p. 1-176.

ZEILLER, MARTIN (1646): Descriptio Hungarie oder Beschreibung des Königreichs Ungarn - Ulm

FÜGGELÉK

A Bakony bazaltbarlangjai

(* = Csillaggal a bazalttufa üregek vannak jelölve)

Sor-szám	A barlang neve	Helye	Mérete hossz/függőleges kiterjedés
1.	Araszoló-barlang	Raposka	26/-10 m
2.	Ágó-fennsíki-barlanbg	Hegyesd	5,5/-3,5 m
3.	Badacsonyi 1. sz. barlang	Badacsonytomaj	azonosítatlan
4.	Badacsonyi 2. sz. barlang	Badacsonytomaj	azonosítatlan
5.	Badacsonyi 3. sz. barlang	Badacsonytomaj	azonosítatlan
6.	Badacsonyi 4, sz. barlang	Badacsonytomaj	azonosítatlan
7.	Bacsonytomaji bazaltbánya bg-ja	Badacsonytomaj	3/+1,5 m
8.	Bazaltutcai-kőfülke	Nagygörbő	7,3/+2 m
9.	Bél-féle Sárkány-barlang	Tapolca	azonosítatlan
10.	Borostyán-barlang	Badacsonytomaj	azonosítatlan
11.	Cirmos-barlang	Badacsonytomaj	azonosítatlan
12.*	Csímár-barlang	Tihany	lefejtették
13.	Diósi Seres-barlang	Tihany	lefejtették
14.	Fekete-oszlopos-barlang	Zalaszántó	4,3/+2,8 m
15.*	Gödrösi Explóziós-barlang	Tihany	15,8/-6,5 m
16.	Görbői-hasadékbarlang	Nagygörbő	5/+4,5 m
17.	Gyöngy-tavi-álbarlang	Köveskál	4/+1 m
18.	Gyöngy-tavi-barlang	Köveskál	2,6/+1,5 m
19.	Halápi bánya ürege	Zalahaláp	azonosítatlan
20.	Halápi-bazaltlyuk	Zalahaláp	kb. -30 m
21.	Halász Árpád-barlang	Nagyvázsony	72/-6 m
22.	Hedera-akna	Badacsonytomaj	2/-2 m
23.	Hedera-barlang	Badacsonytomaj	5,9/+2 m
24.	Kecske-hegyi-sziklaüreg	Kapolcs	betömve
25.	Keskeny-orgonaköz	Kisapáti	3/+3,5 m
26.	Kéményes-barlang	Nagygörbő	3/+1 m
27.	Kétlyukú-barlang	Nagygörbő	4,5/-1 m
28.	Kilátó-alatti-orgonaköz	Tapolca	5,1/+6,6 m
29.	Király-kő barlangja	Kapolcs	3,5/+4,5 m
30.	Kisapáti-kőfülke	Kisapáti	2/+2,5 m
31.*	Kis-erdő-tetői-eresz	Tihany	2,7/+2,5 m
32.	Kis Sárkány-jégbarlang	Tapolca	6,7/-1,3 m
33.*	Kiss-barlang	Tihany	lefejtették
34.	Kotorék-lyuk	Badacsonytomaj	6,1/+1 m
35.	Kovácsi-hegy bányájának hasadékbg-ja	Nagygörbő	lefejtették
36.	Kőajtós-barlang	Nagygörbő	6,5/-1 m
37.	Kőkamra	Nagygörbő	12/+4
38.	Kőudvar alsó barlangja	Zalaszántó	5,1/+1 m
39.	Kőudvar felső barlangja	Zalaszántó	4/+1 m
40.	L-alakú-orgonaköz	Kisapáti	2,4/+3,4 m

41.	Lepkés-barlang	Nagygörbő	5,1/+2,5 m
42.	Lépcső-melletti-orgonaköz	Tapolca	2,3/+6,6 m
43.	Lyukas-oldalú-barlang	Nagygörbő	5,5/+1 m
44.	Mágneses-barlang	Zalaszántó	3/+1,5 m
45.	Meleg-fülke	Raposka	2/+1,5 m
46.	Nagy Sárkány-jégbarlang	Tapolca	32/-10 m
47.	Négyszög-akna	Nagyvázsony	2,6/-3,5 m
48.*	Nyereg-hegyi-eresz	Tihany	22 x 3/+3,6 m
49.*	Óvári-barlang	Tihany	2,5/+1,5 m
50.	Ölelő-orgonaköz	Kisapáti	3,1/+2,5 m
51.	Ördög-lik	Hegyesd	azonosítatlan
52.*	Pet-hegyi-barlang	Vásárosmiske	6,5/+0,5 m
53.	Pokol-lik	Kapolcs	56,8/+5 m
54.	Pulai-bazaltbarlang	Pula	151/-22 m
55.*	Pulai-bazalttufabarlang	Pula	10/+2 m
56.	Remete-barlang	Zalaszántó	39,2 /±20 m
57.	Rodostó-barlang	Badacsonytördemic	4/+1 m
58.	Ranolder-barlang	Badacsonytomaj	3,1/+3 m
59.	Szádok-barlang	Nagygörbő	5,2/+1 m
60.	Szigligeti-várhegy Explóziós ürege	Szigliget	2/+0,6 m
61.	Szigligeti-várhegy elpusztult Expl. ürege	Szigliget	lebontva
62.	Sziklakonyha	Somlóvásárhely	8,2/+4,5 m
63.	Tátikai-hasadékbarlang	Zalaszántó	2,5/+3,5 m
64.	Ternye-barlang	Badacsonytomaj	14,4/+5,5 m
65.	Vadlány-lik	Nagygörbő	24/-4,2 m
66.	Vaskapui-bazaltbarlang	Zalaszántó	2,8/+1 m
67.	Vas Pál lyuka	Celldömölk	lefejtve

Mesterséges üregek a Bakony bazaltjaiban

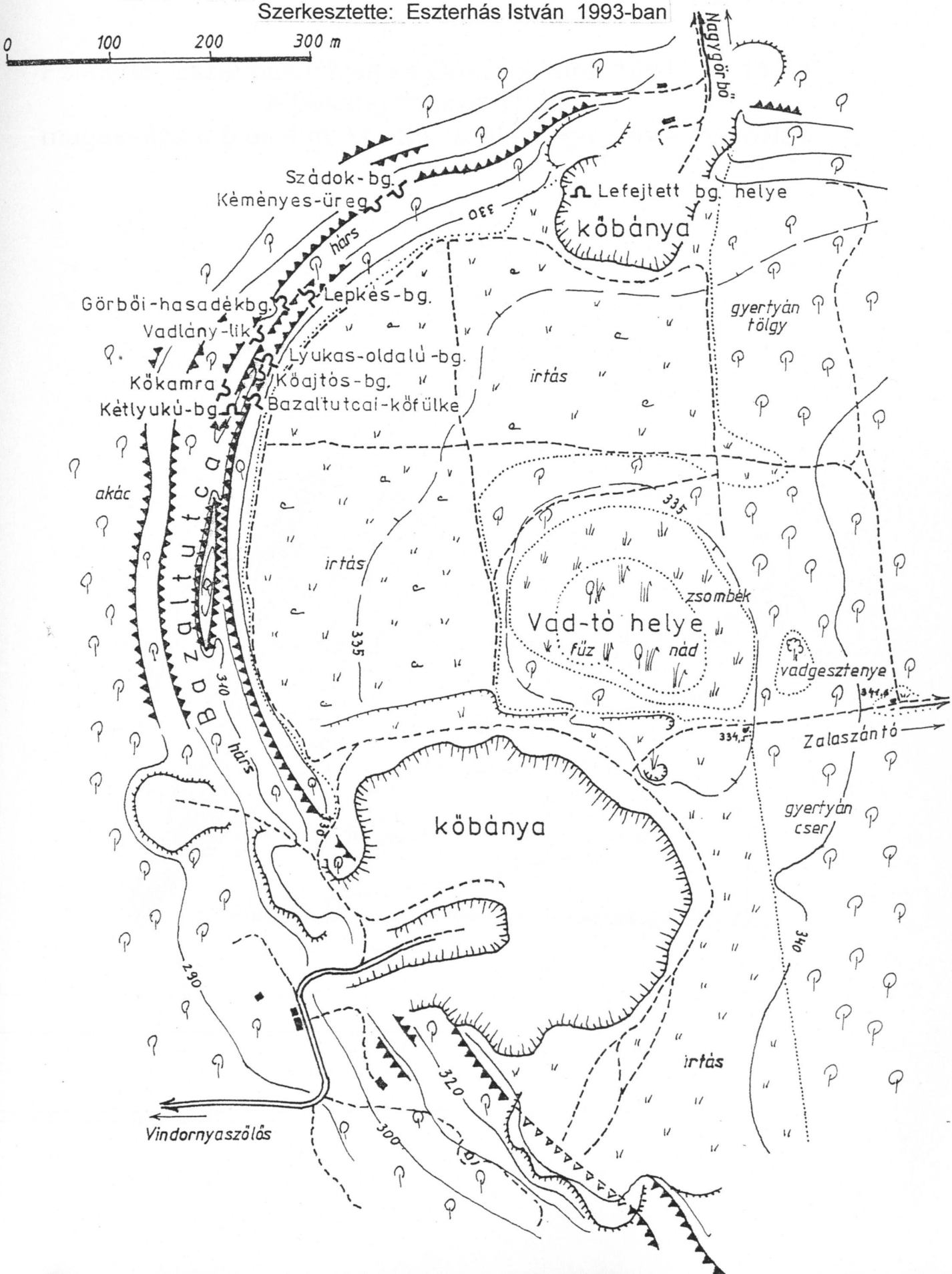
(* = Csillaggal a bazalttufa üregek vannak jelölve)

Sor-szám	Az üreg neve	Helye	Mérete hossz/függőleges kiterjedés
68.*	1-es Barátlakás (Lakócella)	Tihany	3 x 4/+2 m
69.*	2-es Barátlakás (Keleti Kápolna)	Tihany	9 x 4/+3 m
70.*	3-as Barátlakás (Priori Rezidencia)	Tihany	8 x 5/+7 m
71.*	4-es Barátlakás (Refektórium)	Tihany	10 x 4/+3 m
72.*	5-ös Barátlakás (Nyugati Kápolna)	Tihany	8 x 9/+2 m
73.*	1-es Leánylakás (1-es Keszi-barlang)	Tihany	4 x 3/+2 m
74.*	2-es Leánylakás (2-es Keszi-barlang)	Tihany	3 x 5/+2 m
75.	Robbantó-menedék	Celldömölk	3 x 5/+1,5 m

NAGYGÖRBŐ, KOVÁCSI-HEGY

A BAZALTUTCA ÉS BARLANGJAI

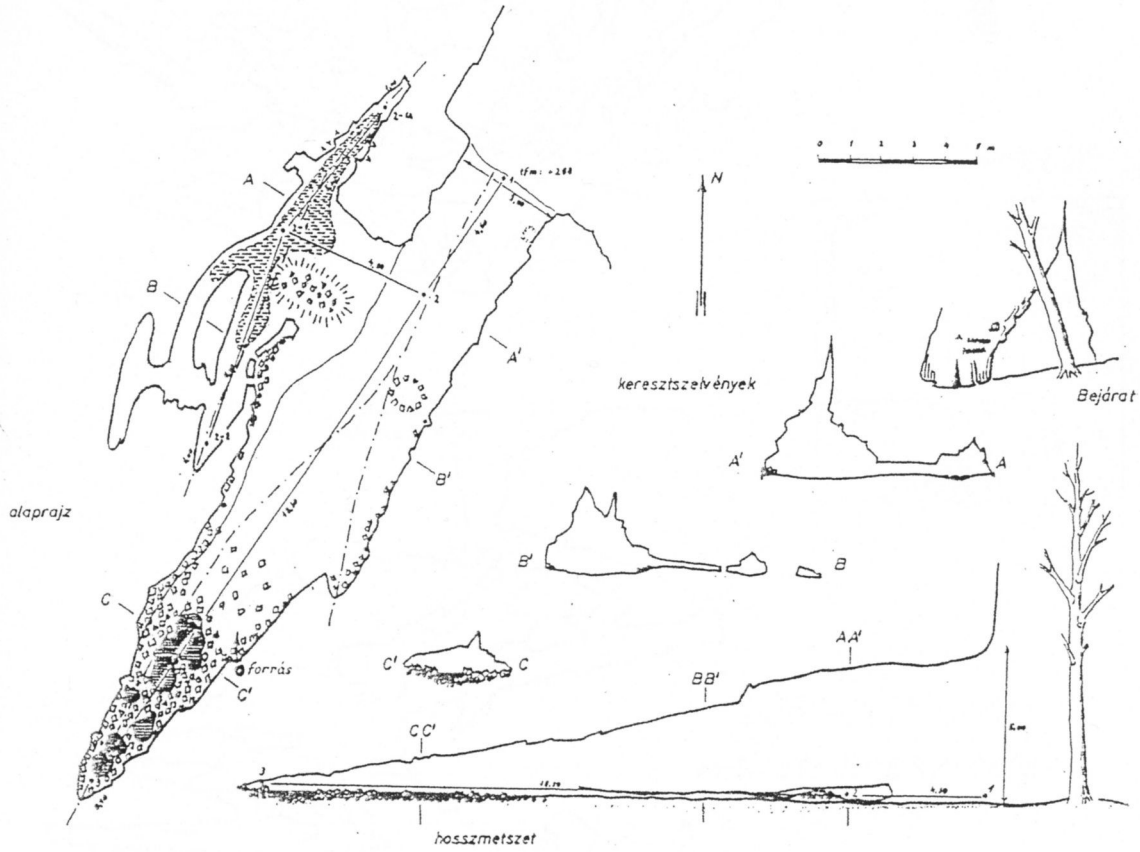
Szerkesztette: Eszterhás István 1993-ban



KAPOLCS, BONDORÓ-HEGY

KAPOLCSI POKOL-LIK

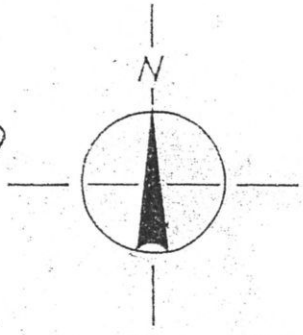
Felmérte: Eszterhás István és Gönczöl Imre 1983 jún. 11-én
A barlang hossza 51,0 m,
magassága 0,5 és 4 m közötti, szélessége 3 és 4 m közötti



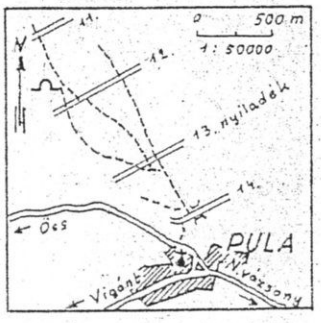
PULA, KAB-HEGY

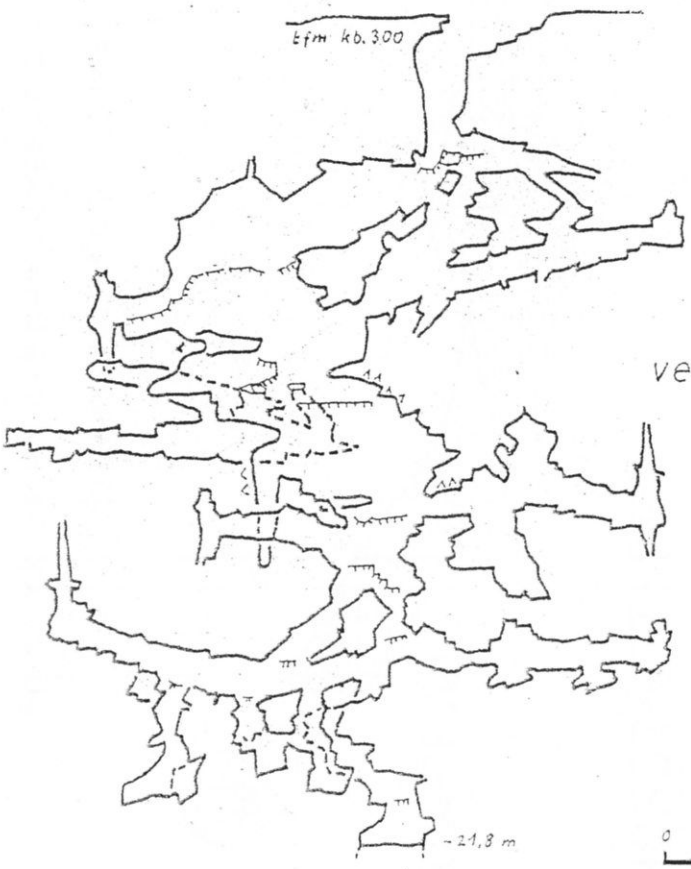
PULAI-BAZALTBARLANG

Felmérte: Eszterhás István, Gáspár Ilona és Gönczöl Imre
1984. július 23-án és 1985. július 16-án
A barlang hossza 150,70 m, mélysége 21,80 m



helyszínvázlat





225°–45° irányú
vetített hosszmetszet

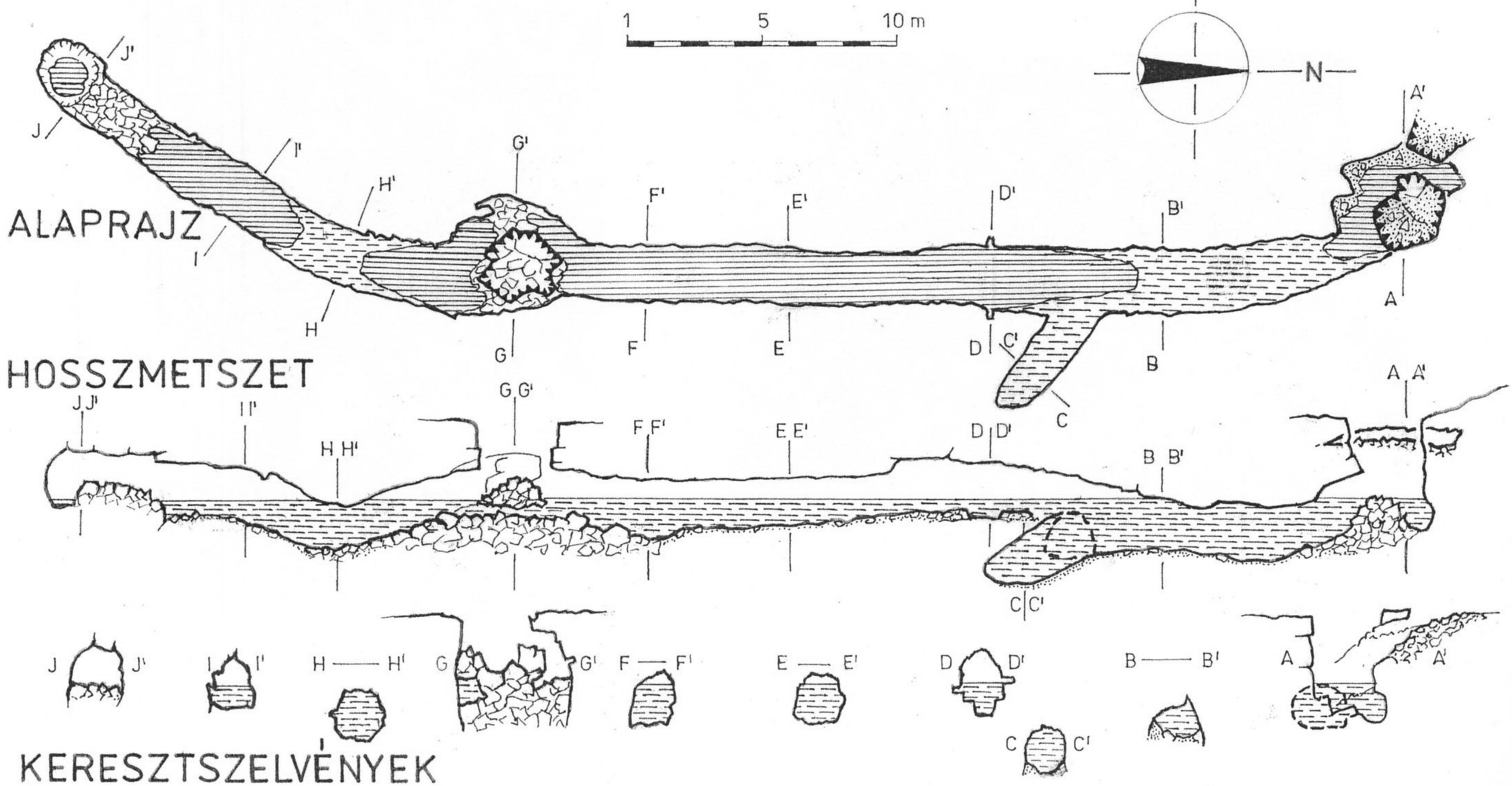
0 5 10 m

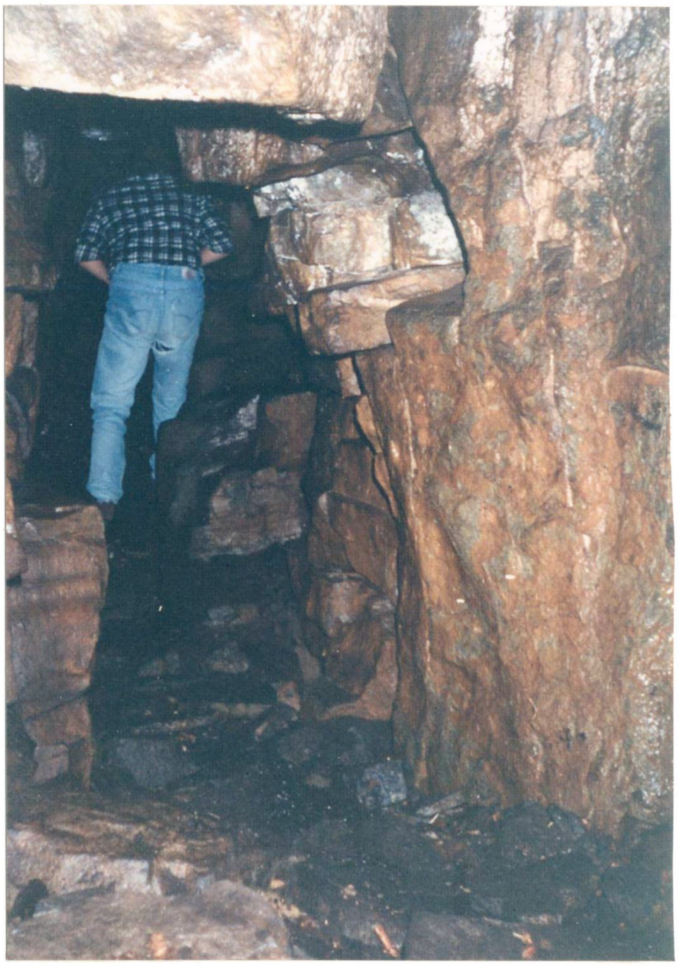
NAGYVÁZSONY, KAB-HEGY

HALÁSZ ÁRPÁD-BARLANG

Felmérték: Eszterhás István, Farkas Imre, Gönczöl Imre, Gyurman Csaba, Klinger László 1987. július 18-án

Szerkesztette: Eszterhás István A barlang hossza: 71,90 m, mélysége 6,90 m





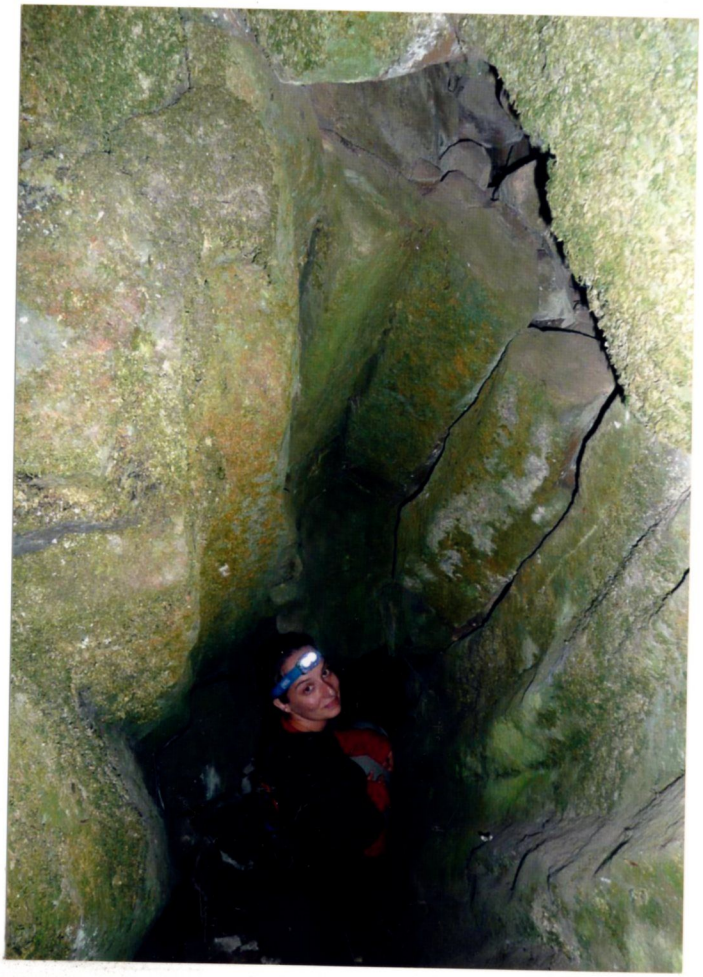
A Vadlány-lik folyosója a Bejárati-aknától a "Konyha" felé /E.I./

A kapolcsi Pokol-lik nagyméretű szája /E.I./

A BAKONY BAZALTBARLANGJAI

Az Araszoló-barlang hasadékfolyosója a Szent György-hegy nyugati peremében /L.Zs./

A Szigligeti-várhegy Explóziós ürege egy gázok által felfújt hólyag /E.I./



A tátikai Remete-barlang egy keskeny tektonikus hasadék /T.P./

A Pulai-bazaltbarlang Nagy-termében hatalmas bazalttömbökön kell közlekedni /S.I./

A Halász Árpád-barlangból kijött kutatók a bejárat mellett állnak, ruhájukon látszik az üregben levő vízmagasság /E.I./

A tihanyi Barátlakások Nyugati Kápolnájának előterét egy suvadás csonkította meg /E.I./

Tarsoly Péter

A DGPS-TECHNIKA PONTOSSÁGÁNAK JELLEMZÉSE A BARLANGKATASZTER, HELYSZÍNRAJZOK KÉSZÍTÉSE ÉS A TÉRKÉPEZÉS POINTOSSÁGA SZEMPONTJÁBÓL

(Doktori szigorlat a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar, Geomatikai Intézet, Geodézia Tanszékén 8000, Székesfehérvár, Pirosalma u. 1-3. 2012. 02. 22-én)

Bevezetés

A jelenlegi barlangkataszter utófeldolgozásos technológiát használ, melynek lényege, hogy a terepen csak nyers mérési adatokat rögzítenek, és azokat a mérés befejezése után, irodában, valamely referenciaállomás vagy permanens állomás mért adatainak a felhasználásával kiértékelik. Ügyelve arra, hogy a referenciaállomás és a vektor végpontja közötti távolság a megfelelő korláton (50-60 km) belül maradjon, még kódmérés felhasználásával is elérhető a deciméteres pontosság (*ÁDÁM et al.*, 2004). A megoldás azonban három kérdést is felvet: szükség van-e arra, hogy a barlangok bejáratait deciméter pontossággal ismerjük, és milyen romlást eredményez a számított koordináták pontosságában a vektorhossz kritikus távolság fölé növelése? Figyelembe véve az időráfordítást, megbízhatóságot, gazdaságosságot és műszerigényt, az utófeldolgozásos vagy a valós idejű technológia felel meg jobban a barlangkataszter céljainak?

A bejáratok koordinátáit nem szükséges ismerni deciméteres pontossággal, sok esetben nem is lehetséges a bejárat azonosítása csak méter élesen. A koordinátát tehát elegendő ismernünk méteres pontossággal; ez a meghatározási pontosság elegendő a bejárat újbóli terepi megtalálásához. Ezt a pontosságot biztosítja az utófeldolgozás még 50-60 kilométert meghaladó vektorhossz esetén is, azonban műszer és számítás igénye, a ráfordított idő és a gazdaságosság tekintetében kedvezőtlenebb, mint a valós idejű meghatározás. Az utófeldolgozáshoz mért nyers adatok tartalmazzák az adott pillanatban fogott összes műhold által sugárzott jelsorozatot (ami lehetővé teszi az adatok szűrését és különböző paraméterek melletti feldolgozását), míg a valós idejű meghatározás csak a számított koordináta-párokat tárolja. Az optimális megoldás az utófeldolgozásos és valós idejű technológiák együttes alkalmazásában rejlik, de jelenleg nem minden pont koordinátáját lehet valós idejű technológia felhasználásával meghatározni. Egyrészről az EGNOS-jelek (EGNOS - European Geostationary Navigation Overlay Service) sem foghatók minden felmérési helyzetben (szükséges a szabad kilátás dél felé); másrészről a GPRS/3G/WIFI-n keresztüli NTRIP használat sem megoldható minden esetben a térerő hiánya miatt. A DGPS-technika egyik alkalmazási lehetősége Magyarországon az EGNOS-jelek vétele. A GPS és EGNOS rendszerek együttes használatának előnye, hogy mind a két rendszer ingyenesen áll a felhasználók rendelkezésére. A földi állomások GPS-rendszer műholdjaira tett mérései alapján WAD-korrekciókat (egy földi állomáshálózat nagy területre kiterjedően valós időben modellez műhold pályaadatokat, órahibákat és légköri hatásokat) sugároznak a felhasználók felé, amelyeket geostacionárius holdak (EGNOS-holdak) közvetítenek a felhasználók felé a GPS frekvenciatartományában (*BUSICS*, 2007). A korrekciók használatával a pontosság javulása érhető el. A DGPS (DGNSS)-technika gyakorlati megvalósítására léteznek más megoldások is, amelyek közül a hazai aktív hálózat DGPS internetes szolgáltatását lehetne még megemlíteni. Dolgozatomban csak az EGNOS-jelek vételével megvalósuló DGPS-technikát vizsgáltam meg.

A vizsgálati mérések folyamatának bemutatása

A vizsgálati mérések végrehajtására a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karának tetején elhelyezett középső betonpilléren került sor ideális, kitakarás-mentes mérési környezetben. A barlangbejáratok az ideálisnak tekintett helyzettel ellentétben sokkal mostohább körülmények között találhatók, nagyon gyakran sziklafalak vagy kiugró sziklaperemek (részleges vagy teljes oldalkitakarás) alján. Az általam végzett vizsgálatok csak abban az esetben tekinthetők mértékadónak, ha a barlangbejárat közelében kijelölhető hasonlóan körpanorámás hely, de legalább is legyen déli irányban szabad rálátás az égboltra, hogy a 30 °-os magassági szög alatt látszódó EGNOS-holdak jelei észlelhetők legyenek. Mindez azt jelenti, hogy a tárgyalt megoldás létjogosultsága csak egyedi esetekben lehetséges.

A méréseket bő egy év időtávlatában végeztem (2009.08.11. és 2010.09.03. között) egy TDS Recon kézi számítógépre szerelt Hemisphere Crescent vevő (csak GPS- és EGNOS-holdak jelének vétele) segítségével különböző évszakokban, napszakokban és időjárási körülmények között, hogy a troposzféra, ionoszféra és műholdkonstelláció hatását változó körülmények között tudjam vizsgálni. A kísérletek során vizsgáltam a különböző beállítási lehetőségeket, úgy, mint a hagyományos navigációs üzemmódot (abszolút GPS-mérés=EGNOS0), EGNOS korrekciók vételét, a mérések ismétlésszámát (1-10-100-500-1000-szeres mérési ismétlésszám, az átlagolást a műszer végezte) és a különböző észszerűségi keretek között mozgó műszeres beállítású kitakarási szögeket (5-10-15-20 fok). Egy mérésnek egyetlen epochányi, azaz körülbelül 1 másodpercnyi mérést neveztem. A vizsgált időszakban 747 darab koordináta hármast határoztam meg a WGS84 (X, Y, Z) rendszerben. Az EGNOS-korrekciók vétele mellett lényegében az ITRF2000 rendszerben kapunk koordinátákat, azonban a WGS84 és ITRF2000 között meglévő mintegy 5 centiméteres eltéréstől (*Borza et al.*, 2007) a barlangkataszter gyakorlati felhasználási szempontjai miatt eltekintettem. A barlangbejáratok 3D objektumok, azonban a földfelszínen lévő bejárat ábrázolásához elegendők a vízszintes koordináták is. A vízszintes és magassági koordináták között meglévő pontosság különbség (*Petovello,*2008) indokolttá tette, hogy a vizsgálatokat ne WGS84 térbeli derékszögű koordinátákkal (3D), hanem síkvetületi és magassági adatokkal (2D+1D) végezzem az Egységes Országos Vetületben (EOV). Az EOV-ban történő vizsgálatot indokolja még az is, hogy az Országos Barlangnyilvántartás is az ebben a vetületben megadott koordinátákat tárolja.

A WGS84 rendszerében mért koordinátákat első lépésben az *EUREF Permanent Network* honlapján található transzformációs programmal átszámítottam az ETRS89 rendszerbe, majd az így kapott koordinátákat az EHT^2 program segítségével transzformáltam át EOV-ba. Az összehasonlítás alapját képező referencia-koordinátát egy Leica 500-as típusú geodéziai célú vevővel, statikus méréssel határoztam meg az ETRS89-es rendszerben. A kapott koordinátát az (EHT^2) transzformációs szoftver alkalmazásával számítottam át EOV-ba. A statikus mérés természetesen szigorú értelemben nem tekinthető hibátlannak - hiszen a fázismérésnek ugyanúgy megvannak a hibái, mint a kódmérésnek - azonban a vizsgálatom szempontjából a centiméteres pontossággal jellemezhető geodéziai célú helymeghatározás hibátlannak tekinthető a méteres pontossággal jellemezhető valós idejű, térinformatikai célú műholdas helymeghatározáshoz képest. A mérési jegyzőkönyvben (saját Excel táblában, a kutatás céljára kialakított jegyzőkönyvben) a koordináták mellett számos más, a mérési körülményeket jellemző paramétert is tároltam, amelyek segítségével lehetőség nyílt a mérések megbízhatóságát és pontosságát befolyásoló tényezők jobb megértésére. A mérési jegyzőkönyv elemei vázlatosan a következők voltak:

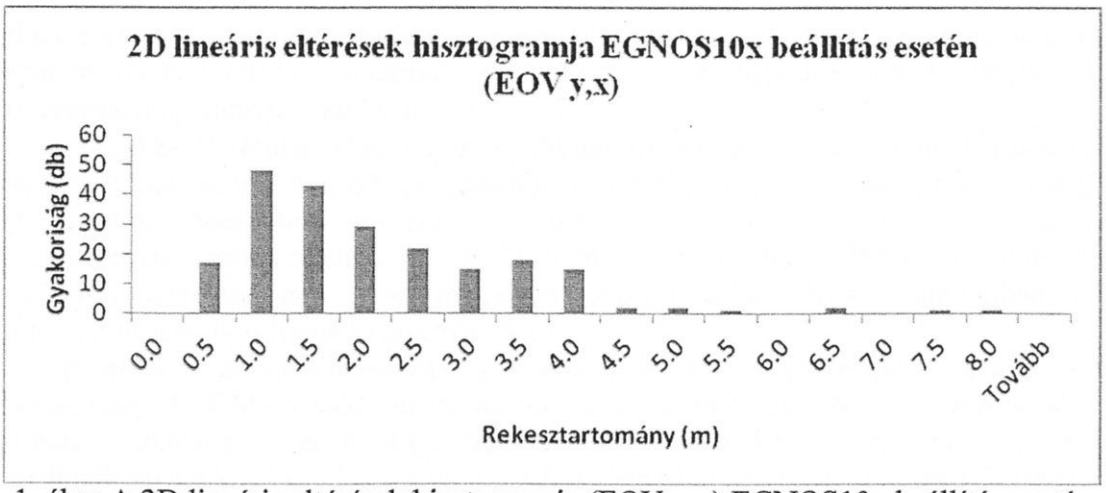
1. A mérés sorszáma, helyszíne és időpontja, a pillér ETRS89 és EOV koordinátái a referenciamérésből
2. Az aktuális beállítások értékei (kitakarási szög, átlagszámítás értéke), valamint a vevő által meghatározott WGS84 koordináták
3. A vevő által kijelzett PDOP-érték, középhibák (HRMS, VRMS), jel/zajviszony-átlag, észlelt műholdak száma.

A mérési eredmények előfeldolgozása

A mérési eredmények előfeldolgozása segítséget nyújthat a megbízhatósági mérőszámok becslésében, valamint azoknak az intervallum-határoknak a meghatározásában, amelyek közé szélső esetekben ezen értékek eshetnek. Az y_{EOV}, x_{EOV}, M_{Balti}, Δy, Δx, ΔM (Δ mindig referenciamérés mínusz aktuális mérés értelemben), és 2D/1D lineáris eltérések leíró statisztikájának és hisztogramjának elemzése képet adhat arról a folyamatról, amely meghatározza a DGPS-technika által szolgáltatott adatok felhasználhatóságának tartományát.

A leíró statisztika célja egy adatsor lehető legteljesebb elemzése a matematikai statisztika módszereivel. Az egyszerűség, könnyebb áttekinthetőség és érthetőség kedvéért a leíró statisztikai elemzésekhez a Microsoft Excel beépített elemző funkcióját használtam. Az alább felsorolt statisztikai mérőszámokat mind az y_{EOV}, x_{EOV}, M_{Balti}, Δy, Δx, ΔM, 2D és 1D lineáris eltérés esetében kiszámítottam: számtani közép, standard hiba, medián, középhiba, variancia, terjedelem. Ezeket az adatokat egyenként meghatároztam az egyes átlagszámítás beállítási módokhoz (jelölésben a későbbiekben pl. EGNOS 100x – a 100 epochányi mérés átlagának tárolását jelenti EGNOS-korrekciók vétele mellett stb.) és kitakarási szögekhez kapcsolódóan, azonban a mérési folyamat egységes jellemzéséhez a különböző kitakarási szögekhez kapott eredményeket végül összevontam, és így olyan statisztikákat számítottam, amelyek egységes képet nyújtanak az egyes beállítási módokról.

A mérési eredmények további előzetes elemzéséhez tartozott még az adatsorok hisztogramokon történő megjelenítése és elemzése is. A hisztogram egy rendezett minta előre kitűzött változó-tartományaiba eső elemek számát vagy gyakoriságát ábrázolja (*1. ábra*).



1. ábra A 2D lineáris eltérések hisztogramja (EOV y,x) EGNOS10x beállítás esetén

A hisztogram hasábjainak szélessége a változó-tartományt, magassága az (abszolút vagy relatív) gyakoriságot ábrázolja. A hisztogramok tehát alkalmasak arra, hogy megvizsgáljuk, hogy a mért koordináták, koordináta-különbségek és lineáris eltérések a legkisebb és legnagyobb értékek által kijelölt intervallum-határokon belül milyen eloszlást mutatnak. Mindebből következtetéseket lehet levonni arra vonatkozóan, hogy a mérések pontossága

milyen értéktartományokon belül fog mozogni, mennyi lesz a becsült értéke a középhibának, azaz jellemezni tudjuk az egyes mérésekhez kapott eredményeket. Az egységes jellemzéshez a különböző kitakarási szögekhez és beállítási módokhoz kapott eredményeket itt is összevontam. A leíró statisztikákból és a hisztogram-elemzésekből levonható következtetéseket és a legfontosabb jelzőszámokat az *1. táblázat* tartalmazza.

1. táblázat Az előfeldolgozás legfontosabb eredményei

	Abszolút GPS-mérés	**EGNOS1x**	**EGNOS10x**	**EGNOS10x**	**EGNOS50x**	**EGNOS100x**
	Becsült középhibák [m]					
y	±1.3	±0.9	±0.9	±0.6	±0.3	±0.3
x	±2.6	±1.8	±1.7	±1.5	±0.5	±0.5
M	±4.2	±3.0	±3.0	±2.2	±0.7	±0.6
2D	±2.0	±1.4	±1.3	±1.0	±0.4	±0.4
	Becsült pontosság síkrajzi értelemben (m)					
2D	5.0	3.6	3.6	2.7	0.9	0.8
	Becsült pontosság magassági értelemben (m)					
1D	7.5	5.4	5.4	4.0	2.0	2.0

A DGPS-technika pontosságának vizsgálata a CMAS-módszerrel

A pontosság jellemzésére használt egyetlen mérőszám azt az érzetet keltheti, mintha a pontosság egy egyszerűen, könnyen és egzaktul meghatározható mérőszám lenne. A valóságban azonban túl sok tényező befolyásolja ezt az értéket; ezen tényezőknek nem ismerjük minden esetben a hatásmechanizmusát. Sokkal megfoghatóbb, egyben árnyaltabb megoldást ad, ha a pontosságot egy intervallumon belül becsüljük, és minden intervallumhoz valamilyen valószínűségi szintet rendelünk hozzá. A valószínűség fogalmának bevezetése magában hordozza a bizonytalanságot is, amelyet ugyan ki lehet fejezni matematikai módon, azonban mégis közvetíti a felhasználó számára azt az értékes információt, hogy a kapott mérőszámnak meg vannak a korlátai.

A CMAS- (Circular Map Accuracy Standard) módszert eredetileg a topográfiai és földrajzi térképek adatai helyzeti pontosságának az ellenőrzésére alakították ki (*MALING*, 1989), azonban megfelelő újragondolás után alapelemei használhatók a műholdas helymeghatározás pontosságának a becslésében is (*TARSOLY*, 2009). A módszer által használt paramétereknek nem ismert magyar nyelvű fordítása, ezért a továbbiakban az angol megfelelő betűszavaival fogok hivatkozni rájuk.

Tekintsük a helymeghatározás azon esetét, amikor a célunk az y, x síkkoordináta meghatározása. A CMAS-módszer alkalmazásának előfeltétele, hogy ismerjük az egyes koordináta-összetevők középhibáit (μ_y, μ_x). Ha feltételezzük, hogy méréseinket csak véletlen jellegű hibák terhelik, akkor lényegében a két középhiba egy ellipszis alakú függvényt fog meghatározni. Képzeljük el a terepen a hibátlannak tekintett ponthelyet, a helyi vízszintes síkjában pedig olyan koncentrikus ellipsziseket, melyek kis- és nagy tengelyeinek méretei eltérő valószínűségi szinteken jellemzik a pontosságot. A valószínűség, hogy a mért ponthely valamely ellipszisen belülre fog esni, arányos az ellipszis kis- és nagy tengelyeinek méretével. Ha a két koordináta középhibája egyenlő, vagy egyenlőnek tekinthető, akkor az ellipszisek körré válnak, amelyet sokkal egyszerűbb kezelni matematikailag. Ebben az esetben a hibátlannak tekintett ponthely körül a helyi vízszintes síkjában különböző valószínűségi

szinthez tartozó, különböző sugarú koncentrikus körökkel fogjuk tudni jellemezni a pontosságot.

Az EOV-koordináták lényegében 2D+1D értékekként értelmezhetők, tehát a síkkoordináták (y, x) és a magasság különböző vonatkoztatási rendszerben adottak. Ennek megfelelően a CMAS-paraméterek vizsgálatát is szét kell bontani 2D-re és 1D-re. Két dimenzióban a hibátlannak tekintett ponthely körül a pontosságot hibakörök fogják szemléltetni, amennyiben az y és x irányú koordináta-összetevők középhibáit azonosnak tekintjük. A valóságban a koordináták középhibája nem azonos (*TARSOLY*, 2003) és a GPS-mérésekre jelentősen hatnak szabályos hibák is. Ezektől azonban jelen vizsgálat keretei között eltekintünk. Egy dimenzióban a pontosságot az álláspont függőlegesére illesztett hibaszakasz fogja jelképezni. A magassági érték különálló vizsgálatát az is indokolja, hogy a GPS-méréseken alapuló magasságmeghatározás egy nagyságrenddel megbízhatatlanabb, mint a síkban értelmezett koordinátáké. A későbbi következtetések szempontjából tehát szükséges ismerni, hogy az egyes összetevő tényezők hogyan befolyásolják a kapott végeredményeket. A fenti megfontolásokból látszik, hogy a CMAS-módszer alkalmazása a barlangkataszterben nem tekinthető precíz megoldásnak, más célú meghatározásokban való alkalmazása csak alapos megfontolás után lehetséges.

Egy vektor meghatározása esetén legyenek az EOV y, x koordináták középhibái μ_y, μx, továbbá tételezzük fel, hogy a két mennyiség legyen egyenlő egymással ($\mu_y=\mu_x$). A vektor középhibája, és a CMAS-módszer alapparamétere (σ_c) ekkor:

$$\mu_V = \sqrt{(\mu_y^2 + \mu_x^2} \qquad (1)$$

$$\sigma_c = \frac{\mu_V}{\sqrt{2}}$$

A σ_c paraméter ismeretében számíthatók a CMAS-módszer paraméterei (*2. táblázat*), azaz lényegében a koncentrikus körök sugarai:

2. táblázat A CMAS-módszer paraméterei

Név	Rövidítés	Valószínűség (%)	Származtatás
Circular standard error	σ_c	0.39	1.0 σ_c
Circular probable error	**CPE or CEP**	0.50	1.1774 σ_c
Circular mean square positional error	**MSPE**	0.63	1.4142 σ_c
Circular map accuracy standard	**CMAS**	0.90	2.1460 σ_c
Three-five sigma error	**3.5 σ**	0.99	3.5 σ_c

A *2. táblázatban* látható paramétereket figyelembe véve, az előfeldolgozás során számított középhibák bevonásával az egyes mérési módszerekhez és kitakarási szögekhez az alábbi paraméterek számíthatók (*3. táblázat*):

3. táblázat A CMAS-módszer alkalmazása EGNOS0 (abszolút GPS-mérés), EGNOS1x és EGNOS 10x mérések esetén (P(%)=valószínűség) az EOV rendszerben

		Értékek [m]								
		5		10		15		20		
	P(%)	2D	1D	2D	1D	2D	1D	2D	1D	
CSE	39	2.1	2.7	1.9	2.8	1.8	3.2	2.4	4.3	EGNOS (0)
CPE	50	2.5	3.2	2.2	3.2	2.1	3.8	2.9	5.0	
MSPE	63	3.0	3.8	2.7	3.9	2.5	4.6	3.4	6.0	
CMAS	90	4.1	5.8	4.0	5.9	3.8	7.0	5.2	9.1	
3.5σ	99	7.4	9.4	6.6	9.6	6.2	11.3	8.5	14.9	
		Értékek [m]								
		5		10		15		20		
	P(%)	2D	1D	2D	1D	2D	1D	2D	1D	
CSE	39	1.2	2.2	1.3	2.4	1.4	3.5	1.7	4.2	EGNOS 1x
CPE	50	1.4	2.6	1.5	2.8	1.6	4.1	2.0	4.9	
MSPE	63	1.7	3.1	1.8	3.4	1.9	4.9	2.4	5.9	
CMAS	90	2.6	4.7	2.8	5.1	2.9	7.5	3.7	9.0	
3.5σ	99	4.3	7.7	4.5	8.3	4.8	12.2	6.0	14.6	
		Értékek [m]								
		5		10		15		20		
	P(%)	2D	1D	2D	1D	2D	1D	2D	1D	
CSE	39	1.2	2.0	1.2	2.2	1.3	3.4	1.9	4.4	EGNOS 10x
CPE	50	1.4	2.4	1.5	2.6	1.6	4.0	2.2	5.2	
MSPE	63	1.7	2.9	1.8	3.1	1.9	4.8	2.7	6.2	
CMAS	90	2.5	4.4	2.7	4.7	2.8	7.2	4.0	9.4	
3.5σ	99	4.1	7.1	4.3	7.7	4.6	11.8	6.6	15.4	
Mérési időtartam (1s=kb.1 epocha)										
1s	10s									

A gyakorlati életben a 90%-os valószínűségi szint vizsgálatának van jelentősége, hiszen ez mutatja azt a reális valószínűséget, amely mellett még érdemes dolgozni terepen, így a táblázat ezen értékeinek az összehasonlítását végeztem el részletesebben (TARSOLY, 2003).

Abszolút GPS-mérés (a táblázatban EGNOS0) esetén a vízszintes pontosság (a táblázatban 2D) 5-10-15 fokos kitakarási szögek esetén kismértékű, de határozott javulást mutat, míg a 20 fokos kitakarási szög esetén a korábbiakhoz képest egyértelműen romlik. A magasság (a táblázatban 1D) meghatározások pontossága az 5 fokos kitakarás mellett a legjobb, és folyamatosan romlik a kitakarási szög növekedésével. Az egyes beállítási módok pontosságának általános jellemzéséhez kiszámítottam a különböző kitakarási értékekhez

kapott pontossági mérőszámok számtani átlagát. Az átlagolt értéket tekintve abszolút-GPS mérés esetén a vízszintes meghatározás pontossága 90%-os valószínűségi szinten várhatóan ± 4.5 méter, a magassági meghatározásé pedig ± 7.0 méter.

EGNOS1x beállítás esetén a vízszintes meghatározás pontossága a kitakarási szög növelésével egyértelmű romlást mutat. A magassági meghatározások esetén ugyanez a tendencia figyelhető meg. EGNOS1x mérés esetén a vízszintes meghatározás pontossága 90%-os valószínűségi szinten várhatóan ± 3.0 méter, a magassági meghatározásé pedig ± 6.5 méter.

EGNOS10x beállítás esetén a vízszintes és magassági meghatározások pontossága azonos tendenciát mutat az EGNOS1x beállításhoz, tehát romlik a kitakarási szögek növekedésével. EGNOS10x mérés esetén a vízszintes meghatározás pontossága 90%-os valószínűségi szinten várhatóan ± 3.0 méter, a magassági meghatározásé pedig ± 6.5 méter, tehát nem mutat javulást az EGNOS1x beállításhoz képest.

A *3. táblázatban* látható mérőszámok jól jellemzik a DGPS-technika pontosságát, azonban nem szabad elfelejtenünk, hogy ezek a számok csak becslést adnak, szélsőségesnek tekinthető mérési környezetben (kevés számú műhold, zavaró objektumok stb.) lényegesen rosszabb pontossággal kell számolnunk. A kitakarási szögek figyelembe vétele azt sugallja, hogy az 5-10 fokos magassági kitakarás nyújtja a legjobb megoldást. Fedett terepen a többutas terjedés hatása fokozottan érvényesül különösen az 5 fokos kitakarási szög alkalmazása mellett, így a barlangkataszterbeli gyakorlati felhasználás szempontjából a 10 fokos kitakarási szöget lehet az optimális választásnak tekinteni. Mindezt 2001-ben a Balaton-felvidéki Nemzeti Park területén végzett barlangkataszteri felmérések és vizsgálatok is igazolták (*TARSOLY*, 2003). A 15 és 20 fokos magassági kitakarási szög alkalmazása esetén a pontosság értékek már jelentős romlást mutatnak az 5 és 10 fokos kitakarási szöghöz képest, azonban meg kell jegyeznünk, hogy mérlegelve a vevő körüli kitakarás jellegét és elhelyezkedését a 15-20 fokos magassági kitakarás alkalmazása is indokolt lehet (*TARSOLY*, 2007).

A táblázatból megállapítható, hogy a mérési ismétlésszám növelése kedvezően befolyásolja a pontosság alakulását. A további vizsgálatokat már csak az optimálisnak tekintett 10 fokos kitakarási szög mellett végeztem, 100-500-1000-szeres ismétlésszám mellett, és a CMAS-módszer paramétereinek a levezetéséhez közel 100 mérési alkalom eredményeit használtam fel. Az eredményeket a *4. táblázat* tartalmazza.

4. táblázat A CMAS-módszer alkalmazása EGNOS100x, EGNOS500x és EGNOS 1000x mérések esetén az EOV rendszerben

	Értékek [m]				
		10			
	Valószínűség (%)	2D	1D		
CSE	39	1.1	2.3	EGNOS 100x	
CPE	50	1.3	2.7		
MSPE	63	1.6	3.2		
CMAS	90	2.4	4.9		
3.5σ	99	4.0	7.9		
	Értékek [m]				
		10			
	Valószínűség (%)	2D	1D	EGNOS 500x	
CSE	39	0.4	0.7		

CPE	50	0.5	0.8	
MSPE	63	0.6	1.0	
CMAS	90	0.9	1.5	
3.5σ	99	1.4	2.5	
	Értékek [m]			
		10		
	Valószínűség (%)	2D	1D	EGNOS 1000x
CSE	39	0.4	0.6	
CPE	50	0.4	0.7	
MSPE	63	0.5	0.9	
CMAS	90	0.8	1.4	
3.5σ	99	1.3	2.2	
	Mérési időtartam (1s=kb.1 epocha)			
3.5 perc	10-15 perc		30 perc	

EGNOS100x mérés esetén a 2D meghatározás pontossága 90%-os valószínűségi szinten várhatóan ± 2.4 méter, az 1D meghatározásé pedig ± 4.9 méter, tehát lényeges javulást az EGNOS10x beállításhoz képest csak a magasságok meghatározása mutat. EGNOS500x mérés esetén a 2D meghatározás pontossága 90%-os valószínűségi szinten várhatóan ± 0.9 méter, az 1D meghatározásé pedig ± 1.5 méter, tehát a pontosság javulása számottevő mind a két érték esetében. EGNOS1000x mérés esetén a 2D meghatározás pontossága 90%-os valószínűségi szinten várhatóan ± 0.8 méter, az 1D meghatározásé pedig ± 1.4 méter. A pontosság javulása az EGNOS500x beállításhoz képest mindösszesen 10%-os a 2D értékek esetében és 12%-os a magasságok esetében. A mérési időtartam 15-20 perccel megnő az 500-as és 1000-es ismétlésszám között, ugyanakkor a több ráfordított idő nem térül meg a pontosság tekintetében. Mindezen értékek megerősítik azt, hogy EGNOS-korrekciók alkalmazása esetén a meghatározott koordináták pontossága egyértelműen javulást mutat az ismétlésszám függvényében, és az ismétlésszám ésszerűségi határa valahol 100-500 között húzódik. Az adatok elemzéséből az is kitűnik, hogy a magasság meghatározás pontossága lényegesen rosszabb a síkkoordinátákénál. Az összesített értékek vizsgálatából megállapítható, hogy a magassági értékek pontosságánál a síkkoordinátákhoz képest mintegy 1.5-2.0 szorzótényezővel lehet számolni.

A gyakorlati életben az EGNOS-vevőknél gyakran a WGS84-es rendszerben meghatározott koordináták közvetlenül kerülnek átszámításra valamilyen transzformációs eljárással (VITEL, lokális transzformáció stb.) az EOV rendszerbe. Az általam használt vevővel (Hemisphere) lehetőség volt a terepen meghatározott WGS84 koordinátákat a VITEL2009-es transzformációs program segítségével közvetlenül EOV-ba átszámítani. A valós időben kapott EOV koordináták azonban csak kvázi-EOV koordinátáknak tekinthetők, hiszen a VITEL2009, az ETRS89 és EOV rendszerek közötti átszámítást teszi lehetővé (*BUSICS,* 2006). A WGS84 és ETRS89 rendszerek közötti eltérést (mintegy 0.5 méter) ez a megoldás nem veszi figyelembe. A barlangkataszter céljára legalkalmasabbnak tekintett beállítási mód (EGNOS500x, 10 fokos magassági kitakarás) használatával terepen nyert kvázi EOV és az irodában számított helyes EOV koordináták összehasonlításának eredményét az *5. táblázat* tartalmazza.

5. táblázat Eltérés a kvázi EOV és az EOV rendszer között

Beállítási mód: EGNOS500x, 10 fokos magassági kitakarás		
	Átlagos lineáris eltérés a teljes mérési sorozatra [m]	
	2D	1D
kvázi EOV – helyes EOV	~0.6	~0.0
kvázi EOV - referenciapont	~0.9	~0.8
helyes EOV - referenciapont	~0.8	~0.7

A táblázatból látható, hogy a WGS84 rendszerből a VITEL2009 felhasználásával közvetlenül nyert kvázi EOV koordináták nem rontják számottevően a meghatározás pontosságát, tehát a barlangkataszter gyakorlati alkalmazásának szemszögéből nézve a kvázi EOV koordináták használata megengedett lehet.

A DGPS-technika alkalmazása a barlangkataszterben

A CMAS-módszer alkalmazásával levezetett pontossági mérőszámok ismeretében látható, hogy az EGNOS-korrekciókkal segített helymeghatározás alkalmas lehet – megfelelő feltételek teljesülése mellett – a barlangkataszter céljaira. Gyakorlati megfontolásokból a 10 fokos magassági kitakarási szöget és 500-szoros ismétlésszámot érdemes alkalmazni, mert a barlangkataszter által megkövetelt ±1.0-1.5 méteres pontosságot ez típusú meghatározás várhatóan biztosítja.

A mai, modern térinformatikai célú műholdas helymeghatározó eszközök az esetek ~90%-ában alkalmasak valós időben az 1 méter alatti pontosságú 2D pozíció és a 1.5 méter alatti pontosságú 1D pozíció meghatározásra ingyenes EGNOS korrekcióval, amennyiben az alábbi feltételek (saját tapasztalataim, továbbá a http://www.gpsdebrecen.hu/gps_pontossag.htm weboldalon olvasható összefoglalás alapján) teljesülnek:

- szabad kilátás az égboltra (a kitakarási szög a zavaró objektumok függvényében 5-10-15 fok)
- EGNOS-holdak jelének folyamatos vétele
- minimum 6 GPS műhold folyamatos követése
- maximum 3-as PDOP érték
- a mérés megkezdése előtt minimum 10 másodpercnyi tartózkodás a mérési ponton
- minimum 10 perc mérési idő vagy 500 átlagolt mérés
- a készülék fejmagasságban tartása 45 fokos szögben vagy külső GPS-antenna használata.

Az EGNOS-korrekciókkal segített helymeghatározásnak a barlangkataszter szempontjából két alkalmazási területe lehetséges. Az egyik a bejáratok koordinátájának meghatározása, a másik pedig a barlangbejárati helyszínrajzok elkészítéséhez szükséges mérések végrehajtása.

A bejárati koordináták meghatározása csak a korlátok mérlegelése és a fentebb említett szempontok betartása mellett lehetséges. A pontosságot tárgyaló fejezetben bemutatott *3-4. táblázatok* segítik terepen a munkát az objektív, hasznos döntések meghozatalában. A táblázatok lényegében gyűjtőtáblázatok, amelyekben található mérőszámokat a terepi körülményekhez igazítva el tudjuk dönteni, hogy a bejáratot meg lehet-e határozni a kívánt pontossággal valós időben vagy sem.

Az EGNOS-korrekciókkal segített helymeghatározás alkalmas lehet a bejárat környezetét bemutató helyszínrajzok elkészítéséhez szükséges mérések elvégzéséhez is, amennyiben a felmérési környezet lehetővé teszi ezen DGPS-módszer alkalmazását. Az Országos Barlangnyilvántartás (OBNY) nem írja elő a barlangkataszter számára az ilyen célú helyszínrajzok készítését (*3/2007. (I. 22.) KvVM rendelet*), azonban meglétük nagymértékben könnyítheti a barlangok nyilvántartását, terepi felkeresését.

A barlangok - különösen a kisbarlangok - bejáratai a terepen sokszor nehezen lelhetők fel. Az Országos Barlangnyilvántartásban található koordináták megfelelő pontosságúak a bejáratok újbóli terepi felkereséséhez, azonban egyes bejáratok környezetének növényzeti vagy sziklaformáció által okozott kitakarása miatt (navigáció pontosságának drasztikus romlása) szükség lehet a fényképek mellett bejárati helyszínrajzok készítésére is. A helyszínrajzok kellően részletesen mutatják a barlang bejáratának közvetlen környezetét, az ott található sziklaformációkat, növényeket, a mellettük elhaladó utakat és nyiladékokat, a bejárattól látható jelentős tereptárgyakat stb. Az EGNOS-korrekciókkal segített helymeghatározás – és egy mérőszalag és tájoló – által biztosított méteres – ideális esetekben szubméteres – pontosság elegendő ahhoz, hogy a bejárat körül fellelhető tereptárgyakat bemérjük. Természetesen ebben az esetben sem hagyhatók figyelmen kívül az alkalmazás feltételeire megállapított szempontok, továbbá a táblázatokban összefoglalt pontossági mérőszámok.

DGPS-technika a Velencei-hegység barlangkataszterében

A Velencei-hegység hazánk legkisebb és egyben egyik legöregebb középhegysége. Alapkőzete gránit, amely csak kis mértékben hajlamos az üregesedésre. A hegységben jelenleg 29 barlang ismert. A 2010-2011-es évben a hegységben tizenegy új barlangot illetve barlangszerű objektumot (ebben az esetben az ember számára is járható méretű üregek nem szálkőzetben, tehát nem a kőzettömeg egészével összefüggő, eredeti helyzetben lévő kőzetfelszínben, hanem az üledéktakaróból kitakarózott kőtömbök között találhatók) fedeztem fel[1]. Az új barlangok bejáratának meghatározása és helyszínrajz készítése (*3. ábra*) mellett elvégeztem egyben a hegységből már korábbról ismert bejáratok újbóli bemérését is (*TARSOLY*, 2010). A Velencei-hegység barlangjai nem-karsztos kőzetbe mélyednek és jellemzően kis kiterjedésűek, így nyilvántartásukat az Országos Barlangnyilvántartás (OBNY) mellett a Vulkánszpeleológiai Kollektíva (VK) is vezeti (csak síkbeli koordináták).

A VK honlapján (http://geogr.elte.hu/nonkarstic, 2011.11.22.) megadott koordináták esetében sajnos semmilyen metaadat nincsen feltüntetve a koordináták származásáról, pedig a felhasználhatóság szempontjából hasznos információt közvetítene, ha meg lenne adva, hogy ki, mikor, milyen műszerrel és módszerrel, milyen pontossággal és megbízhatósággal határozta meg a koordinátákat.

A hegység keleti peremén lévő barlangok esetében a VK és az általam mért értékek 3-5 méteren belüli egyezést mutatnak. Ez az eltérés származhat akár a bejáratok nehéz beazonosíthatóságából is. A korábbi tesztmérések során bebizonyosodott (*TARSOLY*, 2009), hogy a vevő által kijelzett középhibák (HRMS, VRMS) jól fedik a valóságos értékeket, így ezen értékeket figyelembe véve elmondható, hogy a részben fedett terep ellenére a koordinátákat ±1.5 méteres síkbeli, és ± 3.0 méteres magassági megbízhatósággal sikerült meghatároznom. A hegység középső részén (Bodza-völgy, Borjú-völgy, Polák-hegy) lévő bejáratok koordinátáit EGNOS-korrekciókra épülő DGPS-technikával meghatározni nem lehet, mert a terep fedettsége és a bejáratok völgyoldali elhelyezkedése miatt a szabad kilátás

[1] A Velencei-hegységben 2010-2011-ben feltárt gyapjúzsákbarlangok, gránit-álbarlangok, andezitbarlangok és andezit-álbarlangok részletes leírása megtalálható a Vulkánszpeleológiai Kollektíva 2010-es és 2011-es évkönyvében.

déli irányban az égboltra nem biztosítható, így az EGNOS-holdak jelei nem észlelhetők. A bejáratokat abszolút GPS-méréssel határoztam meg; az így kapott koordináták megbízhatósága ±8.0 méteres síkbeli, és ± 12.0 méteres magassági értelemben. Korábban a hegység középső részén – 2010-ben ezen a területen négy gyapjúzsákbarlang és két gránit-álbarlang került feltárásra – mindösszesen két barlang volt ismert: a Bárachází-barlang (valójában mesterséges üreg) és a Likas-kő (kvarcitbarlang). Ezen két barlang csak a VK nyilvántartásában szerepelt, az általam mért koordináták az ott tárolt értékekkel – tekintve a mért koordináták csekély megbízhatóságát – jó egyezést mutattak (síkrajzi értelemben ~25 méter; magasság a VK nyilvántartásában nem szerepel). A hegység nyugati részén lévő barlangok nyílt terepen helyezkednek el, tehát EGNOS-korrekciókkal történő bemérésüket semmi nem korlátozta. Meglepő módon a VK nyilvántartásában szereplő értékektől több száz méterre eltérő koordinátákat határoztam meg (6. *táblázat*). A vevő által kijelzett megbízhatósági mérőszámokat figyelembe véve a síkbeli megbízhatóság ezen barlangoknál átlagosan ± 0.9 méter volt, a magassági megbízhatóság pedig ±1.5 méter. Később topográfiai térképre feltéve az adatokat egyértelműen bebizonyosodott, hogy a VK nyilvántartásában lévő koordináták hibásak voltak, és azóta javításra is kerültek (a Vulkánszpeleológiai Kollektíva nyilvántartásának 2012-ben érvénybe lépő frissítésében már a javított értékek fognak szerepelni).

Az Országos Barlangnyilvántartásban (http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=caves, 2011.11.22.) a Velencei-hegység barlangjai közül mindösszesen 3 darab szerepel (Pirofillit-bánya barlangja, Hasadék-barlang, Zsivány-barlang), melyeknek koordinátáit utófeldolgozással, kódméréssel határozták meg. Mind a három barlang elhelyezkedése olyan (egy a hegység nyugati, kettő pedig a keleti részén található), hogy környezetükben magassági külpontosság alkalmazásával körpanorámás álláspont létesíthető. Összehasonlítva az általam mért értékeket az OBNY-ben tárolt értékekkel mindösszesen 3-5 méteres eltéréseket tapasztaltam, amelyek akár a bejáratok eltérő beazonosításából is származhatnak.

6. táblázat Síkbeli eltérések a bejáratok koordinátáiban a Velencei-hegység nyugati részén a VK nyilvántartása és a saját méréseim között

Név	Y_VK	X_VK	Y_DGPS	X_DGPS	ΔY (m)	ΔX (m)	E (m)
Iker-kő barlangja	611477	210282	611307	210248	170	34	173
Oroszlán-kő barlangja	611615	210377	611435	210295	180	82	198
Gömb-kő barlangja	611586	210456	611406	210484	180	-28	182
Kis-barlang	611837	210758	611614	210573	223	185	290
Zsivány-barlang	611846	210759	611621	210583	225	176	286
Teraszos-barlang	611855	210761	611622	210580	233	181	295
Osztott-barlang	611862	210758	611630	210579	232	179	293
Háromszájú-barlang	611871	210761	611630	210577	241	184	303

A gránitba mélyülő nem-karsztos barlangbejáratok helyszínrajzának tartalmi és formai követelményei

A terepi objektumok bemérésénél nehezebb feladatot jelent a meghatározott tereptárgyak kartográfiai igényű, könnyen érthető és előállítható ábrázolása. Gránitba mélyülő

nem-karsztos barlangokhoz tartozóan összeállítottam és rendszereztem a barlangbejárati helyszínrajz tartalmi és formai követelményeit, továbbá a fekete-fehér ábrázoláshoz szükséges jelkulcsrendszert. Mindezt a gyakorlatban a Velencei-hegység kisbarlangjain és barlangszerű objektumain teszteltem és minősítettem.

A jelkulcsrendszer létrehozásához figyelembe vettem az MKBT Kartográfiai Albizottsága által 1966-ban elfogadott barlangi jelkulcsrendszert (Karszt és barlang 1966/II. 69-76. oldal), a Nemzetközi Szpeleológiai Unió ajánlásait (Cave Symbols – The Official UIS List), az 1:10 000-es és 1:5000-es topográfiai térképek jelkulcsrendszerét (303/60 ÁFTH számú, illetve 116/60 HM számú rendelet), földtani térképek jelkulcsait (A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása, Budapest, 1996, MÁFI, ISBN 963671185), továbbá a földmérési alaptérképek jelkulcsrendszerét (DAT1 M2, Budapest , 1996).

A barlangbejárati helyszínrajz formai alapjául a geodéziai vízszintes alappontok pontleírását vettem. Az A/5-ös méretű helyszínrajzot két lényeges főbb alkotóelemre osztottam: a leíró adatok és a grafikus adatok információs mezőjére (*3. ábra*).

A leíró adatok információs mezői a helyszínrajz felső és jobb szélén helyezkednek el, és további alrészekre tagolódnak. A leíró adatok kiválasztásánál figyelembe vettem az Országos Barlangnyilvántartás által a barlangokra előírt kötelezően nyilvántartandó adatok körét, és ezek közül azokat az adatokat választottam ki, melyek elengedhetetlenül szükségesek a bejáratok terepi felkereséséhez. Néhány esetben, mint látni fogjuk ezen adatok körét kiegészítettem további olyan információkkal (pl. koordináták többféle vonatkoztatási rendszerben), amelyek a felhasználók terepi munkáját könnyítik.

A jobb oldali információs oszlop fentről lefelé teljes egészében végigvonul a lapszéltől befelé egyenlő távolságban (10 mm) körbefutó, 0.25 mm vastag vonallal határolt, 190x135 mm méretű határoló-kereten. Mérete 135x50 mm, és további öt részre oszlik. Minden önálló cella bal felső sarkában a cella tartalmának megnevezése látható 3 mm-es álló Times New Roman, félkövér betűtípussal. A cellák kitöltése (kivéve az egyedileg kiemelteknél) azonos méretű betűtípussal történik, azonban itt a betűk már nem félkövérek, hanem dőltek. A cellákat 0.20 mm vastag vonalak határolják. A legfelső cella mérete 15x50 mm, és a kataszteri terület/sorszám értéket tartalmazza, illetve annak a földrészletnek a helyrajzi számát, amelyről a bejárat, vagy bejáratok nyílnak. Fentről a második mező mérete 15x50 mm, és a közigazgatási adatokat (megye, település) tartalmazza. Fentről a harmadik mező mérete 37x50 mm, és a bejárat megközelítésének leírását tartalmazza. Fentről a negyedik cella mérete 50x50 mm, és a bejárat digitális fényképezőgéppel készített, színes fényképét tartalmazza. Jobb oldalon a legalsó cella mérete 15x50 mm, és a felmérő vagy helyszínelő nevét, illetve a felmérés és helyszínelés évét tartalmazza.

A felső részen elhelyezkedő információs mező a bal oldali határoló kerettől a jobb oldali információs oszlopig tart, mérete 40x142 mm és négy, egyenként 10 mm széles sorra oszlik. A felső sor két részből áll; a cellák mérete 10x80 mm és 10x60 mm. A bal oldali cellában a barlang neve található 3 mm-es dőlt, félkövér Times New Roman betűtípussal. A jobb oldali cellában a barlang hossza és mélysége olvasható. A második sor négy részre oszlik. A bal oldali cella mérete 10x10 mm, és a vetületi rendszer rövidített megnevezését (EOV) tartalmazza. A második és harmadik cella mérete 10x40 mm, és az y_{EOV} és x_{EOV} koordinátákat tartalmazzák. A negyedik cella mérete 10x45 mm és a Balti magasságot tartalmazza. A harmadik sor négy részre oszlik. A bal szélső cella a harmadik és negyedik sorban egyesített, mérete 20x20 mm, és a vetületi rendszer rövidített megnevezését (WGS84) tartalmazza. A következő három cella mérete 10x38 mm, és a WGS84 rendszerben adott X, Y, Z koordinátákat tartalmazzák. A negyedik sor ismét négy részre oszlik. A bal szélső cella mérete a harmadik sorban lévővel egyesített. A második és harmadik cella mérete 10x40 mm, és a WGS84 φ és λ koordinátákat tartalmazzák. A negyedik cella mérete 10x45 mm és az ellipszoidi magasságot tartalmazza.

A barlangbejárati helyszínrajz grafikus, térképi részét tartalmazó mező a bal alsó részen található, mérete 100x135 mm. Kitöltésénél ugyanazok a szabályok érvényesek, mint egy geodéziai pontleírás esetében:

- a helyszínrajz alakhelyes, méretaránnyal nem rendelkező rajz
- minden vonal illetve felületszerű objektum a határoló vonalig tart (ezzel keltve a térképi folyamatosság érzetét)
- a bejáratok közvetlen környezetét felnagyítva ábrázoljuk, majd pedig attól távolodva egyre kevésbé részletesen jelenik meg a terep felszíne.

Természetesen ezen ábrázolás megvalósításához alkalmaznunk kell a kartográfiai generalizálás minden módszerét (*ZENTAI*, 2000): az egyszerűsítést, a nagyobbítást, az eltolást, az összevonást, a tipizálást (jelkulcsokkal történő ábrázolást), a kiválasztást és a hangsúlyozást.

A helyszínrajz elkészítéséhez összeállítottam és rendszereztem egy, a gránitba mélyülő nem-karsztos barlangbejáratok esetére alkalmazható jelkulcskészletet, különös gonddal figyelembe véve az 1966-ban a Magyar Karszt és Barlangkutató Társulat és a Nemzetközi Szpeleológiai Únió által elfogadott nemzetközi jelkulcsrendszert. Ez utóbbi jelkulcsrendszer az V. csoportban 43-50. sorszámmal összesen 8 db kifejezetten nem-karsztos jelkulcsot tartalmaz, a többi jelkulcs pedig a felszíni és felszín alatti karsztformákat jelöli, illetve olyan szpeleológiai jelkulcsokat, amelyek nagy barlangok kis- közepes- és nagy méretarányú ábrázolásához szükségesek. Az általam létrehozott nem-karsztos jelkulcsrendszer összesen 56 darab jelkulcsból áll, és kifejezetten csak a felszín feletti formakincs ábrázolását teszi lehetővé.

A más jelkulcskészletből átvett és saját jelkulcsok darabszáma a következőképpen alakul:

- Pontszerű-jelkulcsok: 20 db (topográfiai és kataszteri térképből) átvett, 9 saját (meglévő jelkulcsok átalakításával); összesen 29 darab
- Vonalszerű-jelkulcs: 8 db (topográfiai és szpeleológiai térképből) átvett, 1 saját (meglévő jelkulcsok átalakításával); összesen 9 darab
- Felületszerű-jelkulcs: 13 db (topográfiai, földtani és szpeleológiai térképből) átvett, 5 db saját (meglévő jelkulcsok átalakításával); összesen 18 darab.

A meglévő jelkulcsok átalakításával általam szerkesztett saját jelkulcsok (*2. ábra*) tételesen a következők:

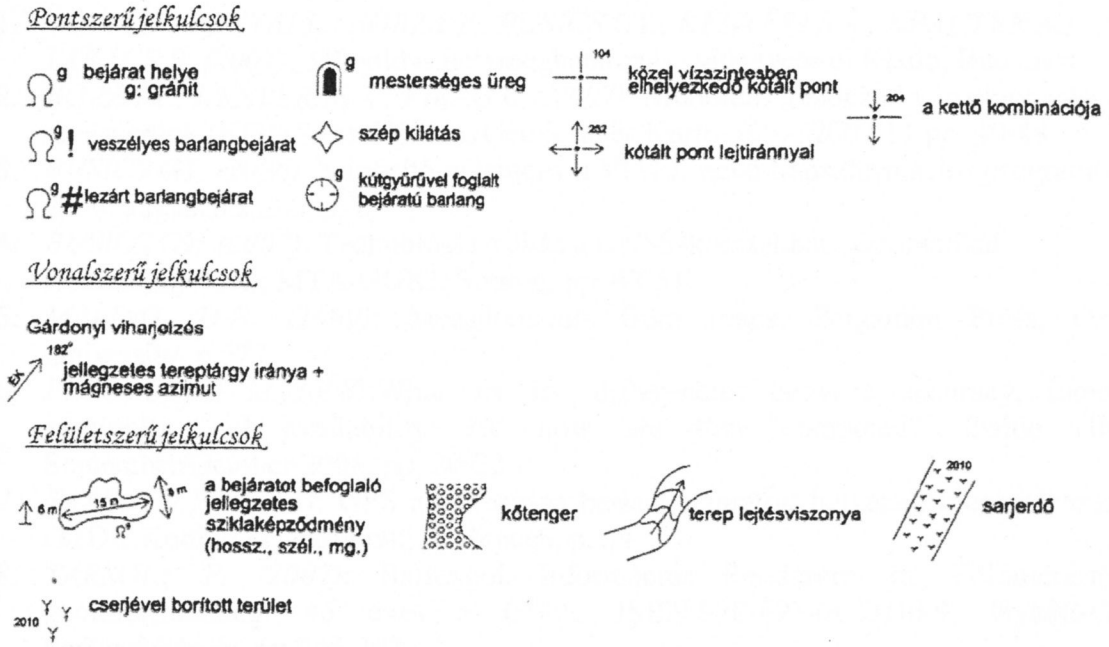
1. Pontszerű jelkulcsok:
    - Omega-1: a bejárat helyét jelölő 4 mm-es görög abc-beli nagy omega betű, melynek jobb felső sarkában helyezkedik el a befoglaló kőzet nevének kezdőbetűje 2 mm álló betűtípussal (g – gránit).
    - Omega-2: a veszélyes megközelítésű bejárat helyét jelölő 4 mm-es görög abc-beli nagy omega betű, melynek jobb felső sarkában helyezkedik el a befoglaló kőzet nevének kezdőbetűje 2 mm álló betűtípussal, a jelkulcs után a jelkulcs magassági méretével egyező felkiáltójellel.
    - Omega-3: a lezárt bejárat helyét jelölő 4 mm-es görög abc-beli nagy omega betű, melynek jobb felső sarkában helyezkedik el a befoglaló kőzet nevének kezdőbetűje 2 mm álló betűtípussal, a jelkulcs után a jelkulcs magasságának fele méretét kitevő két vízszintes párhuzamos vonalat metsző két párhuzamos, a jelkulcs méretével egyező függőleges vonal ("kerítés").
    - Kapu: a mesterségesen üreg bejáratát jelölő 4 mm-es fél ellipszis alakú jelkulcs, belső részén a külső határoló vonaltól 0.18 mm távolságban haladó fekete színű kitöltéssel, jobb felső sarkában a befoglaló kőzet nevének kezdőbetűjével 2 mm álló betűtípussal.

- Kótált pont-1: középső részén 1 mm átmérőjű fekete kör, melyhez a négy égtáj irányában a lejtés irányba mutató, 4 mm hosszú nyilak csatlakoznak; a nyilak között a jelkulcs jobb felső sarkában a Balti-tenger szint feletti magasság van megírva 2 mm-es álló betűvel, méter élességgel.
- Kótált pont-2: középső részén 1 mm átmérőjű fekete kör, melyhez a négy égtáj irányában a vízszintességet mutató, 4 mm hosszú vonalak csatlakoznak; a vonalak között a jelkulcs jobb felső sarkában a Balti-tenger szint feletti magasság van megírva 2 mm-es álló betűvel, méter élességgel.
- Kótált pont-3: középső részén 1 mm átmérőjű fekete kör, melyhez a négy égtáj irányában 4 mm hosszú, a vízszintességet mutató vonalak vagy lejtirányt kifejező nyilak csatlakoznak; a vonalak és nyilak között a jelkulcs jobb felső sarkában a Balti-tenger szint feletti magasság van megírva 2 mm-es álló betűvel, méter élességgel.
- Kútgyűrű: 4 mm átmérőjű kör alakú jelkulcs, amely az aknabarlangok vagy kútgyűrűvel foglalt barlangbejáratot mutatják; a körbe a négy égtáj irányából 1 mm hosszú tüskék nyúlnak; a jelkulcs jobb felső sarkában a befoglaló kőzet kezdőbetűje olvasható 2 mm álló betűtípussal.
- Kilátás: szép kilátású helyet jelölő négyágú csillag, melynek karjai 3 mm hosszúságra nyílnak.

2. Vonalszerű-jelkulcsok:
   - Tereptárgy: jellegzetes tereptárgy felé mutató 5 mm hosszú nyíl, mely felett az égtáj megnevezésének kezdőbetűi olvashatók 2 mm álló betűtípussal, a felirat talpa a nyíllal párhuzamos; a nyíl jobb felső sarkában 2 mm álló betűtípussal a mágneses azimut értéke olvasható fok élességgel.
3. Felületszerű-jelkulcsok:
   - Szikla: a bejáratot befoglaló jellegzetes sziklaképződmény alaprajzos ábrázolása 0.5 mm vastag határvonallal; a sziklában vagy a szikla mellett mind két végén nyílban végződő méretjelöléssel, amely a szikla hosszát és szélességét mutatja, a nyilak felett elhelyezett 1.5-2 mm magasságú méter éles felirattal, továbbá a szikla mellett elhelyezett talpasnyíllal, amely a szikla becsült magasságát mutatja, mellette 1.5-2 mm magasságú méter éles felirattal
   - Kőtenger: az ábrázoláshoz szükséges határon 0.18 mm vastag vonallal határolt, 1mm átmérőjű körökkel folyamatosan kitöltött felület.
   - Sarjerdő: az ábrázoláshoz szükséges határon 0.18 mm vastag vonallal határolt, belül a két szárán rövid vízszintes vonalban végződő „v" betűk sorozatával folytatólagosan kitöltött felület, amely a felvételezés évét is rögzíti.
   - Cserje: az ábrázoláshoz szükséges határon 0.18 mm vastag vonallal határolt, belül nyomtatott „Y" betű szárát rövid vízszintes vonallal keresztezett szimbólumok sorozatával folytatólagosan kitöltött felület, amely a felvételezés évét is rögzíti.
   - Lejtés: alaprajzszerűen ábrázolt síkrajzi elemek lejtésviszonyait tükröző jelkulcs, az ábrázoláshoz szükséges határon 0.18 mm vastag vonallal határolva, melyen belül a lejtirányba mutató nyíl keresztezi a határoló vonalakon belül megrajzolt rövid szintvonalszakaszokat.

A jelkulcsok a fekete-fehér ábrázoláshoz lettek kidolgozva olyan formában, hogy azt a térképészeti előképzettséggel nem rendelkező barlangászok is képesek legyenek előállítani egy tetszőlegesen megválasztott, általános grafikai célú szoftverrel. A jelkulcsok tervezésénél figyelembe vettem azt a szempontot, hogy alakjuk, mintázatuk jól tükrözze az ábrázolni kívánt objektum elsőre látható jellemző tulajdonságait. Az ábrázolás részletessége olyan

módon lett megalkotva, hogy egyszerű, bárki számára beszerezhető eszközökkel (kézi GPS, tájoló, mérőszalag) meghatározhatók legyenek az objektumok terepi összerendezői.

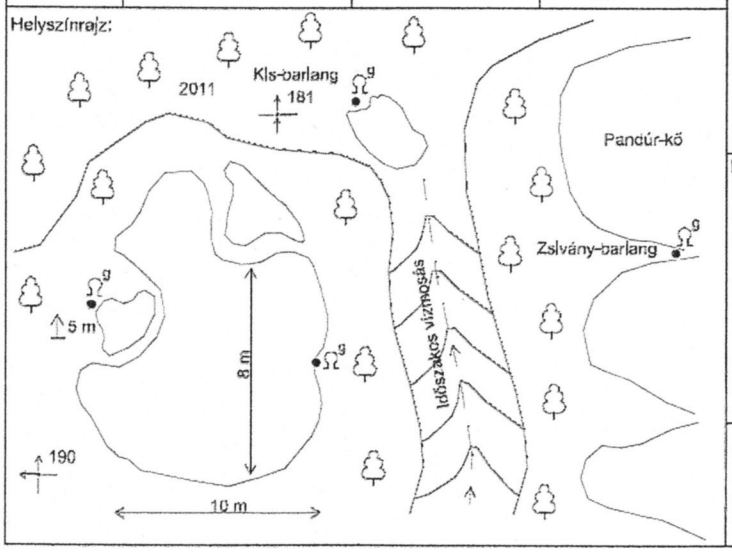


2. ábra Meglévő jelkulcsok módosításával létrehozott saját jelkulcsok a gránitba mélyülő nem-karsztos barlangbejáratok ábrázolásához szükséges barlangbejárati helyszínrajz jelkulcskészletében

Barlangbejárat helyszínrajz

A barlang neve: *Mohás-barlang*			Hosszúmélység: *+5.40/+1.50 m*	Katasztere terület/sorszám, helyrajzi szám: *4510/525*
EOV	y= *611521*	x= *210483*	Baltai magasság: *190*	Közigazgatási adatok: *Fejér megye, Pákozd*
WGS84	X= *4113373*	Y= *1379448*	Z= *4659888*	
	φ= *47.237296*	λ= *18.539232*	Ellipszoidi magasság: *234*	Megközelítési leírás: *A barlang a pákozdi Pandúr-kő nyugati oldalán lévő időszakos vízmosás dél-nyugati részén emelkedő domb tetején található.*

Helyszínrajz:



Bejárat fényképe:

Felmérte: *Tarsoly Péter, 2011*

3. ábra Barlangbejárati helyszínrajz a Velencei-hegységben található Mohás-barlang (gyapjúzsákbarlang) esetében

IRODALOM

1. *ÁDÁM J., BÁNYAI L., BORZA T., BUSICS GY., KENYERES A., KRAUTER A., TAKÁCS B. (2004)*: Műholdas helymeghatározás, Műegyetemi Kiadó, Budapest
2. *BORZA T., KENYERES A., VIRÁG G. (2007)*: Műholdas geodéziai vonatkoztatási rendszerünk (ETRS89) felújítása, Geodézia és Kartográfia, 2007/11 pp. 40-48.
3. *BUSICS GY. (2006)*: Minősítő vélemény a VITEL nevű transzformációs programról. 2006. augusztus. 22., p. 8
4. *BUSICS GY. (2007)*: Technológia-váltás a GNSS-korszakban, Geomatikai Közlemények X., MTA-GGKI, Sopron, pp. 43-51.
5. *MALING, D.H. (1989)*: Measurements from maps, Pergamon Press, Oxford University, p.577
6. *PETOVELLO M.(2008)*:What are the differencies between accuracy, integrity, continuity and availability and how are they computed?, Inside GNSS, September/October 2008, pp. 20-22
7. *TARSOLY P. (2003)*: GPS alkalmazása barlangbejáratok helyének meghatározására, OTDK Konferencia különdíj, Debrecen, p. 54
8. *TARSOLY P. (2007)*: Barlangok Információs Rendszere. In: Földméréstől a geoinformatikáig. 45 éves a GEO., ISBN:978-693-06-2036-9, NyME-GEO, Székesfehérvár, pp.295-303
9. *TARSOLY P. (2009)*: Digital topographical maps-positional accuracy (How CMAS-method works in the practise). Proceeding of 7th FIG Regional Conference, Hanoi, Vietnam, Oct. 19-22. 2009. CD.p 11
10. *TARSOLY P. (2010)*: A valósidejű, térinformatikai célú műholdas helymeghatározás jellemzése a barlangkataszter szempontjából, Geomatikai Közlemények XIII/2, HU ISSN 1419-6492, MTA GGKI, Sopron, 2010, pp. 73-81.
11. *ZENTAI L.(2000)*: Számítógépes térképészet, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest

Eszterhás István, Tarsoly Péter

A MAGYAR FÖLD NEMKARSZTROS BARLANGJAINAK LEGENDÁI

Ha legendás barlangokról hallunk, sokan a méretük, veszélyességük vagy formakincsük miatt is híres barlangokra gondolnak. Mi azonban olyan barlangokat szeretnénk bemutatni, amelyek azért legendásak, mert valamilyen monda vagy legenda kapcsolódik hozzájuk. A címben szereplő „magyar föld" kifejezést azért használjuk, mert nem csak a mai Magyarországon található legendával bíró nemkarsztos barlangokról kívánunk beszámolni, hanem néhány legenda erejéig átrándulunk az országhatár túlsó felén levő Burgenlandba és Gömörbe is.

Magyarországon legendákkal övezett barlangok általában azok, amelyek nevében a következő szavak fordulnak elő: sárkány, ördög, rabló, betyár, zsivány, remete, vadlány, király (ESZTERHÁS 1999). A hozzájuk kapcsolódó legendák több száz évesek, és eredetük többnyire már elvész a jótékony feledés homályában. Korábban ezek a történetek csak szájhagyomány útján terjedtek, azonban az elmúlt két évszázadban megtörtént a tudatos összegyűjtésük és leírásuk. A barlangkutatók mellett irodalmárokat és egyszerű halandókat is sok esetben megihlettek ezek a történetek, talán a leghíresebb ilyen gyűjtemény TOMPA Mihály 1846-ban megjelent Népregék, népmondák című kötete, amelyben számos barlanghoz kapcsolódó legenda kapott helyet. A teljesség igénye nélkül a sok példa közül csak néhányat szeretnénk kiragadni, olyanokat, amelyek nemkarsztos barlangokhoz kötődnek.

Sárkánybarlangok

A mai Magyarországon összesen nyolc vulkanikus kőzetben lévő sárkánybarlangot ismerünk (Drégelypalánk, Ecseg, Fony /2 db./, Parád, Rónabánya, Szuha, Tapolca). Mind közül a leghíresebb a Szent György-hegyi barlang. A hegy barlangjának ismerete a múlt homályába vész. Bizonyára régóta tudnak itt barlangokról. Ismereteink szerint az első írott emlék Gyurkovits Györgytől származik (GYURKOVITS 1737), aki Bél Mátyás egyik dunántúli informátora volt. Bél Mátyás az ő adatait használta föl a kéziratban maradt „Notitia..." kötetében (BÉL 1737), melyben a Szent György-hegyről, annak barlangjáról tudósít. Írásait Dr. Lukács Károly ismerteti magyar fordításban (LUKÁCS 1947). Ennek a Szent György-hegyre vonatkozó részei a következők: „*E tájon emelkednek a híres bortermő hegyek, melyek közül legtöbben dicsérik Badatsont és Szent György hegyet... A Szent György hegye nevét a mesebeli sárkányölő vitéztől vette, és a köznép – nem tudni mely szerző kitalálása után – ma is úgy képzeli, hogy itt játszódott le az a küzdelem; szerintem ez a mese avval a barlanggal van összefüggésben, mely a hegy nyugat és észak közti oldalán tátong elég széles nyílással és lehúzódik számos kivájt üregen át, majd felfelé, majd ismét lefelé öblződő sötét és ismeretlen mélységekbe.*" A nép arról emlékezett meg, hogy téli időben a sárkány lakhelye felett párafüggönyt lehetett látni, amely minden bizonnyal a sárkány lélegzetvételétől (valójában a barlang és a külső környezet eltérő hőmérséklet-különbségéből) származott. A barlangnak azután nyoma veszett, és legutoljára 2001-ben a Styx Barlangkutató Sportegyesület és a Vulkánszpeleológiai Kollektíva is sikertelenül kutatott utána. Feltehetően tektonikus mozgások eredményeképpen bejárata beomlott, és egyben ez okozhatta számos bazaltorgona ledőlését is. A turistaház mellett ma is létezik két Sárkány-jégbarlang is, de ezek közül egyik sem tekinthető azonosnak a Gyurkovits által említett barlanggal.

TOMPA Mihály népregéket tartalmazó kötetében a Sárkánytörés (1846) című versében emlékezik meg a fonyi Sárkány-lyuk nevű barlangban lakó sárkányról, melyet egy

fiatal fiú ölt meg a kaszájával, ezzel szabadítva meg a környék lakosságát a zsarnok uralmától.

„..És benne egy irtóztató
Sárkány-kigyó tanyáza;
- Pedig volt máskülönben is
A népnek annyi gyásza ! -

Lángolt taréja, két szeme;
Nyelvét kiöltögette;
Mig farka, sujtó ostorúl
Csavargózott felette...

...De két karját a bús legény
Csapásra fölfeszíté,
S kaszáját, a vad szörnyeteg
Nyilt torkába merité;

Mely bőgve, most önoldalát
Kinjában tépte, marta,
Mig gyors ütéssel a gyepet
Döngette szörnyü farka.

Szeme düledt, taréja kék,
S véres tajtékot turva:
Összetekerül, majd magát,
Mint az abroncs, kirugja.

Az élet és halál nehéz
Tusája közt, végtére,
Orditva felmereszkedett
Csaknem farka hegyére;

S a végdühvel nagy, mély vágást
Tevén a rét-öbölbe:
Rövid kín-vergődés után
Elnyult ottan dögölve.

S ahol feltörte a gyepet
A sebzett tói sárkány:
Hüvös forrás buzdúla fel
Harangod sik határán...”

A magyar népi hitvilágban gyakran megjelenő motívum a szakállas farkas (e néven a Tiszántúlon, csordásfarkas a Göcsejben, farkaskoldus Hontban, küldött farkas a Dunántúlon és Szatmárban, prikulics több, a románsággal szomszédos területen), a farkassá változni tudó pásztor, ritkábban bárki, aki farkassá tud változni, vagy véletlen következtében azzá válik. Általában valamilyen közösséggel szembenálló lény: tarthatták a szegény, mások nyájait megrabló csordást éppúgy csordásfarkasnak, mint a faluközösségből félig-meddig kirekesztett kuruzslókat, tolvajlási kísérleten rajtakapott szegénypásztorokat, a falu ellenszenves földesurát vagy idegen nemzetiségű lakóját. A különösen vérengző farkasokat gyakran vélték farkasalakot öltött embernek. A hitet addig táplálta eleven talaj, amíg a farkasok valóban megkárosították a nyájakat vagy a falusi gazdaságokat.

TOMPA Mihály A szakállas farkas (1846) című versében egy olyan asszonyról ír, aki megöli a farkas (hasonló népsanyargató, mint a sárkány) maszkját magára öltő férjét, aki haláltusájában „összerugdossa" a köveket, létrehozva ezzel a Putnok melletti Pásztorhányást, és a ma is meglévő Szakállas farkas-halom nevű kőrakást. A versben említett barlang, ahol a farkas láncra van kötözve, a mai napig nem azonosított.

„...A nő magához térve lassan,
Szivében ilyen gondolat van:
- Gonosz, mindig irtóztam tőled,
De olyat mégsem gondolék,
Hogy szakálas farkas vagy, s véled
Cimborálnak a feketék!
Várj, csak várj!... és saját késével,
A férj nyakát gégén metszé el.

Futott az asszony, és utána
Véresen a dühös gonosz;
Kergette, mígnem eljutának
Az erdős bérc tájékihoz.
Ott ledőlt a pásztor, - s kínjában
Összerugdosta, hányta a követ;
S a kőrakás a nép regélő
Ajkától nyert `pásztorhányás` nevet. -

Szakálas farkast attól fogva
Nem látott senki a vidékben;
Egy van még, az is mély barlangban
Láncra van kötözve erősen.
S száz esztendő alatt,
Csupán egy éjszakán szabad!..."

Ördöglyukak

A boszorkányokhoz, pokolhoz vagy ördögökhöz kapcsolódó legtöbb barlang a karsztvidékeken található. A nép általában a mélybe nyúló víznyelőket nevezte ördöglyukaknak, és azt tartotta felőlük, hogy ezek a pokol bejáratai. Magyarországon mindösszesen öt, a nemkarsztos kőzethez köthető ördög vagy boszorkány barlang ismert (Bozsok, Diósjenő, Hegyesd, Kapolcs, Regéc), ellentétben a karsztos kőzetekhez kapcsolódó tizeneggyel. Magyarország határától nem messze, Borostyánkő (Bernstein) mellett további egy boszorkány barlang legendáját jegyezték le.

A legismertebb vulkanikus, boszorkányos, ördögös legendás barlang a Kámoron, a Börzsönyben található. A Kámori-sziklahasadékhoz kapcsolódó legendát VÉGH József 1994-ben írta le. Édesapja, Végh Károly diósjenői kántortanító feljegyzései alapján: *„Egyszer még az 1700-as években bejelentés érkezett a község előljáróihoz, hogy Kámoron egy boszorkány él. Valóban, egy kis házban, magányosan éldegélt ott egy öregasszony, kit azonban senki nem ismert, senki sem beszélt vele. Ha valaki arra járt, beszaladt a házba s nem mutatkozott. Az ügyet kivizsgálandó egy küldöttség kerekedett fel, hogy végére járjon a dolognak. Ők is látták, hogy az anyóka az udvaron tett-vett, e mihelyt észrevette őket, bezárkózott a házba. Hiába szólongatták, dörömböltek, semmi válasz nem érkezett. Feltörték a házat, s átkutattak minden szegletet, de sehol sem akadtak a nénire. Maguk is megijedtek mér ekkor, s hogy mindenképpen végére járjanak a dolognak, felgyújtották a házat. Megvárták, amíg leég, s akkor találták meg a ház alatt levő barlangot. Két dolog lehetséges most: vagy elégett szegény*

a tűzben, vagy pedig a barlangon át elmenekült, s ki tudja talán ma is él." Azóta az erdőt járók rendszeresen látják a környéken bolyongani a boszorkány szellemét.

A Kőszegi-hegység területén sok, várakhoz és általában a tájhoz kapcsolódó legendát, mondát jegyeztek le (pl. a Vidi királylány, a Szent Vidi vitustánc, a Lékai vérmező, a borostyánkői Fehér asszony, a Tábor-hegyi kincsek stb.). A legendák egy része a barlangokhoz kapcsolódik.

A Kalapos-kő egyik barlangjának keletkezését meséli el a BARISKA István által 2000-ben lejegyzett monda: *„ A Kalaposkőnél - mesélik a Hegyalján - van egy nagy termiskő. Ott van egy ollan luk, mind egy nagy emberi fej hele lenne, és aszt állítyák, hogy az ördög mírgibe abba verte a fejít, amikor a szentvidi templom épült, ezér van ott az a luk. Alatta meg van egy barlang, az Ördög-barlang. Ez a barlang vót az ördög hele. Ahogy a fejít a sziklába verte, a sziklák megnyíltak és barlang keletkezett ott."*

Az Anton MAILLY által 1931-ben lejegyzett monda a kincset rejtő Speck-kamrához (Speckkammerl) fűződik, melyet Eszterhás István fordított magyarra:: *„ Fenn, a Borostyánkő melletti Kien –hegyen sok-sok évvel ezelőtt egy erdei asszony, a Kien-hegyi boszorkány őrzött egy hatalmas kincset. Alkalmanként elhagyta a hegyet, hogy magányos vándorra, favágóra vagy gyermekre leselkedjen, akiket aztán szikladarabokkal megdobálva agyonütött. Ezt követően az irdatlan hosszú mutatóujjával a szikla felé bökött, mire az szétnyílt. Mögötte volt az ő lakhelye, amit Speck-kamrának mondanak. Becibálta áldozatát a szikla-barlangba és ott megfüstölte, majd apránként megette. Ha ismét portyára indult, akkor a sziklafal magától bezárult mögötte. Amint egyszer a gyermek Jézus málnát keresgélt a hegyoldalon, az erdei banya szokásához híven feléje dobott egy nagy sziklát. Ez azonban reptében megfordult és a boszorkányt csapta agyon. Aki a hegyoldal sziklagörgetegei között megtalálja a Kien-hegyi boszorkány irdatlan hosszú ujját, az tudja majd ismét szétnyitni a sziklaormot és hozzájut majd a kincshez."*

Betyárbarlangok és bujdosók

A legtöbb barlangokhoz kapcsolódó legenda a betyárokhoz köthető. Azt lehet mondani, hogy egy magára valamit is adó hegyvidéki falu határában kell, hogy legyen legalább egy olyan üreg, amely nevében vagy népi elnevezésében valamely szegény, bujdosó legény nevét viseli. Magyarországon összesen huszonhárom betyár- vagy bujdosóbarlangot ismerünk, ezek közül tizenöt található nemkarsztos kőzetben (Diósjenő, Mátrakeresztes, Pákozd /2 db/, Perőcsény, Pilisszentkereszt, Pomáz, Regéc, Sály, Sukoró, Szentdomonkos, Szentkút, Szomolya, Tarnalelesz, Velem). További egy, társadalmi okokból bujdosóknak életvitelszerűen otthont adó barlang legendáját ismerjük Borostyánkő (Bernstein) mellől (Hankohöhle).

A legismertebb zsiványlegendás barlang a Kis-Péter-mennykői Rózsa Sándor-barlang. A történetét MAJOROS Zsuzsanna jegyezte 1991-ben le Pillér Tibor gyűjtése alapján, aki az 1913-ban született nagybózsvai Kovács Andrástól hallotta a történetet: *„Nagyapám Rózsa Sándor legénye vót. Egyszer a pandúrok egészen a hegyekbe fel űzték Rózsa Sándort és legényeit. Kilencen vótak. Mikor már a Kispétrermennykőnél jártak, a pandúrok egyszercsak látják, hogy a betyárok felvágtatnak a hegytetőre, eltűnnek szem elől, majd előbukkannak a túloldalon a lovak, lovasok nélkül, és elvágtatnak onnan. A hegytetőt körülkerítették, de az embereknek nyomuk veszett, mintha a föld nyelte volna el őket!... Nagyapám mesélte, hogy egy hársfa tövében nyílt egy barlang, és oda húzódtak be addig, amíg a veszély el nem múlt."*

Híres legenda kapcsolódik a Kámori-sziklahasadékhoz is. A történet szerint ebbe a barlangba egy Kámor nevű rablóvezér rejtette el a kincseit, hogy majd egy sötét és borongós éjszakán, mikor már nem is keresik őt a pandúrok, magával vigye őket. MOCSÁRY Antal (1820) a következőképpen említi ezt: *„ A köznép azt állítja közbeszédben, hogy itten nagy*

kintsek vannak elrejtve, mellyet valami idegen vének fognak felásni és magukkal elvinni, setét *éjjeli időben, de ez tsak a' köznép' véleménye."* VÉGH 1994-es gyűjtése szerint Diósjenő lakói kiegészítették a legendát, miszerint: *„Vagy már el is vitte? A hagyomány szerint valamikor réges-régen 11 szekérrel fuvarosok érkeztek Diósjenőre. Nem mondták meg, hogy miért jöttek. Szállást kaptak és hajnalban Kámor felé távoztak. Vissza többé nem jöttek, de megrakott szekerekkel más úton tértek haza az Alföldre. Valaki megleste őket, és látta, hogy a »Kámor lyukából« ládákat cipeltek ki, s minden bizonnyal az ott elrejtett kincseket szállították el.*

A Mátrában Vidróczki Mártonhoz kapcsolnak legendákat. Mátrakeresztes határában található a híres gázhólyag barlang, a Vidróczki-barlang, melyről azt tartja a legenda, hogy Vidróczki az általa lopott kincseket ide rejtette el. Azt is beszélik, hogy az Ágasvár alatt lévő Csörgő-lyukban is bujdosott, illetve a barlang melletti forrásnál (Vándor-forrás) itatta lovát, sőt, még egy csónakot is készített a 428 méter hosszú barlang mélyzónájában található tavon való csónakázásra. Vidróczki híre egyébként messze túlterjedt a Mátrán. A nép elképzelése szerint az ő menedékhelye volt a sályi Lélek-lyuk és a tarnaleleszi Farkas-lyuki-kőlyuk is.

Sisa Pista hírhedt nógrádi betyárnak is több barlangi menedékhelyet tulajdonítottak, úgy mint a diósjenői Csepegő-kői-barlangot, a perőcsényi Haramia-lyukat, a mátraszőlősi Függő-kői-barlangot.

BARISKA István jegyezte le 2000-ben a Hörmann Mihály kőszegi várnagy 1621. évi halálával kapcsolatos mondát. Ez a monda nem ördögökhöz vagy boszorkányokhoz kapcsolódik, de mindenképpen ördögi tett volt: *„Hörmann felrobbantotta a lőporkészletet és a kőszegi Felsőerdő egyik forrásánál, a Csarmos-kútnál lévő barlangba menekült...miután megtalálták, megkapta árulása bérét, mert e forrás előtt elevenen megnyúzatott. A forrás pedig azóta is a Hörmann-forrás nevet viseli."*

Anton MAYER (2006): Hankohöhle – Hannibal Nachrichten-ben megjelent ismertetőjében röviden említette a borostyánkői (bersteini) Franz Kummer-re hivatkozva a Hankohöhle (Hankó-barlang) névadó mondáját, melyet Eszterhás István fordított magyarra: *„Egy Hankó nevű cigány élt népes családjával ebben a barlangban. A család egyik cigányasszonya gyermeket szült a barlangban, akit aztán a közeli patakban fürdetett meg."* Ez a család szegénysége következtében élt egy barlangban, és mint ahogy az ma is megfigyelhető a lakott magyarországi barlanglakások szinte mindegyikében (bükki barlanglakások, szekszárdi Szarvas-szurdik-i barlanglakások stb.), az ott lakók szégyellik szegénységüket, és a barlangba többek között a társadalmi előítéletek és a számkivetés miatt húzódnak.

KOLACSKOVSZKY Lajos (1946) írta kéziratban maradt munkájában: *„A szomolyai kaptárkövekkel részletesen foglalkoztam a Turisták Lapja 1934. évi 6-7. számában /A Bükk kaptárkövei/, és a Népszava 1941. évi egyik szeptemberi számában / Királyszéki/. A falusiak pénzt gyanítanak a Kaptárkövek völgyében, mert Sütő János szomolyai lakos közlése szerint itt valamikor tömérdek kincset, pénzt dugtak el. A kincs rejtőzése helyén minden hetedik esztendőben magasra csapnak a lángok: »Tisztul az arany«. Egy akkora lyuk van itt, hogy Sütő János apja szerint az erdész kutyája bebújhatott. A kutya valahol a község szélén jött elő a földből."*

A Fülek (Fiľakovo) melletti Sid (Šíd) határában, a Kis-Bucsony oldalába mélyülő völgyben, ahol jelenleg egy hatalmas felhagyott kőfejtő van egy kisebb barlang, a Sisam-barlang (Šišamho jaskyňa) található. A félreeső völgy egykor kitűnő búvóhely lehetett, például a betyár Sisam részére, akiről a nevét kapta amint ezt Darabos Ferenc csákányházi lakos elmesélte Magyar Zoltánnak és Varga Norbertnek (BARÁZ – KISS- PALKOVICS 2010): *„... Vót egy nagy szikla, a szikla alatt vót egy nagy lyuk, ollyan, hogy egy ember belefért. Ott bujkált ez a Sisam, mikor keresték, de nem tudták soha elfogni."*

A Ragács (Ragáč) hegyén három bazaltba mélyülő barlang ismert, de ezek közül egyikre sem illik a Palkovics Gyula által a darnyai Bőd Bélánétól (szül: Bódi Mária) gyűjtött

(BARÁZ – KISS – PALKOVICS 2010) barlangi betyármonda: *„Dédnagyapám, aki Csevicepusztán lakott nagy vadász volt. Egyszer amikor a Ragácson járt, arra figyelt fel, hogy a barlang el volt álcázva, benne padok, asztal, ő mindent úgy hagyott, ahogy talált, és amint ment volna tovább, valaki rászólt, hogy »Bátyám, maga hol jár? Nem látott ugye semmit, máskor ne is jöjjön errefelé«, ami figyelmeztetés volt, tehát valami betyárféle lehetett az az ember."*

A Pogányváron (Pohanskỳ hrad) 44 bazaltbarlang ismert. Ezek túlnyomó része gravitációs lejtőmozgások hatására keletkezett a bazaltfennsík peremén. E barlangok gyakran labirintus jellegű üregek. Közülük a legnagyobb a 182 méteres Oszlopos-barlang (Stľipová jaskyňa).

Nem tudni a sok barlang közül melyikre vonatkoznak a legendák (BARÁZ – KISS – PALKOVICS 2010). A Pogányvár mondakörének legfajsúlyosabb részét azok a kincsmondák alkotják, amelyek a föld gyomrában rejtőző aranyról, kádakba, hordókba rejtett kincsekről, és egy ugyancsak pogány bálványként szolgáló aranyborjúról mesélnek. Megszerzésükre valamely jeles nap (Szent György napja, nagypéntek) kínálta a legmegfelelőbb alkalmat, hiszen ilyenkor »tisztítkozott az arany«, mely a földből kicsapó lángokkal mutatta meg elrejtésének helyszínét. A kincskigyúlás helyszínének megfigyelése vezette sikerre azt az ajnácskői molnárlegényt is, aki kétheti kitartó ásás után bukkant rá egy »mindenféle kincseket és drága portékákat« rejtő vaskoporsóra a Pogányvár nyugati oldalán található Vaskapu tájékán. Más kincsesmonda szerint a pásztort egy emberi nyelven megszólaló béka vezette a kincs nyomára, mivel ő korábban megosztotta szűkös elemózsiáját az állattal. Önzetlen magatartása jutalmául beavatást nyert a kincs megszerzésének módjába, s megtudta, hogy nagypéntek napján – addig amíg az egyházasbásti (Nová Bašta-i) templomban a passiót éneklik – a hegy egy bizonyos pontján egy sziklaajtó kinyílik, és felfedi a mögötte rejlő kincseket.

BOZÓ László (1996): Tarnalelesz község története című munkájában a 119. oldalon olvashatunk a homokkőbe faragott Törökbunkerről:

„A törökök kiűzése után itt maradt török bujdosók ebben a sziklabarlangban laktak több évtizedig. A helyi lakosság a következőképpen szerzett róluk tudomást. Ha háziállatokból, vagy lakosokból valaki e völgybe ment, azok nyomtalanul mind eltűntek. A lakosokat ennek titka foglalkoztatta, ezért felkészültek a rejtély felderítésére. Távolról történő megfigyelés mellett egy beteg tehenet hajtottak a völgy bejáratáig és látták, hogy török viseletben lévő emberek hajtották tovább. Ezt követően a lakosság körében évszázadokra elterjedt az a szabály, hogy a völgy környékét nem szabad megközelíteni, mert ott élnek a török bujdosók. A rossz gyerekeket szüleik a Kiskővölgybe való elvitellel fenyegették meg, így térítették rendre, fegyelemre még az 1800-as évek végén is. A bujdosó törökök a lakosságot máshol nem bántották, mint békés koldusok, a községekbe is bementek kéregetni. Általános viselkedésük azt bizonyította, hogy csak búvóhelyük titokban tartására törekedtek annak közelében. Olyan mondák is fennmaradtak, hogy a falvakat járó vándorkoldusok török bujdosók voltak."

DOBOSY László (1997): Vajdavár című kéziratos munkájában és ennek alapján ESZTERHÁS István (2008) is ismerteti BEBEK kapitány (évszám nélküli) levelét Nagyméltóságú Putnoki Pálhoz, amelyben Bebek (valószínűleg György az 1500-as évek derekáról) leírta „vajdavári kalandjait" a homokkőbe faragott Vajdavár barlangjában:

*„Az hegyik közt reánk lesből lecsapó hegyi pozdámok elrabolának. Minköt erejök ereivel magokval vivének az agostyános utyon (*Gyepes-völgyben levő út*) rabságba. A fogságból négy megmaradt emberével egy beomlott folyosó kibontása során szökött meg, amit a következőképpen írt le: „Az folisóból kibúvánk egy nagy keő barlangba, mi kint lészen az hegy alszélyiben... Az közveli uty végin magos szílya fal, annak középfokon való alszélyiben lévő szuszokban valék rejtvélyes bejárattya. Belsejibe töbségivel gyalogjáró uty feőb nagy kalica, ezen kalicában mindenség valék. Teöb kalica megtöltvén igen nagy drágaságokkal, egy*

klastromra valék elég... Valék teöb eöreg keözös faliosó, keő feljáró, keő gradicsa, rajt vas rostély. Az nagy neégy szegletes teremben valék sok padszék, még vízköpő is lészen... Valék a nagy teremben keő pártányzat, míjet még nem látván. Ezen neégy szegletű teremnek valék olyan a hegy belsejibe nyíló kapuja, míjet csak egy tucat hegyi tudván csak erejökvel mozgatni. Valék még it felmenőre keő kerengő gradics is..."

NAGY Károly (1999) és az ő nyomán ESZTERHÁS István (2008) ismerteti CSIKÁNY Miklós plébános (1772) bejegyzéseit az Arlói Historica Domusba (kézirat az Arlói Plébánián), amelyben a plébános leírta a Vajdavár urával való kapcsolatát és látogatását a barlangerődítményben. A Vajdavár ura (kinek neve nem lett megemlítve) több ízben meglátogatta az arlói plébánián Csikány Miklós plébánost. Egy ilyen alkalommal a plébános elpanaszolta, hogy elfogyott a pénz, és nem tudja tovább építeni a templomot. A vajda megígérte, hogy segíteni fog. Előbb meghívta a papot a barlangerődítménybe, melyről Csikány plébános így számolt be: *„Bár már este volt, de egy óráig sem vágtattunk, mikor a nádast elhagytuk és befordultunk egy völgybe. Itt kísérőm engedelmet kért, hogy beköthesse a szememet... Kisvártatva egy nagy barlangban voltunk kocsistól együtt. Jobbról és balról nagy üregek, melyekben lovak, marhák, juhok voltak. A barlang szurokfáklyákkal volt kivilágítva. A kocsiról lekelék, s vendéglátóm végig vezetett a nagy barlangon, míg egy kisebb barlangba érénk, amely a nagyból nyílott. Ebben mintegy 40 ember mulatozott. Ők is közéjük ültek a faragott asztal mellé. Az asztalon egészbe sült juh és egyéb állatok voltak. Nagy kőkorsókban hozták a bort és abból kisebb korsókba öntve ittak, sokan arany, ezüst templomi kehelyből ivának. A mennyezetet sok szálfagerenda tartotta."* A vendéglátás után a vajda hazavitette az erős borok hatása alatt szendergő plébánost, aki erről a továbbiakban így írt: *„Csak akkor ébredtem föl, amikor a parókia udvarán, lakom ajtaja előtt vevének le a kocsiról és bekísértek. Vélem együtt egy zsákot is hagyának ott. Amikor reggel kibontottam a zsákot arany, ezüst edények, ékszerek, érmék tömege tárult elém. Egy levél is volt hozzátéve, melyet bizonyságul eltevék az utódok számára, hogy ennek utána nem a szegény népet sarcoltam meg. A kísérőlevél a következőket tartalmazta: Ezen levél, amely e tsekély ajándékhoz adék azon okból íratott, hogy igazolásul szolgáljon, minekutána igaz jószág levén, mert ezen kincseket a törököktül szereztük vissza, midőn az országból akarnának elhurcolni. De ezen kincsről említés ne tetessék sem a Szentegyháznak, sem a vármegyének, mert ez zaklatásnak tennék ki úgy a lakhelyüket, mint a munkálkodásuk irányában."*

DOBOSY László (1997) és az ő nyomán ESZTERHÁS István (2008) említi Kormos Pál (1945 után írt) feljegyzését Vajdavárról, amely valószínűsíti, hogy ráakadtak a Vajdavár barlangjára: *„Apánkat az első világháborúban behívták katonának, így az állatokkal mink voltunk az öcsémmel. 1915-ben hatalmas felhőszakadás volt napközben, minket pedig a Vajdavárnál ért a vihar. A vihar után elindultunk összeterelni az állatokat. Akkor vettük észre, hogy a vízmosásnál leszakadt a hegyből egy jókora darab. Lemásztunk a vízmosásba és az egyik nagy kő mögött egy hatalmas üreget találtunk. Az üregbe köveket dobáltunk, de csak kongást hallottunk. A nyílást akkor kövekkel betakartuk, amivel évekig nem is foglalkoztunk, mert apánk megtiltotta, hogy oda menjünk. Egy párszor meg is vert érte. A Tanácsköztársaság idejében apánk beállt a Vörös Hadseregbe katonának. A köztársaság megbukása után hazajött és otthon bujkált, de nem érezte magát biztonságban és ketten kimentünk a nyíláshoz. Kibontottuk a köveket és egy 2 m magas, 1 m széles, kövekkel kirakott alagútban találtuk magunkat. Az alagút falán ott voltak a kormos fáklyatartó vasak is. Nem tudtunk csak kb. 20 métert menni, mert ott az alagút be volt szakadva. Napokig hordtuk a köveket ki, míg tovább tudtunk menni."*

Dobosy László az előbbi írásában, a 13. oldalon beszámolt arról, hogy Kisbenedek József, kinek lakóhelyét nem említette, homályosan emlékszik még nagyapja, Kisbenedek Ferenc elbeszélésére, miszerint: *„Megtalálták a vasajtót, de nem tudták kibontani. Kisbenedek nagyapja, Kisbenedek Ferenc, aki eljutott a vasajtóig, mégegyszer kiment a várhoz,*

megkereste a bejáratot és annak négy sarkára egy-egy fát ültetett. Fiának is megmondta a fa fajtájának nevét. Az unoka, Kisbenedek József ezt már nem tudja."

BOZÓ László 1996-ban Tarnalelsz történetéről írt munkájának 120. oldalán a Vajdavár híres földalatti kazamatarendszeréről olvashatunk: *„A szájhagyomány szerint a Várhegyen csak kezdetleges, földből és fából készült vár állt, ami az elmúlt évszázadok alatt teljesen megsemmisült. Az elpusztult vár helyén a kutatók pénzérméket és karpereceket találtak. Ez az épület a környék várai között központi helyet foglalt el a következők miatt: Itt lakott a vajdavezér, akit fővajdának is nevezett az alattvaló lakosság. Ebben a várban tartott tanácskozáson nevezték ki a környező várak irányítását ellátó vajdát. A szájhagyomány kiemeli a legutóbbi vajda kimondottan szép lányának fiatalkori halálát és temetését. A szokástól eltérően nem a vár és tanyáinak temetőjében temették el, hanem a várhegy csúcsán, ahol a felkelő nap sugarai elsőnek érintik a földet. A sír feltárásához ez nem elegendő, mert szükséges az évszak és a nap is, mivel a felkelő nap nyáron a keleti csúcsot, télen pedig a nyugati csúcsot érinti elsőnek. A nap járása miatt. Így a sírhalom helyének megállapítása bizonytalan, bárhol lehet a kb. 70 méter hosszúságú hegygerincen. A monda arra is utal, hogy a holttestet a szokástól eltérően nem fekete ruhába csavarva, hanem hófehérben földelték el a vajdák búcsúbeszéde közepette. Ebből arra is lehet következtetni, hogy abban az időben az egyházi szertartást és a koporsóban való temetést még nem mindenhol tartották be. A vajdák és alattvalóik részére szolgáló temetkezési hely is rejtélyesen maradt meg a köztudatban, a várépület és tanyái köré húzott körben helyezkedik el. Az 1500-as évektől a várak élére többségében vagyonos várkapitányokat nevezett ki a király és megvásárlással kerültek személyi tulajdonba. Ezt követően Vajdavár és a vajdavezér szerepe fokozatosan lecsökkent, mert a várakat várkapitányok és vártulajdonosok irányították, a hozzájuk tartozó várbirtokkal együtt."*

Remete-barlangok

A legtöbb remetebarlang tufába, agglomerátumba vagy homokkőbe mélyülő barlang, amelyet vagy mesterségesen hoztak létre, vagy természetes barlangokat alakítottak tovább (Demjén, Ecseg, Gyöngyös, Kács, Nagymaros, Pilisszentkereszt, Szentkút, Szurdokpüspöki, Tihany, Zalaszántó). A legismertebbek mind közül a tihanyi Barátlakások és a nagymarosi Szent Mihály-hegyi Remete-barlang, melyekhez kapcsolódó legendákat többen is gyűjtötték (ESZTERHÁS 1999, KOLACSKOVSZKY 1938, PÁPA 1943, PESTY 1864, RÓMER 1868).

A 19. században született a legenda a nagymarosi Remete-barlanggal kapcsolatban. Egy szerzetesnek látomása volt és a szél fúvásában hallani vélte az angyalok hárfázását. Látomása után visszavonult a Szent Mihály-hegyen található barlangba, s ha a falusiak felkeresték, hogy vallási és világi dolgokban tanácsot kérjenek tőle, okos szamarának „iá"-zó jelzésére mindig visszavonult a barlangba, és onnan osztotta tanácsait. A szamár a hátára kötött két vödörrel minden nap leballagott a Dunához, beállt a vízbe olyan mélyre, hogy a vödrök megteljenek, majd a falun keresztül, hol a falusiak ráaggatták a remete ellátására szánt ajándékaikat, visszaballagott gazdájához. Egyszer a Duna áradásakor a szamár vízbe fulladt, majd segítőtársának elvesztése miatt bánatában a remete is vízbe ölte magát. A legendának ismert egy másik befejezése is, miszerint a falubeli csibészek kővel rakták tele szegény szamár hátán a vödröket, aki a nehéz súly miatt nem tudott kikapaszkodni a Dunából és megfulladt. A remete hiába várta a vizet és az ellátását a faluból, és éhen halt.

KISFALUDY Sándor (1772-1844) a Tátika (1807) című regéjében ír egy a Tátikán található remetelakásról. A legenda Zsigmond (1387-1437) király korában játszódik. A történet szerint Szánthó Gáspár árván maradt lánya, Manczi menyasszonya volt a szomszédos vár urának, Rezy Sándornak, aki - miután a török ellen csatába indult - hűtlen lett szerelméhez. Persze aztán bántotta is őt a lelkiismeret, így hazatérve felbontotta jegyességét mátkájával, és elvonult az erdőbe remetének. Manczi mostohája, Judit asszony - aki újra

férjhez akart menni - cseh szolgájával szövetkezve elhatározta, megöli nevelt lányát, mert féltékeny lett Manczi szépségére, neki pedig nem akadt kérője. Az volt a tervük, hogy karácsony esti imádkozásra hívják Manczit a hegy sziklás oldalán álló Rozália-kápolnához - ahol egykor a kislány nevelője, a remete Lázár élt, akit a gonosz Judit orvul legyilkoltatott egy Pongrácz nevű zsivánnyal -, hogy onnan a mélybe taszítsák. Manczi megölését az erdőlakó Rezy Sándor akadályozta meg, akinek tudomására jutott az özvegy célja. A másvilágra küldi az ördögi szövetségeseket, akiknek holttestét a farkasok hordják szét. A szerelmesek aztán mégsem lesznek egymáséi: Sándor Rómába zarándokol bűnbocsánatért, Manczi pedig beáll a veszprémvölgyi apácák közé.

„...A kápolna Tátikától
Hét parittya-dobásra,
Egy meredek szirten állott,
S egy mély örvény-nyílásra
Úgy dűlledt ki, hogy féltette,
Ki alúl feltekintett,
Hogy legottan leroppanhat,
Ha egy kis szél legyintett.

Jobb felől, a mélység felé,
Egy nagy mester kezével
Kőből vágott kereszt állott
Idvezítőnk testével.
Bal felől, mély alázatban
Egy gömbölyű szikla-bolt,
Az ott termett szirtből vágva,
Remeteház s lakás volt.

Szánthó Balázs felesége,
Szegény Gáspár szülője,
Döbröntei Rozália
Volt mind ennek szerzője.
És azóta Lázár volt ott
A harmadik remete,
Kit a vidék szentnek tartott,
Jámbor is volt élete.

De egyszerre, Mindszent napján,
(Majd elért egy század-kort)
Az ő vadon hajlékában
Halva lelték a jámbort.
Sokan ugyan azt regélték,
Hogy, halála után már,
Imitt-amott mégis látnák,
S hogy többnyire éjjel jár.

S midőn a hír, szájról szájra,
S mindig nőttön-nőttében,
Körüljárta az egész tájt,
Utóbb egy váz képében
Áll vala meg, - tudniillik:
Lázár ugyan meghalt már,
De a lelke éjjelenként
Sóhajtva és nyögve jár.

A vár népe annyit tudott
Utóbb már a lélekről,
Hogy a vidék meggyőződött
Minden jelenésekről.
Mihelyt szürkült, borzadozva
Járt kiki a Bakonyban;
Ha megrözzent a falevél,
Megdöbbene, - hogy ott van.

Szívdobogva térítette,
Tartván nyakon kapástól,
Juhász, gulyás a marháját
A remete-lakástól.
A kápolna, melyet eddig
Feles nép megkeresett,
Most már minden tisztelettől
Teljességgel elesett...."

A „*szirtből vágva*" kifejezés megtévesztő lehet. A mai nyelvhasználatban ez mesterséges eredetre utalhat, de kétszáz évvel ezelőtt a „*vágva*" szó természetes kimállást is jelentett.

A regebeli remetelak és a Tátikai-kőlik különbözőségét támasztják alá EÖTVÖS Károly (1842-1916) szavai is, aki barátaival Kisfaludy Sándor verses regéjének helyszínét felkeresve kirándult el a tátikai várhoz. Így ír élményeiről Utazás a Balaton körül (1900) című könyvében: *"Apostol Józsinál ott volt a költemény. A jurátus ifjak újra elolvasták. Ifjú lelkük lángolásával nem is tehettek egyebet. - Fölkeressük fiúk, a Rozália-kápolnát, a meredek szirtet, a remetebarlangot, a szirtnek alját, ahol a két orgyilkos kilehelte bűnös lelkét. Fölkeressük még azt a helyet is, ahol az erdei farkas a halálfejet vitte, s szájából kiejtette. ...az út éppen ama mesebeli szirt közelében fut el, ahonnan a gonosz mostoha a mélybe zuhant. A kápolnának én nyomát sem találtam, de a jurátusok szentül hitték, hogy helyét, ahol feküdt, megtalálták. A remetebarlang is alig barlang. A nagy költő is inkább boltnak, boltozatnak nevezi. Egy kis elképzelés segítségével ezt is meg lehet találni."*

Hasonló mondák kapcsolódnak szinte minden ismert remetebarlanghoz, és természetesen ez a téma a költőket és írókat is megihlette. Berzsenyi Dániel A Remete (1807) című versében egy tihanyi remetéről a következőket írja:

„Egy őszült remetét a Tihany oldalán
Ismértem. Sivatag sziklaüregben élt.
Már két századokat hordoza vállain,
S mellén lengedezett hosszú, fejér szakál.
Gyakran bölcs szavait hallani elmenék
Barlangjába, vidám gyermekidőm alatt.
Sok történeteket hordogatott elő
A bölcs ősz az idők régi homályiból...."

EÖTVÖS Károly Utazás a Balaton körül (1901) című művében két helyen is ír a tihanyi Barátlakásokról. Az első esetben saját élményét osztja meg, illetve Berzsenyi versét magyarázza: *„Megnézte-e Csokonai a remetebarlangot? Ha megnézte, bizonyosan annyit látott rajta, amennyit én. Semmit. Mert az a lyuk se nem barlang, se nem rendes remetefészke. A Füred felé néző oldalon, közel a tihany-aszófői nagy öbölhöz, a víz színe fölött mintegy negyven méter magasságban van egy sziklalyuk, melyben négy-öt ember fér el állva. A kőfal, melyben vésve van, omlatag kőzet. Vasas végű botjával valami nyájőrző fiú ásta-véste, hogy ott magát jég ellen, eső ellen meghúzhassa, s kecskéit is szemmel kísérhesse. Mikor pedig megfázott: avart és száraz gallyat szedegetett össze, s ott a lyukban tüzet gyújtott, annál melegedett. Az*

odú falai füstösek. Egy kisebb lyuk ásását mellette is megkezdte valaki, s aztán abbahagyta. A csapongó képzelet, a játszi elme oltárt, szent helyet, kereszt nyomát, remete lakát látta az odúban. Berzsenyi Dániel költeménye is csupa képzelet. Ő se látta az odúban a kétszáz éves remetét, se annak hosszú fehér szakállát; se nem hallgatta annak bölcs szavait. Költeményének meséje gyerekes. A nép együgyű felfogásából s a száz esztendő előtti német költészet sopánkodó panaszaiból származott....Nem is hiszem én, hogy a tihanyi remetebarlangban remete lakott valaha."

A második esetben EÖTVÖS egy tihanyi remetéről ír, akit Kettős Evangélistának hívtak: *„Volt a tihanyi remetebarlangnak egyszer egy lakója, aki dicsérte ugyan az istent, de semmiképpen nem dicsérte az uraságot. Pedig dolgában talán nem is volt vétkes az uraság. Kettős Evangélistának nevezték pajzán barátai. Úgy nevezték a csúfolkodók is. Származására Máté volt a neve, a szent keresztségben pedig a kisszöllősi öreg pap Márk nevet adott neki. Így lett Máté Márk. Két evangélistának volt annyi neve, mint őneki egymagának. Nyilvánvaló tehát, hogy a pajzánoknak és csúfolkodóknak volt némi igazságuk, mikor Kettős Evangélistának nevezték. De azért mégis illetlenség volt, amit cselekedtek. Mert utóbb rajta száradt az a név, úgyhogy a fiatalság már nem is tudta valóságos igaz nevét."* A monda legenda szerint Aszófőn zsellérséget foglalt, és itt élt feleségével békességben egészen addig, míg a felesége váratlanul meg nem halt. Alighogy eltemették, odajött hozzá a kisbíró és berendelte őt a falu házához, hol a tihanyi ispán nézte át az aszófői jobbágyság és zsellérség dolgát, hogy nincs-e benne valami rendetlenség. Megállapították, hogy a Kettős Evangélista törvénytelenül foglalta el a zsellérséget, másnap el kell hagynia és át kell adni mindenét a Birnbaum kőművesnek. A Kettős Evangélista az előírás szerint leadta háza és pincéje kulcsát a kisbírónak, hátára terítette szűrét, vállára akasztotta tarisznyáját és elment. *„Azóta nem látták az Evangélistát Aszófőn. Nem is törődtek vele. Nem látták Balaton-Kisszöllősön se, szülőfalujában. Oda se ment. Hiába is ment volna. Hatvan esztendeje származott el onnan, s akkor is árva volt. Ki emlékezett volna már rája? Nem látták Balatonfüreden se a kálvinisták régi templomában. Hiszen ott se ismerték. Ott is csak az egyházfi tudott róla valamit, amint egyszer-másszor az istentiszteleten megjelent, az ajtónál helyet foglalt, s kongó krajcárját a szegények tányérjába beletette. Hanem harmad- vagy negyednapra mégis ráakadt Gelencsér Ferkó. Kecskéit legeltette Ferkó az Óvár tövében, a remetebarlang környékén. Akkor még megengedte a nemes vármegye, hogy a jobbágyok kecskét tarthassanak. Ott mászkáltak a kecskék a sziklapart meredek oldalain, hogy a borbolya, kecskerágó, somfa, iharfa és bodzabokrok sovány vesszőit legeljék; a Ferkó a víz partján sütkérezett, kutyája pedig erre-arra kószált, szaglálódott. Egyszer a kutya megállt a remetebarlang előtt, s elkezdett ugatni befelé. Ugatott, ugatott, s ugatás közben le-lenézett kis gazdája felé. Látta a Ferkó ezt a dolgot, de nem ügyelt rá. Az ugatásról ugyan mindjárt észrevette, hogy a kutya talált valamit, de hát azt gondolta: tüskés disznó van a barlangban, azt ugatja. Tüskés disznóért ő a barlangig föl nem mászkál. Utóbb a kutya belátta, hogy őt a Ferkó olyan messziről meg nem érti. Lejött hát a part oldaláról, odament kis gazdája mellé, ott kezdett ugatni, s ugatás közben oda-oda mutatott szemével, orrával és fülével a barlang felé. Így aztán csakugyan megértette kis gazdája. Fölment Ferkó a barlanghoz, s ímhol, ott feküdt egy öregember. Szűrével betakarva, tarisznyája a feje alatt, botja a sarokba állítva. Ősz haját az őszi szellő lebegteti, nem mozdul, nem szól, csak néz. Az Evangélista volt."* A fiútól vizet kért az öregember, de másküllönben nem szólt hozzá, meghalni bújt el a barlangba. Úgy érezte magát, mint *„A vad, ha végét érzi, elássa magát a földbe, elbúvik az avarba, elvonul a barlang mélységébe, elmenekül sötét erdő hangtalan árnyékába. Nem akarja, hogy ellenségei bántsák, irigyei örüljenek, gyönge szívek szánakozzanak rajta. S ami szabad a vadállatnak: miért ne lenne szabad a zsellérembernek? Még a házi macska is, ha halála közelget: fölmegy a padlásra, elbújik a rag alá, hogy senki se lássa vonaglását. Így gondolta ki ezt együgyű eszével az öreg Evangélista. A következő napon a Dobogóra hajtotta ki kecskéit Gelencsér Ferkó. Közel se*

járt a remetebarlanghoz. De harmad- vagy negyednapra megint csak visszatért a barlang környékére. Kutyája megint csak ellátogatott a barlanghoz, de mikor annak szájánál megállt, most már nem ugatott, hanem hátrahajtott füllel, föltartott orrával hosszan dúdolt. – Ez a kutya valami rosszat érez. Fölballag Ferkó a barlanghoz, s íme, az öregember most is csak úgy fekszik, mint előbb. Szűrével betakarózva, a tarisznya a feje alatt, botja a sarokban. Most se mozdul, most se szól. De most már nem is néz. Mind a két szeme bezárva. Hátha alszik? A gyerek tapasztalatlan. Még nem tudja, mi a halál, mi az alvás. De tudja a kutya. A kutya végigszaglássza az öreg zsellért. Elkezdi csizmájánál, s végzi a fején s a feje alatti tarisznyáján. Azt már Ferkó gyerek is tudja, hogy a kutya az eleven ember arcát nem szaglássza. Orron üthetné ezért az eleven ember. Bizony meghalt az Evangélista! A kecskerágó levele még zöld ilyenkor. De gyümölcse már kinyílt. Az a papsüveg alakú, aranysárga és bíborpiros, négygerezdű gyönyörű gyümölcs. A legszebb virág se szebb ennél. Egész öllel, egész nyalábbal tördel Ferkó gyerek kecskerágógallyat, s körülrakja vele az Evangélista nyugvó testét. Bizony nyugszik az már örökké!... Kinéz az a barlang a Balatonra. Ellát messze, végtelenbe. Az őszi nap sugarát láthatatlan köd teszi bágyadttá, emiatt nem látni a távol partokat. De az őszi nap sugara is be-benéz a barlangba, s végighullámzik a vén zsellér redős arcán. Az őszi szél is be-besuhan láthatatlanul, s megmozgatja a kecskerágógallyakat s a vén zsellér ősz szakállát, fehér hajfürtjeit. Hejh, vén zsellér: ne bánd, hogy az emberek elhagytak téged – a napsugár és a szellő és az őszi virág íme meglátogat. S az emberek se hagytak el. Az a Ferkó gyerek s a kutyája mindennap fölkeresett. Sőt amint a gyerek este hazahajtott, s elbeszélte a dolgot gazdájának: íme, másnap már ott volt egy elöljáró a kisbíróval s két napszámosemberrel, hogy neked a parton sírt ássanak, s oda téged eltemessenek."

A mátrai (gyöngyösi) Remete-barlanghoz kapcsolódó mondát PÁPA Miklós (1942) a következőképpen írta le: *„Fenn a Mátrában a Nagyparlag közelében van egy jelentéktelen kis barlang, inkább csak sziklaüreg, a Remete-lak, melyhez az alábbi történetet fűzi a szájhagyomány: Ebben a barlangban remetéskedett Valgatha – előbb cseh rablóvezér – mint a Mátra egyik remetéje. Ez a cseh rablóvezér ugyanis egyéb gonoszságok között egy tündérszép leánynak a jegyesét leszúrta, a szép Ilust pedig elrabolta és Dédes várába viteté, ahonnét idők multával megőrülve került vissza falujába. A jegyese, Dezső kiépülvén halálos sebéből bosszút esküdött és Dédest meglepte embereivel, Valgathát elfogta, szemeit kiszúrta, rabul elhurcolta. Amint versben is meg van énekelve:*

»Sok esztendő múlva egy vak remetére
Bukkantak a Mátra-hegyek tetejébe,
Kinek a szakálla olyan hosszú volt már,
Hogy a földet érte, feje kopasz volt már.«

Majd tíz évig volt így ez a vak remete s állítólag a szomszédos vörösmarti barátok tartották étellel és vigasztalással."

Királyokhoz kapcsolódó barlang-legendák

TOMPA Mihály Népregék, népmondák című kötetében olvashatunk egy Béla királyhoz (feltehetően IV. Béla királyról van szó, de ezt nem írja a vers) kapcsolódó barlangról a Csengőbarlang (1846) című versben. A történet feltehetően Monok mellett játszódik az Ingvár-hegyen, és a Csengőbarlang valójában a Béla-barlang nevet viseli. 1992-ben és 1993-ban Gönczöl Imre, Gönczöl Tímea, Grosz Ákos és Grosz Imre két alkalommal is kutattak az Ingvár-hegyen a barlang után. Egy öreg ásványgyűjtőtől olyan információhoz jutottak, hogy a barlang a hegynek az Ingvár-tó felöli ÉK-i sziklás oldalában van, vagy esetleg

már csak volt. Egy öreg erdőmunkás elmondta, hogy tényleg volt egy lyuk a hegy sziklás oldalán, gyerekkorukban köveket dobáltak bele, de az már régen beomlott. A kutatók egyetlen barlanggyanús helyet találtak a kettős csúcsú hegy alacsonyabb – 218,2 méteres – csúcsától északra kb. 100 méter távolságra, 10-12 méterrel a tető pereme alatt, a sziklafal alján. A fal kőfülkéjének alja a beomlott, behullott kövek és lösz által eldugult, jelenleg mintegy fél méterre berogyott. Mérete alapján a fülke nem tekinthető barlangnak, de ha volt itt barlang, akkor az valószínűleg ferdén lefelé tartott. A legenda szerint egy barlangban hűsölő fiatal fiú segít a barlang előtt egy fiatal lánynak som-bogyókat szedni, majd az együtt töltött szép órák emlékére egy gyűrűt ajándékoz a lánynak. A lány vőlegénye féltékeny lesz, és csak akkor nyugszik meg, amikor kiderül, hogy a gyűrűt ajándékozó maga a király volt.

„Torna bérczes szép vidékén,
Hegyoldalban bérczüreg!
A kiáltás, rejtekéből
Csengve-bongva térve meg:
Jámbor éltü népnek ajkán
Csengőbarlang a neve
S szirtein igy hangzik a múlt
Halk visszhangja, a rege...

...Majd megállt a szirtüregnél
A virító hajadon,
Hol feléje som piroslott
A lefüggő ágakon;
S ím mögötte, - hogy bogyókat
Tépne a fa ágiról: -
Szép leány, érett-e a som?
Egy közel hang, - vajh ki szól?!

Rezzen a lány... s kis kosárját
Földre ejti hirtelen;
Néz alá s föl.... csendes a táj,
És egy lélek sincs jelen.
Szép leány, érett-e a som?
Kérdi a szó, mint elébb,...
S nyájas arcú férfi most a
Szirt-üregből ím kilép...”

TOMPA Mihály a Királykút (1846) című versében egy Mátyás királyhoz köthető legendát ír le, amely Telkibánya mellett játszódik. Ezen a területen található hazánk leghidegebb (átlagosan +4.5 °C) forrása, a Mátyás király kút, melynek közelében bontotta ki 1932-ben Tóth Bálint útkaparó mester a Telkibányai-jeges-üreget.

„...A kut fölé hajolván újolag
Kis korsajával a bájos leány,
Mélázva nézett a fenékre le;
Akkor meglopván a heves vadász:
Általkarolta karcsu derekát,
S piros ajkára hő csókot nyomott.
Aztán, - egyik sem tudta, hogy esett -
A szép leányka ékes korsaja
Véletlenül lehullt és - összetört...!

S ijedtében a völgyi forrás
Azonnal jéghideggé borzadott...!

A szép vadász többé meg nem jelent,
- Elhagyta a vidéket a király, -
A lány pedig, mikép a monda szól,
Könyűs szemekkel, halványan, kijárt
A völgyi forrás mohos szélihez,
Ülvén felette búsan, egyedül:
Hosszan merengett felbuzgó vizén...
Szemében könny, és hű emlékezés,
Ajkán sohajtás, e szótlan beszéd!
S a csendes láz amelytől a virág
Elsárgult, lehullt a forrás körül:
Alunni vitte a sápadt leányt,
Legszebb virágot egykoron...!
Sirhalma ott van a kuthoz közel;
Csendes már a sziv, csendes a vadon...
Csak a forrásnak beszél halk nesze,
De a bú okát nem beszéli el.

A hegy tövén a régi forrás
`Királykutnak` neveztetik.
Es a vándornak, felbuzgó vize
- Mely egykor jéghideggé borzadott -
Szomját megoltja, és fogába üt...
Történetét elmondá a rege....”

Az utókor jelképes sírt állított a mondabéli Szép Ilonkának a barlang bejárata alatti forrás mellett. Egy másik hagyomány szerint Angyal Bandi, a közeli Nyíriből származó híres alföldi betyár itt fürdette meg újszülött kisfiát.

A Mátra környékén kiterjedt birtokokkal rendelkező királyunk Aba Sámuel (990-1044) a nép szemében népszerű volt, a nemesek azonban ellenszenvvel viseltettek iránta. Miután 1044-ben a ménfői csatában vereséget szenvedett III. Henrik seregeitől, máig sem tisztázott körülmények között meggyilkolták. Vannak olyan források, amelyek arra mutatnak, hogy a királyt menekülés közben Füzesabony tájékán utolérték és megölték, más elképzelés szerint még a csata helyszínén ölték meg. Holttestét valószínűleg először a feldebrői monostorban helyezték örök nyugalomra. Amikor évekkel később felnyitották a sírt, azt látták, hogy a szentekhez hasonlóan ruhái épek voltak, a sebei pedig begyógyultak. Innen vitték át végső nyughelyére az abasári monostorba, ahol egy sziklasírba helyezték. Jelenleg a sírüreget borospinceként hasznosítják. Báró Haller Sándor 1773-ban Aba Sámuel sírüregénél a következő feliratú emléktáblát avatta fel: *„Ez üregbe volt letéve Sámuel Aba, Magyarország III. királya vagy inkább zsarnok, országpusztító. Gonosszal és kegyetlenséggel teljes király, ki népe által a Tiszánál megöletett. Bámuljátok a dolgok éktelen változását, a királyi sírboltból lett borospince felett! Hol a halál véres zsákmánya pihent, ott a kedvet adó hordók domborodnak. Ezért pirul Bacchus, ezért pirosabb a saári bor a felernuminál. Most igyál, hogy kipirulj! Romjaiból kiemelte báró Haller Sámuel tábornok*"

Vadlány-likak

A Vadlány-lik kifejezés eredete a német Wildmädchenloch-ra vezethető vissza, és hozzájuk minden esetben valamilyen tragikus szerelmi történet kapcsolódik legendaként. A legismertebb Vadlány-lik a Kovácsi-hegyi bazaltutcában Nagygörbő térségében található. A

barlang belső elrendezése olyan, hogy akár hosszabb idejű tartózkodásra is alkalmas. A barlanghoz kapcsolódó legendát HORVÁTH Elek plébános 1928-ban a következőképpen jegyezte le: *„Van ezen a hegynek egy benyílója a sziklaországba, ahová bebocsátkozva az ember egy barlangot talál, amelynek a berendezése tényleg emberi munkára vall. Van a barlangban valóságos kőtűzhely, kőágy, kőasztal, kőpad stb... Egy feltűnően szép leány szerelmes lett egy szegény legénybe (jelenlegi szóhasználatban betyárba), akiért élt-halt. Mikor a leány szülői rájöttek idilljére, mindent megtettek, hogy ezt a szerelmet csírájában elfojtsák. – Sőt alattomban, a leányt fölbiztatták, hogy csak hívja meg kedvesét, hadd lássák a legény derék voltát és látván őt a házasságba beleegyezzenek. – A leány, akit éjelente szokott a kedvese felkeresni, felbiztatta kedvesét, a szülők szerető látogatására. A gyanútlan leány így lépre csalta kedvesét. A leány apja vendégül fogadva a legényt dúsan megvendégelte és amikor már mámorosak voltóak, kicsalta, hogy hadd mutassa be istállója gazdagságát. Kiérve az istállóba, az ott elbújtatott zsandárokkal elfogatta, láncraverette és az urak kezeibe adta. Ez az eset a leányt annyira megviselte, hogy beleőrült fájdalmába. Elbujdosott. És soha többé nem látták. Csak esténként hallották a környék lakói a bánatos leányéneket... Évek múlva találták meg ruháit és csontjait a barlangban."*

Bánhorváti mellett van a Damasa-szakadék, amely tíz barlangot is rejt magában. E barlangokat és a hozzájuk tartozó legendát dolgozta fel KOVÁCS Attila (1996) diplomamunkájában. A legenda szerint a Bán-völgy gazdájának, Damasának volt egy csodálatosan szép lánya, aki egy betyárba szeretett bele. Mivel apja ellenezte ezt a kapcsolatot, ezért a szerelmesek titokban találkoztak az erdőben, ahol maguk lehettek. Egyik ilyen titkos találkozójukra véletlenül betoppant a lány apja, aki éktelen haragra gerjedt és elátkozta a szerelmeseket: *„A hegy törje össze a koponyátokat."* Az átok valósággá vált, a hegy összeomlott, és maga alá temette a szerelmeseket. Csontjaik szétszóródva mind a mai napig megtalálhatók a szakadék barlangjaiban.

A Vadlány-likakhoz kapcsolódó más legendák szerint ezekben a barlangokban olyan nők laktak, akik megőrültek, vagy életükben olyan lelki sebeket szereztek, hogy többé már nem találták a helyüket a társadalomban. Kiköltöztek az erdőbe, és ott egy barlangban, mint önkéntes vagy erre a közösség által ítélt számkivetettek éltek. Akármelyik legendának van valós gyökere a fent említettek közül, a Vadlány-likak minden esetben az egyszerű ember lázadásának szimbólumai, az igazságba vetett hit kifejezői.

RÓMER Flóris (1868) és az ő nyomán MARGITTAY Rikárd (1943) arról írt, hogy a tihanyi Barátlakásoktól délre levő két üreg nem az egykori vallási telep része, hanem *„1700 körül egy Keszi Ferenc nevű ember lakott benne eszelős lányával."* A Tihanyban pedig napjainkban hallott elbeszélés szerint az üregekben feslett erkölcsű két lány tartotta légyottjait. Ezért nevezik az üregeket „Leánylakásoknak", vagy „Keszi-barlangoknak".

Anton MAYER említi 1998-ban a Dreifrauenhöhle (Háromasszony-barlang) nevével kapcsolatban, hogy: *„Liszt Ferenc nyugalmazott erdőfelügyelője szerint a 19. században három asszony élt a barlangban. Tehát, a barlang búvóhelyként is szolgált a nyugtalan időkben."* Hogy a valóságban az asszonyoknak ténylegesen bujdosni kellett, vagy mint boszorkányok húzódtak el önként a körülöttük zajló világ elől, esetleg szerelmi bánatukban; ez már tényleg a legendák homályába vész. A monda egy másik ismert változata szerint a lányokat elvarázsolták. Erich KECH szerkesztésében 2008-ban megjelent: Höhlen und Stollen im Burgenland című könyvében a 39-40. oldalon olvasható a burgenlandi Dreifrauenhöhle (Háromasszony-barlang) mondája Angela Dollmann (aki Markt Neuhodisban 1912-ben született) kézírásos elbeszélése szerint, melyet 1919-ben vetett papírra. – A mondát Eszterhás István fordította magyarra.

„Több mint kétezer évvel ezelőtt egészen másként nézett ki hazánk, mint jelenleg. Nem voltak még városok, falvak, szántók és kaszálók, országutak és vasutak. Hatalmas tölgyesekből,

bükkösökből álló sűrű őserdő borította a tájat. Rókák és szarvasok éltek benne, de medvéket és farkasokat is lehetett találni. Városhodász (Markt Neuhodis) felső részétől egy kilométerre rég óta élt az erdő egyik sziklabarlangjában három elvarázsolt hajadon. Az emberek kerülték őket, ha ők fürödtek az erdei út melletti patakban. A vadállatok miatt nekik éjjel-nappal gondozni kellett a tüzet. Azonban egyszer egy éjjelen kialudt a tűz és reggel egy medve állt barlangjuk sziklabejárta előtt. Segítségért kiáltottak. Egy Johan nevű legény jött éppen az erdőben a hegygerincről kezében fejszével, ő hallotta meg a segélykiáltásokat és futott a lányokhoz. Fejszével szállt szembe a medvével, és le is győzte azt, de a kimerültségtől ő maga is elájult. Amikor magához tért, azt észlelte, hogy egy kőágyon fekszik a barlangban és három hajadon ápolja őt. Ettől fogva minden este meglátogatta a három hajadont, mert egyikükbe beleszeretett. Mivel mondta neki az anyja, hogy szeretné látni fia választottját, így az egyik alkalommal, magával vitte a leányt. Amikor hazaért vele az anyja nem volt otthon. Később az asszony hazaért és látta, hogy a lány a kanapén alszik. Vett egy égő faágat és annak fényénél alaposan szemügyre vette a lányt. Amikor a rögtönzött fáklyával a lány haja közelébe ért, az tüzet fogott.

A hajadonok magukkal vitték a legényt és az ún. Dornkapperl-be költöztek vele. Mielőtt elmentek, szerettek volna hálából valami jót tenni a medvétől való megmenekülés miatt.

*Akkortájt Rohoncon (Rechnitz) a pestis és a kolera pusztított. Minden házban betegek és haldoklók feküdtek. Csak úgy tombolt a kór. Városhodász (Markt Neuhodis) és Rohonc (Rechnitz) közti határban egy szántóföldön két lány húzott egy faekét. A harmadik pedig főtt mákot vetett a barázdákba és közben a következőket mormolta: «Amilyen kevés mák fog kikelni, olyan kevés embert kelljen Hodászon elföldelni, és nem többet. Két háznak kell egyszerre égnie, hogy az árvíz se a határt, se a falut el ne árassza.» Nagyapám, aki 1850-ben születet, amikor 87 éves lett, mesélte, hogy az ő idejében két ház égett le egyszerre. Azok Fried és Kammer házai voltak és oly nagy hőség támadt, hogy a patak felőli zöldellő fák is égni kezdtek, de a harmadik házat, amely az előbbiek mellett ált, megkímélték a lángok. Az utolsó háborúban (*az I. világháborúban*) is csak egy ház égett le. Az emberek még ma is úgy tartják, hogy ez a három hajadon jókívánsága miatt történt így."*

Egyéb legendák

Eszterhás István 2012-ben jegyezte le az 1986 nyarán hallott barlangi kacsamesét. Európa és Ázsia legtöbb barlangvidékén ismert a kacsamese, mely szerint a barlangban eleresztenek egy kacsát, amely aztán átúszva az ember számára járhatatlanul szűk barlangszakaszt egy forrásnál jelenik meg. A bazaltban alakult kapolcsi Pokol-lik kutatására szervezett egy hetes tábor ideje alatt hallottuk a monostorapáti kocsmában a kacsamese itteni változatát. E szerint: *„a kísérleti kacsa nyakára piros szalagot kötöttek, nehogy összetévesszék más állatokkal. A felpántlikázott kacsát aztán a Pokol-lik tavára tették, a bejáratot pedig ágak sűrű fonadékával elsáncolták. Másnap a pántlikás kacsát* az 500 méterrel távolabb és 80 méterrel mélyebben levő *Mázos-kúti-forrásnál találták meg."* Ezzel igazolni vélték, hogy a barlangi tó vize összefügg a Mázos-kút vizével. A Vulkánszpeleológiai Kollektíva vizsgálatai szerint a Pokol-lik és a Mázos-kút közti kb. 80 méteres réteget többnyire pannon homok alkotja agyagos, márgás szintek közbetelepülésével. A barlangi tóba 1986. július 7-én öntött fluoreszceinoldat még ugyanazon év szeptemberében is zöldes színt adott a barlangi vizeknek (csak 1987 tavaszán ürülhetett le). Ahol a fluoreszcein hónapokon át nem volt képes elszivárogni, ott a pántlikás kacsa egy nap alatt megtette az utat.

A pákozdi Pogány-kőn és a vele szomszédos Pandúr-kőn vagy annak közelében összesen tíz gyapjúzsákbarlangot ismerünk grániporfírban. A területhez több érdekes legenda is kapcsolódik. KOLACSKOVSZKY Lajos jegyezte fel a következőket 1939-ben: *„Az egész dombvidék tulajdonképpen lekopott őshegység. A főanyaga gránit. A "Pogánykő" elnevezés sokat sejtet. A világosmajori béresgazda, Deli Mihály szerint "a magyarok 1593-ban ott hajtották meg a*

pogány törököt". Ezért a név! Ámbátor még mást is mondanak a Pogánykőről. Élt valamikor Pákozdon egy "politikus ember", olyasvalaki, aki szeretett másokkal áprilist járatni. A székesfehérvári kövér mészárost is lóvá tette. Olcsón göbölyöket kínált neki, amelyeket a Pogánykőn legeltet. A mészáros kapott az alkalmon, mint darázs a csepegő mézen. A "politikus ember" társaságában nyögve, szuszogva kapaszkodott fel a Pogánykőre. Annak a tetején kisebb-nagyobb kőkoloncok hevernek szanaszét.

- Ezek volnának az én göbölyeim, - sopánkodott a »politikus ember«, - ha t.i. megelevednének. De hát szegény embernek szegény a szerencséje is.

Persze a holtrafáradt kövér mészáros olyasféle áldást esdett az eladó fejére, aminőben valaha a szuhai malom részesült. „

A fent említett mondák közül az első a Pogány-kő elnevezést magyarázza. A monda alapja, hogy ezen a területen zajlott az első pákozdi csata 1593-ban, ahol a magyar seregek Nádasdy Ferenc, Pálffy Miklós és Zrínyi György vezetésével döntő vereséget mértek a túlerőben lévő, Székesfehérvár felmentésére érkező Haszán budai pasa seregeire. A második legenda a területen található gyapjúzsákok jellemző tulajdonságát (lekerekített, gömbölyded formák) hangsúlyozza; távolról nézve azok valóban legelésző állatoknak (szarvasmarha, birka) látszódhatnak.

A Velencei-hegység ingóköveivel kapcsolatban a következő legenda maradt fent (KÁCSOR, 1984): *„Hol volt, hol nem volt, élt egyszer ezen a vidéken egy nagyon gazdag, de zsugori ember, és egy szegény halászlegény, akinek megtetszett a gazdag ember lánya. A fiatalok csudamód epekedtek egymásért. Látta ezt a gazda is, de mindig megtalálta a módját, hogy a fiatalok közé álljon. Azok csak akkor tudtak egy-két szót váltani, amikor a halászlegény friss halat vitt a tóról a gazdának. Amikor az alku megtörtént, a legény kiborította a harmatos fűbe csomagolt halat, és indult a maga útjára. A leány pedig alig várta, hogy kibonthassa a fűből a halakat, mert eldugva mindig talált néhány szál mezei virágot. A leány, hogy megköszönje a virágot, esténként énekelni kezdett. A dal édes hangja elszállt a tó felé, a nádasba. Így ment ez sokáig, de a zsugori gazda miatt csak nem tudtak közelebb kerülni egymáshoz. A halászlegény gondolta: „Ha nem adja a lányát szép szóval, elviszem máshogy. Kapzsi embernek kapzsisága legyen a veszte!"*

A legközelebbi alkalommal a halászlegény hal nélkül állított be és szaporán szedte a levegőt. A gazda mindjárt tudakolta, hogy miért e nagy igyekezet. „Gazduram, nagy dolgot láttam az éjjel. Amikor este felmentem az erdőbe, hogy vesszőket vágjak, kifáradtam, leültem egy fa tövéhez és elaludtam. Arra riadtam föl, hogy lódobogást hallok. Na, gondoltam, az uraság járhat erre, így hát behúzódtam a bokrokba, és mit látok! Három lova egyenesen annak a sziklának tart, amelyik az erdő szélén áll. Két hatalmas rúddal nekifeszültek a sziklának, s amikor az megbillent, és rés támadt alatt, valamilyen vasládikát tettek az üregbe. Hogy abban a ládikában kincs van, az már szent igaz!"

A gazdának sem kellett több, rögtön alkudozni kezdett a legénnyel. A legény mindenbe beleegyezett, ha a gazda segít a szikla kimozdításában. Meg is állapodtak, hogy következő éjszaka kimennek és megszerzik a kincset. A legény előrement, hogy előkészítse a csapdát. A rudat a szikla hasadékába dugta, s úgy feszítette meg, hogy az rugózzon, amikor nekifeszül. A szikla tényleg úgy állt, mintha mindjárt kibillenne helyzetéből. Mikor megjött a gazda, megkérte, hogy tartsa a rudat, nehogy visszabillenjen a kő, amíg ő hoz egy másik rudat. A gazda nekiveselkedett, s nyomta, ahogy bírta a dorongot. Egy idő után elhagyta ereje, s a földre zuhant. Ahogy magához tért, látja ám, hogy a szikla ott áll mozdulatlanul. Rájött, hogy ezt a sziklát még száz ember sem tudná kimozdítani sarkaiból.

A halászlegény pedig szíve választottját ladikjába kapta, s bevitte a végeláthatatlan nádasokba..."

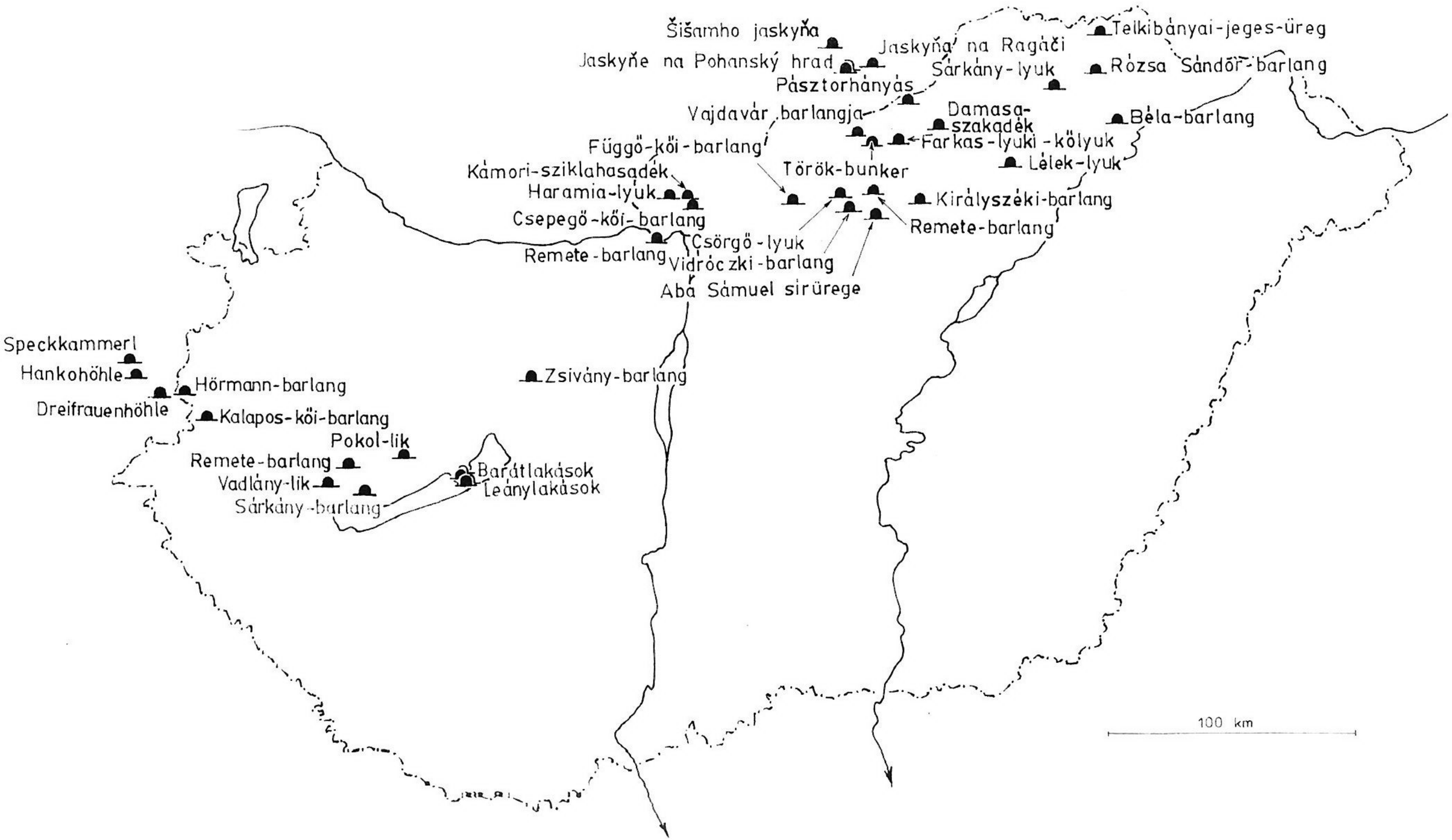
Felhasznált irodalom

- BARÁZ Csaba – KISS Gábor (2007): Az ördögtornyoktól s patkónyomos kövekig – Bábakalács füzetek 10. a Bükki Nemzeti Park kiadvány, Eger p. 42
- BARÁZ Csaba – KISS Gábor – PALKOVICS Gyula (2010): Tájban élő eredetmondák – Bábakalács füzetek 15. a Bükki Nemzeti Park kiadványa, Eger p. 15-17
- BARISKA István (2000): A kéklő Írottkő – Savaria Tourist Kft. Szombathely
- BÉL Mátyás (1737): Notitia geographico-historica Comitates Vesprimiensis, Simeghiensis et Szalaiensis – kézirat az OSZK-ban, Budapest
- BERZSENYI Dániel (1807): A Remete –In: Berzsenyi Dániel művei, Kis János emlékezései (1985), Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest
- BOZÓ László (1996): Tarnalelesz község története – a Tarnaleleszi Önkormányzat kiadványa, Tarnalelesz p.119
- DOBOSY László (1997): Vajdavár – kézirat a szerző tulajdonában, Ózd p. 11
- EÖTVÖS Károly (1901): Utazás a Balaton körül, Magyar Elektronikus Könyvtár
- ESZTERHÁS István (1999): Legenden über vulkanische Höhlen in Ungarn - Slovenskỳ kras, Acta Carsologica Slovakia, International Symposium on History of Speleology and Karstology, Liptovskỳ Mikuláš p. 29-35
- ESZTERHÁS István (2008): Mondák és elbeszélések a Vajdavár barlangjáról – az MKBT kiadványa az ALCADI '06 Konferenciáról, Budapest p. 25-26
- GYURKOVITS György (1737): Notitia geographico-historica Comitates Vesprimiensis, Simeghiensis et Szalaiensis, kézirat az OSzK-ban, Budapest
- HORVÁTH Elek (1928): Napló – kézirat a Georgicon Könyvtárban, Keszthely op. citi 176-178
- KÁCSOR László (1984): A Velencei-tó – Gondolat Kiadó, Budapest p. 9-10
- KECK, Erich (2008): Höhlen und Stollen im Burgenland – Landesmuseum Burgeland, Eisenstadt p. 39-40
- KOLACSKOVSZKY Lajos (1938): A Börzsöny múltja a néphagyományok szerint – Turisták Lapja (50. évf.), Budapest p. 1865-190, 311-318
- KOLACSKOVSZKY Lajos (1939): Gyalogséta a Velencei-tó körül – Turisták Lapja (51. évf.), Budapest p. 226
- KOLACSKOVSZKY Lajos (1946): Adatok a Bükkhegység és környéke tereptani, történelmi, régészeti, nép- és természetrajzi megismeréséhez – kézirat a Bükki Nemzeti Park adattárában, Eger p. 51
- KOVÁCS Attila (1996): Térképezés a Damasa-szakadékban – kézirat, diplomamunka a Miskolci Bölcsész Alapítvány Egyetemén, Miskolc
- KISFALUDY Sándor (1807): Tátika – Regék a magyar előidőből – Pest
- LUKÁCS Kálmán (1943): A balatonfelvidék földrajza kétszáz év előtt – A Magy. Biol. Kutatóintézet Munkái (15. köt), Tihany p. 268
- MAILLY, Anton (1931): Sagen aus dem Burgenland – Österreichischer Bundesverlag, Wien

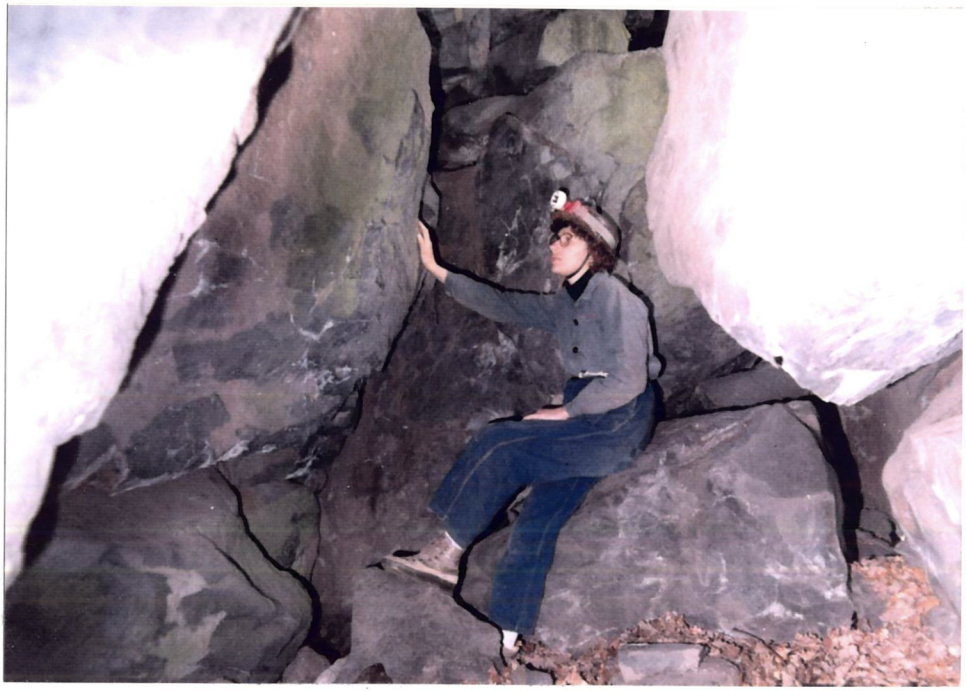
- MAJOROS Zsuzsanna (1991): Kispétermennykői barlangok – kézirat a Bükki Nemzeti Park adattárában, Eger
- MARGITTAY Rikárd (1943): Balaton – Dr. Vajda és Bokor kiadványa, Budapest p. 45
- MAYER, Anton (2006): Hankohöhle – Hannibal Nachrichten (6/06), Wien p. 3-4
- MAYER, Anton (1998): Dreifrauenhöhle – in Keck (szerk.): Höhlen und Karst im Burgenland – Burgenlandisches Museum, Eisenstadt p. 45
- MOCSÁRY Antal (1820): Nemes Nógrád Vármegye Históriái, Geológiai és Statistikai Esmertetése – Petróczai betűivel (III: kötet), Pest
- NAGY Károly (1999): Ózd város és környéke, Ózd p. 446-447
- PÁPA Miklós (1943): A barlangok romantikája – Barlangvilág, Budapest p. 1-23
- PESTY Frigyes (1864): Magyarország helynevei – kézirat az OSzK-ban, Budapest (Zala fol. 276)
- RÓMER Flóris (1868): A barlangokról, nevezetesen a magyarhoni lakott barlangokról – Arch. Közlemények (VII. köt. 2. füzet), Budapest p. 110-145
- TOMPA Mihály (1846): Népregék, népmondák – Pest
- VÉGH József (1994): Diósjenő – Nógrád megye települései sorozat kötete, Mikszáth Kiadó, Horpács p. 46-48

ÁTNÉZETI TÉRKÉP A TANULMÁNYBAN EMLÍTETT BARLANGOKRÓL

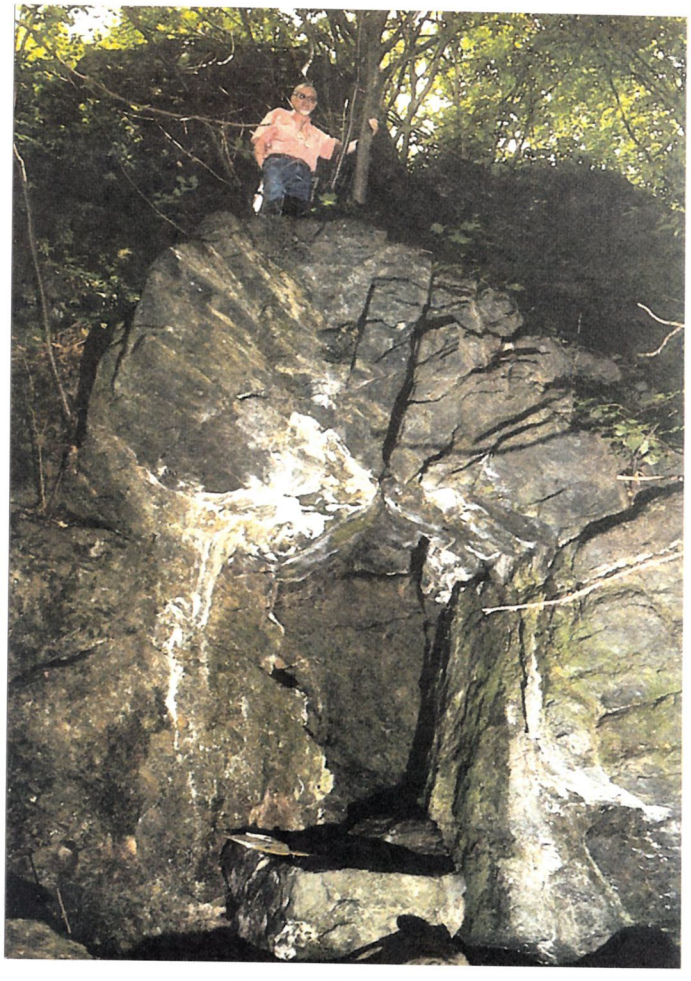
Szerkesztette: Eszterhás István



E sziklarepedésben volt Kámor rablóvezér kincse elrejtve /E.I./



Nem tudni, hogy a Pogányvár melyik barlangjában vélték a kincseket - a kép a Cserepes-barlangot mutatja /G.I./

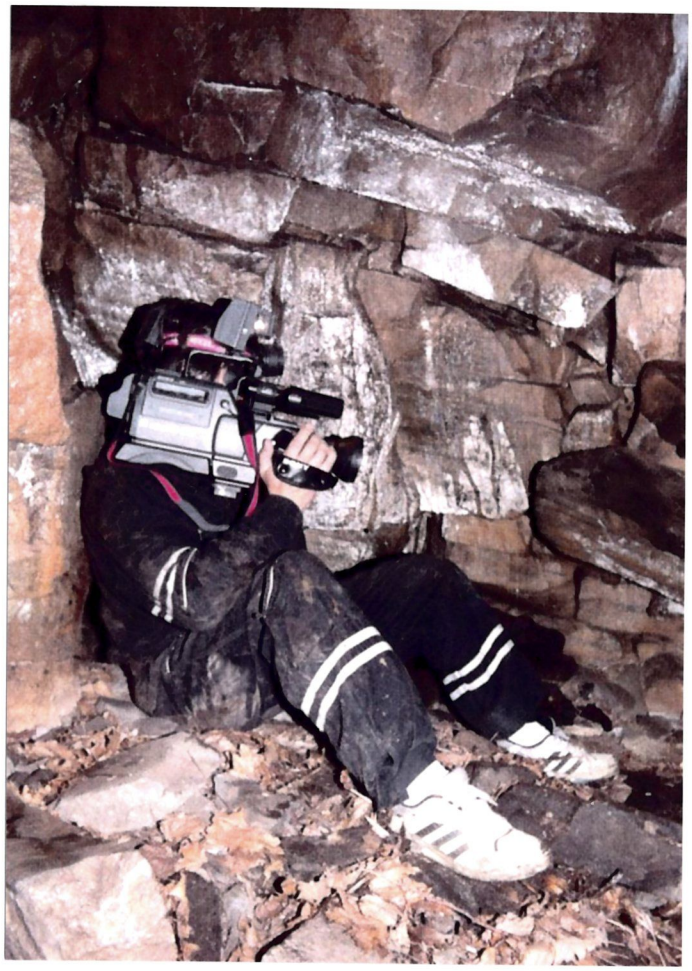


A Speck-kamrában őrizte a kincseket és füstölte fel áldozatait a Kienhegyi boszorkány /Ch.S./

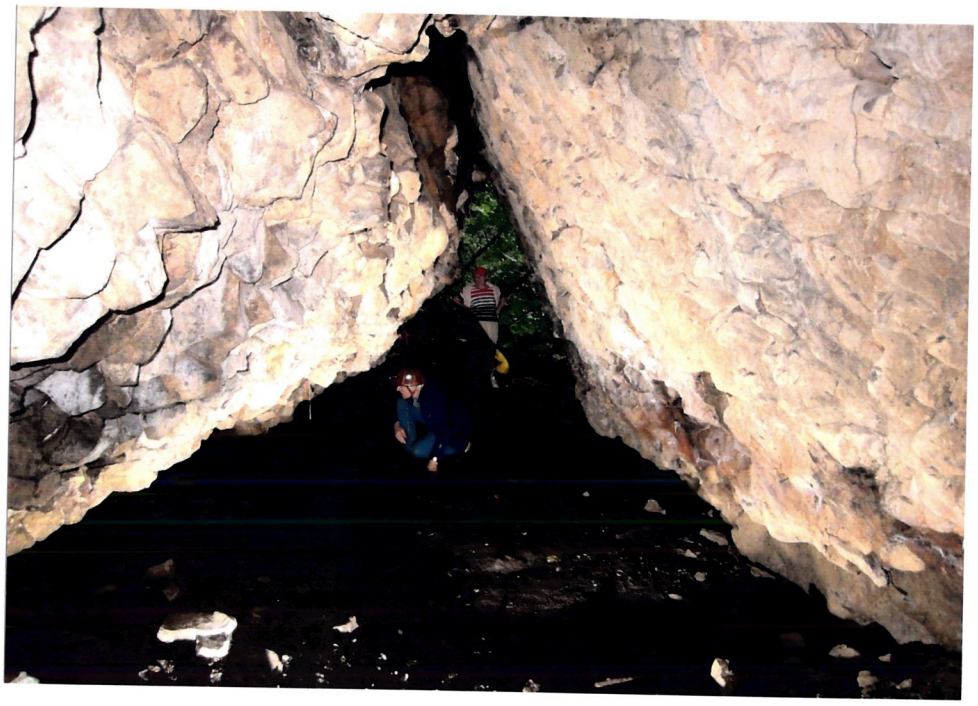
Valamelyik nagymarosi Remetebarlangban lakott a szamaras remete /G.I./

A Telkibányai-jeges-üreg és előtte
a Király-kút /K.G./

A Dreifrauenhöhlében lakott a három csodatevő
lány /E.C./



A Vadlány-likban élt a szerelmi bánatában elbujdosott lány /E.I./



A kapolcsi Pokol-likban engedték el a felpántlikázott kacsát, amely a Mázos-kútban jött elő /Sz.Gy./

4.

DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Tarsoly Péter

A HURKA-VÖLGY BARLANGJAI

A Velencei-hegység központjában, a Pákozdvár mellett van a Hurka-völgy. Előbb északról dél felé tart a Pákozdvár és a Tompos-hegy között, majd elérve a Bodza-völgyet, mely bele torkollik, a továbbiakban nyugatra, aztán délnyugatra folytatódik. Alján időszakosan patak csörgedez. Meredek sziklakibúvásos oldalait ritkás erdő borítja. A völgy nyugatra tartó szakaszának bal (déli) oldalában két kisebb barlangot sikerült találni. Ezekkel együtt a Velencei-hegység barlangjainak száma 31-re emelkedett.

Páfrányos-barlang

A barlang a Hurka-völgy és a Bodza-völgy találkozásától 200 méterrel nyugatra, a Barlang-kút irányába található, Pákozd közigazgatási területén. Bejárata a patak bal oldalán, annak szintje fölött mintegy 15 méterrel nyílik. Földrajzi koordinátái: X= 211827, Y= 613783, Z=202 m. Az északra nyíló, szabályos fektetett téglalapra hasonlító bejárat 0,75 m magas és 1,30 m széles. A barlang délnyugati oldala 1,0 m hosszú, amely délkelet felé fokozatosan eléri a 2,0 m-es hosszúságot. A barlang belmagassága egyenletesen 0,70 m. Befoglaló kőzete gránitporfir, kialakulásában a hidrolízises mállás és az aprózódás játszott szerepet. Belsejének alját, főleg a délkeleti oldalon nagyobb mennyiségű szaprolit borítja. Nevét a fölötte levő sziklán növő páfrányokról (*Dryopteris filix-mas*) kapta.

Kőrózsa-álbarlang

A barlang a Hurka-völgy és a Bodza-völgy találkozásától 350 méterrel nyugatra, a Barlang-kút irányába található, Pákozd közigazgatási területén. Bejárata a patak bal oldalán, annak szintje felett mintegy 20 m-rel nyílik. Földrajzi koordinátái: X=211766, Y=613647, Z=205 m. A barlang egy észak-déli tájolású átjáróbarlang. Az északi bejárat 1,70 m széles és átlagosan 0,80 m magas. A déli bejárat 1,60 m széles és átlagosan 1,10 m magas. A barlang alakját a tetejét alkotó ék alakú kőtömb határozza meg, ennek következtében a szélein a barlang belső magassága nagyobb (átlagosan 1,10 m), középen kisebb (átlagosan 0,90 m). A barlang egy gránitporfirban levő tömbközi álbarlang, amelynek közvetlen közelében több kisebb, ember számára nem járható méretű, vagy két métert el nem érő hosszúságú járat található. A barlang a nevét a déli előterében nyíló nagy tömegű kőrózsáról (*Sempervivum tectorum*) kapta.

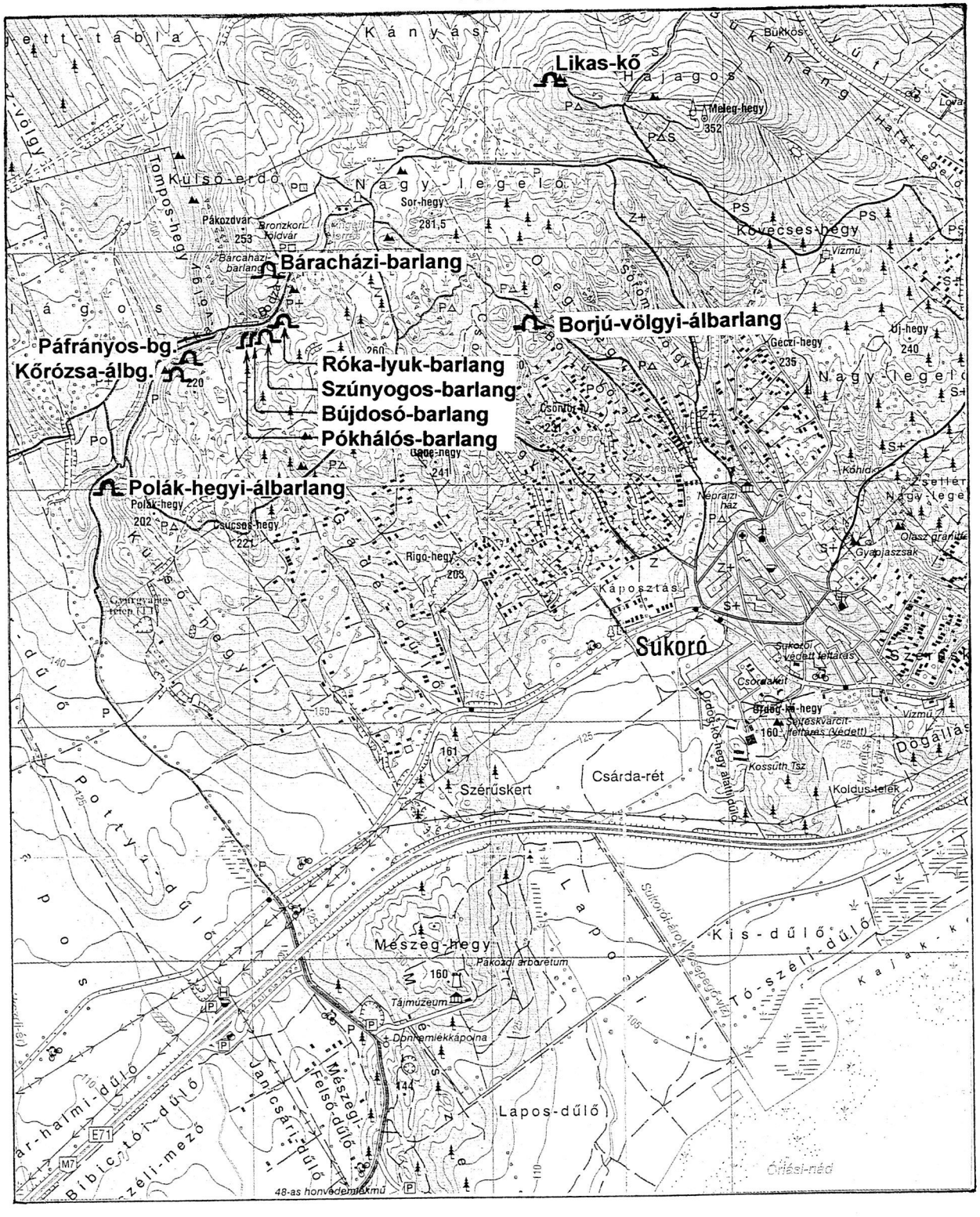
VELENCEI-HEGYSÉG

PÁKOZDVÁR KÖRNYÉKÉNEK BARLANGJAI

Szerkesztette: Eszterhás István és Tarsoly Péter 2012-ben

0 1 2 km

1:25000

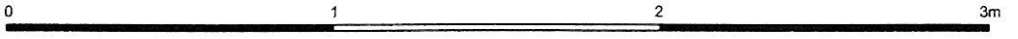

Likas-kő
Meleg-hegy
352
Kányás
Hajagos
Bükkös
Nagy-legelő
Sor-hegy
281,5
Pákozdvár
253
Bronzkori
Tojdvár
Bárcaházi-barlang
Bárcaházi-barlang
Borjú-völgyi-álbarlang
Páfrányos-bg.
Kőrózsa-álbg.
220
Róka-lyuk-barlang
Szúnyogos-barlang
Bújdosó-barlang
Pókhálós-barlang
Csonkó-hegy
241
Polák-hegyi-álbarlang
Polák-hegy
202
Csucsos-hegy
221
Rigó-hegy
203
Géczi-hegy
235
Új-hegy
240
Nagy-legelő
Kőrecses-hegy
Vízmű
Kőhíd
Népraizi ház
Olasz gránitfa
Gyapjaszsak
Káposztás
Sukoró
Sukorói védett lettaras
Csórakút
Bükkös-hegy alatti dűlő
Sűrűskvarcit-lettaras (védett)
Kossuth Tsz
Koldus-telek
Dogallás
Csárda-rét
Szérűskert
Mészeg-hegy
Pákozdi arboretum
Tájmúzeum
Donnemiékkápolna
Lapos-dűlő
Kis-dűlő
Tó-széli-dűlő
Mészegi-Felső-dűlő
Jancsári-dűlő
Bíbicfoltói-dűlő
Tó-széli-mező
Pottyvadi-dűlő
Tompos-hegy
Külső-erdő
Gadedűlő
Kőrózsa-völgy
Sukorói-árok
Szőlőhegy
Szőlőhegy-dűlő
Szőlőhegy-völgy
Szőlőhegy-tető

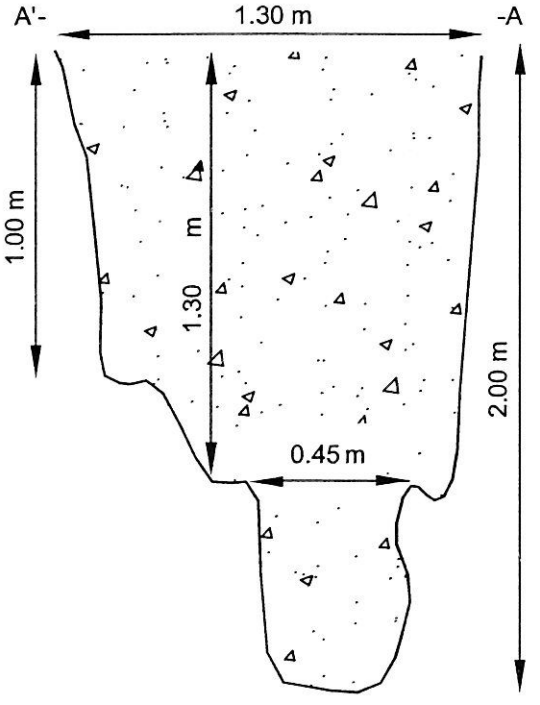
VELENCEI-HEGYSÉG, PÁKOZD

PÁFRÁNYOS - BARLANG

Felmérte: Tarsoly Péter 2012.04.02.

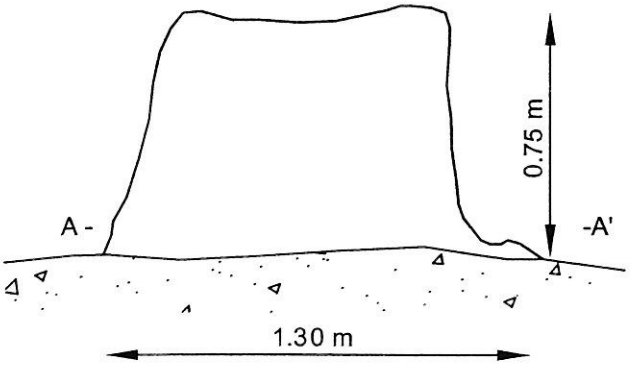
A barlang hossza: 2.00 m; magassága: 0.75 m





alaprajz

metszet



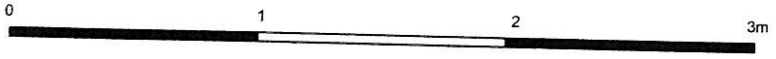
gránitporfir

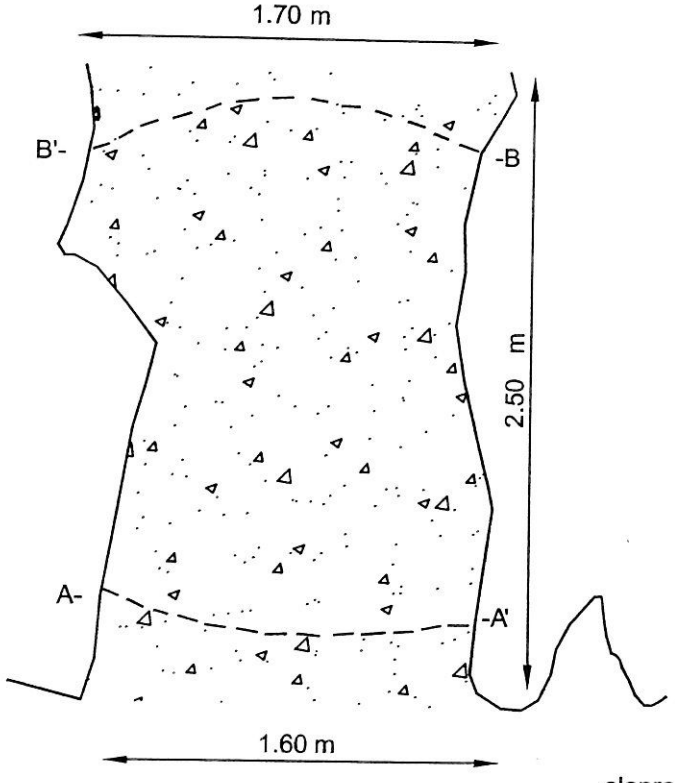
VELENCEI-HEGYSÉG, PÁKOZD

KŐRÓZSA - ÁLBARLANG

Felmérte: Tarsoly Péter 2012.04.02.

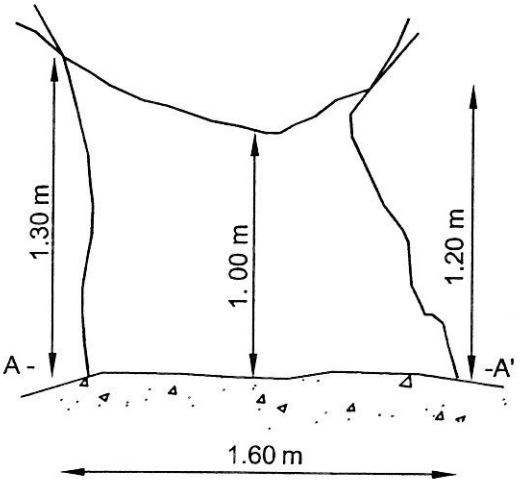
A barlang hossza: 2.50 m; magassága: 1.10 m

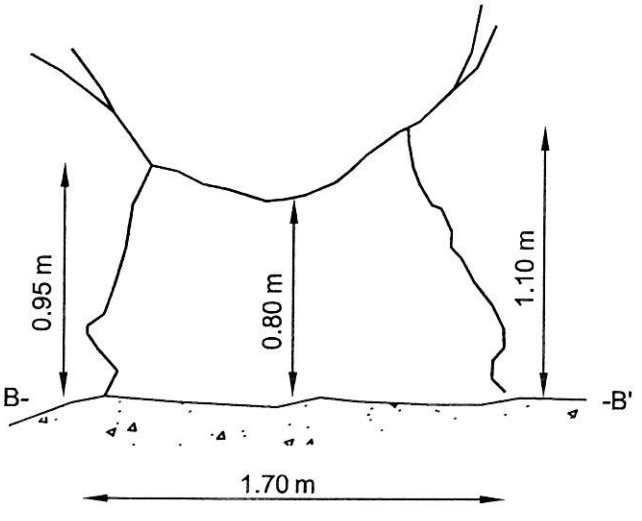




alaprajz

metszet





gránitporfir

A Kőrózsa-álbarlang 20 m magasan a Hurka-völgy bal oldalában van /T.P./

A Páfrányos-barlang 15 m magasan van a Hurka-völgy bal oldalában /T.P./

Tarsoly Péter

PÁZMÁND 2012-ben FELDOLGOZOTT ÁLBARLANGJAI

2012. július 26-án sokadszorra jártuk be a pázmándi 205 m magas Zsidó-hegy keleti leszakadásos oldalát. Az innen korábban is ismert 9 barlanghoz és álbarlanghoz még további két álbarlangot sikerült találni. Ezekkel együtt a Velencei-hegység ismert barlangjainak a száma 33-ra emelkedett.

Csúzli-álbarlang Az álbarlang a Zsidó-hegy tetején található háromszögelési ponttól (vasbeton védőlapos, csonkagúla alakú földmérési jel) keletre kb. 25 méterre, a kiugró sziklafal tetőszintje alatt kb. 8 méterrel található. Ezen a részen a sziklafalban egy kis terasz található, ahonnan rá lehet látni a Szedres-barlang felé vezető ösvényre. A sziklateraszon vadrózsa és szeder nő, mely bokrok az álbarlangokat is közrefogják. Az álbarlang csúzlira emlékeztető Y-alakjáról kapta a nevét. Az álbarlang hossza 3.50 méter, átlagos magassága 1.00 méter. Az álbarlang kovásodott andezit-agglomerátumban lévő tömbközi álbarlang. Az álbarlang alját, oldalát és tetejét több méter átmérőjű szögletes kőtömbök alkotják, amelyek feltételezhetően egy tektonikus mozgás következményeképpen töredeztek és csúsztak le a sziklafal felső régiójából a jelenlegi helyükre. Az álbarlang belsejében elenyésző mennyiségű, fentről lesodródott kisebb kőtörmelék található. A déli bejárat fordított csonkagúla alakú, felül 0.90 méter, alul 0.70 méter széles, magassága 1.10 méter. Az északnyugati bejárat alul 0.70 méter, felül 1.00 méter széles, magassága 0.90 méter. Az északkeleti bejárat 0.90 méter széles, magassága a keleti oldalon 1.00 méter, az északin 1.20 méter. Az álbarlang Y-alakját tekintve az északkeleti bejáratból indul ki az Y szára, amely 1.40 méter után érkezik az elágazóhoz; a jobb és a bal oldali szár is 1.20 méter hosszan folytatódik és ér véget az északnyugati és déli bejáratban. Az álbarlang koordinátái: X=214 573, Y=620 848, M=168. Az álbarlang megközelítése és bejárása az északnyugati vagy a déli bejáraton keresztül lehetséges ugyanis az északkeleti bejárat közvetlenül a meredek sziklafalra nyílik. Az álbarlangban képződmények vagy kiválások nem találhatók.

Gyümölcsöző-álbarlang Az álbarlang a Csúzli-álbarlangtól néhány méterrel észak felé található a Zsidó-hegy tetőszintjétől kb. 6 méterrel alacsonyabban, a háromszögelési ponttól keletre kb. 20 méterre. A sziklafal ezen részén lévő terasz elkeskenyedik; a barlang bejáratát sűrű szederbokor takarja, ami jelentősen akadályozza az álbarlang megközelítését és fényképezését. Az álbarlang egy kovásodott andezit-agglomerátumban lévő tömbközi álbarlang; hossza 3.10 méter, átlagos magassága 1.30 méter. Az álbarlang nyugati oldala maga a sziklafal, a keleti oldala egy a sziklafal felső régiójából lecsúszott szögletes kőtömb. A barlang mennyezetét a sziklafal és a keleti oldalt alkotó

kőtömb közé beékelődött, alul enyhén kidomborodó, felül lapos sziklatömb alkotja. A barlang alját szintén egy nagyméretű kőtömb alkotja, melyen fentről lesodrott kisebb mennyiségű kőzettörmelék található. Az álbarlang egyetlen ember számára is járható bejárata a déli oldalon nyílik. A bejárat átlagosan 1.50 méter magas; a széleken a repedésekbe 1.80 méter magasan ékelődik ki, de a befedő kőtömb kidudorodása alatt a bejárati nyílás középső részén magassága 1.30 méterre csökken. A bejárat alul 0.90 méter széles, felül 1.50 méter széles. A bejáratban szederbokor nő. Az álbarlang az erről a bokorról szedhető gyümölcsről kapta a nevét. A bejárattól 1.30 méterre az álbarlangot egy 0.40 méter magas és 0.60 méter hosszú kő egy alsó és egy felső járatra osztja, melyek a kő után újra egyesülnek. Az alsó járat 0.60 méter magas, a felső járat a széleken elkeskenyedően (ember számára járhatatlan szűken) a 0.80 métert is eléri, de a középső részen a befedő kőlap kidomborodása miatt csak 0.30 méter. Az álbarlang az északi oldalon egy 0.40 méter széles és 0.10 méter magas ablakban ékelődik ki. Az álbarlang koordinátái: X=214 576, Y= 620 846, M=170. Az álbarlangban képződmények vagy kiválások nem találhatók.

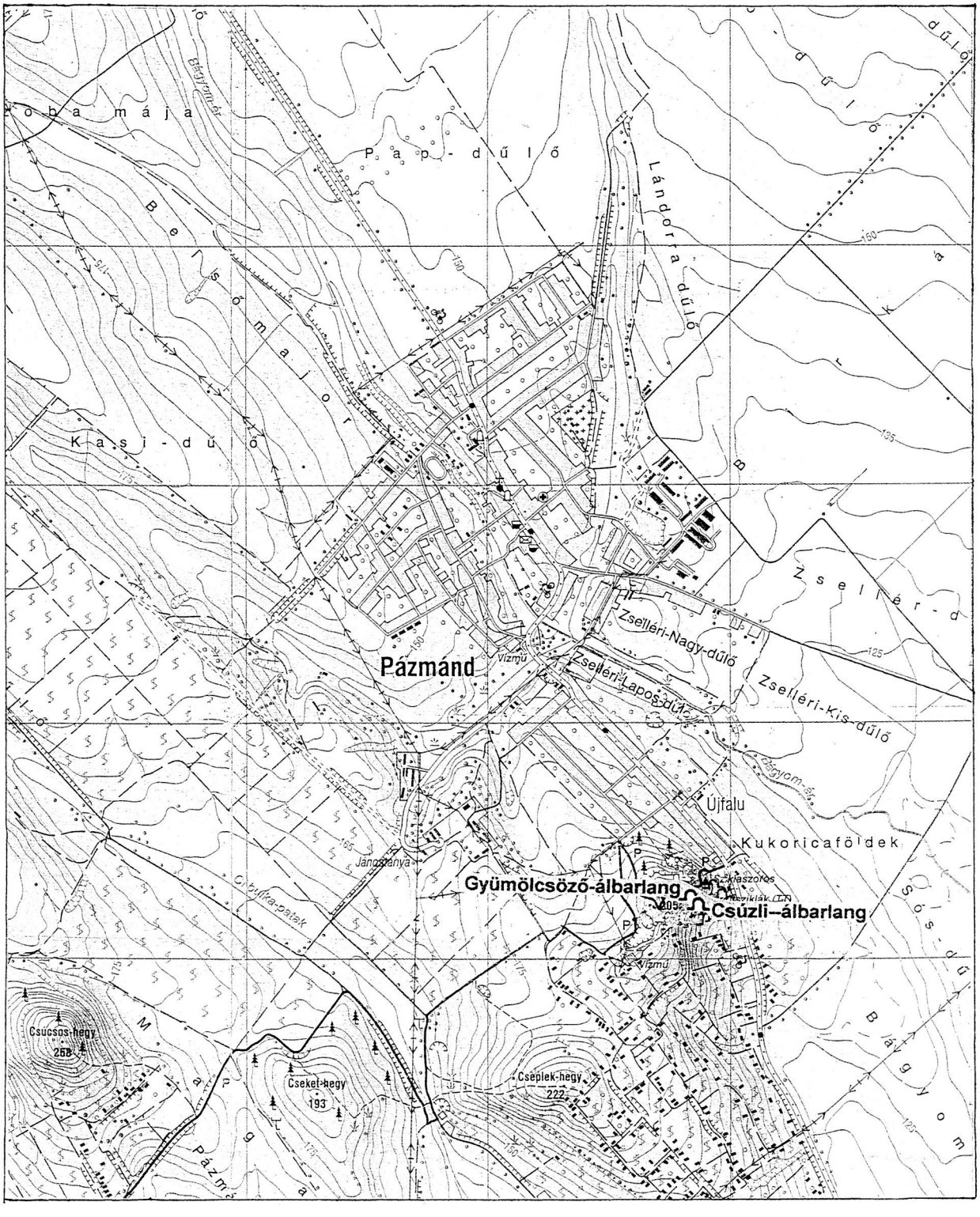
VELENCEI-HEGYSÉG

PÁZMÁND 2012-ben FELDOLGOZOTT ÁLBARLANGJAI

Szerkesztette: Tarsoly Péter 2012-ben

0 1 2 km

1:25000

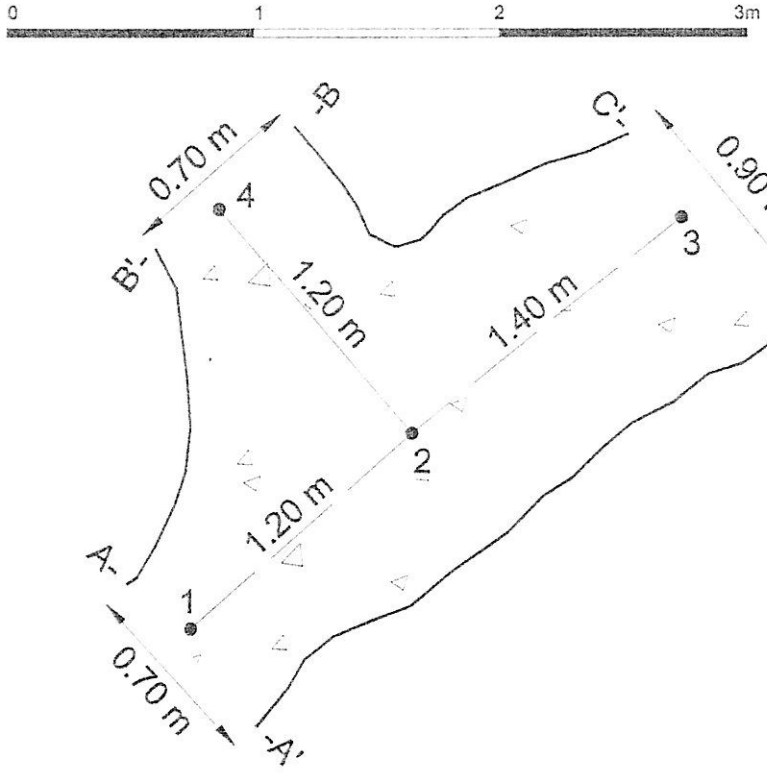


VELENCEI-HEGYSÉG, PÁZMÁND

CSÚZLI - ÁLBARLANG

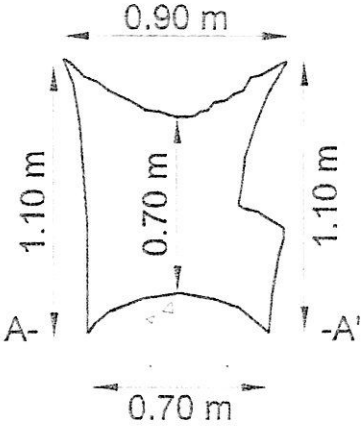
Felmérte: Tarsoly Péter 2012.07.26.

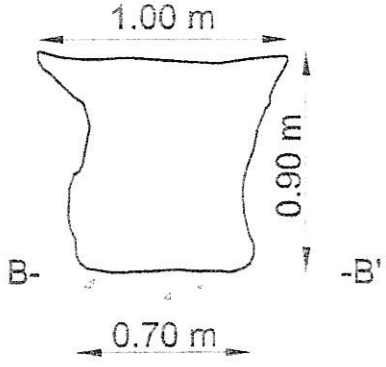
A barlang hossza: 3.50 m; magassága: 1.00 m

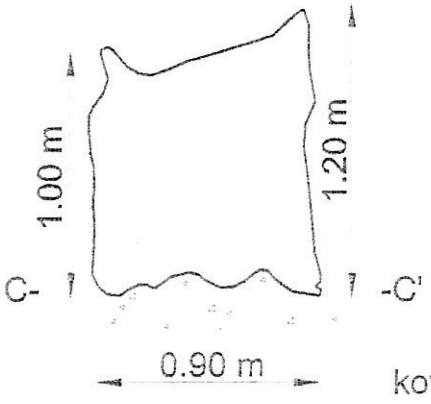


alaprajz

metszet







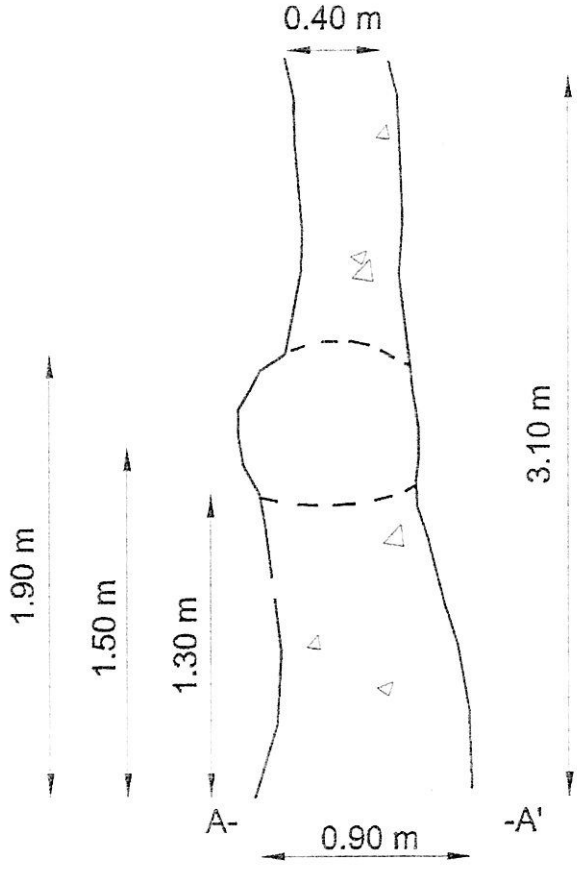
kovásodott andezitagglomerátum

VELENCEI-HEGYSÉG, PÁZMÁND

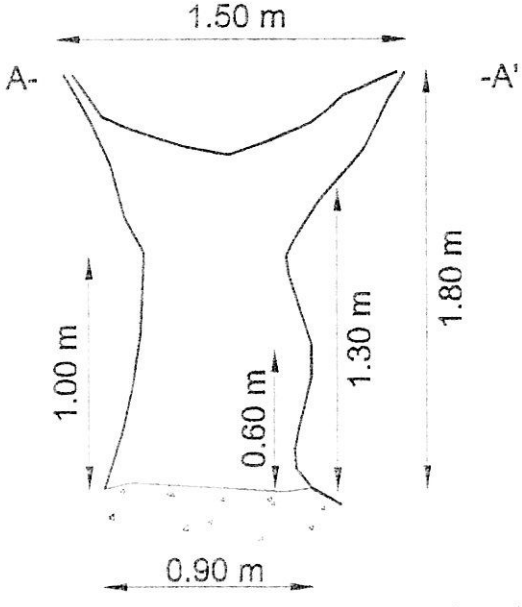
GYÜMÖLCSÖZŐ - ÁLBARLANG

Felmérte: Tarsoly Péter 2012.07.26.

A barlang hossza: 3.10 m; magassága: 1.30 m



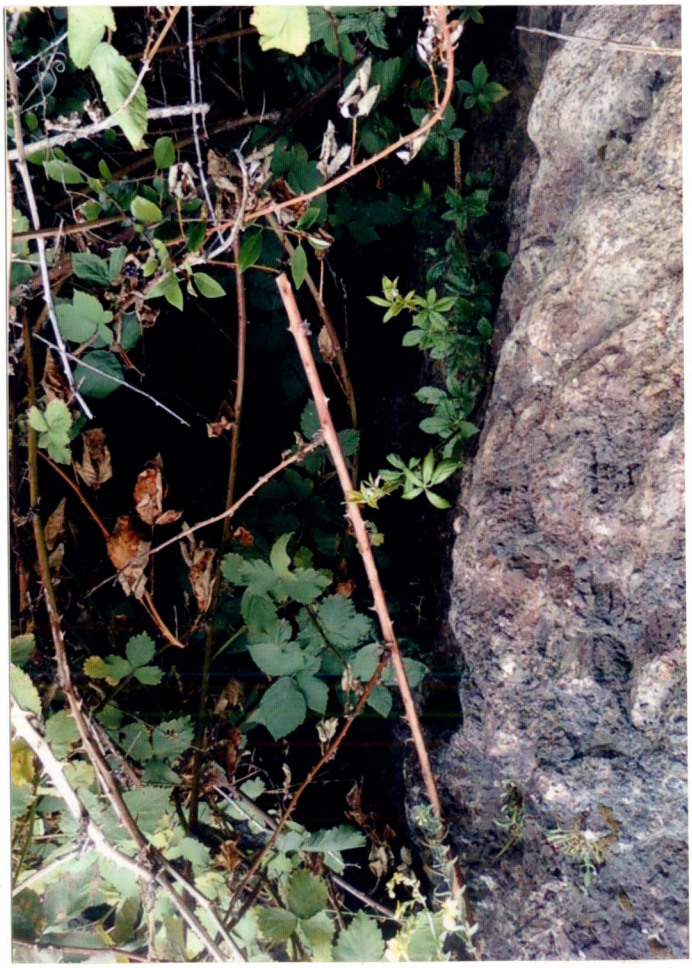
alaprajz



metszet

kovásodott andezitagglomerátum

A Csúzli-álbarlang bejárati része /T.P./



A Gyümölcsöző-álbarlang nevét a dúsan termő szederről kapta /T.P./

Mocsári Attila

A KOLEVKA-HEGY ÉS AZ ANNA-VÖLGY BARLANGJA

2012 márciusában azonosítottunk két barlangot a Visegrádi-hegységben, a Szentendrétől 5-6 km-rel nyugatra levő Dömör-kapu környékén. E vidéken már számos barlang lett átvizsgálva és kataszterezve, mint pl. a Vasas-szakadék, a Holdvilág-árok, a Salabasina-árok, a Kő-hegy barlangjai stb. Korábban nem találtunk rá a Kolevkai-sziklaüregre és egyáltalában nem volt tudomásunk az Annamajori-barlangról. Most mindkét barlang bejáratát láttuk, lefényképeztük és bejelöltük helyüket a térképre. Sajnos egyik barlangba sem tudtunk bemenni.

Kolevkai-sziklaüreg meglehetősen régen említett barlang A kolevka, vagy koliska szó szlovákul bölcsőt jelent. A barlang nevének több szinonimája is ismert: Bölcső-hegyi - aknabarlang, Bölcső-hegyi-barlang, Bölcső-hegyi-zsomboly, Lom-hegyi-zsomboly. Első említője SCHÖNVISZKY LÁSZLÓ 1937-ben volt. Ő később, 1975-ben egy kéziratban maradt feljegyzésében a következőket írta róla: „*A Bölcső-hegy D-i előcsúcsán, az 534-es nyeregponttól D-re 545 m magasságban egy kis behorpadásból nyílik. A szabálytalan alakú kis nyílás mintegy ½ m széles, a függőleges hasadék 7 1/5 m után ér feneket, honnan a törés irányában egy kisebb kapun át, pár méter széles terembe jutunk, mely fokozatosan elszűkülő néhány méteres hasadékban végződik. Piroxén, illetve piroxénandezittufa törésvonala mentén képződött tektonikus hasadékbarlang.*" BERTALAN KÁROLY 1958-ban így írt róla: „*Mintegy 15 m hosszú, kb. 6-8 m mély sziklaüreg andezittufában a Bölcsőhegy lábánál Kovács Balázs erdejében, ... újabban Láng Gábor kutatta.*"

Magam még a rendszerváltás (1990) előtt találtam meg, csak annyira emlékeztem, hogy a Dobravoda és a Kolevka gerincén nyílik. Ennek ellenére könnyedén találtam rá 2012. március 17-én. A Lajos-forrástól a piros □ jelzésű úton induljunk dél felé és ez úton, mintegy 900 métert menjünk, addig ahol az út kezd északnyugatra kanyarodni. Itt térjünk le egy jelzetlen, de sűrűn járt, jól karbantartott északra tartó útra és ezen haladjunk felfelé vagy 300 métert, az első vízszintes térségig. Itt egy kb. 20-30 méteres körzetben végezzünk terepbejárást, mígnem rá akadunk a barlang bejáratára. A függőleges lyukba állandóan hullanak a gallyak, falevelek és a kövek, mégsem tömődik el az üreg. Tehát aktív, nagy mennyisében nyeli az anyagot. Az üreg nem nézett ki nagynak, de bele ereszkedni gyenge egészségi állapotom és kötél hiányában nem mertem, de a könnyebb azonosítás végett lefényképeztem a bejárati nyílását.

Annamajori-barlang

2012. március 11-én másodmagammal túráztam Szentendréről a Dömörkapu felé, amikor is észrevettük egy eddig le nem írt barlang nyílását Annamajor mellett. Meg kívántuk közelebbről is nézni az üreget, de ez sajnos nem sikerült, mert bekerített részen volt és mikor át akartunk mászni a kerítésen, felébredtek a tulajdonosok és meghiúsították próbálkozásunkat. Az üreg a patak folyásában, annak jobb oldalában, kb. 10 méteres magasságban szájadzik. A telken kívülről azért sikerült róla fényképet készíteni

Végül is egy sokak által sikertelenül keresett barlangot, a Kolevkai-sziklaüreget azonosítottunk és egy újabb barlangot, az Annamajori-barlangot észrevettünk. Ezek által a Visegrádi-hegység barlangjainak száma 85-re emelkedett.

Szerkesztői megjegyzés:

Mocsári Attila dolgozatának kézhez vétele után beszéltem Egri Csabával, a magyarországi barlangleltár gondozójával, és kértem nézzen már utána a régóta sikertelenül keresett Kolevkai-sziklaüregnek. Azt válaszolta e-mailban, hogy a közelmúltban sikerült a barlangot azonosítani és bejárni. Térképe ugyan még nem készült el, csupán egy vázlat de a barlang bejárásról küldött néhány fényképet is. Ezek közül a legjellemzőbbeket be is mutatjuk itt.

Irodalom

BERTALAN KÁROLY (1958): Magyarország nem karsztos eredetű barlangjai – Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató (jan-jún.), Budapest p. 20

BERTALAN KÁROLY (1976): Magyarország barlangleltára – kézirat területi bontásban cédulákon a MÁFI adattárában, Budapest

DÉNES GYÖRGY (1976): Barlangok, in Mezei Iván: Pilis útikalauz – Budapest p. 24

DÉNES GYÖRGY (1991): A Pilis és a Visegrádi-hegység barlangjai, in Miczek György: A Pilis és a Visegrádi-hegység útikalauza, Budapest p. 44-46

ESZTERHÁS ISTVÁN (1989): Magyarország nemkarsztos barlangjainak listája – kézirat az Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 147-161

ESZTERHÁS ISTVÁN (1993): Magyarország nemkarsztos barlangjainak lajstroma – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 41-68

ESZTERHÁS ISTVÁN (1994): Magyarország nemkarsztos barlangjai – Lychnis, a Vulkánszpeleológiai Kollektíva kiadványa, Kapolcs p. 60-68

ESZTERHÁS ISTVÁN – SZENTES GYÖRGY (2012): Magyarország nemkarsztos barlangjainak katasztere – http://geogr.elte.hu/nonkarstic

KORDOS LÁSZLÓ (1984): Magyarország barlangjai – Gondolat Kiadó, Budapest p. 296

OZORAY GYÖRGY (1958): - ? –

RADÓ DENISE (1956): - ? –

SASHEGYI SÁNDOR (1953): Pomáz, Kolevka-hegy – kézirat a MNM Régészeti Adattárában, Budapest 139, P. II.

SCHÖNVISZKY LÁSZLÓ (1973): A Pilis-hegység barlangjai – Turisták Lapja (49. évf.), Budapest p. 148-151

SCHÖNVISZKY LÁSZLÓ (1975): kézirat - ? –

SZENTES GYÖRGY (1971): Caves formed in the volcanic rocks of Hungary – Karszt- és barlangkutatás (VI. évf.), Budapest p. 117-129

TOMA ISTVÁN (1986): Magyarország régészeti topográfiája (Budai és Szentendrei járás), Budapest p. 119-289

VISEGRÁDI-HEGYSÉG

A KOLEVKA-HEGY ÉS AZ ANNA-VÖLGY BARLANGJA

Szerkesztette: Mocsári Attila 2012-ben

0 1 2 3 km

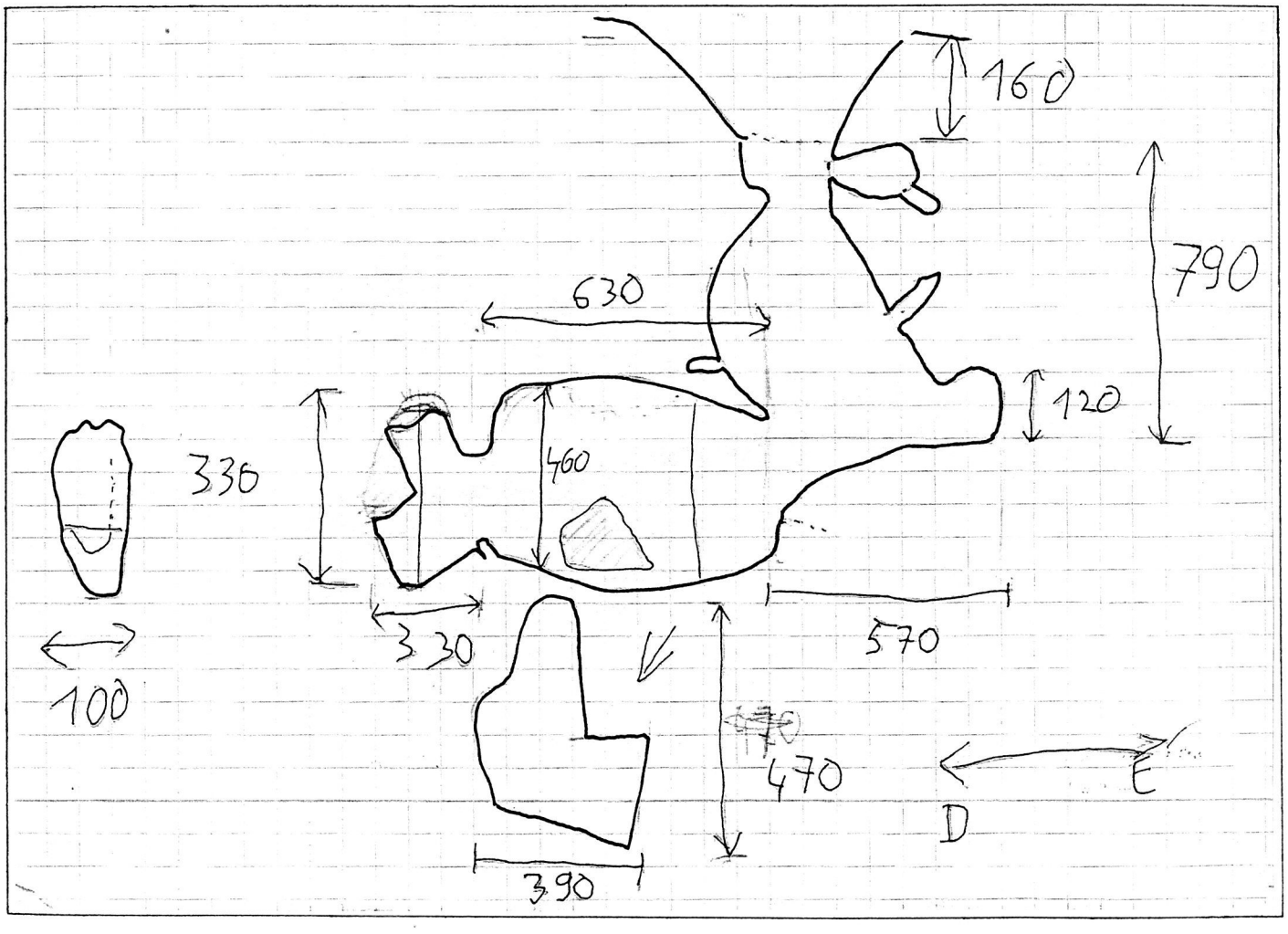
1:30.000

POMÁZ, KOLEVKA-HEGY (VAGY BÖLCSŐ-HEGY)

KOLEVKAI-SZIKLAÜREG

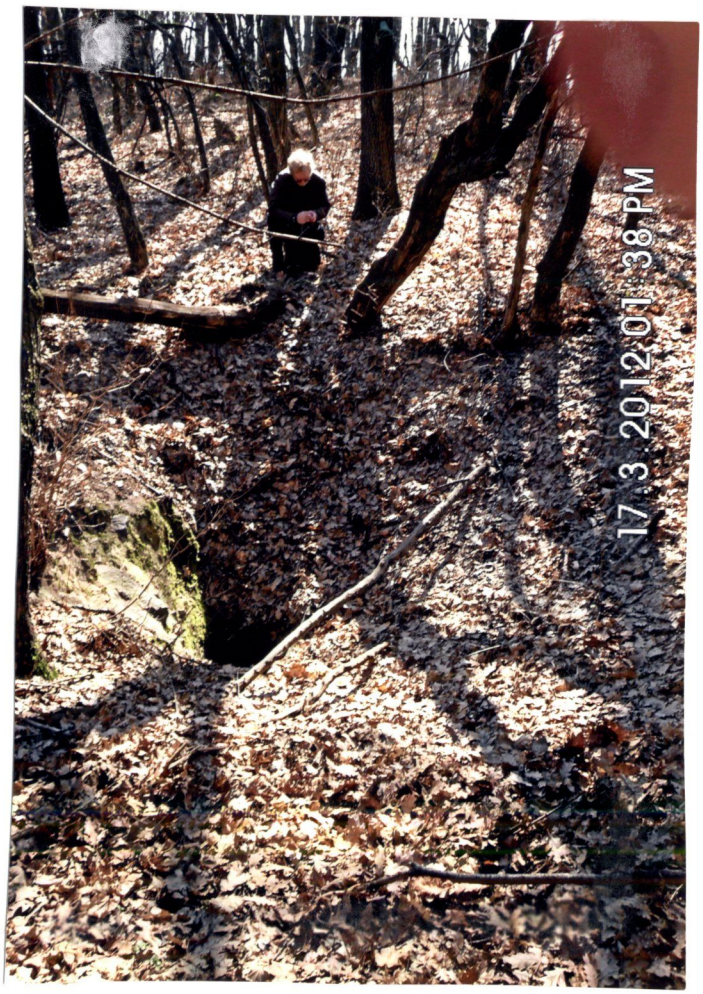
HOSSZMETSZETI VÁZLATA

(„Rosti barlangvázlat" 2012)



A vázlatrajz Egri Csabától érkezett 2012. május 30-án.

Az Annamajori-barlang bejárata /M.A./

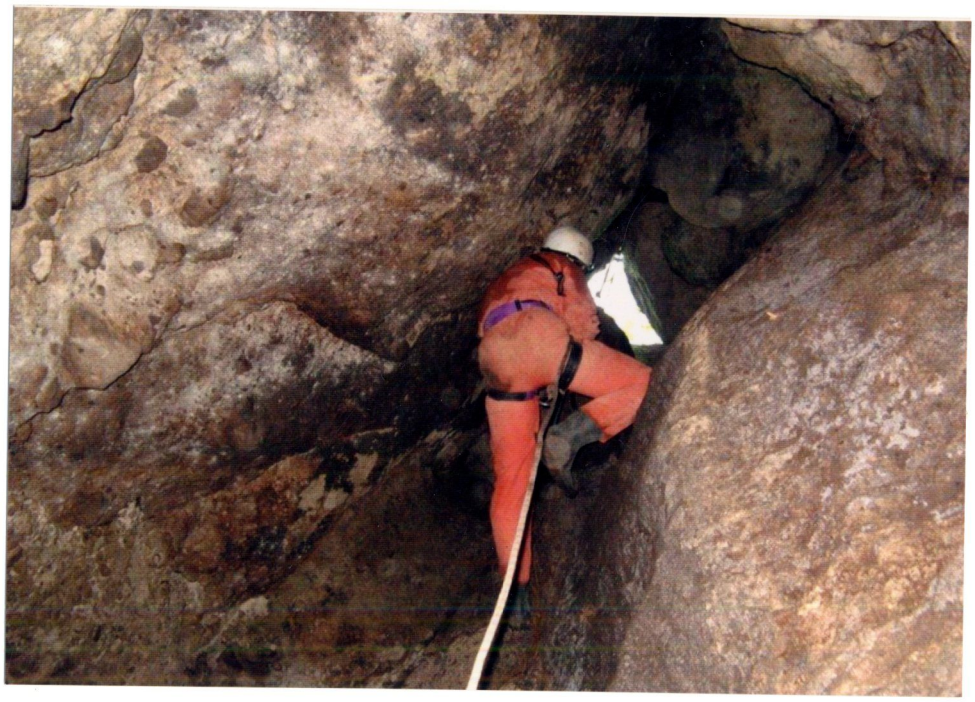


A Kolevkai-sziklaüreg bejáratai aknája
/M.A./

Előkészület a Kolevkai-sziklaüregbe való leereszkedéshez /E.Cs./

A Kolevkai-sziklaüreg hasadékfolyosójának mennyezetén denevérek pihennek /E.Cs./

A Kolevkai-sziklaüreg terme /E.Cs./



Felmászás a Kolevkai-sziklaüreg bejárati aknáján /E.Cs./

Eszterhás István

BARLANG A TIHANYI KIS-ERDŐ-TETŐN

Az interneten való böngészés közben akadtam rá egy fotóra, mely egy a Kis-erdő-tetőn levő tafonit ábrázol – www.balatongeo.hu/barat.php → (Barátlakások és barátságtalan vulkánok geotúra – 3/10. kép). A képről nem lehetett megállapítani az üreg méretét. Ezért aztán helyszíni szemlével kívántam tisztázni, hogy eléri-e a barlangméretet és természetesen személyes tapasztalatokat is szerezni az üregről. E terepszemlére 2012. július 10-én Szentes György társaságában került sor.

A Tihanyi-félsziget barlangjairól már 1987-ben nyomtatott kataszter jelent meg (ESZTERHÁS 1987). E kiadvány részletesen leírja a félsziget 21 db. létező és a már megsemmisült 24 db. barlangját, valamint a 7 db. ismert barlanglakást. 1993-ban jelent meg a „TOP-O-GRAF" Térképészeti Intézet által kiadott Tihany térkép. Ezen összesen 8 barlangjel szerepel, melyek egyike ismeretlen volt számomra. Egy Omega jel van a Kis-erdő-tető nyugati lábánál. 1998-ban átvizsgáltam a jelzett területet és csak egy 3 x 5 m-es alapterületű romos, de még használható **pincét** találtam a megadott helyen (ESZTERHÁS 1998). Tehát a Tihanyi-félsziget szpeleológiai objektumainak száma továbbra is 52 maradt. Az írás kezdetén említett tafoni fénykép viszont felcsigázta többünk érdeklődését és végigjártuk a Kis-erdő-tető sziklacsoportokkal tagolt gerincét.

Tihanyi-tafonik

A Kis-erdő-tető 203 m magas csúcsát alkotó bazalttufából álló sziklasor nyugati aljában, mintegy 5-6 m-rel a gerinc alatt jelenleg egy zöld „T"-vel jelzett tanösvény vezet. E mentén sikerült rátalálni a fényképen ábrázolt tafonira. Sőt mindjárt egymás fölött levő két tafonira. Sajnos, egyiknek a mérete sem éri el a kritikus 2 métert. Az alsó tafoni egy kb. 70 cm átmérőjű gömbszerű fülke, a fölötte levő tafoni egy alacsonyabb (35 cm), vízszintes irányban megnyúlt, lencse formájú (80 x 160 cm-es) üreg. A tafoni üregeket megvizsgáltuk, felmértük, lefényképeztük, de a barlangkataszterbe csekély méretük miatt nem kerülhetnek be.

Kis-erdő-tetői-eresz

Az előbb említett tafoniktól a sziklafal aljában vezető zöld „T" jelű tanösvényen észak felé 32 métert haladva viszont egy barlangereszt találtunk. Az eresz 2 m széles és 2,50 m magas szája nyugat felé néz. A bazalttufa alkotta falait réteglap menti elválások és közel függőleges tektonikus repedések tagolják. Tetejét egy nagyobb kőtömb alkotja. Hátsó falán kb. 2 m magasságban egy ablak nyílik a

sziklafal egyik magasabban levő lépcsős öblébe. Tehát az üreg átjáróbarlangnak minősül. Alját a tufából képződött kőzetmorzsalék alkotja. Tektonikus repedések és réteglap menti elválások mentén való aprózódással keletkezett. Mivel a turistaösvény átmegy a barlangeresz aljzatán, alkalom adtán esőbeállóként is használható.

A Kis-erdő-tetői-ersszel együtt a Tihanyi-félsziget szpeleológiai objektumainak száma 53-ra növekedett. Ebből 22 db. ma is bejárható természetes barlang (24 db. megsemmisült barlang, 7 mesterséges barlanglakás).

Felhasznált irodalom

ESZTERHÁS ISTVÁN (1987): A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei (18. kötet), Zirc p. 1-84

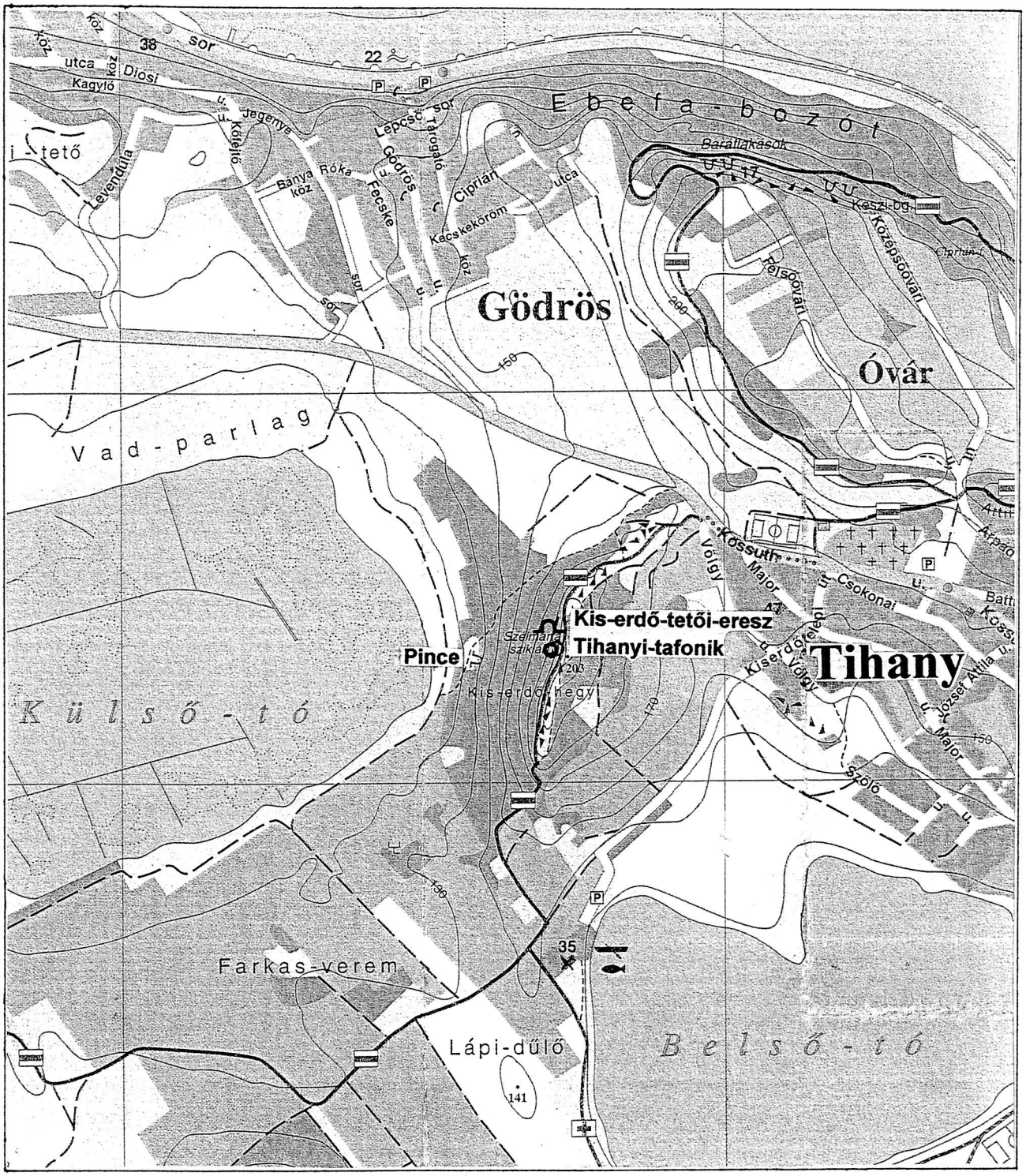
ESZTERHÁS ISTVÁN (1998): Tihanyi kataszterezés – kézirat a Vulkán-szpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 275-277

BAKONY

A TIHANYI KIS-ERDŐ-TETŐ BARLANGJAI

Szerkesztette: Eszterhás István 2012-ben

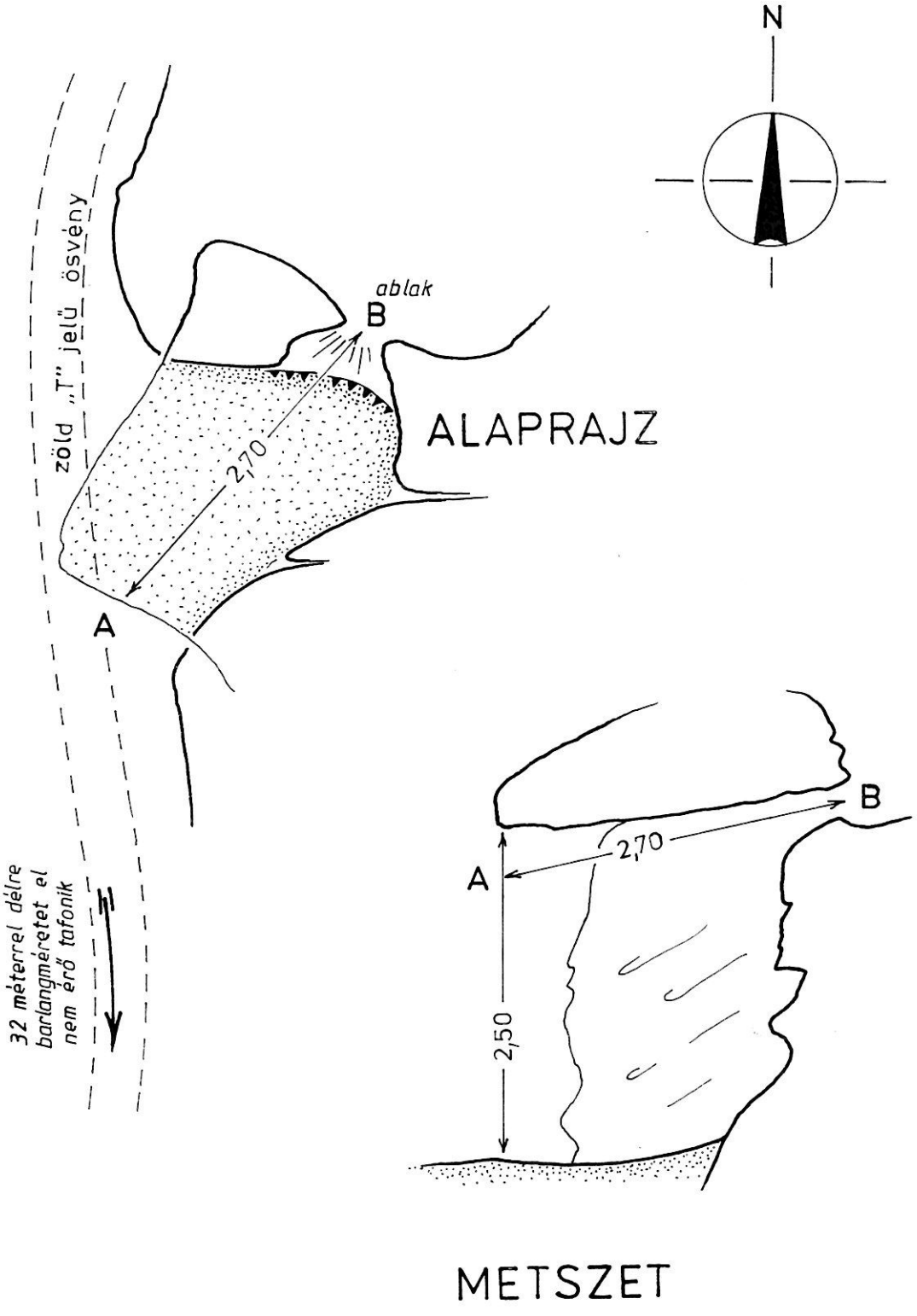
0 500 1000 m



TIHANY, KIS-ERDŐ-TETŐ

KIS-ERDŐ-TETŐI-ERESZ

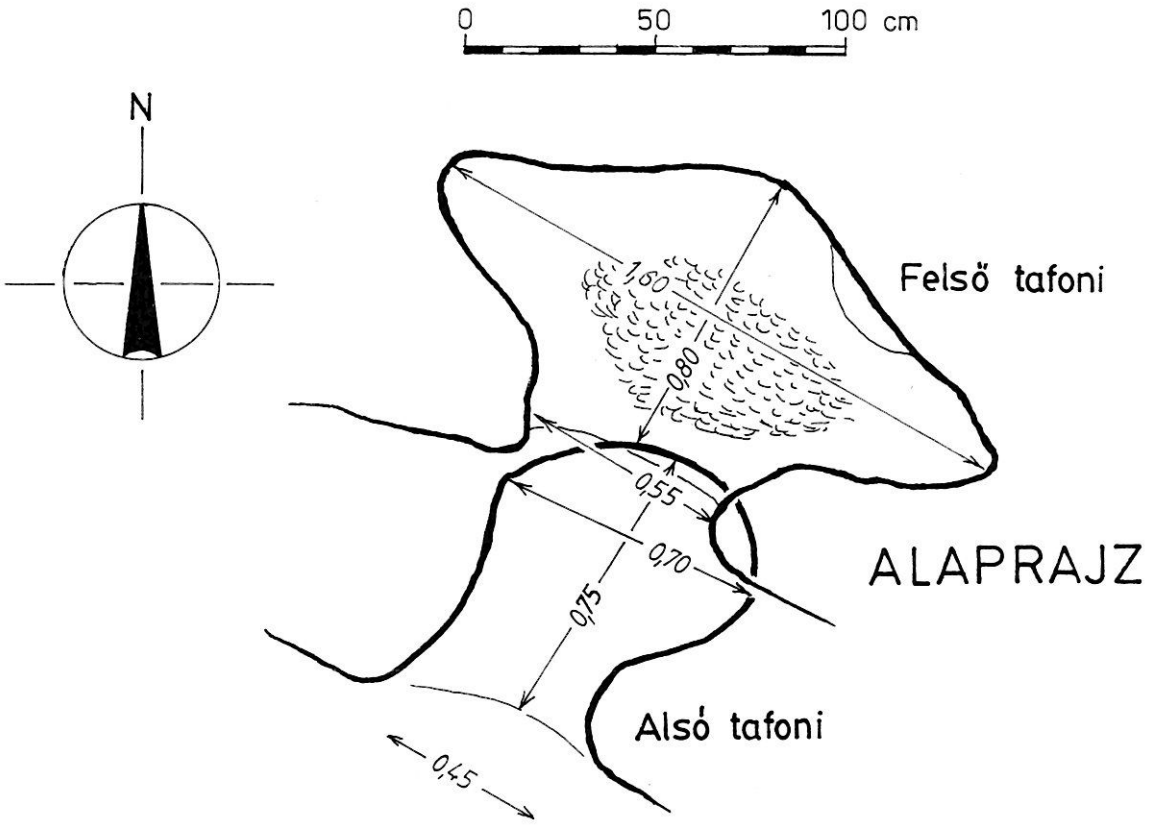
Felmérte: Eszterhás István és Szentes György 2012. július 10-én
A barlang hossza 2,70 m, magassága 2,50 m. Befoglaló kőzete: bazalttufa

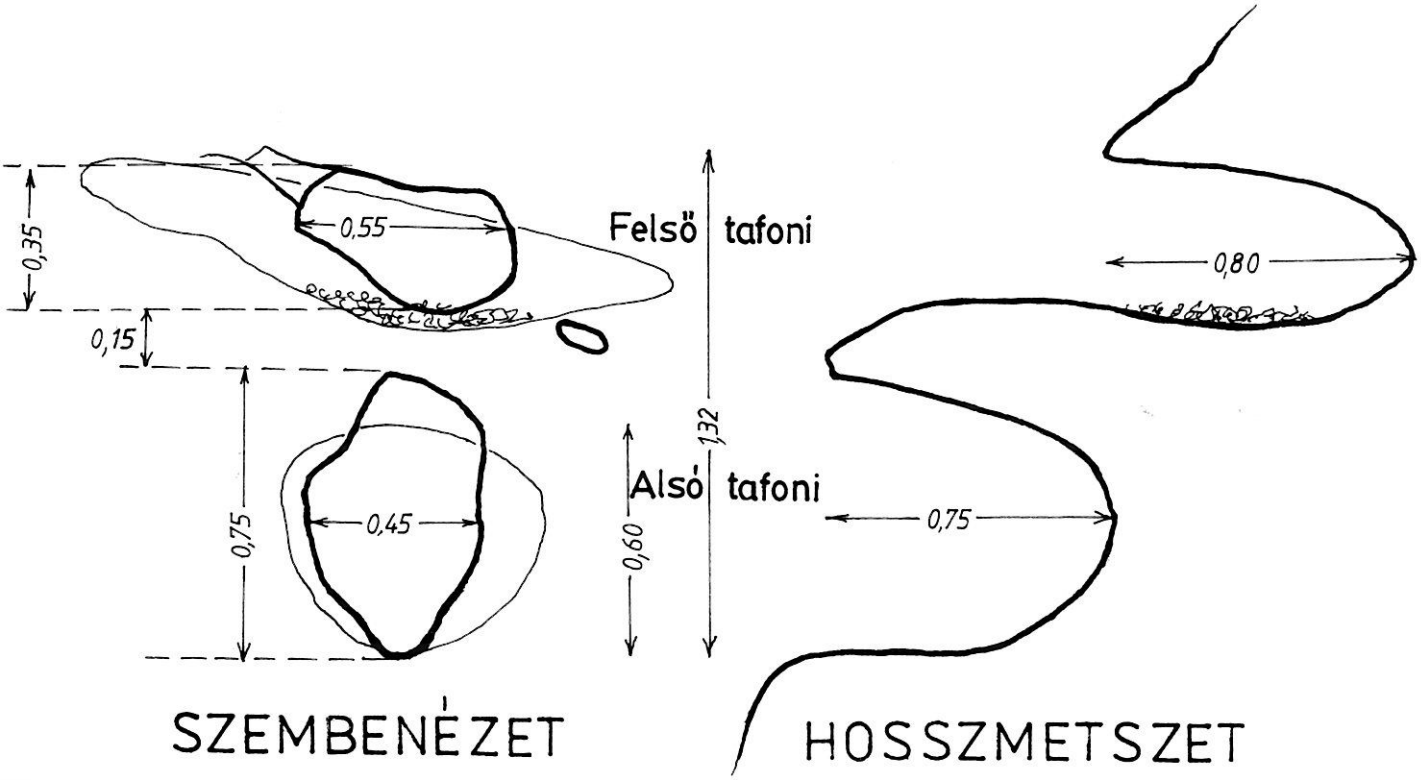


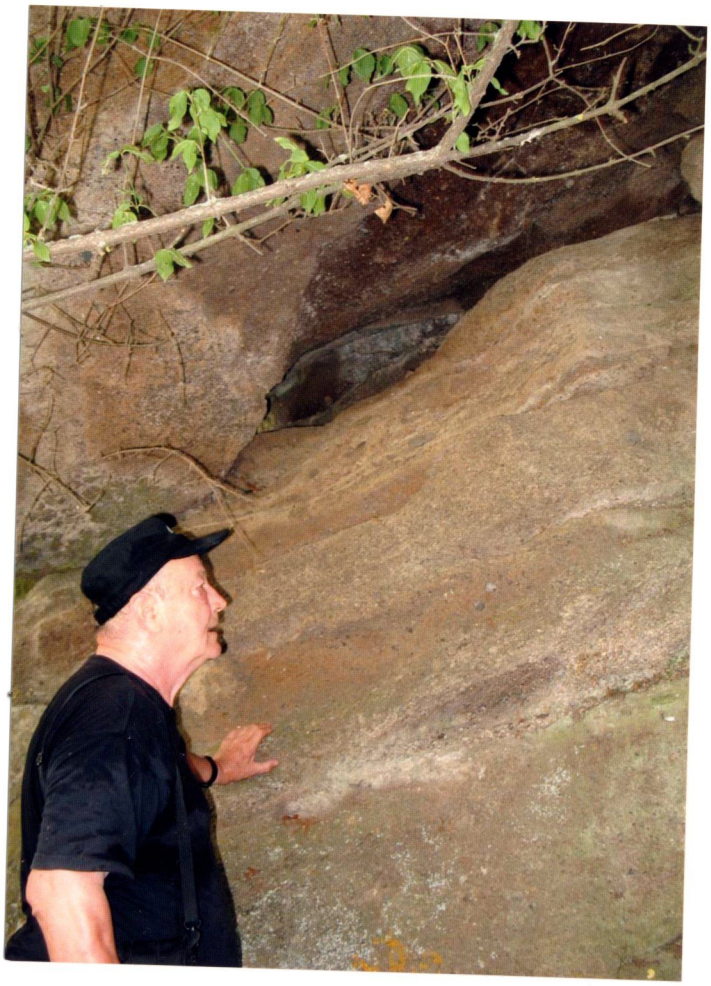
TIHANY, KIS-ERDŐ-TETŐ

TIHANYI-TAFONIK

Felmérte: Eszterhás István és Szentes György 2012. július 10-én
Befoglaló kőzete: bazalttufa







A Kis-erdő-tetői-eresz felső része az ablak felé /E.I./

A Tihanyi-tafonik nem érik el a barlangméretet /E.I./

Szentes György

EGY NAGYMÉRETŰ ABRÁZIÓS BARLANG AUCKLAND KÖZELÉBEN (ÚJ-ZÉLAND)

A Karsztfejődés XVI. kötetében *Néhány abráziós barlang ismrtetés Auckland környékéről* címmel beszámoltam 2006 és 2010 közötti időszak során szerzett tapasztalataimról és vizsgálataimról az Auckland környéki abráziós barlangokkal kapcsolatrban (*SZENTES 2011*) 2011 november és 2012 február között sikerült egy számomra új barlangot megismerni, adatokat szerezni és részben tanulmányozni a partvonal egyik legnagyobb és legérdekesebb barlagját, a *Mercel-öböl barlangját (THORNTON 1985)*. Hogy a barlang miért maradt ki eddigi vizsgálataimból azt a rendkívül nehéz elérhetőségével lehet magyarázni. Mint neve is mutatja a barlang a Mercel-öbölben nyílik. Az öböl Bay Karakare Bech és Piha Bech között fekszik a Waitakere-hegység nyugati partvonalán, légvonalban mintegy 2 km-re Karakare Beachtől.

A barlang az öböl É-i sziklafalában nyílik. Az öblöt a Waitakere-hegység legmagasabb, 160 – 240 m magasságú parti sziklafalai övezik. Az öböl és maga a barlang nagyrészt a Tasmán-tenger hullámai által szinte állandóan elársztott és ostromolt terület. Így megközelítése csak legalacsonyabb apály és nyugodt tenger esetében lehetséges, ami havonta csak egy-két alkalommal fordul elő. A tengerszintig lejutni csak a meredek sziklafalak között lehet, itt-ott tanácsolt kötélbiztosítással. A tenger felöli közelítéshez az ~~o~~ öblöt övező szirtek zárják el az utat. Természetesen a barlang nem ismeretlen, az öblöt és ezzel a barlangot is vállalkozó kedvű helyiek felkeresik, de semmiképpen sem egy ajánlott hely a turisták és fürdőzők számára, mint a többi partmenti fürdőzésre is alkalmas partszakasz. A barlang méhkas formájú, 15 m magas 7 – 8 m széles bejárata a nyílt tengerre néz. A 240 m magas sziklafal tövében nyíló bejárat mögött egy enyhén kanyargó 12 – 15 m magas, 7 – 10 m széles finom homokkal borított 100 m hosszú folyosó húzódik. A folyosó egy szélesebb teremben végződik, melynek végén egy omlásos eredetű, 90 m magas, 20-30 m széles függőleges akna nyílik a felszínre. Az akna alját több méteres blokkokból álló és a közöttük helyezkedő kisebb méretű törmelék borítja.

A barlang befoglaló kőzete a Manukau Breccsa. Ez a formáció a felső oligocéntól a középső miocénig trjedő, 12 – 25 millió évet átfogó vulkáni tevékenység eredménye. A kőzetanyag uralkodóan durva andezitből álló vulkáni törmelék, amelybe sok helyen közbetelepülnek rétegzett, finomszemcsés tufa vagy lapillis tufa rétegek sorozatai. Ennek részletesebb földtani leírását már a korábbi tanulmányaimban említettem (*SZENTES 2007, 2011*).

A Waitakere-hegység abráziós barlangjainak kialakulása és formakincse függ a befoglaló vulkáni kőzetanyag minőségétől, a törésvonalak mentén kialakult laza zónáktól és az ezekben futó repedésrendszerektől, valamint a barlang ill. a kialakulását megelőző törés-repedés rendszernek az árapályzónához való jelenlegi és múltbeli viszonyától. A Mercel-öböl barlangja esetében is a nagyméretű és kiterjedt üreg eredete a tektonikai helyzet, a közetminőség és az árapálymozgás kedvező összhangjának az eredménye. Egy K – Ny-i irányú törés mentén a fellazult vulkáni törmelékes kőzetben az abrázió tágas barlangot vájt. A barlangfolyosó iránya párhuzamos az öböl északi agglomerát sziklafalával. A barlang végén a felszínre nyíló függőleges akna egy egyedülálló jelenség a vidék abráziós barlangjai között. Eredete nyilvánvalóan a felharpódzó omlással hozható kapcsolatba. Ennek oka az öböl északi falába huzódó ÉK-DNy-i csapású keresztörés és a barlang fő irányát adó K-Ny-i csapású törés találkozása. Itt egy fellazult kőzetzóna lehetővé tette a sziklafal közelében és azzal párhuzamosan huzódó barlang végén a felszakadást. A felszín morfológiája, a keresztörés mentén bevágódott eróziós árok, is jó mutatja a felharapódzódás helyzetét. A barlangból a beomlás finomabb törmelékét az intenzív tengermozgás kitakarította és csak a durva törmelék halmozódott fel a kürtő alján. A barlang részletes felmérése és további vizsgálata a jövő feladatai közé tartozik.

Irodalom

THORNTON, J. (1985): Field Gide to New Zealand Geology - Reed Publishing (NZ) Ltd., Auckland p. 147-150.

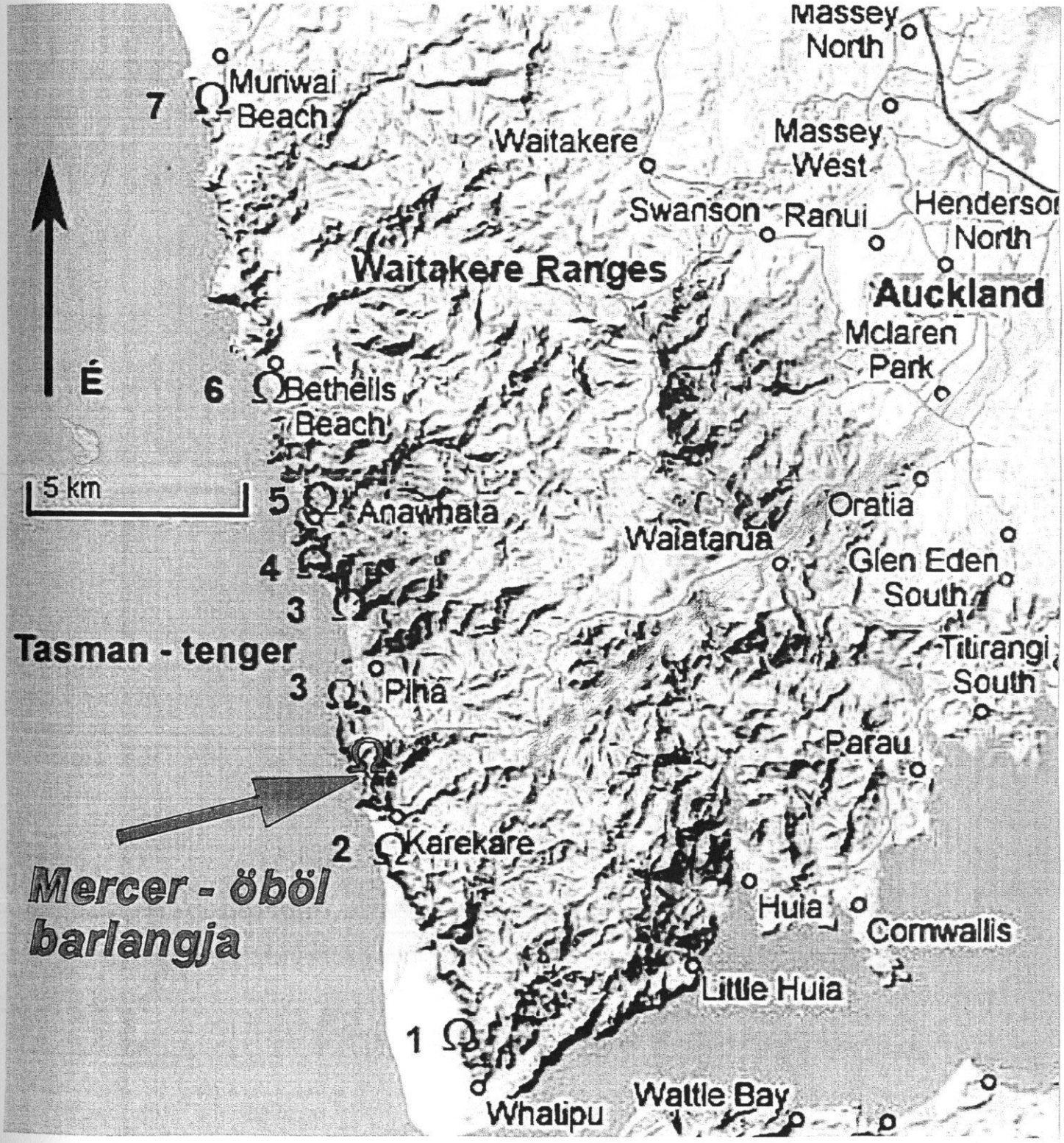
SZENTES, G. (2007): Szubfosszilis abráziós barlangok Új-Zélandon — Karsztfejlődés Konferencia, Szombathely, Karsztfejlödés XII. p. 349-359

SZENTES, G. (2011): Néhány abráziós barlang ismertetése Auckland környékéről — Karsztfejlődés Konferencia, Szombathely , Karsztfejlödés XVI. p. 277-2 91.

A TASMAN-TENGER WAITAKEREI-PARTJÁNAK ABRÁZIÓS BARLANGJAI

A Mercer-öböl barlangja nyíllal jelölve

A korábbi tanulmányokban említett barlangok helyei: 1. Whatipu Caves, 2. Karekare Caves, 3. South and North Piha Caves, 4. Whites Beach Caves, 5. Anawhata Rock Shelters, 6. Bethells Caves, 7. Muriwai Caves



AZ ÚJ-ZÉLANDI MERCER-ÖBÖL

Légifelvétel a Mercer-öbölről jelölve a barlang bejáratát és annak felszakadásos aknanyílását

A Mercer-öböl barlangjának tágas folyosója /Sz.Gy./

AZ ÚJ-ZÉLANDI MERCER-ÖBÖL

Felszínre nyíló felszakadás a Mercer-öböl barlangjából /Sz.Gy./

Törmelékkúp a Mercer-öböl barlangjában az akna aljában /Sz.Gy./

Eszterhás István

A 2012-ben ÚJONNAN NYILVÁNTARTÁSBA VETT NEMKARSZTOS BARLANGOK

Magyarország területén 2012-ben újonnan 6 természetes nemkarsztos barlangot és 3 nemkarsztos kőzetben kialakított mesterséges üreget vettünk nyilvántartásba. Így jelenleg (2012. év végén) a nemkarsztos kőzetekben már **929 természetes barlangról és 1499 mesterséges üregről** tudunk. A természetes barlangokat kollektívánk tagjai közül valaki személyesen átvizsgálta, térképezte, fényképezte – a mesterséges üregek tételét az internet adataiból (fényképeiből) vettük. A következő felsorolás sorszámai folyamatosan követik az előző években közreadott kataszter és kataszter-kiegészítések tételeit.

TERMÉSZETES BARLANGOK

Pákozd (Velencei-hegység – 4510)

924. Kőrózsa-álbarlang (gránitporfír) 2,50 /+1,10 m
925. Páfrányos-barlang (gránitporfír) 2,00 /+0,75 m

Pázmánd (Velencei-hegység -4510)

926. Csúzli-álbarlang (andezitagglomerátum) 3,50 /+1,00 m
927. Gyümölcsöző-álbarlang (andezitagglomerátum) 3,10 /+1,30 m

Szentendre (Visegrádi-hegység – 4900)

928. Annamajori-barlang (andezitagglomerátum) ? m

Tihany (Bakony – 4463)

929. Kis-erdő-tetői-eresz (bazalttufa) 2,70 /+2,50 m

MESTERSÉGES ÜREGEK

Nyim (Somogy–Tolnai-dombság – 4200)
1497. Kási vár barlangja (lösz) ? m

Ravaszd (Pannonhalmi-dombság – 4414)
1498. Likas-horog barlanglakása (lösz) ? m

Ságvár (Somogy–Tolnai-dombság – 4200)
1499. Bújó-lik (lösz) ? m

5.

EGYÉB TEVÉKENYSÉG

Eszterhás István – Tarsoly Péter

2012. ÉVI PROGRAMJAINK

2012-re munkatervünkben kataszterező hétvégéket, feltárásokat, külföldi utakat, adatgyűjtéseket és publikációk megjelentetését terveztük.

Kollektívánk, mint az MKBT szakosztálya tevékenykedik, így nincs határozott taglétszáma, csak minimumlétszáma és nincs tagdíj sem. A munkába bárki bekapcsolódhat, akinek szimpatikus a program és tudnak erre időt és pénzt áldozni. Ebben az évben (2012.) 19 személy tudott több-kevesebb terepi, vagy intellektuális munkát, illetve mindkettőt a szervezett hazai vulkánszpeleológiai kutatásokra, valamint azok eredményeinek népszerűsítésére fordítani. Ezek a következő személyek voltak:

Bekk Tímea,
Eszterhás István,
Ferenczi Balázs,
Gadányi Péter,
Horváth Bence,
Horváth Károly,
Lempochner Dávid,
Luppej Nóra,
Oláh Csaba,
Orosz Imre,
Prakfalvi András,
Prakfalvi Péter,
Rajczy Judit,
Sárközi Szilárd,
Szabó Andrea,
Szabó Géza,
Szarka Gyula,
Szentes György,
Tarsoly Péter.

Tevékenységünk anyagi háttere az előző évekhez hasonlóan igen szűkös volt. Csapán a Cholnoky-pályázaton nyertünk 50 ezer forintot. Ez összeget szerencsére még ki tudtuk egészíteni az előző évek költségvetési maradványaival (ami így lenullázódott) és ebből finanszíroztuk jelen évkönyvünket.

A következőkben kronológiai sorrendbe szedve számolunk be röviden a saját és mások által rendezett programokon való részvételünkről.

Február 12-én Új-Zélandon egyik kutatónk felkereste a Mecer-öböl barlangját. A nagyméretű abráziós barlangról egy külön cikk számol be.

Február 18-án a Csákvár melletti Kő-lik-völgyi barlangokat kereste fel egy kis csapat.

Február 22-én volt Tarsoly Péter kutatótársunk barlangos témájú szóbeli doktori szigorlata – erről külön cikk számol be.

Március 3-án egy gyalogtúrán ejtettük útba Kisgyónt, a Tűzköves-árkot és a Kajmáti-kőfejtőt az ottani barlangokat is megnézve.

Március 7-én bemutattuk Mátraverebély polgármesterasszonyának a szentkúti Betyár-barlangot. Ez eseményt egy önálló cikk részletezi.

Március 11-én a Visegrádi-hegységben sikerült észlelni az Annamajori-barlangot, amiről egy beszámoló is készült ezen évkönyvbe.

Március 17-én pedig több évi keresgélés után azonosítottuk a Kolevkai-sziklaüreget, amit egy külön beszámoló részletez.

Március 15-19. között egy másik csapat sikertelenül keresett újabb barlangokat a Visegrádi-hegység Rám-szakadékának környékén.

Március 24-én számos Burok-völgyben levő barlangot tekintettünk meg.

Április 2-án a Velencei-hegység Hurka-völgyében két újabb barlangot sikerült találni. E barlangokról külön beszámoló szól.

Április 24-én a váci Göncöl Alapítvány meghívására Eszterhás István tartott előadást a Cserhát nemkarsztos barlangjairól.

Május 5-én volt az MKBT küldött közgyűlése, ahol többek között értékelték a Cholnoky-pályázatokat és Eszterhás Istvánt a Karszt és Barlang Alapítvány kuratóriumának tagjává választották.

Május 24. és **25**. között a kollektíva öt tagja vett részt a 15. Karsztfejlődés Konferencián, melyről külön beszámolóban adunk számot.

Május 26. és 28. között a Keszthelyi-hegységben tevékenykedtünk a Jakucs László-barlang lezárásán, amiről szintén önálló beszámoló szól.

Június 14-15-én volt Székesfehérváron a Bányamérő Továbbképző és Tapasztalatcsere, ahol előadással szerepeltünk.

Június 20-án a Gaja-szurdok néhány barlangját (Rigó-lyuk, Sobri Jóska barlangja, Kajmáti-barlang) kerestük fel.

Június 22. és 24. között a Romhány melletti Tanka-töbörben barlangkereső kutatóaknát mélyítettünk, amiről külön beszámoló készült.

Június 28. és július 2. között gyalogos és barlangi túrát tettünk a Balaton-felvidéken és a Keszthelyi-hegységben.

Július 7-én barlangos túra volt Csókakő és Csákberény környékén.

Július 10-én felkerestük a Tihanyi-tafonikat és közben sikerült egy eddig nem jegyzett barlangot találni, melyről beszámoló szól.

Július 20. és 22. között került megrendezésre a Vulkánszpeleológiai Kollektíva jubileumi találkozója Sukorón. Az eseményről önálló cikk számol be.

Július 26-án a pázmándi Zsidó-hegy csúcsrégiójában két újabb álbarlangra találtunk. Róluk külön beszámoló található.

Augusztus 19-én barlangtúrát tettünk a vértesi Fáni-völgyben és környékén.

Augusztus 25-én egy gyalogtúra alkalmával lettek felkeresve Kőhányáspuszta, Mindszentpuszta és Vérteskozma környékének barlangjai.

Szeptember 10. és 15. között a spanyolországi Tui városkában került megrendezésre a 12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium. Ezen ketten vettek részt kollektívánkból és egy előadást is bemutattak. Az eseményről külön cikk ad számot.

Október 13-14-én volt Zircen a Bakonyi Természettudományi Múzeum szervezésében a 14. Bakonykutató Ankét. Ezen három tagtársunk volt jelen és egy előadást szolgáltattunk. Bővebb információk külön cikkben.

Október 20. és 23. között barlanglátogatási túrát tett néhány társunk a Bakony szurdokvölgyeiben, illetve azok néhány barlangjában.

Október 26-án az újonnan alakult „Jantsky Béla Barlangtérképező Szakkör" tagjaival karöltve megkezdtük a Báracházi-barlang újratérképezését és megtekintettük a környék néhány barlangját.

November 9.én be lett fejezve a Báracházi-barlang újratérképezése, továbbá sikerült egy újabb barlangot, a Cserkupacsos-barlangot megtalálni.

November 30-án feltárásokat végeztünk a Bújdosó- és a Cserkupacsos-barlangtokban.

——— Ω ———

Voltak azonban dátumhoz nem igazán köthető, folyamatos tevékenységek is. Heti gyakorisággal mértük a Velencei-hegység Zsivány-barlangjának klímaelemeit, továbbá néhány alkalommal más barlangok klímáját is. Tartottuk és ápoltuk a kapcsolatot a hazai barlangos intézményekkel és az UIS Pszeudokarszt Bizottságával. Egy-egy kutatási témáról felkérésre, vagy anélkül is tanulmányokat készítettünk. Tudományos rendezvényekre vetíthető és írásos előadásokat adtunk. Gondoztuk és frissítettük a magyarországi nemkarsztos barlangok kataszteri honlapját.

Eszterhás István – Tarsoly Péter

TARSOLY PÉTER SZÓBELI DOKTORI SZIGORLATA

2012. február 22-én délután 15 órakor került sor Tarsoly Péter kollektívabeli tagtársunk doktori szigorlatára a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karának Tanácstermében. A szigorlati dolgozat témája: *A DGPS-technika pontosságának jellemzése a barlangkataszter, helyszínrajzok készítése és a térképezés pontossága szempontjából.* A Szigorlati Bizottság elnöke volt Prof. Dr. Bácsatyai László egyetemi tanár; tagok voltak Dr. Busics György egyetemi docens, Dr. Dömsödi János nyugalmazott egyetemi docens és Dr. Leél-Őssy Szabolcs egyetemi docens. A dolgozatot a Bizottság 88.33%-os minősítéssel elfogadta.

Tarsoly Péter 2009 óta hallgatója a Nyugat-magyarországi Egyetem Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola K4 Geoinformatika programjának, doktori kutatásának címe: *A térinformatikai célú adatgyűjtés minősítése, fejlesztése és módszertani alkalmazása a gyapjúzsákbarlangok kutatásában.*

A téma jelentőségét, célkitűzését, az alkalmazott módszereket az alábbi néhány sorban lehetne összefoglalni.

A téma jelentősége: A GNSS technológiák mára széles körben elterjedtek, pontosságuk a dekaméterestől a milliméteresig terjed. A felhasználók általában reális pontossági mérőszámot is elvárnak a helymeghatározó adatok mellé, ez azonban összetett feladat. Beletartozik a GNSS-mérésre való alkalmasság vizsgálata (a természetes és épített környezet kitakarása, multipath hatás, interferencia), a felhasznált alaprendszerek (GPS, Glonass) és kiegészítő rendszerek (passzív és aktív hálózatok), az alkalmazott mérési és feldolgozási technológiák hatásának ismerete. A rendszer-elemek változása miatt ezeknek a GNSS-mérés minőségére gyakorolt hatását indokolt minél jobban ismerni. Jelenleg a barlangkataszterben utófeldolgozásos technológiákat alkalmaznak, a dolgozatban megvizsgálásra kerül a valós idejű módszerek alkalmazásának lehetősége.

A Velencei-hegység barlangtani szempontból Magyarország egyik kevésbé ismert területei közé tartozik. A hegységben karbonkori gránitban, kvarcitban és eocénkori andezitben találunk kisbarlangokat (ezek száma 2012 nyarán 31 darab; ezen kívül egy mesterséges üreget találunk löszben, egyet pedig kovásodott andezit-agglomerátumban). A hidrolízises mállás és aprózódás eredményeképpen a hegységben gyapjúzsákbarlangok alakultak ki, amelyek Magyarországon csak itt találhatók. A dolgozat célja ezen barlangok földtani és mikroklimatológiai viszonyainak jobb megértése és modellezése a térinformatika eszköztárának alkalmazásával.

Célkitűzés, módszer, kísérletek leírása: a kutatás általános célja a környezet által okozott kitakarás, interferencia, többutas terjedés, kevés számú műhold hatásának vizsgálata a különböző, régebbi és újabb navigációs és térinformatikai műholdas helymeghatározó technológiák esetében. A kutatás környezetgazdálkodási vonatkozású célja a térinformatikai célú valós idejű műholdas helymeghatározás alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata nem-karsztos barlangbejáratok mikrokörnyezetének térképezéséhez természetvédelmi és turisztikai dokumentációs szempontok figyelembevételével. A kutatás célul tűzi ki a Velencei-hegységben található gyapjúzsákbarlangok klimatológiai viszonyainak rendszeres megfigyelését és modellezését térinformatikai eszközökkel.

Cél a műholdas helymeghatározásnál használt DOP-értékek (PDOP, GDOP) és a nekik megfelelő középhiba közötti megfeleltetés létrehozása. Az aposteriori értékek

összehasonlítása az apriori értékekkel, gyűjtőtáblázatok létrehozása empirikus úton, amelyekből a felhasználó ki tudja olvasni a DOP-érték függvényében a várható középhibát. A meghatározás megbízhatóságát a műhold konstelláción kívül számos más tényező is befolyásolja, ezért a gyűjtőtáblázatban közölt értékek csak a terepen szükséges gyors döntések meghozásához szolgáltatnának tájékoztató jellegű információkat. A további vizsgálatokat a hibaelméletben külföldön elterjedt CMAS-módszer (Circular Map Accuracy Standard) alapján lehet elvégezni. A középhibák és lineáris eltérések számítása után az adatokat egy CPD-diagramban (Circular Probability Diagram) kell ábrázolni. A diagramban feltüntethetők lennének a következő paraméterek: CSE (Circular Standard Error), CPE (Circular Probable Error), MSPE (Circular Mean Square Positional Error), CMAS (Circular Map Accuracy Standard), és a 3.5σ-error (Three-five sigma error). A felsorolt paraméterek bevezetése útján nyílna lehetőség arra, hogy különböző valószínűségi szinten becsüljük, hogy az általunk meghatározott ponthely mekkora eltéréssel rendelkezik a tényleges, hibátlannak tekintett, referenciamérésből származó ponthelyhez képest. A referencia adatok hagyományos statikus méréssel kerülnek meghatározásra.

A kutatási témában vizsgálatra kerülnek a valós idejű térinformatikai célú műholdas helymeghatározás alkalmazásának lehetőségei a nem-karsztos barlangi bejáratok mikrokörnyezetének térképezése során. A barlangok - különösen a kisbarlangok - bejáratai a terepen nehezen lelhetők fel; a megadott, és akár Internetről letölthető koordináták valamint a közepes (1:20 000-50 000) méretarányú turistatérképek jelölései a generalizálás és a nem kellő részletesség miatt sokszor nem bizonyulnak elegendőnek a bejárat felleléséhez (ez nem is lehet cél minden esetben a barlangok védelme miatt, de a kutatók számára indokolt lehet, ilyen helyszínrajzok készítése). Szükséges lenne olyan térképek létrehozása, amelyek kellően részletesen mutatják a barlang bejáratának közvetlen környezetét, az ott található sziklaformációkat, növényeket, a mellettük elhaladó utakat és nyiladékokat, a bejárattól látható jelentős tereptárgyakat stb. Az ábrázoláshoz kidolgozásra kerül egy gránitba mélyülő, nem-karsztos barlangokhoz tartozó barlangbejárati helyszínrajz tartalmi és formai követelményeivel, továbbá a fekete-fehér ábrázoláshoz szükséges jelkulcsrendszer.

A Dunántúl középső részén, a Velencei-tó szomszédságában van Magyarország legkisebb, és egyik legidősebb hegysége, a Velencei-hegység. Területe mindössze 40 km^2, Székesfehérvár Öreghegyétől egészen Pázmándig nyúlik el a Balaton-törésvonalon, vagyis északkelet-délnyugati irányban. Felépítését tekintve három részre tagolható: a Meleg-hegytől nyugatra eső területeken a felső-karbon gránitváltozatok (biotitgránit, gránitporfír, mikrogránit stb.) építik a hegységet, maga a Meleg-hegy metamorfizálódott gránitból és kvarcitból áll, a tőle keletre eső Templom-hegy, Csúcsos-hegy és a pázmándi Cseplek- és Cseket-hegy kvarcitból és metamorfizálódott andezitből építkezik. Ez a legkeletibb vonulat sokkal fiatalabb, a felső-eocénben kezdődő erőteljes andezit-vulkánosság talán legelső és azóta erősen lepusztult képviselője. Kiemelt jelentőségűek a még a gránitnál is idősebb devon és szilur-kori agyagpalák, melyek csak foltokban maradtak meg a hegység északi oldalán, így Pátka közelében a Varga-hegyen és a Kőrakásnál, a Lovasberény felé néző Vaskapu-hegyen, az Antónia-hegyet átszelő Lovasberény-Nadap közti út nyergén és a velencei Bence-hegy tetején.

Felépítésében meghatározó a földtörténeti ókorban keletkezett gránit. A gránit mintegy 300 millió éve tartó lepusztulása sajátságos felszíni formákat hozott létre. A változó vastagságú málladéktakaróból kisebb-nagyobb csoportokat alkotó gránithátak, kőhalmok csoportjai (geomorfológiai szaknyelven „tor"-ok) látszódnak ki. A kőhalmok lekerekített élekkel és formákkal rendelkeznek, gyapjúzsákokat és ingóköveket alkotnak. Az egymással érintkező kőtömbök között járható üregeket is lehet találni, ezeket nevezik gyapjúzsákbarlangoknak.

A hegységben összesen 31 barlang ismert; továbbá egy mesterségesen löszbe mélyített, barlangnak tartott üreg és egy andezitben lévő vaktáró. A 31 barlang közül 16 tekinthető gránitporfírban lévő gyapjúzsákbarlangnak és három gránit álbarlangnak. Pázmánd határában 11 kovásodott andezit agglomerátum barlang ismert, a sukorói Meleg-hegyen pedig egy kvarcit barlang.

Eszterhás István 1994-ben 8 gyapjúzsákbarlangot írt le a pákozdi Pogány-kőn és környékén. 2010-2012-ben a Velencei-hegységben végzett barlangkutatások (Eszterhás István, Tarsoly Péter) során 16 további barlang került leírásra; nyolc gyapjúzsákbarlang (Pákozdon), három gránit álbarlang (Pákozd és Sukoró); és öt kovásodott andezit-agglomerátum barlang (Pázmándon).

A kutatás egyik célja a lehető legtöbb gyapjúzsákbarlang bevonásával klimatológia paraméterek megfigyelése, regisztrálása és modellezése. A Zsivány-barlangban rendszeres és széleskörű megfigyelések folynak 2010 decembere óta, további gyapjúzsákbarlangokban (pl. Iker-kő-barlangja, Háromszájú-barlang, Mohás-barlang stb.) időszakos és részleges klímamegfigyelések történnek.

A középhegységeink mészkő-tömegében előforduló fontos nagy barlangjainkban évtizedek óta folynak rendszeres megfigyelések a mikroklíma térképezésére, a barlangbeli és felszíni klíma-kapcsolat meghatározására. A kisbarlangok és barlangszerű objektumok (nem a szálkőzetben, azaz nem a kőzettömeg egészével összefüggő, eredeti helyzetben lévő kőzetfelszínben lévő üregek, hanem az üledéktakaróból kitakarózott kőtömbök közötti üregek) azonban ugyanígy rendelkezhetnek sajátos, egyedi mikroklímával, kutatásukkal (különösen a gránitban található barlangokkal) azonban eddig még senki sem foglalkozott behatóbban. A kisbarlangokban természetesen nem alakulhat ki olyan tulajdonságokkal rendelkező mikroklíma, mint amely egy 50-100 méter mélységű barlangban megfigyelhető (bejárati- és barlangi szakasz), de kétségtelen, hogy kisbarlangjaink „lélegeznek", a környezettől eltérő klíma-paraméterekkel jellemezhetők, és ezen tulajdonságaik sokkal jobban összefüggnek a külső környezeti változásokkal. Gránitbarlangok esetében a mikroklíma elemek térinformatikai modellezése elősegítheti a kialakulásuk fanerogenetikus szakaszának (hidrolízises mállás, aprozódás) jobb megértését. A barlangi klíma elemei - légáramlat, hőmérséklet és páratartalom – térinformatikai modellezésére került megfogalmazásra a téli és nyári barlangkép (barlangtérképből a felületek tematikus térképezési módszerével készített arányhelyes kép) fogalma, amely lehetővé teszi a kisbarlangok klímaparamétereinek, vizuális, könnyen érthető bemutatását.

Tarsoly Péter doktori szigorlatot tesz /E.I./

A szigorlat bíráló bizottsága /E.I./

Eszterhás István – Prakfalvi Péter

JAVASLAT EGY FÖLDTANI-BARLANGTANI TANÖSVÉNYRE MÁTRAVEREBÉLYEN

Seres Máriáról a média jóvoltából az emberek többsége sokat hallhatott, olvashatott. Ő az a Nyíregyházáról indult építésznő, aki országos aláírásgyűjtést szervezett a képviselői korrupció ellen, majd „Civil Mozgalom". néven pátot alapított (2008-ban). Miután országosan és a megyék szintjén is ellehetetlenítették, abszolút idegenként az önkormányzati választásokon (2010-ben) fölényes többséggel elnyerte a polgármesterséget Mátraverebélyen. A minden iránt érdeklődő, tevékeny polgármester a szénbányászat megszűnte után meglehetősen lerobbant, többségében cigányok lakta, 2200 lelkes faluból ún. mintafalut kíván fejleszteni. A porta- és utcacsinosítás, a háziipar segítése, az alternatív energiafejlesztés stb. mellett szeretné a környező táj adta turisztikai lehetőségeket is kihasználni. Ez utóbbi elképzeléshez kérte a Mátraverebély határában levő szentkúti Betyár-barlangot kutató szakemberek segítségét a tekintetben, hogy hogyan lehetne egy barlangi idegenforgalmat megvalósítani.

Mátraverebély polgármestere, Seres Mária 2012. március 7-re meghívta Eszterhás István barlangkutatót és Prakfalvi Péter geológust egy a Betyár-barlanggal kapcsolatos konzultációra. Mi bemutattuk tanulmányokban, filmeken, fényképeken, sőt őslénytani csontleletek segítségével a barlang eddigi kutatásának eredményei. Elmondtuk, hogy a barlang fekvése, a járatok többségének szelvénye nem engedi azt meg, hogy abban utcai ruhában rendszeres látogatásokat lehetne tenni. Arra viszont látunk lehetőséget, hogy a Szentkúti-patak völgyében levő források, a Szent László-hasadék és a Meszes-tetőn található Remetebarlangokat és a Betyár-barlangot bemutató tanösvényt alakítsanak ki. Ez esetben a Betyár-barlang bejáratát követő Főfolyosó első 10-15 méterét megtekinthetnék az érdeklődők. E rövid szakaszon a világításhoz elegendő lenne néhány zseblámpa. Meg lehetne tekinteni a meszes homokkő alkotta falakat, melyben néhány miocén kori fosszília is látható. A bejárat közelében van az a nagy ásatási gödör, melyet 1994-ben Hír János paleontológus és segítői mélyítettek.

Semmi konkrétumban nem állapodtunk meg. Abban maradtunk, hogy a jövőben sem zárkózunk el a segítségnyújtástól. Amint határoz az önkormányzat egy tanösvény létrehozásáról, akkor ehhez mi is megadjuk a szükséges információkat, szakmai tanácsokat.

Eszterhás István és Prakfalvi Péter bemutatja a szentkúti Betyár-barlang dokumentumait Seres Mária mátraverebélyi polgármesterasszonynak

Eszterhás István

15. KARSZTFEJLŐDÉS KONFERENCIA

(Bük, 2012. május 24-26.)

2011. decemberében meghirdette a hagyományosnak számító, immár 15. Karsztfejlődés Konferenciát a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ Természetföldrajzi Tanszéke. A konferencia idejének 2012. május 24-26-át adták meg és ez alkalommal nem Szombathelyre, hanem a tőle 22 km-re levő kis üdülővárosba, Bükre szólt a kiírás. Szállást egyénileg lehetett foglalni magánpanziókban az üdülőhelyre való hivatkozással meglehetősen drágán (4.500 – 6.000 Ft/fő/éj).

A konferencia résztvevőinek száma mintegy 50 fő volt, közülük 30-an előadás tartására is bejelentkeztek (melyből 4 előadás elmaradt az előadó hiánya miatt). A Vulkánszpeleológiai Kollektívát öten képviseltük (Eszterhás István, Gadányi Péter, Oláh Csaba, Szentes György és Tarsoly Péter), kik közül négyen az első nap (2012. 05. 24.) délutánján Keveiné Bárány Ilona professzorasszony elnöksége mellett előadást is tartottak, ezek az elhangzás sorrendjében:

- Tarsoly Péter: *Adatok a kemenesaljai Vas Pál lyuka nevű barlang földrajzi helyéhez*
- Gadányi Péter: *Abráziós barlangok típusai és formakincse különböző kőzetszerkezetű bazaltlávákban*
- Szentes György: *Az Undara Vulkáni Nemzeti Park lávabarlangjai (Ausztrália)*
- Eszterhás István: *Középkori barlangmonostorok Magyarországon*

Az előadásblokkok közti szünetekben sütemény és üdítő állt a résztvevők rendelkezésére. Az első napi ülésprogram 19 órakor ért véget. Ezt követően közös vacsora volt a helyi „Vadásztanya" Vendéglőben (a befizetett regisztrációs díjak egy részéből).

A május 25-i programban folytatódtak az előadások a karszthidrológia és karsztmorfológia tárgykörében. Az előadásblokkok közti szünetben most hideg ebédet (szendvicset, üdítőt) kaptunk. Az ülés befejezését követően, 16 órától közös fürdőlátogatás volt a helyi nagyhírű gyógyfürdőben (a Büki Önkormányzat meghívásának köszönhetően). Az esti vacsora egyénileg kiscsoportosan történt.

A május 26-ra meghirdetett (összesen 3.000 Ft/fő költségű) ausztriai kirándulásra kollektívánk egyik tagja sem jelentkezett, így arról nem tudunk számot adni.

Eszterhás István előadása végén válaszol az elnöklő Keveiné kérdésére /D.L.V./

A konferencia hallgatósága a büki művelődési házban /D.L.V./

Eszterhás István

A VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVA JUBILEUMI TALÁLKOZÓJA

Sukoró, 2012. július 20-22.

2012. május elején merült fel a gondolat, miután a két éven át már csak halódó vulkánszpeleológiai táborok megrendezéséről lemondtunk, hogy össze kéne hívni a korábbi táborok résztvevőinek egy találkozót. Erre külön apropót szolgáltatott, hogy a Vulkánszpeleológiai Kollektívát 20 éve (1992. márc. 17-én) minősítették az MKBT szakosztályává. A 20 év alatt tevékenységünkbe mintegy 250-en kapcsolódtak be rövidebb, vagy hosszabb ideig. Volt olyan táborunk (Rostalló 1993), ahol 58-an vettek részt, de olyan is (Szilaspogony 1988, Aranyos-völgy 1999), ahol csak 7-en. A legutóbbi két táborban ugyan 12-12-en jelentek meg, de a napi átlagos létszám csak 4 fő volt és 6, illetve 5 újabb barlangot sikerült regisztrálnunk.

A találkozó megrendezésének oroszlánrészét Tarsoly Péter végezte. Néhány egyeztetés után lett a találkozó időpontja megjelölve 2012. július 20-22-re. Aztán az összejövetel helye lett kiválasztva figyelembe véve a jó megközelíthetőséget és az alacsony árat. Így került elfogadásra a Sukoró belterületén levő Sorompó-völgyi Turistaház, ahol 1200 Ft volt egy éjszaka egy személy számára. Az összejövetelnek egyik célja volt a sokak számára alig ismert, 33 barlangos Velencei-hegység szakmai bemutatása. Ezért a programba tervezve lett a kötetlen beszélgetéseken és vetítéseken kívül egy nagyobb és egy kisebb, geológiai nevezetességeket és barlangokat bemutató kirándulás. Kétféle meghirdetés, illetve meghívás jött szóba. Egyrészt összegyűjtöttük 37 korábban legagilisebb személy címét és számukra egyéni meghívókat küldtünk (postán, ill. e-mail-en), másrészt meghirdettük a „Vulkánszpeleológiai Kollektíva jubileumi találkozóját" az MKBT Tájékoztatójában. – Ez utóbbi nem igazán jött össze, mert a Tájékoztató esedékes száma három hetet késett, és csak a találkozó megkezdése előtt 2 nappal (2012. július 18-án) jelent meg. Szinte teljesen hatástalan volt.

37 meghívó levélre 15-en nem reagáltak, 9-en sajnálattal, más programra hivatkozva nem éltek a lehetőséggel, de 13-an jelezték előzetesen részvételi szándékukat. Végül is 12 felnőtt kutató 4 gyermekkel (tehát összesen 16-an) jelentek meg – egy bejelentett résztvevő indoklás nélkül maradt el.

2012. július 20-án (pénteken) estére 8-an jöttünk össze. E napon csak beszélgettünk, illetve vetített képes előadásokat néztünk, melyek adathordozóit a résztvevők hozták magukkal. Július 21-én (szombaton) reggel még öten érkeztek, így már 11-en voltak. Délelőtt 10 órakor indult el a mintegy 18 km-es nagy kirándulás (Meleg-hegy – Pákozdvár – Pogány-kő – Sor-hegy – Borjú-

völgy útvonalon), melynek során 12 gránit-, kvarcit- és löszbarlang is bemutatásra került. Estére még további öten érkeztek és már kibővülve folytatódtak a beszélgetések és vetítések. A július 22-i (vasárnapi) programból egy résztvevő egyéb elfoglaltságára való tekintettel kimaradt, így 15-en indultunk neki a Sukoró környéki rövid sétának (Vízmű-domb – Gyapjaszsák – Olasz kőfejtő – Sukorói védett kőfejtő – Néprajzi ház útvonalon). Kora délután ért végett a program, ahonnan kellemes és tanulságos élményekkel gazdagodva tértek haza a résztvevők. Sajnálhatják, kiknek nem volt alkalma eljönni.

F ü g g e l é k

A találkozón résztvevő kutatók:

1. Bekk Tímea,
2. Eszterhás István,
3. Ferenczi Balázs,
4. Luppej Nóra,
5. Orosz Imre,
6. Rajczy Judit,
7. Sárközi Szilárd,
8. Szabó Andrea,
9. Szabó Géza,
10. Szarka Gyula,
11. Szentes György,
12. Tarsoly Péter,

és a hozzájuk tartozó gyermekek:

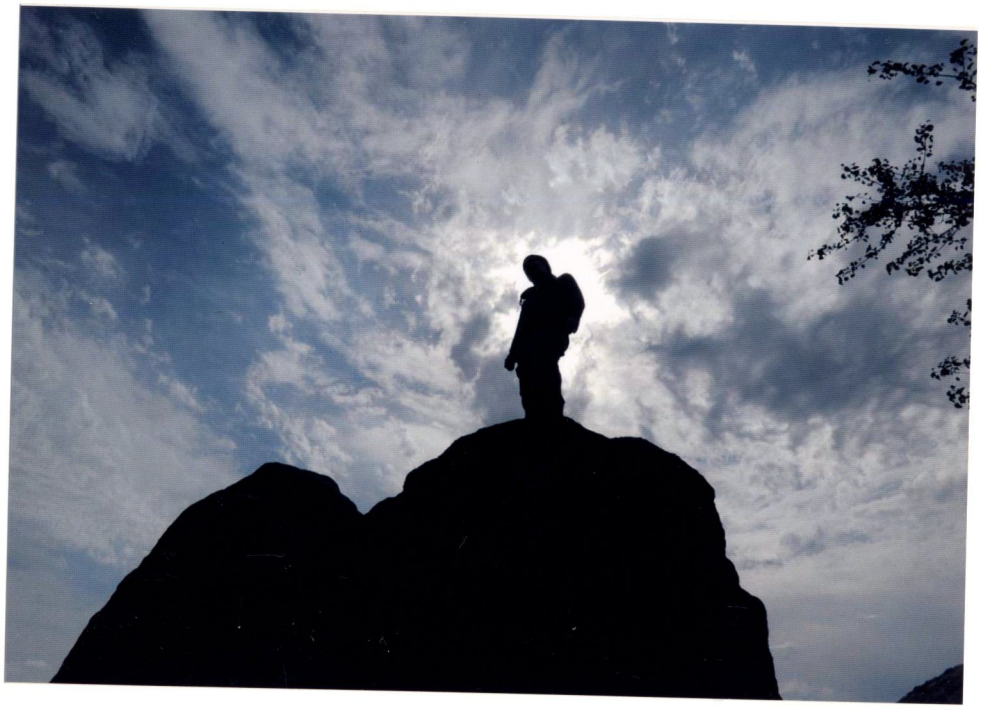
13. Ferenczi Natália,
14. Orosz Boglárka,
15. Orosz Csaba,
16. Orosz Levente

TALÁLKOZÓ

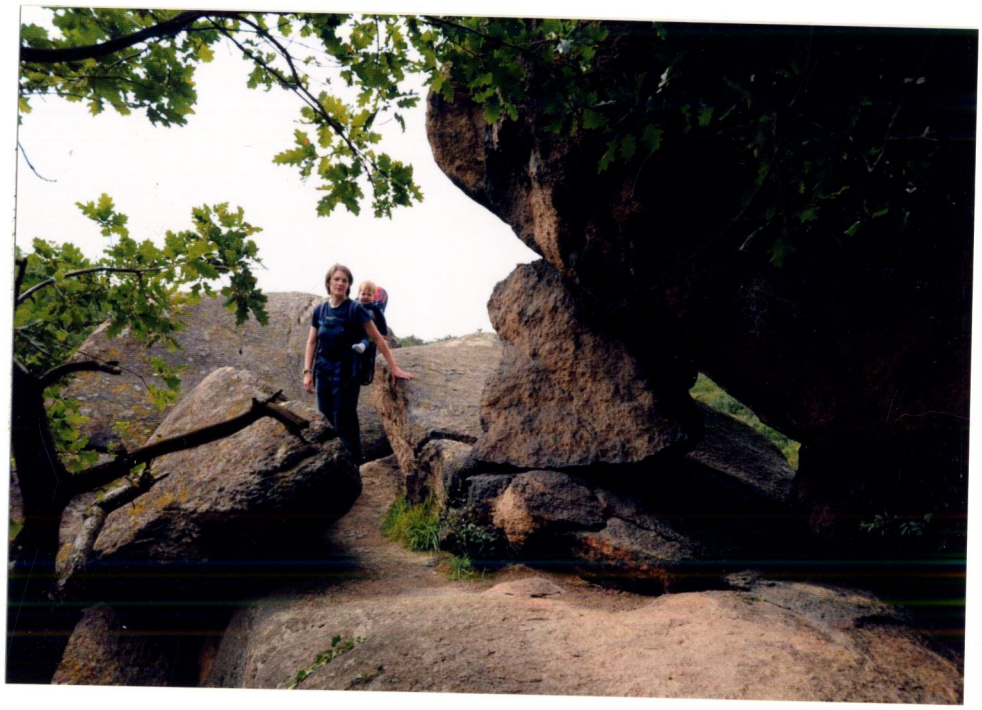
A Hurka-völgyben tett túra során időnként a felszerelést is rendbe kellett hozni /F.B./

A kis csapat megbeszéli a látottakat /F.B./

TALÁLKOZÓ



A 241 méteres Pogány-kő csúcs-szikláján /F.B./



A Pandúr-kő torjának lábánál /F.B./

A résztvevők egy csoportja a sukorói Gyapjaszsák előtt /E.I./

Kirándulás a sukorói Olasz-kőfejtőben /E.I./

Szentes György

12. NEMZETKÖZI PSZEUDOKARSZT SZIMPÓZIUM

(Spanyolország, Tui, 2012. szeptember 10-15.)

A 12. Nemzetközi Pszeudkarszt Szimpóziumot Tuiban, egy festői kisvárosban rendezték a spanyol-portugál határon, Galícia gránitvidékén. Rendezők voltak az A Coruñai Egyetem Földtani Tanszéke és a Galíciai Barlangkutató Szövetség, a tartományi kormány és a Galíciai Atlanti Szigetek Nemzeti Park. A rendezvényen 8 ország 27 kutatója vett részt. A következő országok voltak képviselve: Argentina, Ausztria, Brazília, Hollandia, Lengyelország, Magyarország Németország és a rendező Spanyolország. Magyarországot Oláh Csaba és e sorok írója, mint MKBT tagok képviselték.

A rendzvény nagyszerűen sikerült. A szerény anyagi lehetőségeket figyelembe véve a rendzők mindent megtettek, hogy a résztvevők jól érezzék magukat és megfelelő ellátásban részesüljenek. Családias hangulatban a résztvevők végig együtt voltak. A szállás, étkezéssel együtt valamint a szimpózium eseményei egy helyeszínen, a "Finca Valdeflores" nevű pihenőközpontban voltak. A nagy kerttel rendelkező létesítmény ideális hely volt, hogy egy ekkora látszámú résztvevő és a rendező társaság kényelmesen eférjen és jól érezze magát.

Az első előkiránduláson az Atlanti Szigetek Nemzeti Park (National Park Islas Antlanticas de Galicia) legnagyobb szigetét az Ons-szigetet látogattuk meg. Itt a nemzeti park központjánban tájékoztattak minket az szigetek természeti képéről és az ott zajló barlangkutatásról. A három szigetcsoportban 55 abrázós barlang (helyi nyelven furna) ismert gránitban 1500 m összhosszúságban. Magán Ons-szigeten 33 barlangot tartanak számon, melyek közül a leghosszabb a 140 m-t is meghaladja. Különös figyelemmel tanulmányozzák e gránitbarlangok képződményeit. Egy rövidebb abráziós barlangot is sikerült meglátogatni, majd megtekinettük a 45 m mély fosszilis fúvólyuk (Pozo do Infrno) aknájának peremét.

A második előkiránduláson a Galiñeiro-hegység (Serra do Galiñeiro) gránitbarlangjait látogattuk. Elsőnek az A Raís-barlanghoz vezetett az útunk. Az atektonikus labirintus falain prehisztorikus és középkori bevésett szimbólumok láthatók. A hegyvonulat többi gránittömbjén is bevésett bronzkori szimbólumokkal taklálkoztunk. Továbbá meglátogattuk a "Casa do Domo" elnevezésű blokk-eroziós barlangot, majd a közelében nyíló tálus barlangokat és a tektonikus eredetű "Touba do Brió–Cobreiras" barlangrendszert. A délutáni program során a látványos méhkas-szerkezetet mutató kisebb tafone barlang, a "Coto do Moura" látogatása következett. A nap befejezéseként a "Mount Aloia Nemzeti Parkba" kirándultunk. A park történelmi emlékeket és vallási legendákat

őriz. A hegytetőről nagyszerű kilátás nyílik Tui városára, a Miño-folyóra és az azon túl fekvő Portugáliára.

Szeptember 12-én, szerdán volt a szipózium ünnepélyes megnyitója, amely Moisés Rodríguez, Tui polgármesterének köszöntőjével kezdődött. Ezen a napon zajlottak le az előadások is. Mintegy 14 igen színvonalas előadás hangzott el. Elsősorban a helyi gránitbarlangok morfológiájáról, geológiájáról, képződéséről, azok biológiai vizsgálatáról, a barlangokban található képződményekről és az archeológiai leletekről hallotunk beszámolókat. Továbbiakban előadás hanzott el a brazíliai vasérc öv nemkarsztos barlangjairól és az e barlangokban található élőlényekről. Előadásokat hallottunk a Lengyel-Kárpátok homokkő barlangjairól és az e barlangokban található képződményekről, valamint Ausztria löszben keletkezett barlangjairól. Magyarország részéről e sorok írója tartott előadást Eszterhás Istvánnal közösen kidolgozott témáról a Bakony-hegység földtani vázlata és nemkarsztos barlangjai címmel (Geological Sketch and the Non-karstic Caves of the Bakony Mountains in Hungary).

Az előadások után a UIS Pszeudokarszt Bizottsága tartott rövid ülést. Az ülés során áttekintették az előző szimpózium óta történt fontosabb eseményeket. Köszönetet mondtak a 12. Szimpózium rendezéséért. Vázolták az UIS-el való kapcsolattartást. Az UIS megállapítása, hogy e bizottság és a Vulkánszpeleológiai Bizottság az UIS legaktívabb bizottsága. Továbbiakban vázolták a jövő elképzeléseit, különös tekintettel a 16. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszusra, ahol az 5. Szekció foglalkozik majd a nemkarsztos barlangokkal. A "Newsletter / Nachrichtenbrief" változatlan formában fog megjelenni. A bizottság megválasztotta a vezetőséget. Egyhangú jóváhagyással változatlanul hagyta az eddig funkciót betöltő személyeket, azaz elnök: Jan Urban, helyettese: Rudolf Pavuza, titkár: Ľudovít Gaál. A következő szimpózium három év múlva, 2015-ben kerül megrendezésre a 16. UIS Kongresszus időbeli közelsége miatt. A szimpózium helyszíne még nem eldöntött, ezt a 16. UIS Kongresszuson fogjuk meghatározni. Szóba került egy Ausztria-Csehország közös szimpózium lehetősége a Dél-Morva-vidékén.

A szimpózium résztvevői este szakvezetés mellett meglátogatták Tui óvárosát és a 900 éves erőd katedrálist.

Következő napon, szeptember 13-án ismét kirándulás volt napirenden. A fő program az O Folón-gránitbarlang labirintusának bejárása volt. A résztvevők több csoportban látogatták a barlangrenszert, követve a földalatti patak útját. A barlanglátogatás után Vigo város Archeológiai Múzeumában megtekintettük a gránitbarlangokból előkerült bronzkori és középkori leleteket, cseréptöredékeket és fémszerszámokat. Délután a Baiona város érintése után bejártuk a „Furna da Laghoa" nevű képződményekben gazdag 30 m hosszú, konglomerátumban keletkezett fosszilis abráziós barlangot. E barlang fölötti hegytetőn igen látványos

és terjedelmes tafonebarlangot, a Barbadouro-tafonet tanulmányoztuk. A kirándulás végső látnivalója az A Guarda határváros felett emelkedő Mount Tegra volt. A hegyen egy kétezer éves vaskori település maradványa található. E település, melyet fénykorában mintegy háromezren lakhattak, uralta és vigyázta a Miño-folyó vidékét, a tengerpartot. A hegytetőről nagyszerű kilátás nyílik a Miño-folyó torkolatára és a környező vidékre.

A szimpozium utolsó napja is kirándulással kezdődött. Több csoport indult a nemrég felfedezett Trapa-gránitbarlang látogatására. A több mint ezer méter hosszú szeizmikus-tektonikus eredetű barlangrendszer egy többszintes labirintus látványos eróziós formákkal és érdekes képződményekkel. Délután a Terras Gauda-'t, egy hagyományos szőlőültetvényt és borpalackozó üzemet látogattunk meg, ahol mód nyílt a nemes galíciai borok kóstolására is. Este az óváros egyik patinás éttermében került sor a záróünnepségre és az ezt követő vacsorára. A hangulatos vacsora után a szálláshelyen még késő éjszakáig folytatódott az ünneplés.

Az utókiránduláson, szeptember 15-én szinte minden résztvevő jelen volt. A kirándulás Portugáliába vezetett, a Boivão település fölött emelkedő gránitvidékre. Ennek központja a „Castelo da Furna" elnevezésű kiterjedt gránitformáció. A gránittömbök között emeletes, néhol igen szűk üregrendszerek alakultak. A barlangok érdekessége a változatos formában megjelenő opálkiválások. A kirándulás végén Valença régi erődjét és történelmi városrészét tekintettük meg,

Végezetül azt a kívánságot szeretném megjegyezni, bárhol is legyen a következő szimpózium, az ehhez hasonló színvonalú legyen.

PSZEUDOKARSZT SZIMPÓZIUM

A szimpózium megnyitójának elnöksége /Sz.Gy./

A résztvevők egy csoportja /Sz.Gy./

Ons-sziget egyik abráziós barlangja /Sz.Gy./

A Trapa-barlang szűk járatában Bernd Wutzig araszol /Sz.Gy./

Eszterhás István

14. BAKONYKUTATÓ ANKÉT

(Zirc, 2012. október 13-14.)

A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum szervezésében, annak ötven éves fennállása alatt immár a 14. Bakonykutató Ankétet szervezték. A nyáron telefonon érdeklődött a múzeum igazgatója, Dr. Kutasi Csaba, hogy elvállalnék-e egy bakonyi barlangokról szóló előadást. Igent mondtam. Magára az ankétra 2012. október 13-án és 14-én került sor Zircen. Az ankéton mintegy ötvenen vettek részt, nemcsak Zircről és Veszprém megyéből, hanem az egész Dunántúlról és a fővárosból is jöttek előadók és érdeklődők. Barlangkutatók hárman voltunk, mindannyian a Vulkánszpeleológiai Kollektíva tagjai: Eszterhás István, Szalay Jenő és Tarsoly Péter.

Az első napon, okt. 13-án az előadások voltak, melyekre a városháza nagytermében, ideális körülmények között került sor. Az üdvözlések után a múzeum igazgatója számolt be „A Bakony természeti képe" című program 50 évének tevékenységeiről, eredményeiről. Ezt egy hideg svédasztali fogásokból álló ebéd követte. Délután pedig a szakelőadásokkal folytatódott a program. A bejelentett 16 előadás közül egy (ásványtani téma) maradt el az előadó hiánya miatt. Volt két áttekintő előadás. Három referátum foglalkozott a Bakony földtanával. Ezek között volt *Eszterhás István: „A Bakony bazaltbarlangjai"*-t bemutató előadása. Négy előadás mutatta be a hegység növénytani kutatásainak eredményeit. Hat előadás szólt az állattani kutatásokról. (A részletes programot lásd a „Függelék" című fejezetben.)

Az előadások befejeztével a résztvevők nagyobb része átsétált a Reguly Antal Szakképző Iskolába (kisebb része haza utazott), ahol is a vacsora volt tálalva. Azt követően pedig kötetlen élménybeszámolókra került sor. A szállás ugyanezen iskola kollégiumában volt.

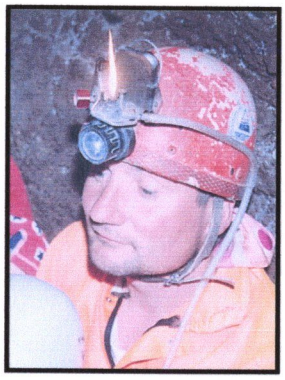
Másnap, október 14-én délelőtt a résztvevők a Bakonyi Természettudományi Múzeum kiállításait és gyűjteményeit tekintették meg a múzeum kutató munkatársainak szakvezetésével. A program egy ízletes ebéddel fejeződött be, majd a résztvevők haza utaztak. A 19 szponzor támogatása jóvoltából egy kiadványokból álló csomag, az étkezések és a szállás a résztvevők számára ingyenes volt.

BAKONYKUTATÓ ANKÉT - ZIRC

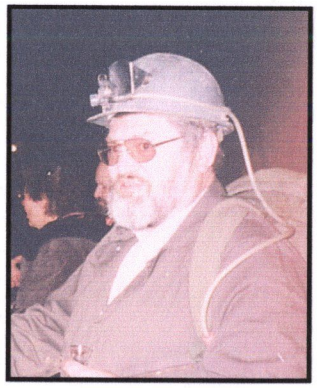
Eszterhás István tartja előadását
"A Bakony bazaltbarlangjai"-ról /T.P./

Eszterhás István

IN MEMORIAM



Lukács Attila „Gubecs" alpin vállalkozó, barlangkutató és hegymászó 2012. január 5-én, 43 éves korában autóbaleset következtében hunyt el. Tagja volt a salgótarjáni Sziklaorom Hegymászó és Barlangász Klubnak és ezen keresztül a Vulkánszpeleológiai Kollektívának is. Hegymászóként számos kiemelkedő teljesítménye volt, magyarok közül elsőként mászta meg a Matterhornt, a Furggratot, a Dolomitok több útját, a Sappada-jégfalat stb. Ő találta meg a Csörgő-lyuk Elveszett-ágát, a Csodabogyós-barlang Colosseumát. Részt vett a Vulkánszpeleológiai Kollektíva nyári táborainak jelentős részén (Bükkalján, Szent György-hegyen, és főként Szilvás-kőn). Szervező segítője volt több barlangos rendezvénynek, úgymint a galyatetői 6. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpóziumnak, a Szent György-hegyi és a Szilvás-kői Barlangkutatás Világnapjának, a Szilvás-kői barlangok keletkezésének 90 éves évfordulójának megemlékezésének. Hamvai az általa kiépített mászóiskoláról, a Mátra Csóka-kő szirtjéről lettek szétszórva.



Karl Mais-ot **„Charly"**-t a Bécsi Természettudományi Múzeum Karszt-és Barlangtani Részlegének nyugalmazott igazgatóját 2012. január 9-én, kevéssel 72. születésnapja előtt egy hosszabb betegség után a rák végül is leterítette. Nem volt ugyan tagja a Vulkánszpeleológiai Kollektívának, de számos alkalommal segítette ennek törekvéseit. Egyik levezető elnöke volt a galyatetői 6. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpóziumnak. A Vulkánszpeleológiai Kollektíva által a svájci UIS-kongresszuson kezdeményezett Pszeudokarszt Bizottságnak alapító tagja volt és mindvégig aktív tevékenységet fejtett ki e bizottságban. A nemzetközi pszeudokarsztos és barlangkutatás-történeti összejöveteleken gyakran találkoztunk, ahol is mindig egy csoportot alkottunk, egyesek szerint újra alapítottuk az „Osztrák-Magyar Monarchiát". A barlangkutatás terén kifejtett hatalmas gyakorlati és irodalmi munkáján túl jellemzője volt az örökös jókedv is.

FÜGGELÉK

Oldal

Hirdetés: A Cserhát nemkarsztos barlangjai 163

Meghívó: A 14. Bakonykutató Ankétra 164

2012-ben megjelent írásaink 165

2012-ben tartott előadásaink 167

greenfo
zöld iránytű a neten
www.greenfo.hu

Programok

A Cserhát nemkarsztos barlangjai

2012. április 24.

Göncöl Ház, 2600 Vác, Ilona utca 3.

15. Nyílt Múzeumi Est a Göncöl Házban

Tisztelettel meghívjuk Önt a Földanya Ékességei közérdekű muzeális gyűjtemény és állandó kiállítás Múzeumi Estjére, mely alkalomból
„A Cserhát nemkarsztos barlangjai" címmel Eszterhás István, vulkanológus Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat tart előadást.

2012. április 24-én 18 órai kezdettel
Helyszín a Göncöl Ház (Vác, Ilona utca 3.) földszinti kiállítóterme.
Az előadáson való részvétel és a tárlat megtekintése ingyenes!

A jövőben is minden páros hónap utolsó keddjén MÚZEUMI ESTET tartunk a Göncöl Házban.
Tisztelettel várjuk Önt a múzeumi esten!

Eszterhás István előadásának egyik hirdetése

„A Bakony természeti képe" kutatóprogram

50.

évfordulójának tiszteletére 2012. október 13-14-én rendezzük meg

a 14. Bakony-kutató Ankétot,

melyre szeretettel várják a szervezők:
a Bakonyi Természettudományi Múzeum és a
Bakonyi Természettudományi Múzeum Baráti Köre

Helyszín: Városháza, Zirc, Márc. 15. tér 1.

11 ^{00} - A 14. Bakony-kutató ankét megnyitása.
Köszöntőt mond *Ottó Péter* polgármester és *Limbacher Gábor* megyei múzeumigazgató

Megnyitó előadás:
11 ^{20}-12 ^{00} - *Kutasi Csaba*: 50 éves „A Bakony természeti képe" kutatóprogram

12 ^{00} – Ebéd

Szakmai előadások a Bakony-kutatás eredményeiről

13 ^{00}-13 ^{15} *Tóth Sándor*: Visszatekintés
13 ^{15}-13 ^{30} *Pósfai Mihály*: A Bakony-kutatás és az MTA Veszprémi Területi Bizottsága
13 ^{30}-13 ^{45} *Katona Lajos Tamás – Keserü Ildikó*: A „Bakony-kutató" program szerepe a Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményének gyarapodásában
13 ^{45}-14 ^{00} *Mozgai Zsolt*: Ásvány-előfordulások a Bakonyban
14 ^{00}-14 ^{15} *Vigh Tamás*: A bakonyi mangánérc-kutatás 95 éve
14 ^{15}-14 ^{30} *Eszterhás István*: A Bakony bazaltbarlangjai

14 ^{30}-14 ^{45} Szünet

14 ^{45}-15 ^{00} *Kevey Balázs*: A Fenyőfői-homokvidék erdőtársulásai
15 ^{00}-15 ^{15} *Bauer Norbert*: Bakony-vidéki dolomitgyepek növényföldrajzi alapú eltérései
15 ^{15}-15 ^{30} *Szabó István*: A bakonyi cifra kankalin - a jelkép és természetvédelmi-biológiai, evolúció-rendszertani jellemzői

15 ^{30}-15 ^{45} *Dékán Péter*: A Bakony-hegység gyakori gyógynövényei
15 ^{45}-15 ^{55} *Galambos István & Kutasi Csaba*: Biomonitoring vizsgálatok Litéren 1997-2010
15 ^{55}-16 ^{10} *Bankovics Attila*: A hajnalmadár (*Tichodroma muraria*), rendszeres átvonuló faj a Bakonyban

16 ^{10}-16 ^{25} Szünet

16 ^{25}-16 ^{40} *Ábrahám Levente*: A rablópille (*Libelloides macaronius*) populációinak térképezése a Bakonyban
16 ^{40}-16 ^{55} *Csabai Zoltán & Móra Arnold*: A Bakony vízi makrogerinctelen faunájának kutatása (2003-2010)
16 ^{55}-17 ^{10} *Rozner István*: A legutóbbi évek levélbogár kutatásai a Bakony-hegységben
17 ^{10}-17 ^{25} *Szél Győző & KutasiCsaba*: Koleopterológiai kutatások Tihanyban

2012-ben MEGJELENT ÍRÁSAINK

ESZTERHÁS ISTVÁN (2012): Középkori barlangmonostorok Magyarországon – a XV. Karsztfejlődés Konferencia programja és előadásainak összefoglalója, Szombathely p. 7

ESZTERHÁS ISTVÁN (2012): Vulkánszpeleológiai Kollektíva – www. barlang.hu/index.php

ESZTERHÁS ISTVÁN (2012): Vulkánszpeleológiai Kollektíva jubileumi találkozója – MKBT Tájékoztató (júl-aug.), Budapest p. 2

ESZTERHÁS ISTVÁN (2012): Beszámoló a Vulkánszpeleológiai Kollektíva jubileumi találkozójáról - MKBT Tájékoztató (szept-okt.), Budapest p. 7-8

ESZTERHÁS ISTVÁN (2012): Középkori barlangmonostorok Magyarországon – Karsztfejlődés XVII. Tanulmánykötet, kiadta a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 235-248

ESZTERHÁS ISTVÁN (2012): Jubilee of the Hungarian Pseudokarst Researches / Das Jubiläum der ungarischen Pseudokarstforscher – Newsletter/Nachrichtenbrief der Kommission über den Pseudokarst (Nr. 23. Dec.) Kraków p.

ESZTERHÁS ISTVÁN – SZENTES GYÖRGY (2012): Magyarország nemkarsztos barlangjainak katasztere / A List of the non-karstic Caves in Hungary (a 2012-es adatokkal bővítve) – http:// geogr.elte.hu/nonkarstic

ESZTERHÁS ISTVÁN – TARSOLY PÉTER (2012): Barlangászok a sukorói mérőházban – www. geo.info.hu

SZENTES GYÖRGY (2011): New Study on the abrasion caves near Auckland (New Zealand) / Eine neue Studie über Abrasionshöhlen bei Auckland (Neuseeland) – Newsletter/Nachrichtenbrief Kommission über den Pseudokarst Nr. 22. (megjelent 2012-ben), Kraków p. 6-9.

SZENTES GYÖRGY (2012): Az Undara Vulkáni Nemzeti Park lávabarlangjai – a XV. Karsztfejlődés Konferencia programja és az előadások összefoglalója, Szombathely p. 6.

SZENTES GYÖRGY (2012): Az Undara Vulkáni Nemzeti Park lávabarlangjai – Karsztfejlődés XVII. Tanulmánykötet, kiadta a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 211-223

SZENTES GYÖRGY (2012): A 12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium – MKBT Tájékoztató (nov-dec.), Budapest p. 7-9

TARSOLY PÉTER (2012): Adatok a kemenesaljai Vas Pál lyuka nevű barlangja helyéhez – a XVII. Karsztfejlődés Konferencia programja és az előadások összefoglalója, Szombathely p. 5

TARSOLY PÉTER (2012): Vulkánszpeleológiai Kollektíva jubileumi találkozó 2012. – www.barlang.hu/index.php

TARSOLY PÉTER (2012): Germanus Gyula, mint világutazó a barlangok tükrében – www.barlang.hu/E-könyvtár és elektronikus ismertterjesztő cikk a NymE-GEO honlapon

TARSOLY PÉTER (2012): Barlangok Seherezád meséiben – www.geo.info.hu

TARSOLY PÉTER (2012): A Ság-hegyi kőbányászat és hatása a barlangokra – LI. Bányamérő Továbbképző Tapasztalatcsere Konferencia kiadványa, Székesfehérvár p. 70-75

TARSOLY PÉTER (2012): A DGPS-technika pontosságának jellemzése a barlangkataszter, helyszínrajzok készítése és a térképezés pontossága szempontjából – doktori szigorlat a NymE Kitaibel Pál Környezettudományi Doktori Iskola / NymE-GEO, Székesfehérvár p. 1-20

TARSOLY PÉTER (2012): Ammoniteszek és megaloduszok földjén. Gyalogtúra és kisbarlangok Kisgyón környékén – Elektronikus ismertterjesztő cikk / NymE-GEO honlapján p.1-3

TARSOLY PÉTER (2012): A Páfrányos-barlang és a Kőrózsa-álbarlang – Elektronikus ismertterjesztő cikk / NymE-GEO honlapján p. 14

TARSOLY PÉTER (2012): Barlangok a Bibliában és a Koránban – www.barlang.hu/index.php

TARSOLY PÉTER (2012): Barlangok az Ezeregyéjszaka meséiben – www.barlang.hu/index.php

TARSOLY PÉTER (2012): Adatok a kemenesaljai Vas Pál lyuka nevű barlang földrajzi helyéhez – Karsztfejlődés XVII tanulmánykötet, kiadta a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi központ Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 225-234

TARSOLY PÉTER (2012): Barlangtérképező szakkör alakult a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karán – „Eséstüske" a NymE Geoinformatikai Karának digitális lapja, Székesfehérvár

TARSOLY PÉTER (2012): Új kisbarlangot talált a Barlangos Szakkör – „Eséstüske" a Nym Egyetem Geoinformatikai Karának digitális lapja, Székesfehérvár

TARSOLY PÉTER (2012): Gránitbarlangok a Velencei-hegységben – 50 éves a GEO, Ünnepi DVD-kiadvány a NymE GEO honlapján, Székesfehérvár p. 1-15

2012-ben TARTOTT ELŐADÁSAINK

TARSOLY PÉTER: A DGPS-technika pontosságának jellemzése a barlangkataszter, helyszínrajzok készítése és a térképezés pontossága szempontjából – doktori szigorlat, Székesfehérváron a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karán, 2012. febr. 22.

ESZTERHÁS ISTVÁN: Mátraverebély és környékének barlangjai – Megbeszélés a mátraverebélyi barlangok helyzetérők, jövőjéről a község Polgármesteri Hivatalában, Mátraverebély, 2012. március 7.

ESZTERHÁS ISTVÁN: A Cserhát nemkarsztos barlangjai – A Göncöl Alapítvány Múzeumi Esték sorozat előadása, Vác, 2012. április 24.

TARSOLY PÉTER: Adatok a kemenesaljai Vas Pál lyuka nevű barlang földrajzi helyéhez – XV. Karsztfejlődés Konferencia, Bük, 2012. május 24.

GADÁNYI PÉTER: Abráziós barlangok típusai és formakincse különböző kőzetszerkezetű bazaltlávákban – XV. Karsztfejlődés Konferencia, Bük, 20102. május 24.

SZENTES GYÖRGY: Az Undara Vulkáni Nemzeti Park lávabarlangjai – XV. Karsztfejlődés Konferencia, Bük, 2012. május 24.

ESZTERHÁS ISTVÁN: Középkori barlangmonostorok Magyarországon – XV. Karsztfejlődés Konferencia, Bük, 2012. május 24.

TARSOLY PÉTER: A Ság-hegyi kőbányászat és hatása a barlangokra – LI. Bányamérő Továbbképző Tapasztalatcsere Konferencia, Székesfehérvár, 2012. június 14.

ESZTERHÁS ISTVÁN – TARSOLY PÉTER: Felszíni denudációs formák, gránit- és andezitbarlangok a Velencei-hegységben – Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 élves Jubileumi Találkozója, Sukoró, 2012. július 20.

FERENCZI BALÁZS: Izland természeti értékei – Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 éves Jubileumi Találkozója, Sukoró, 2012. július 20.

TARSOLY PÉTER: Adatok a kemenesaljai Vas Pál lyuka nevű barlang földrajzi helyéhez – Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 éves Jubileumi Találkozója, Sukoró, 2012. július 21.

ESZTERHÁS ISTVÁN: A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 éve – Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 éves Jubileumi Találkozója, Sukoró, 20102. július 21.

TARSOLY PÉTER: Legendás barlangok – Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 éves Jubileumi Találkozója, Sukoró, 2012. július 21.

TARSOLY PÉTER: Barlangnevek a geomorfológia tükrében – Vulkánszpeleológiai Kollektíva 20 éves Jubileumi Találkozója, Sukoró, 2012. július 21.

ESZTERHÁS ISTVÁN – SZENTES GYÖRGY: Geological sketch and the non-karstic caves of the Bakony Mountains in Hungary – 12. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium, Tui, 2012. szeptember 12.

ESZTERHÁS ISTVÁN: A Bakony bazaltbarlangjai – A 14. Bakonykutató Ankét, Zirc, 2012. október 13.