

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI
KOLLEKTÍVÁJÁNAK

ÉVKÖNYVE

2017



Az évkönyv kéziratként készült
2 nyomtatott és 2 digitális példányban

Tartalmaz : **101** számozott lapot, ezen belül
19 térképet,
55 fényképet

Szerkesztette: Eszterhás István

Az írások szerzői: Eszterhás István,
Ferenczi Balázs,
Szabó Géza,
Szentes György,
Tarsoly Péter

A fényképek készítői: Buda László (B.L.).
Eszterhás István (E.I.),
Ferenczi Balázs (F.B.),
Halász Miklós (H.M.).
Kerényi Tamás (K.T.),
Krekács Károly (K.K.),
Lieber Tamás (L.T.),
Manga Mihály (M.M.),
Slíz György (S.Gy.),
Sütő Krisztián (S.K.),
Szabó Géza (Sz.G.),
Szentes György (Sz.Gy.) ,
Tarsoly Péter (T.P.)

TARTALOMJEGYZÉK

	oldal
Térképmutató	6
MUNKATERVEK	7
Az MKBT Vulkánszpeleológiai Kollektívájának 2017. évi munkaterve – <i>Eszterhás István</i>	8
A 31. (2017 évi) Vulkánszpeleológiai Tábor terve – <i>Tarsoly Péter</i>	9
Az MKBT Vulkánszpeleológiai Kollektívájának 2017. évi munkatervében foglaltak végrehajtása – <i>Eszterhás István</i>	12
Az MKBT Vulkánszpeleológiai Kollektívájának 2018. évi munkaterve – <i>Eszterhás István</i>	13
1. ÖSSZEFOGLALÁS	14
A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 2017. évi évkönyvének rövid tartalma – <i>Eszterhás István</i>	15
2. FELTÁRÓ ÉS BARLANGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG	19
A Szűk-lyuk feltárása – <i>Tarsoly Péter</i>	20

3. TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG	22
Jégbarlang-e a Nagy-Hideg-lyuk? – <i>Eszterhás István</i>	23
Barlangbejáratok magasságának meghatározása digitális altiméterrel – <i>Tarsoly Péter – Bekk Tímea</i>	29
A barlangi élőlények osztályozása. Három, vagy négy kategória? A Meta menardi (barlangi keresztespók) besorolása – <i>Szabó Géza</i>	32
Kis patkósdenevér állomány-változásának megfigyelése a Csákvári-barlangban 1997-2017 között – <i>Tarsoly Péter</i> .	43
4. DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG	53
Néhány dolomitbarlang a Bakonyból – <i>Tarsoly Péter</i>	54
Újabb bazaltbarlangok a Balaton-felvidéken – <i>Ferenczi Balázs – Tarsoly Péter</i>	63
2017-ben nyilvántartásba vett nemkarsztos barlangok – <i>Eszterhás István</i>	78
5. EGYÉB TEVÉKENYSÉG	79
2017. évi programjaink – <i>Eszterhás István – Tarsoly Péter</i>	80
A 21. Karsztfejlődés Konferencia – Bük – <i>Eszterhás István</i>	83
A 17. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus – Sydney – <i>Szentes György</i>	85

	oldal
A 31. Vulkánszpeleológiai Tábor – Balatonederics – <i>Tarsoly Péter</i>	89
Megemlékezés a Szilvás-kői barlangok 100 éves születésnapjáról – <i>Eszterhás István</i>	91
Beszámoló a Barlangkutatók 23. Szakmai Találkozójáról – – Székesfehérvár – <i>Eszterhás István</i>	95
In memoriam Gyurman Csaba – <i>Eszterhás István</i>	98

FÜGGELÉK	99
2017-ben megjelent írásaink	100
2017-ben tartott előadásaink	101

TÉRKÉPMUTATÓ

	oldal
<u>Áttekintő térképek:</u>	
A Badacsony barlangjai 1:7.140	69
A Fekete-hegy barlangjai 1:40.000	76
Kis patkósdenevérek elterjedése a Földön	44
Kis patkósdenevérek elterjedése Magyarországon	44
Újabb bakonyi dolomitbarlangok 1:40.000	57
 <u>Barlangtérképek:</u>	
Csákvári-barlang szakaszai (Csákvár) 1:263	47
Csákvári-barlang denevérsűrűsége (Csákvár) 1:200	49
Fekete-hegyi-orgonaköz (Szentbékkálla) 1: 35	77
Fodorkás-barlang (Várpalota-Inota) 1:50	58
Fodorkás-kőfülke (Badacsonytördemic) 1:25	70
Hangyász-lyuk (Badacsonytomaj) 1:50	74
Huzatos-hasadék (Badacsonytomaj) 1:50	75
Hűsölő-barlang (Badacsonytomaj) 1:50	72
Kecske-verem (Badacsonytomaj) 1:50	73
Panka-aknabarlang (Badacsonytördemic) 1:150	71
Szemrevaló-kőfülke (Csór) 1:50	60
Szűk-lyuk (Csór) 1:50	62
Tujamohás-kőodú (Csór) 1:50	59
Váratlan-lyuk (Csór) 1:50	61

MUNKATERVEK

Eszterhás István

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2017. ÉVI MUNKATERVE

1. Hazai tájakon való kutatás

- a) A nemkarsztos barlangvidékek kataszter-kiegészítő figyelése. Az újonnan fellelt objektumok feldolgozása (főleg a Dunántúli-középhegység és a Vajdavár-vidék területéről).
- b) Nyári tábor rendezése a Bakonyban (a szervezés folyamatban van).

2. Külföldi rendezvényeken való részvétel

- a) Előadással kívánunk résztvenni a 17. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszuson 2017. július 23-29. között Sydney-ben.

3. Adatok gyűjtése, megfigyelések

- a) A nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációjának bővítése, kiegészítése, frissítése.
- b) Klimatológiai, botanikai, zoológiai megfigyelések a nemkarsztos barlangokban és előterükben.

4. Hazai rendezvények látogatása

- a) Részvétel az MKBT rendezvényeken (ülések, barlangnap).
- b) Tudományos intézetek, nemzeti parkok barlangkutatással foglalkozó rendezvényein való részvétel. pl. Karsztfejlődés Konferencia, Karancs-Medves Alapítvány, zirci Természettudományi Múzeum stb.

5. Publikációk

- a) Tudományos és népszerűsítő írások megjelentetése itthon és külföldön.
- b) A magyarországi nemkarsztos barlangok kataszterének bővítése. A kataszter honlapjának frissítése.
- c) Adatszolgáltatás az UIS Pseudokarszt és Vulkánbarlangok Bizottságának.
- d) Felkérés esetén, vagy sikeres jelentkezés után előadások tartása.

31. (2017-es) VULKÁNSZPELEOLÓGIAI TÁBOR TERVE

Ideje: 2017. július 7-13. között

Elszállásolás: **Balatonederics, Delta Kemping.** A Balaton északi partján – Sopron irányából a 84-es számú főútvonal és a 71-es Balatoni út találkozásánál -, Balatonederics településtől 1 km-re található Keszthely irányába haladva (az Agip töltőállomás után kb. 300 méterre a strandi lejárati úton). A kemping bejárata a vasúti átjáró előtt található balra. Ár: 1500Ft/fő, 18 év alatti gyermeknek 500Ft/fő. A sátorhelyért külön nem kell fizetni. Edénymosó, grillezési lehetőség, vizesblokk használat ingyen. Korlátlan internet hozzáférés. Ha főzni akarunk villanytűzhelyen, akkor annak díja 700 Ft egy napra. A strand 150 méterre van, 19 óra után ingyenes. Tel: 30-384 6082. WGS84 koordináták $\varphi = 46.790069$ $\lambda = 17.385487$; EOVS koordináták y=523 118, x=161 992.



Egyéni felszerelés: Sátor, derékalj, továbbá hálósák, túraruha, könnyű barlangi öltözet, lámpák, főzőedény, evőeszközök, tisztálkodó szerek, jegyzetfüzet, írószer, térképek (ajánlott: „A Keszthelyi-hegység és a Kis-Balaton” 1:50.000 Térképskála

Kft. 2001), palackos víz, néhány napi élelem, a többi napokra kosztpénz, ha lehet, fényképezőgép, GPS-készülék.

PROGRAM

1) ISMERT BARLANGOKBAN VALÓ TEVÉKENYSÉG FÉNYKÉPEK ÉS TÉRKÉPEK PÓTLÁSA

F = fényképhiány T = térképhiány (zárójelben) = van, de ismételni szükséges

Zalaszántó (Tátika) Kőudvar alsó barlangja F

Vaskapui-barlang F

Badacsonytomaj (Őrsi-hegy)

Sós Pista barlangja F + (T)

Badacsonytomaj (Badacsony)

Cirmos-barlang F + T

Tomaji 1-es barlang F + T

Tomaji 2-es barlang F + T

Tomaji 3-as barlang F + T

Tomaji 4-es barlang F + T

Hedera-akna F

Bazaltbánya barlangja F

Nagyvázsony (Kab-hegy)

Kab-hegyi 5. sz víznyelőbarlang F + T

Bk-1/a bazaltvíznyelő F + T

Pula (Kab-hegy)

P-3-as bazaltbarlang F + T

Zalahaláp (Haláp)

Halápi-bazaltlyuk (akna) F + T

Halápi bánya ürege F + T

2) ÚJ BARLANGOK KERESÉSE

Káptalantóti

A Tóti-hegy átvizsgálása

Badacsonytomaj és Badacsnyördemic

Badacsony déli orgonaszor, Kőkapu környéke

Sümeg

Sarvaly – nem volt még átnézve

Sümegprága

Szebike – nem volt még átnézve

Szentbékálla

Keleményes-kő és Fekete-hegy

TÁBORI MEGHÍVOTTAK

1. Eszterhás István	eszterhas.istvan@gmail.com	20/218-62-77
2. Ferenczi Balázs	bergenyman@yahoo.com	20/313-14-11
3. Gadányi Péter	gpeter@ttk.nyme.hu	20/772-79-84
4. Gyurman Csaba	gyurman.csaba@freemail.hu	20/585-10-66
5. Mészárosné Hardi Ágnes		70/339-67-75

6. John Szilárd	john.sziszi@gmail.com	30/306-60-50
7. Luppej Nóra	luppno@gmail.com	20/316-85-13
8. Németh Róbert	nemeth120@gmail.com	
9. Oláh Csaba	olah.csaba100@gmail.com	30/398-64-71
10. Orosz Imre	oroszil@gmail.com	20/560-65-74
11. Rajczy Judit	rajczy@gmail.com	30/425-66-60
12. Schäfer István	istvan.schafer@gmail.com	70/382-85-95
13. Sütő Krisztián	sutikrisz@freemail.hu	20/524-51-65
14. Szabó Andrea	szaboambi@gmail.com	30/290-70-81
15. Szabó Géza	szg.b.kv@gmail.com	30/576-84-53
16. Szalay Jenő	szalayjeno@gmail.com	
17. Tarsoly Péter	tarsoly.peter@amk.uni-obuda.hu	30/402-83-00
18. Veres Zsolt	vereszolti@gmail.com	20/327-75-55
19. Somogyi Máté	somogyimate@hotmail.com	70/943-00-76
20. Szabó Róbert	szabo.robert.92@gmail.com	20/207-54-59
21. Nagy Ádám	nadam0323@citromail.hu	30/636-50-25
22. Molnár Bálint	gulkhanra@gmail.com	20/775-35-33
23. Halász Miklós	kergeodeta@gmail.com	20/492-24-37
24. Kraft Bertalan	nymegeobeka@gmail.com	30/639-47-11
25. Kovács Krisztián	perjesikovacs@gmail.com	30/539-72-07
26. Halmay Tibor	halmaytibor@gmail.com	30/420-53-16
27. Haász Adrián Soma	soma.04@hotmail.com	20/557-44-91
28. Takács Péter	bantugeo@gmail.com	20/806-72-34
29. Szilaj Rezső		30/ 268-14-06
30. Horváth Sándor		
31. Szittner Zsuzsa		
32. Krekács Károly (Budapest)	krekacsk@gmail.com	30/748-08-22
33. Kolláth János (Veszprém)	facebook	

E-mail cím hiányában a meghívót facebook-on keresztül küljük el: Mészárosné Hardi Ágnes, Szittner Zsuzsa, Szilaj Rezső és Horváth Sándor barlangstársunknak.

Várjuk segítő ismerősök, klubtársak és családtagok jelentkezését is!

Kérlek jelezd részvételi szándékodat Tarsoly Péter felé!

Eszterhás István

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2017. ÉVI MUNKATERVÉBEN FOGLALTAK VÉGREHAJTÁSA

- 1.a) A kataszter-kiegészítése során 9 új természetes barlangot vettünk nyilvántartásba (7-et a Bakonyban, 2-t a Tokaji-hegységben), továbbá 5 új karsztos barlangot is feldolgoztunk.
- b) Nyári táborunkat, a 31. Vulkánszpeleológiai Tábort 2017. július 7. és 13. között rendeztük. A tábor központja a balatonedericsi Delta Kemping volt. Innen indultunk a kataszterező túrákra. A táborban 14 aktív tag és 4 gyermek vett részt. A Badacsonyról 6, a Fekete-hegyről 1 barlangot dolgoztunk fel.
-) Egy őszi kutatási hétvégén sikerült a Panka-aknabarlangot 58 m hosszúságban feltárni, így ez vált a Badacsony legnagyobb barlangjává.
- 2.a) Két tagunk vet részt Sydneyben a 17. Nemzetközi Barlangtani Kongresszuson 2017. július 23. és 29 között
- 3.a) Folytattuk a nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációjának bővítését, frissítését.
b) Túráink során klimatológiai, botanikai és zoológiai megfigyeléseket is végeztünk a nemkarsztos barlangokban.
- 4.a) Az MKBT rendezvények közül részt vettünk a Barlangkutatók 23. Szakmai Találkozóján Székesfehérváron, illetve a társulat dunántúli kirándulásán.
b) A hazai intézmények által rendezett összejövetelk közül ott voltunk Bükön a 21. Karsztfejlődés Konferencián, Salgóbányán a Szilvás-kői barlangokról szóló emlékülésen.
- 5.a) 2017-ben 7 tudományos tanulmányt jelentettünk meg a különböző előadaskötetekben, szakfolyóiratokban és 4 népszerűsítő publikációt a hazai folyóiratokban.
b) Kilenc tétellel bővítettük Magyarország nemkarsztos barlangjainak kataszterét.
c) Tartottuk a kapcsolatot az UIS Pszeudokarszt és Vulkánbarlangok Bizottságaival.
d) Tizenhárom előadást tartottunk többféle szakmai rendezvényen.

Eszterhás István

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2018. ÉVI MUNKATERVE

1. Hazai tájakon való kutatás

- a) A nemkarsztos barlangvidékek kutatás-kiegészítő figyelése. Az újonnan fellelt objektumok feldolgozása (főleg a Dunántúli-középhegység területeiről).
- b) Nyári tábor rendezése az Északi-középhegységben (a szervezés még folyamatban).

2. Külföldi rendezvényeken való részvétel

- a) Részt kívánunk venni a 18. Nemzetközi Vulkánszpeleológiai Szimpóziumon a kaliforniai Lava Bed National Monument területén levő Tulelake városban 2018. július 21-27-én.

3. Adatok gyűjtése, megfigyelések

- a) A nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációjának bővítése, kiegészítése, frissítése.
- b) Klímatológiai, botanikai, zoológiai megfigyelések a nemkarsztos barlangokban és előterükben.

4. Hazai rendezvények látogatása

- a) Részvétel az MKBT rendezvényeken (ülések, barlangnap, találkozók).
- b) Tudományos intézetek, nemzeti parkok barlangkutatással foglalkozó rendezvényein való részvétel – pl. Karsztfelődés Konferencia, Karancs-Medves Alapítvány, zirci Természettudományi Múzeum stb.

5. Publikációk

- a) Tudományos és ismeretterjesztő írások megjelentetés itthon és külföldön.
- b) A magyarországi nemkarsztos barlangok kataszterezésének bővítése. A kataszter honlapjának frissítése.
- c) Adatszolgáltatás az UIS Pszeudokarszt és Vulkánszpeleológiai Bizottságának.
- d) Felkérés esetén, vagy sikeres jelentkezés után előadások tartása.

1.

ÖSSZEFOGLALÁS

Eszterhás István

A VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVA 2017-ES ÉVKÖNYVÉNEK RÖVID TARTALMA

Munkatervék

2017-ben a nemkarsztos barlangvidékek kataszter-kiegészítő figyelése során 9 újabb természetes barlangot vettünk nyilvántartásba, továbbá 5 karsztbarlangot is feldolgoztunk. Jelenleg így Magyarországon 1022 természetes és 1515 mesterséges nemkarsztos objektumot tartunk számon. Nyári táborunkat, a 31. Vulkánszpeleológiai Tábort 2017. július 7. és 13. között a Balaton-felvidéken tartottuk. Ennek központja a balatonedericsi Delta Kemping volt. A külföldi rendezvények közül előadással vettünk részt a 17. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszuson Sydney-ben. Tovább bővítettük és frissítettük a nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációját. A hazai rendezvények közül előadásokkal vettünk részt a Karsztfejlődés Konferencián, a „100 évesek a Szilvaskői barlangok” Konferencián. Megjelentettünk 11 tudományos és ismeretterjesztő írást, tartottunk 13 előadást magyar és angol nyelven. 9 tétellel bővítettük Magyarország nemkarsztos barlangjainak digitális kataszterét.

2018-as munkatervünk szerint igyekszünk tovább bővíteni a nemkarsztos barlangok kataszterét. Ennek érdekében nyári tábort és hétvégi túrákat szervezünk. 2018. júliusára van tervezve a 14. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium, de még a helye és pontos ideje nem lett meghatározva. 2018-ra lett beütemezve a 18. Nemzetközi Vulkánszpeleológiai Szimpózium is a kaliforniai LavaBeds National Monument-ben. Tovább kívánjuk bővíteni és frissíteni a nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációját. Folytatjuk a klimatológiai és biológiai vizsgálatokat. Előadásokat szeretnénk tartani különböző tudományos intézetek barlangkutatókkal foglalkozó rendezvényein. Tanulmányokat és népszerűsítő anyagokat írunk, és gongozzuk a nemkarsztos barlangok kataszterét. Tevékenykedünk az UIS Pszeudokarszt és Vulkánbarlangok Bizottságaiban.

Feltárások és barlangvédelmi tevékenység

A Keleti-Bakony dolomitüregei közül feltártuk a csóri Száraz-horogban a Szűk-lyukat, amely így hozzáférhetőbb lett, de még mindig elég szűk.

Tudományos tevékenység

1913-ban írták le először a pilisszentkereszti Zsivány-sziklák melletti Nagy-Hideg-lyukat. A barlangot akkor 38 m mélynek találták és belőle a nyár derekán vaskos jégcsapokat hoztak fel. A barlang az idők folyamán lassan feltöltődött. 1994-ben már csak egy mélyedés volt. 2016-ban e mélyedést kezdték feltárni és kb. 7 m mélységig jutottak. Télen szüneteltették a feltárást, majd 2017 tavaszán

vizsgálták át a közelmúltban kiásott üreget. Ekkor jégcsapokat, jégkérget találtak az üregben. Felvetődik a kérdés, jégbarlangnak tekinthető-e a Nagy-Hideg-lyuk? Azok a barlangok a jégbarlangok, melyeknek a kitöltése többségében jég és az az év nagyobb részében meg is marad. Most még nem ismerjük, hogy a barlangi jég milyen hosszú ideig marad meg ebben az üregben. Ha kiderül, hogy ez 6 hónapnál hosszabb idő, akkor nevezhetjük jégbarlangnak a Nagy-Hideg-lyukat. Magyarországon jelenleg 5 kisebb jégbarlangot ismerünk, ezek: a Kis-Sárkány-jégbarlang, a Nagy-Sárkány-jégbarlang, a Sárkánytorok-barlang, a Damaszakadék Jégverme és a Telkibányai-jeges-üreg. Ezek mind töredezett, vagy salakos vulkáni kőzetben találhatóak úgymint a Nagy-Hideg-lyuk is. Tehát van esélye, hogy ez is jégbarlangnak minősüljön.

A barlangbejáratok magasságának meghatározása számos további kutatás kiinduló pontja. A magasság meghatározására többféle barometrikus magasságmérőt próbáltunk ki és eredményeiket hasonlítottuk össze. A mintaterület a Velencei-hegység Bodza-völgyében található barlangok voltak. Megállapítottuk, hogy a legpontosabb magassági adatokat a Barbinet-módszerrel lehetett elérni.

A barlangi keresztspók több évi megfigyelő vizsgálata és a vonatkozó szakirodalom alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a barlangi állatok besorolása nem mindenben részletében tisztázott. A barlangi keresztspók pl. életének 1/5-ét a felszínen tölti, csak 4/5 részben a barlangban élő troglobiont faj. Javaslatot tettünk a besorolás megreformálására.

A Csákvári-barlangban szinte mindig találhatóak különféle denevérek. Legnagyobb számban a kis patkósdenevérek vannak. A denevérfaunisztikai vizsgálatokat a Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület kezdte meg. 1997 és 2014 között időben 71 darab, négy fajhoz tartozó denevért regisztráltak – ezeknek több mint a fele kis patkósdenevér volt. 2017. szeptembere és decembere között végeztünk a barlangban denevérfaunisztikai megfigyeléseket. Az a tapasztalatunk, hogy e négy hónapban a kis patkósdenevérek száma, ha ingadozásokkal is, de folyamatosan emelkedett 3 állatról 9-re. Legtöbbször a barlang végpontjában levő Nagy-teremben pihentek. A jövőben is folytatni kívánjuk a vizsgálatokat.

Dokumentációs tevékenység

A Bakony délkeleti peremén, Inota, valamint Csór határában sikerült néhány, eddig nem jegyzett, kisebb dolomitbarlangot találni. A barlangok nagyobb részt kifagyással keletkeztek. Méretük a 2 métert épp hogy csak meghaladja (2,30 métertől 2,70 méterig). Két barlangocska oldalfalain borsókövek találhatóak. Minden üreg alját kisebb-nagyobb kőtörmelék alkotja. A barlangok a következők: Fodorkás-barlang az inotai Baglyas-hegy nyugati oldalában, Tujamohás-kőodú, Szemrevaló-kőfülke. Váratlanlyuk, és Szűk-lyuk a csóri Száraz-horogban.

A nyári tábor idején ismertünk meg 6 újabb bazaltbarlangot a Badacsonyon és egyet a szentbékállai Fekete-hegyen. Ezek által a Badacsonyon 27-re emelkedett

az ismert barlangok száma. A Fekete-hegyen a korábbiakkal együtt összesen 3 barlang ismert. Két új barlangot (Fodorkás-kőfülke, Panka-aknabarlang) találtunk a Bujdosók lépcsője mentén. Ritkaságnak számít az 57.5 m hosszú és 18 m mély Panka-aknabarlang. Ez az utóbbi évek legnagyobb, újonnan megismert barlangja. A badacsonytomaji felhagyott bazaltbányában, annak lejtőtörmelékének aljában 4 tömbközi álbarlang vált ismertté: a Hűsölő-barlang, a Kecse-verem, a Hangyászlyuk, és a Huzatos-hasadék Ezek közül méretével kiemelkedik az 5,50 x 6,20 m alapterületű Hűsölő-barlang, melyet egy 20 méteres körbe kúszással lehet bejárni, mert a közepén lévő kötömb megosztja a barlangtermet. A Fekete-hegyen egy újabb barlangot, a Fekete-hegyi-orgonaközt találtuk az Eötvös-kilátótól 400 méterrel nyugatra. Négy bazaltorgona közti aprózódással alakult a 3 méteres barlang.

2017-ben 9 eddig ismeretlen nemkarsztos barlangot vettünk nyilvántartásba (84 m összhosszúságban), valamint 5 karsztbarlangot is feldolgoztunk (13 m összhosszúságban).

Egyéb tevékenység

A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 2017. évi munkáiban 25 személy vett részt. A munkatervünk teteleit nagyjából teljesítettük. 2017-ben 4 rendezvényen és 103 terepi akcióban vettünk részt, valamint 103 túrát vezettünk. Ezeket kronológiai rendben soroljuk fel, és az általunk fontosabbnak ítélt megmozdulásokról külön írásokban bővebben is beszámolunk.

A 21. Karsztfejlődés Konferencia megrendezésére Bük városkában került sor 27 résztvevővel. A Vulkánszpeleológiai Kollektívát négyen képviseltük. A 20 elhangzott előadásból 3 volt nemkarsztos témájú.

A 17. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus Sydney-ben volt megrendezve. 461 résztvevőből 5 magyar volt. A kollektívánkat Szentes György képviselte, aki bemutatta a „Historical Notes and Research History of the Non-Karst Caves Hungary” c. előadást. A kongresszuson volt a Pszeudokarszt Bizottság ülése, ahol tisztújításra nem került sor. Egy nap kirándulás volt, ahol a Lucas-, a Baal- és a Gyémánt-barlangokat lehetett megtekinteni. Záróülésem új elnök lett választva George Veni személyében, valamint a résztvevők elfogadták, hogy a következő kongresszus a franciaországi Lyon-ban lesz 2021-ben.

A 31. Vulkánszpeleológiai Tábor a Balaton-felvidék újabb átkutatására lett szervezve. Központja a balatonedericsi Delta Kemping volt. A gyerekeket nem számítva 14 kutató vett részt a tábor tevékenységében. 7 újabb barlangot sikerült találni főként a Badacsonyan. Átnéztük még a Csobáncot, a Tóti-hegyet, a Hegyesdet de ezekben nem került elő barlang. A Fekete-hegyen pedig egy újabb barlangot találtunk.

A Salgótarján melletti Szilvás-kőn 100 éve történt az a bányaomlás, ami kialakította a hegy nagy repedésrendszerét és barlangjait. A barlangok keletkezésének pontos dátumhoz köthetjük. Ez meglehetősen ritka dolog. A kerek évforduló

alkalmából megemlékezést szervezett Prakfalvi Péter kutatótársunk. A megemlékezés 2017. szeptember 7-én a salgóbányai Geocsodák Házában mintegy 50 kutató és érdeklődő részvételével történt. Délután került sor a barlangok meglátogatására és Dornay Béla emléktáblájának megkoszorúzására.

Kollektívánkból heten vettünk részt a Székesfehérváron rendezett „Barlangkutatók 23. Szakmai Találkozóján. A találkozó első napján kirándulás volt az Oroszlányi Bányászati Múzeumba. A második nap programja a Chalnoky-pályázat eredményhirdetésével kezdődött. A kollektíva pályázatát nem nagyon értékelték. Szinte csak vigaszdíjat kaptunk 40 ezer forint értékben. Ezt követően és a 3. napon számos színvonalas előadást hallgattunk meg. A kollektíva tagjai közül ketten mutattak be előadást.

2017 elején az elhunyt Gyurman Csabára, az egykor igen aktív kutatótársunkra emlékeztünk egy nekrológban.

Az évkönyv Függelékében felsoroljuk a 2017-ben megjelent 11 írásunkat és a 13 megtartott előadásunkat.

2.

FELTÁRÓ ÉS BARLANGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG

Tarsoly Péter

A SZŰK-LYUK FELTÁRÁSA

2016. december 17-én fedeztük fel a Szűk-lyuknak keresztelt barlang bejáratát a Keleti-Bakonyban, Csór község közigazgatási területén a Száraz-horognak nevezett völgyben. A bejárat a piros és zöld turistajelzések elágazásától a piros jel mellett 200 méterre található, a völgy aljától számítva 30 méteres magasságban, a sziklafal tövében. A bejáratot földdel kevert törmelék borította, és fentről, a szilafal tetejéről a kifagyás miatt egy nagyméretű dolomittömb is hullott elé. Bemértük a bejárat koordinátáit FNSS-vevővel, lefényképeztük, de eszköz híján nem foglalkoztunk a feltárással és a bejutással. 2017. augusztus 20-án, immár eszközökkel felszerelve mentünk vissza a barlanghoz.



A Szűk-lyuk feltárás előtt és után (T.P.)



Meszabadultunk a bejárat előtti nagy kőtől is (T.P.)

Közel két és fél óra munkával sikerült a bajáratnál levő nagyméretű követ arrább gurítani. A bejáratot részben még takaró földes törmeléket kivödröztük, és így a barlang bejárhatóvá vált. Minden oldalát borsókövek borítják, így nagyon kényelmetlen a benne való kúszás az éles felületek miatt.



Borsókövek a végponton (T.P.)

A végpont jobb oldalán gyönyörű, fehér színű, karfiolra hasonlító borsóköveket lehet találni. Dalos szúnyogokat, barlangi keresztspókokat és nagy eretnekpókokat találtunk benne. Korábban az üreget róka lakhatta, mert számos egér, fácán és nyúl csontot találtunk benne. További feltárássra nem érdemes, de szép képződményei miatt figyelmet érdemlő barlang.

3.

TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG

Eszterhás István

JÉGBARLANG-E A NAGY-HIDEG-LYUK?

2017. április 8-án Slíz György a Szent Özséb Barlangkutató Egyesület elnöke megjelentetett egy videoműsort, amely a pilisszentkereszti Nagy-Hideg-lyukban talált jégképződményeket mutatta be (SLÍZ 2017).

A Nagy-Hideg-lyuk a Zsivány-sziklák lábánál levő barlang, amelyről a legkorábbi említés 1913-ban látott napvilágot (SZÜCS 1913). Akkor a barlangot 38 m mélynek írták le amelyből nyáron karvastagságú jégcsapokat hozott fel egy bányász. A barlang lassan feltöltődött. 1994-ben már csak egy 1,20 méter mély gödörnek mutatkozott (ÉZSIÁS 1994). 2016. októberében kezdte a barlangot feltárni a Szent Özséb Barlangkutató Egyesület (SLÍZ 2016). A fagyok beálltáig 7 méter mélységig tárták fel a barlangot, majd télen nem dolgoztak az üregben. A téli munkaszünet után 2017. április elején nézték meg újra a barlangot azt tapasztalták, hogy az ősszel feltárt részekben jégcsapok és jégdrapériák képződtek.



*Jégcsapok a Nagy-hideg-lyukban
2017. áprilisában (S.Gy.)*

Felvetődik a kérdés, jégbarlangnak tekinthető-e a Nagy-Hideg-lyuk? Erre még nem lehet egyértelmű választ adni. A jégbarlang definíciója úgy szól, azokat a barlangokat tekintjük jégbarlangoknak, amelyekben a kitöltés anyaga többségében jég és az az esztendő nagyobbik részében meg is marad (ESZTERHÁS 1994, 2002). A Nagy-Hideg-lyuk esetében a kitöltés többségében jég, de hogy az mennyi ideig marad meg az nem lett feljegyezve. SZÜCS (1913) Gyula azt írta, hogy a nyáron találtak benne jeget, SLÍZ (2017) György videobeszámolója az április eleji jeget mutatja. Arról viszont még nincs adat, hogy e jégképződmények meddig maradnak

meg a barlangban. A barlangi jég évenkénti megjelenésének és eltűnésének dátumát több éven át fel kell jegyezni, hogy megtudjuk, mennyi ideig van jég a barlangban. Ha ez meghaladja a 6 hónapot, akkor mondhatjuk a Nagy-Hideg-lyukra, hogy jégbarlang.

Magyarországon eddig öt kisebb jégbarlangot ismerünk, úgymint:

1. Kis-Sárkány-jégbarlang (Tapolca, Szent György-hegy) 7 m,
2. Nagy-Sárkány-jégbarlang (Tapolca, Szent György-hegy) 32 m,
3. Sárkánytorok-barlang (Salgótarján-Rónabánya, Szilvás-kő) 51 m,
4. Damasa-szakadék Jégverme (Bánhorváti, Damasa-szakadék) 5 m,
5. Telkibányai-jeges-üreg (Telkibánya, Bózsva-völgy) 31 m

Ezeken túl van még három üreg, amelyekről az adatok hiányosak, így besorolásuk még várat magára. Ezek a:

6. Halápi-bazaltlyuk (Zalahaláp, Halápi-hegy) kb. -30 m
7. Szeles-barlang (Sály, Bekénypuszta) 10 m és végül
8. Nagy-Hideg-lyuk (Pilisszentkereszt. Zsivány-sziklák) kb. 30 m



Jégbordák a tapolcai Nagy Sárkány-jégbarlangban augusztusban (E.I.)

A barlangi jégfelhalmozódásnak klimatikus okai vannak, melyek a barlangtér 0°C alá való lehűlését okozzák. Ezek lehetnek makro-, mezo- és mikro-klimatikus okok, illetve ezek együttesen, egymást erősítve is hatnak. Makroklimatikus hatásra jegesedhetnek el az üregek az állandóan fagypont alatti felszíni hőmérséklet mellett a sarkvidéki, vagy magashegységi éghajlaton. Mezoklimatikus hatást jelent a barlang szájának kitettsége, az egy üreghez tartozó nyílások száma és

elhelyezkedése, valamint mérete. Már 0 °C feletti felszíni hőmérséklet mellett is kialakulhatnak jégbarlangok, ha szűk völgy, szakadék alján, vagy északi hegyoldalon nyílik a barlang egyetlen, viszonylag tágas szája. A mikroklímatis tényezők már csak a barlangüreg belsejében fordulnak elő és ott fejtik ki hatásukat is, ilyen a barlangot magába foglaló kőzet hőmérséklete, a barlangi légmozgás, páratartalom, légnyomás, a víz jelenléte, a kőzetstruktúra, a geopotenciális energiák stb. Ha a mikroklímatis tényezők, illetve ezek kombinációi a lehűlés irányába hatnak és 0 °C alá hűtik a barlangot, úgy kialakulhat a jegesedés.



Jégcsapok a mesterséges Telkibányai-jeges-üregben

A sarkvidékeken és a magashegységekben a jégbarlangok számítanak közönségesnek – e területeken az a különös, ha egy-egy barlangban hiányoznak a jégképződmények, vagy netán kifejezetten meleg az üreg.

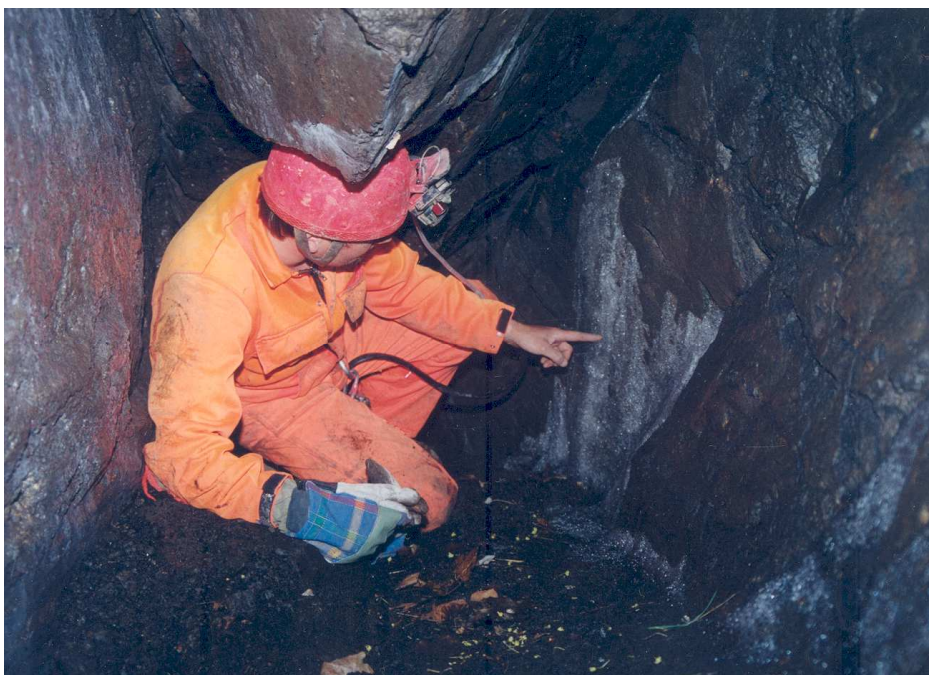
A mérsékelt öv alacsony- és középhegységeiben már ritkábbak a jégbarlangok és minél délebbre (a déli féltekén északabbra), alacsonyabb vidékre megyünk, annál inkább csökken arányuk, számítanak egyre inkább kuriózumnak.

A jégbarlangoknak kutatása korábban elsősorban a magashegységi és középhegységi karsztbarlangok felé irányult. A jégbarlangokkal foglalkozó kutatók a jegesedés más-más tényezőjét emelték ki (vagy zárták ki), attól függően, hogy mely konkrét jégbarlang klimatikai adatait ismerték alaposabban. Sajnálatos, hogy egyes (nagynevű) kutatók (is) e kevés barlang adataiból általánosításokat vontak le. Így születtek meg olyan elméletek, amelyek csak a mezoklímatis

„jégzsákelvet”, a jégkorszaki „maradványjeget”, vagy a légdinamika mindenfelettségét favorizálták. A légdinamika elvéből származtatott jégbarlangtípusok (sztatikus, dinamikus, sztatodinamikus) megkülönböztetése viszont mai ismereteink szerint is, úgy tűnik, hogy általánosítható.

A korábbi kutatók (FUGGER 1888, GEIGER 1961, GRESSEL 1958, JAKUCS 1963, LUKIN 1965, OEDEL 1923, QUITT 1962) megállapításai így legnagyobb részben a magashegységi és középhegységi karsztos jégbarlangokra vonatkoznak. Ezért nem általánosíthatók a vulkáni kőzetekben alakult jégbarlangokra – no meg a poláros vidékek jégbarlangjaira sem.

Ha a mérsékelt öv alacsony- és középhegységeinek vulkanikus kőzetekben levő jégbarlangjait vizsgáljuk, arra következtetésre kell jutnunk, hogy a korábban széleskörűen ismertté vált, alaposan elemzett karsztos jégbarlangok eljegesedési okai, feltételei a vulkanikus barlangokra nem, vagy csak alig vonatkoznak. A mezoklimatikus „jégzsákelv” (GRESSEL 1958, JAKUCS 1963) az eseteknek csak csekély töredékében figyelhető meg. Hogy egy vulkanikus kőzetben levő jégbarlang szája milyen irányba néz, milyen magasan van, az alig befolyásolja a jegesedést. A vulkanikus kőzetekben előforduló jégbarlangok kialakulásánál fokozott szerepet kapó mikroklimatikus tényező, a kőzetstruktúra, az, hogy mennyire töredezett, törmelékes, vagy porózus a kőzet. Valamennyi eljegesedett barlang törmelékben, vagy salakos kőzetben van. Erre a tényre Németországban már a 19. század derekán is felfigyeltek (THOMÄ 1849), majd a 20. században szerte Európában egyre többen (BECKER 1923, CHOLNOKY 1961, STEINBACH 1954), de írásaik, tanulmányaik megállapításai a nagypéldányszámú összefoglaló munkákba nem kerültek be.



Májusi jégkéreg a Kis-Szilvás-kői-hasadék falán (B.L.)

Az olyan barlangokban, amelyek törmelékben, erősen töredezett, vagy salakos, hólyagos kőzetben alakultak, a télen beáramló, befolyó hideg (0 °C alatti) levegő hosszabb ideig „konzerválódik”, mint a tömör kőzetek üregeiben. A barlangot körülfogó porózus, töredezett kőzet szigetelőként viselkedik. A hideg levegő fagypontra alá hűti a barlang falait és erre a tavasszal, nyáron beszivárgó vizek, valamint az üreg légteréből kicsapódó kondenzvíz ráfagy. A jégképződmények hosszú ideig, sok esetben egész éven át való megmaradását a porózusságból, töredezettségéből adódó megnövekedett kőzetfelület is segíti. A megnövekedett kőzetfelület fokozottabb párolgást és ebből következő fokozottabb lehűlést tesz lehetővé. Ez részben a jégfelületek szublimálódásával, részben a megnövekedett kőzetfelületeken szétterülő befolyó- és olvadákvizek párolgásával megy végbe. A párolgást és ezáltal a hőleadást növeli a jégbarlangok nagyobb részénél előforduló légmozgás, mert nem engedi, hogy a páratartalomtól teljesen telítődjön a barlang légtere.

A porózus, töredezett kőzetekben levő barlangok mindig hűvösebbek – ha minden esetben nem is jegesednek el, mint a hasonló környezetben, de tömör kőzetben levő üregek. Erre példa, a Mátrában levő Csörgő-lyuk, melynek alsó részei +4°C a nyári hőmérséklet.

A jövőben mérni és feljegyezni kéne a Nagy-Hideg-lyuk légmozgásának irányát, sebességét és hőmérsékletét.

I R O D A L O M

- BECKER, H. K.(1923): Leitfaden der Höhlenkunde (Deutsche Höhlenkunde) – Manuskriptdruck, Frankfurt am Mein
- CHONOKY J. (1934): Jégvilág Telkibányán és ősi pince Pányokon – Turiták Lapja 46. évf. Budapest p. 298-300
- ESZTERHÁS I. (1994): Magyarország jégbarlangjai – Lychnis, Kapolcs p., 36-42
- ESZTERHÁS I. (1999): Eishöhlen des gemässigten Gürtels in Basalt – Jahresbericht der Höhlenforschergruppe Rhein-Main Jg. 20. Frankfurt a. M. p. 107-112
- ESZTERHÁS I. (2002): A mérsékelt öv jégbarlangjai bazaltban – Karsztfejlődés VII. kötet, Szombathely, p. 259-267
- ÉZSIÁS Gy. (1994): A Visegrádi-hegység barlangjai – kézirat a Troglonauta Barlangkutató Egyesület jelentésében az MKBT és a BI adattárában, Budapest
- FUGGER, E. (1888): Beobachtungen in den Eishöhlen des Untersberges bei Salzburg – Mitteil. d. Gesellsch. für Salzburge Landeskunde
- GEIGER, R. (1961): Das Klima der bodennahen Luftschicht. Ein Lehrbuch des Mikroklimatologie – Die Wissenschaft. Braunschweig
- GRESSEL, W. (1958): Über die Bewetterung der Alpinen Höhlen – Die meteorologische Rundschau
- JAKUCS L. (1963): A jégbarlangok képződése – Földrajzi Zsebkönyv, Budapest p. 50-62

- LUKIN, M. V. Sz. (1965): Temperaturnije animalii v pescserah Preuralja i kriticseszkiy analiz teorij podzemnovo – Pescseri Perm p. 164-172
- OEDEL, E. (1923): Über Höhlenmeteorologie mit besonder Rücksicht auf grosse Eishöhle im Tennengebirge (Esriesenwelt) – Meteorologisch Zeitschrift
- OZORAY Gy. (1961): A californiai „LavaBeds National Monument” lāvablangjai – Karszt- és barlangkutató I. füzet, Budapest p. 43-45.
- QUITT, E. (1962): Mikroklimatisch Verhältnisse in den Höhlen des Mährischen Karstes – Wetter und Leben p. 159-166
- SLÍZ Gy. (2016): Barlangfeltárások a Visegrádi-hegységben – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 33.
- SLÍZ Gy. (2017): Jég a Nagy-Hideg-lyukban – a legenda életre kelt – <https://www.youtube.com/watch?v1zZ8kG6Rizk>
- STEIBACH, A. (1954): Beobachtungen und Messungen an Eishöhlen im Westerwald und der Eifel – Jahresbericht des Nassauischen Vereins für Naturkunde 91. Wisbaden p. 8-36.
- SZÜCS Gy. (1913): Pilisszentkereszt és környéke – Thália Műintézet és Könyvnyomda RT. Budapest p. 74
- THOMÄ, E. (1849): Das utedische Eisfeld und die warmen Luftströme bei Dornburg am südlichen Fuße des Westerwalss – Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau h. Weisbaden p. 164-202

Tarsoly Péter - . Bekk Tímea

BARLANGBEJÁRATOK MAGASSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA DIGITÁLIS ALTIMÉTERREL

BEVEZETÉS

A barlangbejáratok magasságának ismerete kulcsfontosságú a barlangok térbeli és hosszszerten történő ábrázolása szempontjából. A technológia mai állása mellett ennek három módszere van: a szintezés, trigonometriai magasságmérés és GNSS-vevő alkalmazása. Az első két módszer nehézségük és technológiai sajátosságaik miatt nem terjedt el a barlangfelmérés gyakorlatában, de megjegyezzük, hogy ahol lehetséges, ott érdemes alkalmazni őket pontosságuk és megbízhatóságuk miatt. A GNSS-felmérés gyors és hatékony, a meghatározott magasság pontossága (szubméteres, dekaméteres vagy centiméteres) és megbízhatósága azonban nagymértékben függ az alkalmazott mérőműszertől és technológiától. A GNSS-mérések előfeltétele a szabad kilátás az égboltra, mert amennyiben nem tudunk kellő mennyiségű műholdat észlelni a sziklák és a fák kitakarása miatt, úgy a mérés nem hajtható végre. A fent említett három módszer mindegyike létszám- és költségigényes, gazdaságosan nem feltétlen alkalmazható a barlangfelmérés gyakorlatában.

Speciális feladatok végrehajtásánál magasságok meghatározására használhatók a barometrikus magasságmérés elvén működő mérőeszközök is. A 2014 decembere és 2015 novembere között végzett kutatásaink során bizonyítottuk, hogy a navigációs célú, kézi GNSS-vevőkbe épített digitális barométerrel meghatározott magasságok pontossága a legalkalmasabbnak tartott Babinet-módszerrel 90%-os valószínűségi szinten 1.90 méter, megbízhatóságuk pedig ± 0.88 méter (TARSOLY, 2015a). Amennyiben azt az alapkritériumot fogalmazzuk meg, hogy a barlangok bejáratát szubméteres pontossággal kell ismernünk, akkor ezek az eszközök nem alkalmazhatók magasság meghatározására. Az említett előzmények után merült fel a kifejezetten magasságmérésre kifejlesztett digitális altiméterek vizsgálatának lehetősége.

A RELATÍV LÉGNYOMÁS KALIBRÁCIÓJÁNAK FONTOSSÁGA

A légnyomás függ a hőmérséklettől, a légsűrűségtől, a levegőre jellemző gázállandótól, a tengerszint feletti magasságtól és a levegő egyéb fizikai paramétereitől (pl. páratartalom stb.). Egy adott időpillanatban, egy adott földrajzi helyet meghatározott légnyomás érték jellemez. Az altiméter bekapcsolását követően a hőmérséklet mérése, a referenciamagasság és a relatív légnyomás megadása az alapadatok definiálását jelenti (LERCH, 2003). Az altiméter a magasságot és a magasságkülönbséget a mért hőmérséklet- és légnyomáskülönbségek alapján számítja, és ezek az eredmény értékek csak az alapadatok definiálását követően lesznek helyesek, ténylegesen az adott tengerszint feletti magasságra jellemzők. Amennyiben egy altiméterrel a lehetőségekhez mérten a legpontosabb és legmegbízhatóbb adatokat akarjuk mérni, úgy szükséges rendszeres időközönként egy-egy adott magasságú ponton újra és újra elvégezni a relatív légnyomás értékek (valójában az alapadatok) kalibrációját.

2016 szeptembere és 2017 októbere között óránként rögzítettük a légnyomás adatokat egy digitális meteorológiai állomás segítségével Székesfehérvár Fecskepart nevű városrészében abból a célból, hogy megpróbáljunk szabályokat felállítani arra vonatkozóan, hogy milyen időközrel szükséges az altimétereknél a légnyomás kalibrációt elvégezni. Az eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat A relatív légnyomás változásának valószínűsége

Változás időtartama	Változás valószínűsége [%]	Változás valószínűsége [%] Nappal	Változás valószínűsége [%] Éjjel
1 órás	31	38	37
2 órás	55	62	57
3 órás	69	75	70
4 órás	79	85	79
5 órás	86	92	84

Az egyes hónapokban a 24 órás adatsorokra számított 1-6 órás változások százalékos értékei nem mutatnak jelentős eltérést egymáshoz képest; így a vizsgálati időszakban az általunk mért adatokból a relatív légnyomás változásának évszakoktól való függését nem lehet megállapítani. Hasonlóan nem szignifikáns az eltérés, amennyiben külön adatsorokban vizsgáljuk a nappal és éjjel bekövetkező változásokat. Megállapíthatjuk, hogy bármely évszakban végezzük is a méréseket, akár nappal, akár éjjel, két óránként szükséges elvégezni az altiméter kalibrálását adott magasságú ponton a relatív légnyomás értékére vonatkozóan, mert a változás valószínűsége nagyobb, mint 50%.

A MUNKATERÜLETEK ÉS A MÉRŐMŰSZER BEMUTATÁSA

A vizsgálati méréseket négy munkaterületen végeztük, minden munkaterületen összesen 15 alkalommal. A munkaterületeken olyan vizsgálati vonalak lettek összeállítva, amelyek kezdő- és végpontja rendelkezett adott magassággal (GNSS-mérésből származó magasság vagy a BFKH FTFF által szolgáltatott magasság), de a vonal mentén is lehetőség volt további ismert magasságú pontok felkeresésére a két óránkénti kalibráció szükségessége érdekében. A vizsgálati pontok mindegyike rendelkezett adott magassággal, amelyeket 1:10000-es topográfiai térkép szintvonalrajzából elkészített domborzatmodellből nyertünk. Az adatkészlet ebben az esetben GRID-típusú volt, natív felbontása 5 x 5 méter, magassági megbízhatósága pedig ± 0.7 méter volt (forrás: BFKH FTFF). A munkaterületek felsorolás szerűen a következők voltak:

1. Velencei-hegység: Sukoró és Pákozd között (9km hosszú vonal)
2. Keleti-Bakony: Iszkaszentgyörgy és Csór között (4 km hosszú vonal)
3. Keleti-Bakony: Bodajk és Balinka között (4 km hosszú vonal)
4. Vértes: Csókakő és Gánt között (15 km hosszú vonal).

A mérésekhez egy Model ZD 2068 jelzésű digitális altimétert használtunk. A bekapcsolást követően 10 percet várahoztunk a referenciaponton, hogy az eszköz felvegye a külső hőmérséklet értékét. Ezt követően kalibráltuk a magasság értéket és a relatív légnyomás értékét, amelyet a Börgöndi Repülőtér által szolgáltatott adatokból nyertünk (<https://aviation.met.hu/>). A vizsgálati pontokon szintén 10 perc várakozási időt követően rögzítettük az altiméter által kijelzett magasság értékeket. A mérés utolsó pontján rögzítettük a megadott referenciamagassághoz képest tapasztalt eltérést, és ezt az utolsó pontot szintén vizsgálati pontként vontuk be a kiegyenlítésbe. Amennyiben a mérés 2 óránál tovább tartott, úgy a vonal mentén felkerestünk további adott pontokat is (magassági adatok forrása: BFKH FTFF), hogy elvégezzük a szükséges kalibrációt.

AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A mérési eredmények megbízhatóságának megállapításához az I. kiegyenlítési csoport egyenleteit (TARSOLY, 2015b, 2016) használtuk azonos súlyú mérési eredmények esetére, míg a

pontosság meghatározása a CMS-módszerrel (MALING, 1989) történt. Az eredményeket a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat A digitális altiméterrel meghatározott magasság megbízhatósága és pontossága

	Megbízhatóság [m]	Pontosság [m]				
		σ_c (39%)	CPE (50%)	MSPE (63%)	CMAS (90%)	3.5σ (99%)
Egyetlen mérés	± 3.80	2.68	3.16	3.03	5.75	9.39
Mérési sorozat (n=15)	± 1.00	0.72	0.84	1.01	1.53	2.51

Egyetlen mérési eredmény pontossága 90%-os valószínűségi szinten 5.75 méter, és még 39%-os valószínűségen is csak 2.68 méter. Ha a barlangbejáratok magasságától elvárt szubméteres pontosságot vesszük figyelembe, akkor mindenképpen mérési sorozatban szükséges gondolkodni. Az általunk vizsgált altiméter 15-ös mérési sorozatban 63%-os valószínűségi szinten képes biztosítani a 1 méteres pontosságot. A megbízhatóság értéke egyetlen mérés esetén ± 3.80 méter, míg a mérési sorozat középértékeként meghatározott érték esetén ± 1.00 méter. Ennek tükrében megállapíthatjuk, hogy a valóságban egyetlen mérési eredmény pontossága 2 -9.5 méter között fog változni 90%-os valószínűségi szinten, míg a mérési sorozatból meghatározott eredményé 0-2 méter között fog változni 63%-os valószínűségi szinten.

ÖSSZEFOGLALÁS

Barlangbejáratok magasságának digitális altiméterrel történő meghatározásának vizsgálatához négy munkaterületen végeztünk tesztméréseket a Keleti-Bakonyban, a Gajavölgyében, a Vértesben és a Velencei-hegységben, mindegyik munkaterületen összesen 15 alkalommal. Vizsgálataink során kimutattuk, hogy két óránként szükséges valamely ismert ponton kalibrálni a relatív légnyomás értékeket. A megbízhatóság számításához az I. kiegyenlítési csoportot használtuk azonos súlyú mérési eredmények esetére, míg a pontosságot a CMAS-módszerrel számítottuk. A megbízhatóság értéke egyetlen mérés esetén ± 3.80 méter, míg a mérési sorozat középértékeként meghatározott érték esetén ± 1.00 méter. Egyetlen mérési eredmény pontossága 2 -9.5 méter között fog változni 90%-os valószínűségi szinten, míg a mérési sorozatból meghatározott eredményé 0-2 méter között fog változni 63%-os valószínűségi szinten. Összefoglalóan elmondhatjuk, hogy az általunk vizsgált altiméter csak legalább 15-ös mérési sorozatban használva alkalmas barlangbejáratok magasságának meghatározására, amennyiben elvárjuk a szubméteres pontosságot.

IRODALOMJEGYÉK

- LERCH E. (2003): Height adjustment of altimeters, FlyTech Ag., p. 20
- MALING, D.H. (1989): Measurements from maps, Pergamon Press, Oxford University, p. 577
- TARSOLY P. (2015a): Barlangbejáratok magasságának meghatározása barometrikus magasságméréssel, MKBT Vulkánszpeleológiai Kollektívájának évkönyve, Isztimér, 114-121 oldal
- TARSOLY P. (2015b): Geodézia II., kézirat, OE-AMK, Székesfehérvár, p. 177

Szabó Géza

A BARLANGI ÉLŐLÉNYEK OSZTÁLYOZÁSA

HÁROM, VAGY NÉGY KATEGÓRIA?

A *META MENARDI* (BARLANGI KERESZTESPÓK) BESOROLÁSA

Kivonat

A barlangban előforduló élőlények osztályozásai közül *SKET* (2008) munkája a legáltalánosabban elfogadott környezetünkben. A szerző a troglofil csoportot két részre osztja: eutroglofil és szubtroglofil. Ugyanitt jó történeti áttekintést is találunk. Felhívja a figyelmet arra, hogy a sok osztályozási kísérlet – egyesek csak a meghatározásokat alakítják, mások a csoportok számát is növelik – a csoportosítás nehézségeire utal. *SKET* (2008) rámutat az okra is: nem eléggé ismerjük a barlangi élőlények életciklusát, biológiáját, még néha a genetikával és egyéb tudományokkal is baj van. A troglomorf jelek is félrevezetőek lehetnek.

Az irodalom, továbbá megfigyeléseim és kísérleteim szerint röviden ismertetem a *Meta menardi* életciklusát. Hangsúlyozom, hogy a *M. menardi* 1-4 év hosszú életének csak rövid, 0-3 hónapos szakaszát tölti a föld felszínén. A föld feletti életszakasz egyetlen feladata a faj szétszóródása (diszperziója), azaz új életterek meghódítása (kolonizációja). Egyes egyedek (a petecsomóból kibújt pókokak 0-3 százaléka) a kiindulási életteret (a barlangot) a mi éghajlati körülményeink közt egyáltalán nem hagyják el.

Az ismertett életciklus, illetve más barlangi élőlények – főleg pókok – viselkedése alapján javaslatot teszek egy új osztályozásra. Az új osztályozás a barlangi élőlényeket három csoportba osztja megtartva a régi csoport címeit, de új meghatározásokkal.

Javaslatom a következő.

- Trogloxén fajok kizárólag a felszínen élnek meg. Barlangban – ha nem jutnak ki – elpusztulnak.
- Troglofil fajok a felszínen és a föld alatt is megélnek – tartós népséget képeznek.
- Troglobiont fajok csak a föld alatt élnek meg. Ha a felszínre kerülnek – és nem jutnak vissza ugyanabba vagy másik barlangba – elpusztulnak.

Pontosítom a barlang, illetve a föld alatti élettér fogalmát. Ugyancsak kitérek a megélnek, illetve tartós népséget (populációt) képeznek fogalomra. Troglobiont faj egyedeit esetleg megtaláljuk a felszínen, de nem találunk életképes populációt.

A *M. menardi* csoportosításom szerint troglobiont. A denevérek trogloxén fajok. A barlangban (is) élő eretnekpókok troglofil fajok.

További kiegészítés: a *M. menardi* bizonyos tulajdonságai troglomorf jegyeket mutatnak. Ezek az éves ciklus gyengülése; a nagy, fehér és évi egy petecsomó nagyszámú 200-400 petével; az életkor megnövekedése; a lábak hossza.

Egy fontos megjegyzés: egyes fajok életciklusa, ennek megfelelően a besorolása függhet az élőhely földrajzi környezetétől, az éghajlattól. Más földrajzi helyen más lehet a besorolás. A felnőtt *M. menardi* pókok a messzi, párás, hűvös északon (például Skóciában) szükség esetén a szabadban is életben maradnak (megélnek) bizonyos ideig.

A barlangi élőlények osztályozásai

Az osztályozás szükségessége

Az osztályozás igénye általános emberi tulajdonság. Segít a fogalmak megértésében, hasznosításában.

A barlangi élőlények osztályozása segíti a barlangászt a barlangi ökoszisztéma (a környezeti kapcsolatok) megismerésében, ezáltal a szándéktalan és a szándékos beavatkozások következményeinek megértését.

Az osztályozás története

A modern osztályozás alapjait *SCHINER* rakta le 1854-ben. Ma a Rakovitz-féle módosítással fogadjuk el.

Az osztályozás történetével részletesebben nem foglalkozom, az előzményeket *SKET* (2008), illetve *TRAJANO* (2012) cikkében találjuk meg. Az osztályozások során sokan új – pontosítatlan fogalmakat vezettek be, az osztályok számát növelve. Sok szerző a megfigyelt élőlényeket önkényes, és nem meghatározott fogalmak szerint osztályozza. Általánosan elfogadott, egységes és egyértelmű osztályozás szükséges.

A klasszikus osztályozás

A klasszikus osztályozást *DUDICH* (1962) munkájával mutatom be.

Az 1962-ben jelent meg *JAKUCS* László és *KESSLER* Hubert (1963) által szerkesztett *Barlangok világa* című könyv *A barlangok élővilága* című fejezetét *DUDICH* (1962) írta. Innen idézem a barlangi élővilág osztályozása szakaszt.

„Barlangi vendégek (trogloxének): Véletlenül, szél, víz, ember által behurcolt vagy betévedt állatok és növények, amelyek létfeltételeiket a barlangban nem találják meg és ott rövidesen elpusztulnak.

Barlangkedvelők (troglophilek): Tulajdonképpen külvilági fajok, amelyek nincsenek a barlanghoz kötve, hanem azt önként keresik fel, hogy ott éjjelezzenek, nappalozzanak vagy átteleljenek; egyeseknek a barlangi környezet annyira megfelel, hogy kialakul ott egy fajállományuk, amely a barlangban szaporodik is. Különleges alkalmazkodást a barlangi környezethez nem mutatnak, legfeljebb szaporodásuk évszakos szakaszossága szűnik meg.

Barlanglakók (troglobiontok): Csak barlangban előforduló fajok, teljesen a barlangi környezethez vannak kötve, csak egészen kivételesen találhatók barlangon kívül. Többnyire színtelenek, fehérek, szemük csökevényes vagy hiányzik és szaporodásuk nem szakaszos.”

Eddig az idézet. Személy szerint ebből a könyvből tanultam a barlangászat elméleti részét. A barlangok élővilágának osztályozását is. A három kategória meghatározása nem elég egyértelmű. Lehet troglóxén egy faj, amely a barlangot önként keresi fel, de a körülmények megváltozása miatt ott elpusztul. Egy élőlény a túlélése érdekében mindig alkalmazkodik a környezetéhez, a barlangkedvelőkre vonatkozó különleges alkalmazkodás fogalma nagyon nehezen értelmezhető. A barlanglakók egészen kivételes felszíni (barlangon kívüli) előfordulása szintén megfoghatatlan. Hatalmas területen elterülő, összeköttetés nélküli barlangokban előforduló fajok a felszín

megkerülése nélkül nem létezhetnek. A felszínen való előfordulás nem kivételes, hanem kötelező. Ezt fejtem ki *M. menardi* életciklusának ismertetése során.

Megjegyzés: *DUDICH* (1932, idézi *SKET*, 2008) javasol egy négyes osztályozást, de ez az osztályozás nem terjedt el.

A négyes csoportosítás

A barlangban előforduló élőlények osztályozásai közül a környezetünkben *SKET*(2008) munkája a legáltalánosabban elfogadott. A szerző a troglófil csoportot két részre osztja: eutroglófil és szubtroglófil. Ugyanitt jó történeti áttekintést is találunk. Felhívja a figyelmet arra, hogy a sok osztályozási kísérlet – egyesek csak a meghatározásokat alakítják, mások a csoportok számát is növelik – ez a csoportosítás nehézségeire utal. *SKET* (2008) rámutat az okra is: nem eléggé ismerjük a barlangi élőlények életciklusát, biológiáját. Néha a genetika és egyéb tudományok fogalmait sem a kellő pontossággal használják a szakterületen nem kellően jártas szerzők. (A stílustörés kockázatát vállalva megjegyzem, hogy én is kívülállóként szólok a témához. Ezen cikk előzményének tekintendő előadás, illetve poszter stílusába az önkritikus megjegyzés belefér. Az általam használt fogalmak meghatározásában számos esetben találtam csak szakmabeliek által értelmezhető ellentmondásokat.) A troglomorfa jelek is félrevezetőek lehetnek, néhány esetben ezen jelek megléte, vagy hiánya nincs összhangban a troglóbiont léttel (*SKET*, 2008).

Sket (2008) célja a rendteremtés, mivel „a klasszikus terminológia, de még az elvek is kaotikusak és messze nem egyértelműek”. Cikke kivonatában röviden határozza meg az általa javasolt osztályokat:

- Troglóbiont is a species or population, strictly bound to a hypogean habitat.
- Eutroglóphile is an essentially epigeal species, but able to maintain a permanent subterranean population.
- Subtroglóphile is inclined perpetually or temporarily to inhabit a subterranean habitat but is bound to the surface for some biological functions (e.g. feeding).
- Troglóxene is a species only occurring sporadically underground.

Fordításomban:

- Troglóbiont egy faj, vagy népesség, amely szorosan kötődik a földalatti élettérhez.
- Az eutroglófil fajok alapján véve felszíni fajok, de képesek állandó földalatti népességet létrehozni.
- A szubtroglófil fajok hajlamosak ideiglenesen, vagy állandóan földalatti élőhelyen megélni, de valamilyen biológiai funkcióval (pl.: táplálkozás) kapcsolódnak a felszínhez.
- A troglóxén fajok csak szórványosan fordulnak elő a föld alatt.

A szerző (*SKET*, 2008) részletesen tárgyalja az egyes kategóriákat.

Troglóbiontnak osztályozott fajoknál előfordulhat, hogy egyszerűen nem ismerjük a felszíni előfordulását. Valószínűleg nincs, vagy csak nagyon kevés olyan faj van, amely kizárólag a földalatti élőhelyhez kötődik. El kell fogadnunk, hogy a troglomorfa (troglóbiomorfa, magyarul: barlangi alak/barlangi körülményekhez való testi alkalmazkodás) nem szükségszerűen kapcsolódik a „troglóbiózis” erősségéhez.

A szerző hangsúlyozza, hogy az élettelen (éghajlati) és az élő (például a versengő fajok jelenléte) környezet egyaránt meghatározza egy faj földalatti (barlangi), vagy földfeletti (felszíni) előfordulását. Nem a troglomorfa, hanem az említett tényezők akadályozzák meg egy troglóbiont faj felszíni megjelenését. A szerző példákat hoz fel arra, hogy a troglomorfa (például a szemek csökevényesedése, a pigmentek elvesztése) nem feltétlenül jele a földalatti életnek.

Az alapvetően felszíni fajok, amelyek képesek állandó földalatti népséget létrehozni az eutroglofil fajok. Ezek a fajok képesek az evolúció során alkalmazkodni a földalatti életmódhoz és ezáltal troglobiont fajjává válni. Ennek egyik példája, hogy a troglomorf fajok („troglomorphic races”) a felszínen már nem élnek meg, ugyanazon faj nem-troglomorf tagjaival való versengés miatt.

A szubtroglófil fajok földfeletti fajok („members of this group (szubtroglófil) are epigean organisms”), amelyek ideiglenesen menedéket keresnek a föld alatt. Ez a menedék lehet egy napszaknyi, de tarthat akár hónapokig.

A troglóxién fajoknak nincs különösebb hajlamuk felszín alatti népség létrehozására. Ez legnehezebben meghatározható és a legkevésbé tárgyalt kategória.

A szlovén szerző angolul írt cikkét magyarul idézve óhatatlanul is pontatlanságokba botlunk, ezért idézem a cikk összefoglaló táblázatát. A táblázatban a 2. oszlop a *SKET* által javasolt meghatározások, míg a harmadik oszlopban a más szerzők által javasolt kategóriák, amelyek az adott sorba illenek.

A barlangász tanfolyamok anyaga

A Barlangi túravezetők tanfolyamához készített anyag barlangbiológiával foglalkozó része *BALÁZS* és *ANGYAL* munkája (évszámot nem tudok, állandóan megújul). Ebből rövidítve idézek.

Sokféle felosztási rendszer létezik, ami a barlangokban előforduló élőlényeket kategorizálja. Az alábbiakban a jelen pillanatban legszélesebb körben elfogadott rendszert ismertetjük.

Troglóxién: Azok a fajok, amelyek csupán esetlegesen fordulnak elő barlangban, inkább a véletlennek köszönhetően. Hosszú távú túlélésük barlangi környezetben nem lehetséges, így barlangi populációt sem tudnak fenntartani. Tipikus példái ennek a kinti szárazság elől a barlangba húzódnó kételtűek.

Szubtroglófil: Olyan élőlények, amelyeknek bizonyos tevékenységükre csak a barlangok alkalmasak. Ez a környezet szorosan hozzátartozik az életstratégiájukhoz, de valamely létfontosságú tevékenység (táplálkozás, szaporodás) a barlangon kívül zajlik. A csoport tipikus példái a barlangokat telelőhelyként vagy szaporodó helyként hasznosító denevérek.

Eutroglofil: Olyan élőlények, amelyeknek van barlangi és nem barlangi stabil populációjuk is. Az eutroglofil fajok esetében sokszor hibáznak a kutatók, hiszen a barlangi populációk gyakran mutatnak a törzsalaktól jelentősen eltérő külső jegyeket (többnyire troglomorf bélyegeket), amiből genetikai vizsgálatok nélkül azt a következtetést vonhatják le a szakemberek, hogy külön fajról van szó.

Troglobiont: Valódi barlanglakók, melyeknek nincsenek felszíni populációik. Barlangon kívül életképtelenek. Ahogy az eutroglofil fajok is, általában a troglobiontok is mutatják az alkalmazkodás alaktani jegyeit. (Elszínre kerülés, szemek elcsökevényesedése, végtagok és csápok megnyúlása). A szemercsés vakászkarák (*Mesoniscus graniger*) szintén az Aggteleki-karszt területén fordul elő, szárazföldi faj, főként szerves törmelékek közelében találkozhatunk vele.

A *Meta menardi* életciklusa

A barlangi keresztespók (*Meta menardi*) életciklusát már 2012 óta tanulmányozom mind terepi megfigyelésekkel, mind kísérletes módszerekkel. Az eredményekről a Magyar Pókász Találkozókon rendszeresen beszámolok. Ebben a fejezetben az irodalom és a saját eredményeim alapján az életciklusnak csak azon szakaszaira térek ki, amelyek a cikkben kifejtett gondolatokhoz vezettek.

Az életciklus szemléltetéséhez *MAMMOLA* és *ISAINA* (2014) ábráját használom. A *M. menardi* életciklusa két fő szakaszra osztható: földalatti és földfeletti szakaszok (hypogean ecophase és epigean ecophase). A barlangban lerakott petecsomóban a peték alig több, mint egy hónap múlva kikelnek és rövid idő múlva vedlenek. A pókokcskák ebben a 2. lárvaállapotban várakoznak átlagosan 8 hónapot a következő tavaszig. Megfelelő időjárás esetén a pókokcskák egy része rövid időn belül (1-2 hét) elhagyja a barlangot. Hangsúlyozom, hogy a pókokcskák csak egy része, megfigyeléseim szerint 97-100 százaléka hagyja el az „anyabarlangot”. Ugyancsak fontos megfigyelés, hogy az „anyabarlangban” a bentmaradt pókokcskák azonnal táplálkozni kezdenek. Mivel egy petecsomóban átlagosan 300 pete van, a kiindulási helyen maradtak száma elegendőnek tűnik a populáció fennmaradására.

Proposed terminology	Definition	Approximate synonyms (all anglicized*)
Troglobiont (i.e. troglobiotic species or population-race)	Strongly bound to hypogean habitats (a troglobiotic race can only form part of an eutroglophile species)	(troglobite,) eutroglobiont, incl. stygobiont, phreatobiont, obligate troglophile, troglophile 2nd cat.
Eutroglophile	Essentially epigean species able to maintain a permanent subterranean population (which may become troglobiotic)	troglophile p.p., phyletic troglophile, troglophile 1st cat., facultative troglophile, tychocaval, hemitroglobiont, incl. phyletic trogloxene
Subtroglophile	Species inclined to perpetually or temporarily inhabit a subterranean habitat but is intimately associated with epigean habitats for some biological functions (daily e.g. feeding, seasonally, or during the life history e.g. reproduction)	troglophile p.p., aphyletic troglophile, pseudotroglobiont, regular trogloxene, ?subtrogloxene, trogloxene (by Barr).
Trogloxene	Species only occurring sporadically in a hypogean habitat and unable to establish a subterranean population	accidental, eutrogloxene, xenocaval, tychotroglobiont, occasional trogloxene, occasional cavernicole, occasional guest

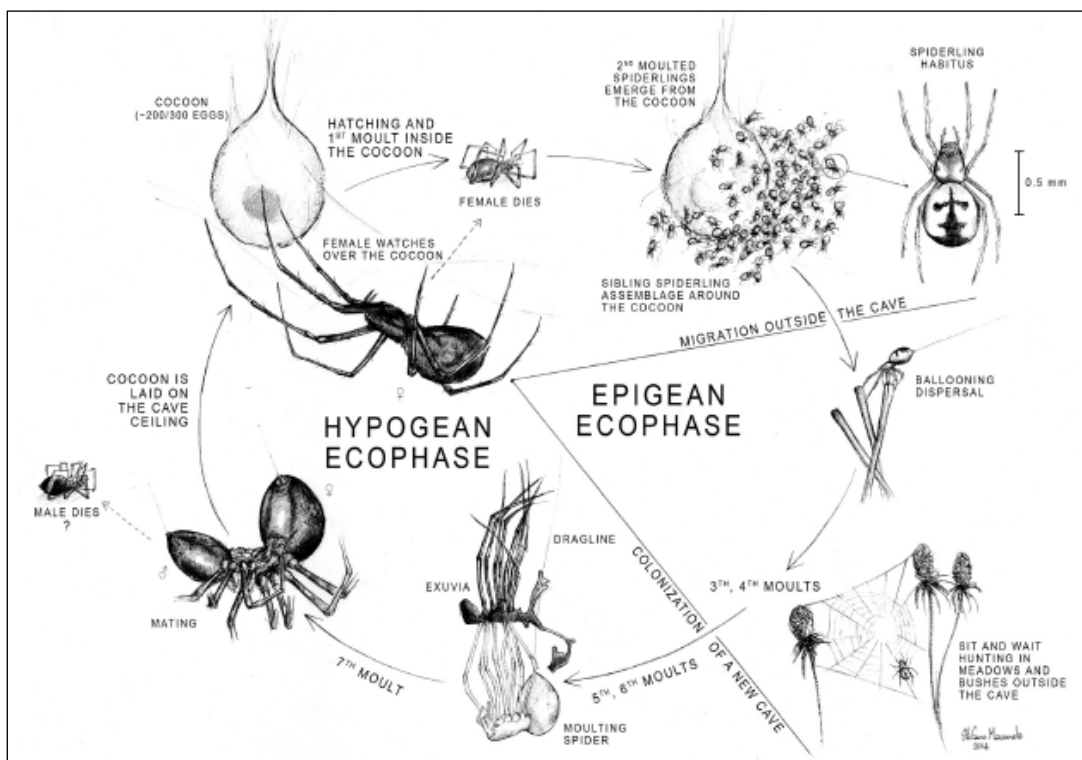
Note: The ending -biont, -biotic (in adverb form) was used in accordance with the European tradition and is more linguistically correct, informative and unequivocal than the popular American "-bite, -bitic". * Webster Comprehensive Dictionary. Encyclopedic Edition (1986), Chicago: biotic, pertaining to life; Gk. *bion*, *biontos* present participle of *bioein* live; analogous to symbiont, protobiont, biotic functions etc. A division of obligate subterranean dwellers into "troglobionts and stygobionts" was avoided in favour of "terrestrial and aquatic troglobionts"; the former may result in confusion within some texts.

Javaslat a föld alatti biotópok egységesített ökológiai osztályozásához

(SKET 2008 szerint)

A szabadban a pókokcskák utazással („ballooning”) szétszóródnak, illetve táplálkozni kezdenek. Lényegre törő megfigyelések ezen életszakaszról nincsenek. A pókokcskák egyszer vedlenek (3. lárvaállapot), majd a következő vedlés előtt eltűnnek a felszínről (*PENNINGTON*, 1979). A szerző megfigyeléseit Skóciában végezte és a földfeletti életszakasz hosszát 2-3 hó

napban határozta meg. A 4. lárvaállapotba történő átalakulás már barlangban történik. Ez a barlang lehet egy új barlang, vagy akár az „anyabarlang”. Például az általam is vizsgált Kápolna-barlang felszíni környezete kifejezetten gátolja a repüléssel való utazást. A barlangban a *M. menardi* 1-3 évet élhet. Összességében a barlangi keresztspók életének (2-4 év) nagy részét a barlangban tölti, a felszíni élete csak 2-3 hónap, azaz egész életének csak 10-20 százaléka.



A Meta menardi és M. boumenti életciklusa (MAMMOLA szerint)

Magyarázó jegyzet:

<i>Moulted spiderling...</i>	A 2. lárvaállapotú pókokcák elhagyják a petecsomót
<i>Sibling spiderling habitus</i>	Így néz ki a pókokcska (Megjegyzésem, hogy a méretskála rossz, Nem 0,5 mm, hanem 1,0 mm)
<i>Epigeal ecophase</i>	Felszíni élőhely
<i>Hypogean ecophase</i>	Földalatti élőhely
<i>Balloonning dispersal</i>	Szétszóróddás repüléssel
<i>3th, 4th moults</i>	A 3. és 4. vedlés

A fent ismertetett tények elgondolkoztatnak azon, hogy a *M. menardit* a barlangi élőlények melyik kategóriájába soroljuk be.

A *M. menardi* besorolásai

LOKSA (1960): troglófil elemekkel rendelkező faj. *ECKERT* és *MORITZ* (1992): szubtroglófil és eutroglófil lözt. *NOVAK*, stb. (2012): zroglófil és eutroglófil. A néhány idézet meg nem határozott, vagy akár ellentmondásos kategóriákat használ.

A barlangi élőlények korábbi osztályozásának hibái

Az osztályozások hibái a meghatározások hosszú és bonyolult voltából ered. Az eutroglófilek (barlangkedvelők) és a szubtroglófilek (barlangjárók) közti határvonalak elmosódnak. Az eutroglófilek alapvetően felszíni fajok, de a barlangokban is képesek stabil populációt létrehozni (*SKET*, 2008; *ANGYAL*, *BALÁZS*). A szubtroglófil fajok is felszíni fajok, amelyek az életük egy pontosabban meg nem határozott részét a föld alatt töltik – ott erre az időre – stabil népességet létrehozva. A két meghatározás nem kellőképpen válik el egymástól, ezáltal tág teret adva a szubjektív besorolásnak, illetve a tévedésnek.

A szubtroglófil fajok olyan fajok, amelyek bizonyos tevékenységüket csak a felszín felett végezhetik. Megfordítva: a szubtroglófil fajok olyan fajok, amelyek bizonyos tevékenységüket csak a föld alatt végezhetik. A bizonyos tevékenységre a táplálkozás (főleg a felszínen), a szaporodás (főleg a felszín alatt), a menedékkeresés (főleg a felszín alatt) sorolható fel.

A *M. menardi* példáján keresztül láthatjuk, hogy van egy olyan – a faj szempontjából létfontosságú – funkció, amely gyakorlatilag csak a felszínen képzelhető el. Ez a funkció a szétosztódás (diszperzió, amelynek eredménye lehet a kolonizáció – új telep létrehozása). Az egymástól távoli barlangokban élő troglobiont fajoknak is van egy létfontosságú funkciójuk (a diszperzió), amely csak a föld felett végezhető. Ilyen alapon a troglobiont besorolásnak nincs létjogosultsága, hiszen a troglobiont fajok mind szubtroglófilek (bizonyos tevékenységükre – gyakorlatilag az egész életükre – csak a barlangok alkalmasak, de egy életfontosságú funkció – a szétosztódás – csak a föld felett lehetséges). Ez a besorolás nyilvánvaló képtelenség.

A troglobiont faj meghatározása önmagában elfogadható, de a szubtroglófil fajok definíciója lefedi a troglobiont faj fogalmát is.

A troglóxén fajok definíciójának nehézségét mutatja a sokfajta meghatározási kísérlet és a sokfajta elnevezés (*SKET*, 2008, 3. táblázat 3. oszlopa). Ugyanitt *SKET* troglóxén fajoknak nevezi a tartós földalatti populációkat létrehozni képtelen fajokat. Ez utóbbi meghatározás önmagában elegendőnek tűnik.

A javasolt osztályozás

- Troglóxén fajok kizárólag a felszínen élnek meg. Barlangban – ha nem jutnak ki – elpusztulnak.
- Troglófil fajok a felszínen és a föld alatt is megélnek – tartós népességet képeznek.
- Troglobiont fajok csak a föld alatt élnek meg. Ha a felszínre kerülnek – és nem jutnak vissza ugyanabba vagy másik barlangba – elpusztulnak.

Az osztályozás logikája

- Az egyszerűbb meghatározás a jobb.
- A kevesebb kategória a jobb.
- A csoportok közt ne legyen átfedés.
- Ne legyen ismeretlen követelmény.
- Az adott ismeretek szerint egy adott fajt egyértelműen lehet besorolni.

A fogalmak meghatározása

Barlang. Itt és a témával foglalkozók szerint általában föld alatt élőhelyet jelent. A barlang emberi fogalom (a magyar definíció szerint 2 m méternél hosszabb természetes eredetű üreg – azért ez is összetettebb), egy *M. menard*-nak hatalmas barlang, amibe mi nem férünk be. A föld alatt élet nem azonos a földben (talajban) való étellel.

Egy élőlény túlélése szempontjából a barlang jellemzői.

- Méretek (csak néhány milliméteres állatok férnek el, vagy egy barlangi medve is)
- Fény (hatalmas barlangok lehetnek világosak – és a teljes sötétség)
- Páratartalom (0-100% közt)
- Hőmérséklet (jeges-barlangtól a forró Naica-barlangig (Mexikó))
- Kemikáliák (az emberi tevékenységtől függetlenül is)
- Táplálék (semmitől a bőségesig)
- Ellenségek (fajok kiirthatnak, elzavarhatnak más fajokat)
- Víz (a semmi víztől az árvizeken keresztül a teljes elárasztásig)
- Emberi tevékenység

Megél. Nem az egyed, hanem a faj túlélését értem ez alatt. Azonos a populációt (népességet) képez, a faj ciklusokon keresztül megmarad.

Populációt képeznek (lásd megél). Tartós: generációkon keresztül.

Elpusztul. Elpusztulhat azonnal, végigélhet egy életciklust, akár utódai is lehetnek, de a faj az adott helyről kipusztul, eltűnik.

Faj. A faj szakmai meghatározása összetett és a taxonómusok állandó vitatémája. Jelen esetben Darwin („naiv”) meghatározást használom (*Wikipédia*, 2017)

Példák

A Kis-zöld-kőevő-barlang alján talált béka nyilvánvalóan véletlenül esett be, kijönni nem tud (a barlangász kisegítheti), elpusztul: troglóxén. Ugyanitt egy ganajtúró végső esetben ki tud repülni, ha nem talál helyet az utódainak: troglóxén.

A Kőbányai sörgyár pincerendszerében élő *Tegenaria*, illetve *Amaurobius* fajok nem fognak kijutni a felszínre (a 30 kilométernél is hosszabb rendszerből a barlangász is csak kellő előkészületek után talál ki). Lent van táplálék, partner: létrejöhet egy stabil populáció. Ezek a pókok: troglófilek.

A denevérek (Magyarországon legalább 22 denevérfaj él a szabadban) életben maradnak a felszínen. Téltre délebbre húzódnak, illetve ha az ember nem semmisítette volna meg a nagy átmérőjű, odvas fákat, akkor a templomtornyok, panelházak repedései nélkül is át tudnának telelni a felszínen. A föld alatt viszont éhen pusztulnának. A denevérek: troglóxének.

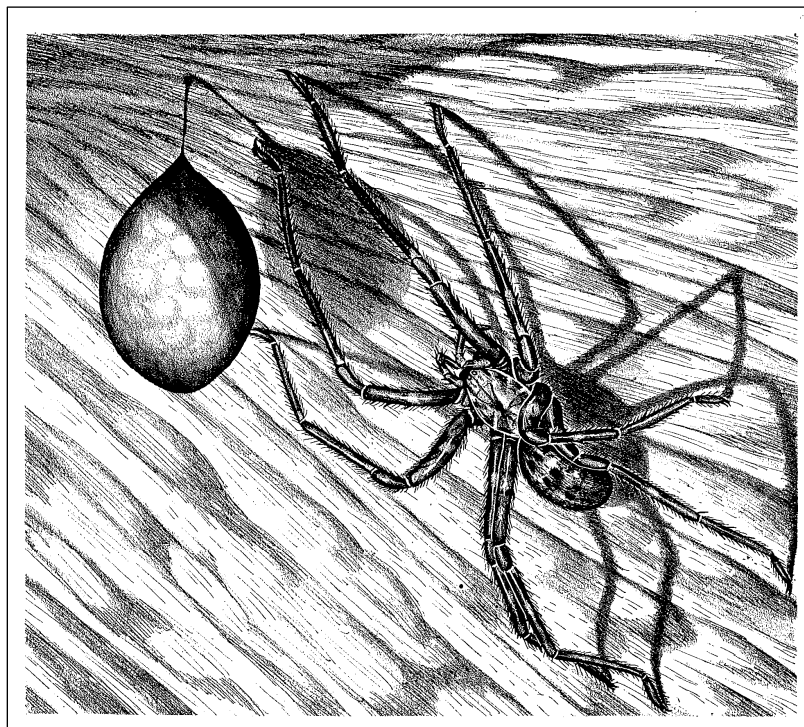
A *Nesticus cellulanus* (takácspók) stabil népességet hoz létre a felszínen, de barlangban is: troglófil. A *Metellina merianae* (rejtett keresztspók) életciklusát nem elég ismert, képes barlangban és a felszínen is stabil népességet létrehozni: troglófil. Barlangban csak addig életképes a populációja, amíg nem jön egy troglóbiont faj (ez a *M. menardi*), hogy kiirtsa.

Egy pele a Vass Imre-barlang első 100 méteréről még kitalál, 500 méterről már nem: troglóxén.

Hawaii szigetén él egy troglóbiont farkaspók (*GERTSCH*, 1973). A faj egymástól távoli és független barlangokban él. Mind a négy itt említett definíció szerint troglóbiont faj. Egyértelmű, hogy valamilyen felszíni kapcsolat van, különben nem terjedt volna el a sziget lávacső barlangjaiban. Még egyedi

példányokat sem találtak a felszínen, nemhogy életképes népséget. Ez utóbbinak egyébként is kicsi az esélye, mert a felszíni fajok védekezésképtelen zsákmányállatnak tekinthetők.

Az alábbi kép R. R. Forster: *The spiders of New Zealand* (1967) könyvéből származik. Nem állaspók, mint a *M. menardi*. Barlangban él. Számomra példa a *M. menardi* barlangi élethez való alkalmazkodásra (lábhossz, a petecsomó színe, mérete).



A *Gradungula* faj Új-Zéland legnagyobb pókja, kiterjesztett lábakkal több, mint 12 cm, testhossza 25 mm. A barlang falára függesztett petezacskója méretét csak becsülhetjük.

A magyar szálfarkú troglobiont faj. Előfordul a Szabadság-barlangban, a Béke-barlangban, a Baradla-barlangban (BAJOMI, 1977). Az előző barlangoknak a föld alatt nincs semmiféle kapcsolatuk.

A nagy álkaszápók (*Pholcus phalangioides*) Ázsiában élő barlangi faj, ellenséges fajként meghódította Európát, immár nem barlangi élőlény, hanem elsősorban az emberi környezetben él (NETWING, 2017). Példája arra utal, hogy barlangi élőlények keresnek és találnak új, barlangon kívüli élőhelyet. A kis álkaszápók (*Pholcus opilionoides*) európai eredetű, terjeszkedő faj. Megél kövek közt, repedésekben föld alatt, faodúkban, ember által készített építményekben (NETWING stb, 2017). A faj az új életterek (barlangi, felszíni) meghódításának másik példája.

A földrajzi helyzet, illetve az éghajlat hatása

A *Meta menardi* majdnem egész Európában Finnországtól, Görögország előfordul. A skót/ír vidék nedves és csak ritkán megfagyó területe alkalmas a felszíni, vagy ahhoz közeli



*A Meta menardi ♂ tapogatólábának vége
bunkós, ebben tárolja az ivarsejteket
(Sz.G.)*



*A Meta menardi ♀ teste nagyobb, potroha
szélesebb, annak mintázata változatos
(Sz.G.)*

életre. A görög, vagy horvát szigetek száraz éghajlata viszont szinte lehetetlenné teszi a pókok számára az utazást („ballooning”).

A nedves, párás Albionban, illetve északabbra (PENNINGTON, 1979), vagy a hasonló éghajlatú Aland-szigeteken (FRITZEN és KOPONEN, 2011) viszonylag gyakran láthatók felnőtt *M. menardik* a szabadban.

A pincében szabadon élnek *M. menardik* immár vagy négy éve. Semmi jelét nem láttam, hogy a szűkös táplálék vagy partnerhiány miatt a fiatalok vagy a felnőttek a szabadba távoztak volna. Talán érdemes egy hosszú ideig tartó szokatlanul nedves időszakban megfigyelni a viselkedésüket. Feltételezem, hogy ilyenkor könnyebben hagyják el a pincét. A pince bejáratánál való tartózkodás is lehet a külső páratartalom függvénye.

Természetesen a pókok nagy része (97-100 százaléka) a megfelelő időben elhagyta a pincémet. Vajon a bennmaradottak arányát növeli-e a külső szárazság? Smithers nem talált bennmaradt példányt a tárójában (SMITHERS, 2005), de nem is keresett.



*A Meta menardi alig 2 mm-es
fiatal példánya. Jellemző a pot-
roh fekete-fehér mintázata
(Sz.G.)*

Az egyenlítőől messze északig élő denevérek menedékigénye nem is hasonlítható össze. (A hatalmas barlangi denevérkolóniák, nem feltétlenül az időjárás miatt jönnek létre, hanem például azért, mert a sokasággal védekeznek a ragadozóktól.) A barlangi vakgöte tőlünk délebbre él. A Baradla-barlangban nem sikerült megtelepíteni – vélhetően a téli hideg víz miatt. (Arra utalok, hogy a mi éghajlatunkon nem alakulhat ki troglobiont kételtű faj.)

Következtetések

A jelen munka röviden ismertette a barlangi élőlények legújabb osztályozásait. Rámutattam a besorolásokhoz tartozó meghatározások bonyolult és nehézkes voltára, esetleg annak teljes hiányára. Megoldásul új osztályozási javaslatot tettem. A javaslat legfőbb erénye az egyszerűség.

Meg kell jegyezni, hogy a besorolás az új adatok, új ismeretek alapján változhat. Fontos, hogy mindez a korábbi besorolásokra is vonatkozik.

Sok esetben egy faj besorolása az előfordulás földrajzi helyzetétől, az éghajlati viszonyoktól is függ.

Irodalom

ANGYAL Dorottya és BALÁZS Gergely: Barlangzoológia barlangi túravezetőknek. A tanfolyam anyaga. (az évszám minden évben más)

BAJOMI Dániel: Áttekintés a magyarországi barlangok faunájáról. Karszt és Barlang 23-28 (1977)

DUDICH Endre: A barlangok élővilága. A barlangok világa című könyvben. Szerkesztette Jakucs L. és Kessler H. - Sport kiadó, pp. 60-75. Budapest (1962)

FRITZEN, N. R., S. KOPONEN: The cave spider *Meta menardi* (Araneae, Tetragnathidae) – occurrence in Finland and notes on its biology. Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 87 pp 80-86 (2011)

GERTSCH, W. J.: The cavernicolous fauna of Hawaiian lava tubes, 3. Araneae (spiders). Pacific Insects 15 163-180 (1973)

MAMMOLA, S., M. ISAIA: Niche differentiation in *Meta bourneti* and *M. menardi* (Araneae, Tetragnathidae) with notes on the life history. Int. J. Speleol. 43 pp 343-353 (2014)

NETWING W, BLICK T, GLOOR D, HANGEI A, KROPF C: Spiders of Europe. www.araneae.unibe.ch. (2017)

PENNINGTON, B. J.: The colour patterns of diurnal *Meta menardi* (Latreille). Bull. Br. Arachnol. Soc. 4 pp. 392-393 (1979)

SKET, B.: Can we agree classification subterranean animals. J. Nat. Hist 42 pp1549-63 (2008)

SMITHERS, P.: The early life history and dispersal of the cave spider *Meta menardi* (Latreille 1804), Tetragnathidae, Aranidae. Bull. Br. Arachnol. Soc. 13 pp. 213-216 (2005)

TRAJANO, E.: Ecological classification of subterranean organisms. Encyclopedia of Caves (2012)

Tarsoly Péter:

KIS PATKÓSDENEVÉR ÁLLOMÁNY-VÁLTOZÁSÁNAK MEGFIGYELÉSE A CSÁKVÁRI-BARLANGBAN 1997-2017 KÖZÖTT

A Csákvári-barlang őssálatmaradványairól híres, fokozottan védett barlang a Vértesben. Csákvár nyugati szélén, a 204 méter magas Guba-hegy oldalának keleti sziklafalában, 189 méter tengerszint feletti magasságban nyílik a messziről is jól látható bejárata. A barlanghoz a Csákvárról induló zöld turistajelzésen, majd az abból kiágazó zöld barlangjelzésen juthatunk. Szabadon látogatható.

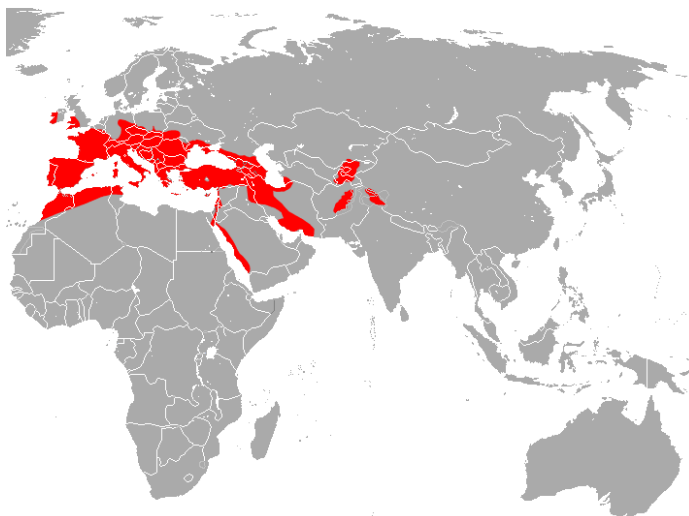
A Csákvári-barlang rövid bemutatása

A Csákvári-barlang a Vértes negyedik leghosszabb barlangja. Hossza 87,5 méter, a függőleges kiterjedése 10,5 méter, a mélysége 1,5 méter és a magassága 9 méter. Korróziós járatai több, egymást keresztező tektonikus hasadék mentén, triász földolomitban alakultak ki (*JAKUCS, KESSLER, 1962*; Országos Barlangnyilvántartás). A Csákvári-barlang név először 1984-ben jelent meg nyomtatásban (*KORDOS, 1984*). Előfordul az irodalomban Báracháza (*KADIĆ, 1929*), Báracháza-barlang (*KORDOS, 1984*), Báracházi-barlang, Bárachháza, Csákvári Báracháza-barlang, Csákvári Guba-hegy barlangja, Csákvári-sziklaüreg (*KADIĆ, 1929*), Esterházy-barlang – ezt a nevet Esterházy Móric neve után kapta – (*KORDOS, 1984*) és Eszterházy-barlang (*NEIDENBACH, PUSZTAY, 2005*) néven is. 1899-ben jelent meg a barlang első, írott említése. A Magyar Turista Egyesület Székesfehérvári Osztályának néhány tagja 1925-ben (más források szerint 1924-ben) a sziklaüreg talajába leásva csontokat talált. Kadić Ottokár erről értesülve megvizsgálta a sziklaüreget és a benne talált csontokat. Ezek után a barlangot szakszerű felásatásra ajánlotta. A barlang akkori tulajdonosa Esterházy Móric gróf, volt miniszterelnök megtudva, hogy a birtokán lévő sziklaüreg milyen értékes, elhatározta annak mielőbbi felásatását. Az első ásatás 1926 tavaszán történt, majd 1928-ban Kadić Ottokár ismét megásatta a barlangot. 1941 óta védett barlang. 1951–1953-ban Kretzoi Miklós és munkatársai fejezték be a barlang őslénytani feltárását, így az eredeti kitöltésből mára már alig maradt valami. 1982 óta fokozottan védett. 2013-tól a belügyminiszter 43/2013. (VIII. 9.) BM rendelete szerint régészeti szempontból jelentős barlangnak minősül. 180 féle állatfaj emléke került innen elő. A leletek között voltak a jurában és az alsó pliocénben élt állatok maradványai is. Sok, 10–12 millió évvel ezelőtt élt őssálat, köztük háromujjú ősló (*Hipparion primigenium*), őzsiráf, masztodon (*Gomphotherium longirostre*), kardfogú tigris (*Machairodus cf. Aphanistus*) és csákvári hiéna (*Allohyaena kadici*) maradványait megtalálták (*KADIĆ-KRETZOI, 1926-1927, 1930; BOGSCH, 1928; KADIĆ, 1929; KRETZOI, 1951, 1954*). A csákvári leletegyüttes inkább az úgynevezett korai *Hipparion* faunához sorolható. Ekkor az állatok ligetes, szavannajellegű környezetben éltek. A leletek érdekességét fokozza az a körülmény, hogy ezt az állattársaságot barlangban gyűjtötték, ahová valószínűleg a barlangban tanyázó hiének cipelték be a környékén elhullott állatokat. Az ásatásokkor előkerültek a würm glaciálisban élt emberek eszközei és ékszerei is. Érdekesség egy 50–30 ezer éve élt ember ujjcsontja, de a pattintott vésők és az állatcsontokból készült szerszámok is különlegesek. A római korban a barlangban Diana istennő tiszteletére szentélyt alakítottak ki, ahogy ezt az ott talált felirat is tanúsítja: „Dianának szentelve Marcus Aurelius Constantinus a pretorianusok veteranusa fogadalmát szívesen teljesítette. A. Constantinus saját költségén állította”. A részben elkopott felirat jelentését Rómer Flóris fejtette meg 1877-ben.

A kis patkósdenevér

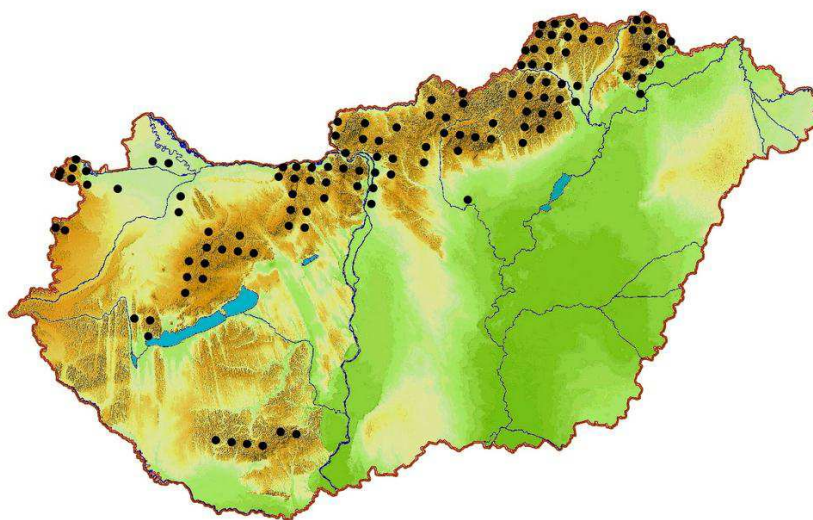
A kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*) az emlősök (Mammalia) osztályának a denevérek (Chiroptera) rendjébe, ezen belül a patkósdenevérek (Rhinolophidae) családjába tartozó faj (*TOPÁL, 1969; SZATYOR, 2000, BIHARI et al., 2007; www.termeszetvedelem.hu – 2017.09.26.*). Testhossza 3,5–4,3 centiméter, farokhossza 2,4–3 centiméter, magassága 0,75 – 1,05 centiméter, alkarhossza 3,4–4,1 centiméter és testtömege 3,5-10 gramm. Szárnyfeszítávolsága arasznyi, füle viszonylag kicsi. Orrlebenyén a nyereg előlről nézve tompa ék alakú. A többi fajtól eltérően a szárnyával betakarózva alszik. Írországtól Walesen, Anglián

keresztül Észak-Afrikáig, valamint Turkesztánban és Kasmírban is megtalálható. A Kárpátokon túl, Lengyelország déli részén is élnek (1. ábra).



1. ábra A kis patkósdenevér elterjedése (A térkép forrása: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=19518>)

A hegyvidékeinken a Keszthelyi-hegységtől a Tokaji-hegységig elterjedt, mérsékelt gyakori faj. Előfordulását alapvetően az elérhető közelségben lévő telelőhelyek léte határozza meg. Ennek megfelelően leginkább mészkőhegységeinkben, illetve az egyéb földalatti üregekkel (pince, bányák) nagy számban rendelkező hegyvidékeinken találjuk meg. Legjelentősebb állományai az északi országokban élnek, de népes közösségeit találjuk a Mecsekben és a Soproni-hegységben is. Hegyvidékek peremén síkvidéki jellegű élőhelyekre is lehúzódik, de csak olyankor, ha megfelelő szálláshelyeket – pl. egy nagyobb pincét – talál. Az alföldi területekről eddig egyáltalán nem került elő (2. ábra).



2. ábra A kis patkósdenevér elterjedése Magyarországon (A térkép forrása: www.termeszetvedelem.hu)

Nyári szálláshelye meleg, sötét padlásokon, illetve kiegyenlített hőmérsékletű, meleg klímájú földalatti búvóhelyen lehet. Kedveli a mozaikos tájat, a sövényekkel, facsoportokkal szabdaltságot, a mezőgazdasági területeket, gyümölcsösöket. Nyaranta szürkületkor jár vadászni repülő rovarokra. Nappal barlangokban, padlásokon pihen, vagy kihelyezett denevérodúban búvik meg. Gyors, szaggatottnak tűnő, cikázó röpte hasonlít a nagy patkósdenevére, mégis könnyedebb.

Csoportokban, alacsonyan repülve (1-5 méter) vadászik a fák között. Tápláléka kis bogarak, legyek, éjjeli lepkék és pókok. Telelése során kötődik a földalatti szálláshelyekhez, barlangokba, bányavágatokba és pincékbe húzódik. A kis patkósdenevér téli szálláshelyéhez olyannyira ragaszkodik, hogy az egyedek gyakran évről-évre, centiméterre pontosan ugyanazon a pihenőhelyen kapaszkodva találhatóak meg. A kis patkósdenevérek korán, már szeptember végén, október elején behúzódhatnak téli szállásukra, ahol április végéig maradnak. A legnagyobb ismert telelő kolóniáját a Cserhátban (Naszályi-víznyelőbarlang) figyelték meg, amely 700 példányból állt. Tavasz derekán a nőstények kisebb-nagyobb csoportban a szülőkolóniának alkalmas helyet adó padlásokra, pincékbe, kisebb barlangokba, vagy elhagyott bányavágatokba vonulnak. A hímek szétszóródnak és magányosan, vagy néhány fős laza csoportban foglalnak el kisebb barlangokat, pincéket. A szülőkolónia mérete általában 20-30 példány, a legnagyobb hazai ismert szülőkolónia az Aggteleki-karszton van, mely közel 120 egyedből áll. Alkalmanként más fajokkal vegyes kolóniákat alkot, így több alkalommal találtak már nagy patkós-, csonkafülű, hegyesorrú- és közönséges denevérek társaságában. A faj gyűrűzését hazánkban természetvédelmi indokok alapján korán beszüntették, így nagyon kevés vonulási adattal rendelkezünk. Azt azonban tudjuk, hogy a nyári és téli szálláshely általában 5-10 kilométernél nincs messzebb egymástól. Európai távrepülési rekordja 153 km. A kis patkósdenevér a nyári szálláshely zavarására és környezeti tényezőire érzékeny. A templomok teljes lezárása, a présházak, pincék felújítása sok helyen az állományok eltűnését, meggyengülését okozták. Legnagyobb barlangjaink a legfontosabb telelőhelyek, melyek egyúttal intenzív turisztikai hasznosítás alatt is állnak. A bejáratok lezárásával, a járatok kivilágításával ezeknek a telelőhelyeknek a jelentős részét megszüntették, ill. a denevérek számára alkalmatlanná tették. Bizonyos körülmények között a kis patkósdenevér nem különösebben érzékeny telelése során az emberi jelenlétre. A Baradla-barlangban például függeszkedő állatokat találunk a leglátogatottabb járatokban is. Más helyeken azonban már kisebb zavarásra is felébrednek, mely az energiaveszteség miatt végzetes lehet számukra. A hazai állományban érzékeny veszteségeket okoz a bányák lezárása, beomlása is. A táplálkozóterületként szolgáló öreg gyümölcsösök, parkok, erdőszegélyek vegyszerezése, az intenzív mezőgazdasági művelés szintén hozzájárult állományuk csökkenéséhez.

A korábbi denevérfaunisztikai adatok értékelése

A barlang denevér-lakottságát először Kocsis Antal (1975), majd az Alba Regia Barlangkutató Csoport (1979) is említette, de faj és egyedszám feltüntetés nélkül. A barlang részletes denevérfaunisztikai kutatásával a Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület foglalkozott 1997 és 2014 között Juhász Márton vezetésével (*JUHÁSZ et al.*, 2005; *JUHÁSZ*, 2007; *JUHÁSZ, KRKOS*, 2010-2014). A jelzett időszakban végzett munka folytatására a szükséges létszámigény megoldatlansága és a kutatásvezető lemondása miatt nem volt lehetőség, és a 2014-es jelentés azzal a mondattal zárul, hogy a kutatást befejezettnek tekintik. Az 1997 – 2014-es évek közötti időszakban végzett megfigyelések eredményeit az 1. táblázat foglalja össze.

Csoport	Dátum	Rhip	Mmyo	Eser	Bbar	Mdau	Paus
Gerecse	1997.02.07.	1	0	1	0	0	1
Gerecse	1998.01.10.	3	2	5	0	0	46
Gerecse	2002.02.02.	3	0	1	0	0	0
Gerecse	2005.01.11.	2	0	3	0	0	0
Gerecse	2005.12.01.	1	4	0	0	0	0
Gerecse	2006.01.18.	0	1	3	0	0	0
Gerecse	2006.10.05.	6	0	0	0	0	0
Gerecse	2006.12.14.	5	0	0	0	0	0
Gerecse	2010.07.29	0	0	0	0	0	0
Gerecse	2011.01.07	2	4	1	1	0	0
Gerecse	2011.07.06	0	0	0	0	0	0
Gerecse	2011.12.15	3	0	0	0	0	0
Gerecse	2012.02.09	2	0	0	1	0	0
Gerecse	2012.05.17	0	0	0	0	0	0
Gerecse	2012.09.07	0	0	0	0	0	0
Gerecse	2012.12.20	3	0	0	0	0	0
Gerecse	2013.06.18	0	0	0	0	0	0
Gerecse	2013.12.19	5	2	0	0	0	0
Gerecse	2014.12.15	4	0	0	0	1	0
	19 alkalommal	40	13	14	2	1	1

2. táblázat A Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület 1997-2014 között végzet denevérfaunisztikai kutatásának eredményei

A rövidítések jelentése a táblázatban:

- Rhip - *Rhinolophus hipposideros* – Kis patkósdenevér,
- Mmyo - *Myotis myotis* – Közönséges denevér,
- Eser - *Eptesicus serotinus* – Közönséges késeidenevér,
- Bbar - *Barbastella barbastellus* – Nyugati pisedenevér,
- Mdau - *Myotis daubentonii* – Vízi denevér,
- Paus – *Plecotus austriacus* – Szürke hosszúfülű denevér.

A Csákvári-barlangban 1997 és 2014 között összesen 19 alkalommal végeztek megfigyeléseket. A jelzett időszakban összesen 40 kis patkósdenevért, 13 közönséges denevért, 14 közönséges késeidenevért, 2 nyugati pisedenevért, 1 vízi denevért és 1 szürke hosszúfülű denevért figyeltek meg. A megfigyelések alapján elmondhatjuk, hogy a barlang állandó fajának a kis patkósdenevér tekinthető. Gyakrabban előforduló fajok még a közönséges késeidenevér és a közönséges denevér, azonban említésre érdemes, hogy 2006 és 2014 között e két denevérfaj egyedszáma drasztikus csökkenést mutatott a korábbi évekhez képest. A nyugati pisedenevér, a vízi denevér és a szürke hosszúfülű denevér csak alkalmi vendégként fordult elő csekély egyedszámban. 2014 óta Dr. Hegyi Zoltán foglalkozik a Duna-Ipoly Nemzeti Park területén a denevérek kutatásával, azonban a jelzett időszakból nem rendelkezem megfigyelési adatokkal.

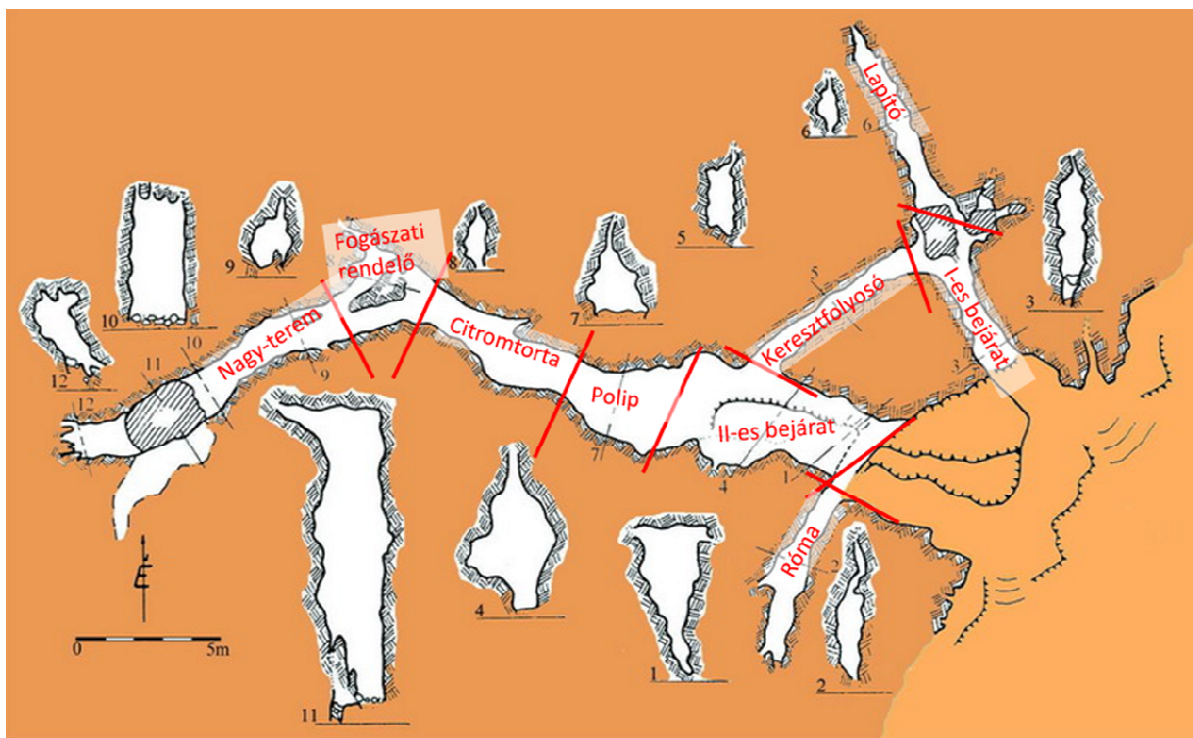
A kis patkósdenevér egyedszámának megfigyelése 2017 szeptembere és decemberre között

A kutatások folytatását több ok miatt is indokoltnak láttam, de csak a legnagyobb egyedszámban előforduló kis patkósdenevér kutatásával foglalkoztam részletesen.

Megemlítem, hogy a kis patkósdenevér mellett közönséges denevért és szürke hosszúfülű denevért sikerült még a barlangban megfigyelnem.

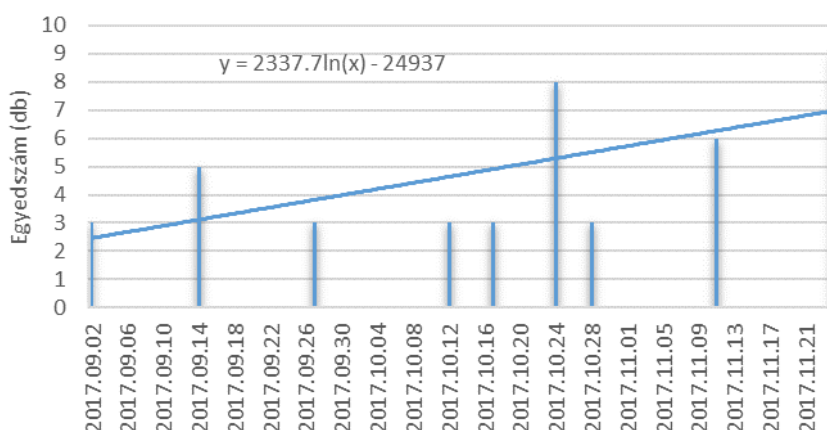
A megfigyelések alacsony száma 1997-2014 között véleményem szerint nem teszi lehetővé a barlangban előforduló kis patkósdenevérek tényleges számának megítélését. A barlangot rendszeresen felkerestem korábbi években minden évszakban és ott, ha nem is nagy egyedszámban, de mindig talákoztam kis patkósdenevérekkel. Szükséges tehát annak a kérdésnek a tisztázása, hogy az egyes évszakokban milyen egyedszámban fordulnak elő a kis patkósdenevérek. A kutatási jelentések csak darabszámot közölnek, de semmilyen információt nem tartalmaznak arról, hogy a denevéreket a barlang mely részeiben figyelték meg. Véleményem szerint ebben évszakos ingadozás is tapasztalható, ezért szükséges a megfigyelések elvégzése sűrűbb mintavétel alapján egész évre kiterjesztve a barlang egyes részeinek megnevezésével együtt. A szakirodalomban olvasott adatok szerint a kis patkósdenevérek érzékenyek a zavarásra, és a turisták által felkeresett szabadon látogatható barlangokban folyamatosan csökken az egyedszámuk (SZATYOR, 2000; BIHARI *et al.*, 2007). Mivel a Csákvári-barlang szabadon látogatható, és rendszeresen keresik fel turisták, szükségesnek ítéltém egy hosszabb távú megfigyelés alapján a barlangban található kis patkósdenevérek egyedszáma és a zavarás mértéke közötti összefüggés vizsgálatát.

A kutatásokat heti, két heti rendszerességgel végeztem 2017 szeptembere és decembere között összesen 9 alkalommal, és terveim szerint ugyanilyen időközrel fogom végezni a 2018-as évben is. A barlangot részekre osztottam fel, és a kis patkósdenevérek egyedszáma mellett a barlangrész megnevezését is feljegyeztem. Az Országos Barlangnyilvántartásból származó térképet az általam használt felosztással és megnevezésekkel a Melléklet tartalmazza. Igyekeztem az egyes részeket fizikai/klimatológiai paramétereik alapján elkülöníteni azért, hogy a hosszabb távú megfigyelések alapján lehetőség legyen a használt barlangrészek és évszakok közötti összefüggés kimutatására.



3. ábra A Csákvári-barlang térképe (forrás: Országos Barlangnyilvántartás) és az általam használt felosztás a kis patkósdenevér egyedszámának és a különböző évszakokban használt barlangrészek összefüggésének megállapításához

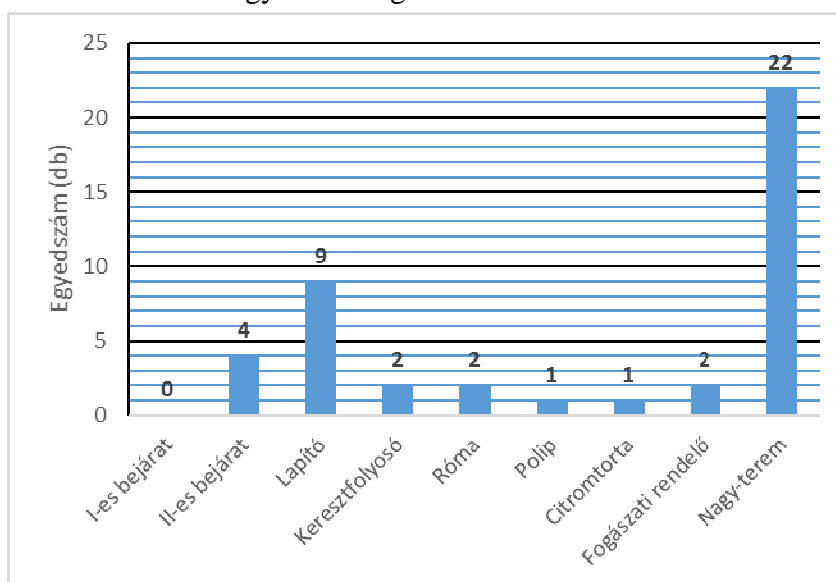
A 4. ábra mutatja be a vizsgált időszakban a kis patkósdenevérek összesített egyedszámának alakulását.



4. ábra Kis patkósdenevér összesített egyedszámának alakulása 2017 szeptember – december között a Csákvári-barlangban

A diagram adataiból kitűnik, hogy a kis patkósdenevérek egyedszáma szeptember elejétől december elejéig folyamatos emelkedést mutatott, háromnál kevesebb egyed sohasem tartózkodott a barlangban, és kilencnél többet sem sikerült megfigyelni. Mindez a telőhelyre vonulás megkezdésével magyarázható. A megfigyelt adatokra egy logaritmikus trendfüggvényt illeszttem, amely ugyan nem illeszkedik pontosan az adatokhoz, de mutatja a változás jellemző irányát. Úgy gondolom, hogy a vizsgálatok jövőbeni kiterjesztése a függvény alakjának és képletének a pontosítását is maga után fogja vonni. Céloom az, hogy majd évszakokra lebontva tudjak jellemző trendfüggvényeket meghatározni, ehhez azonban több éves megfigyelési sorra lesz szükség.

Az 5. ábra a kis patkósdenevérek összesített egyedszámának alakulását mutatja be a vizsgálati időszakban az egyes barlangszakaszokra elkülönítve.

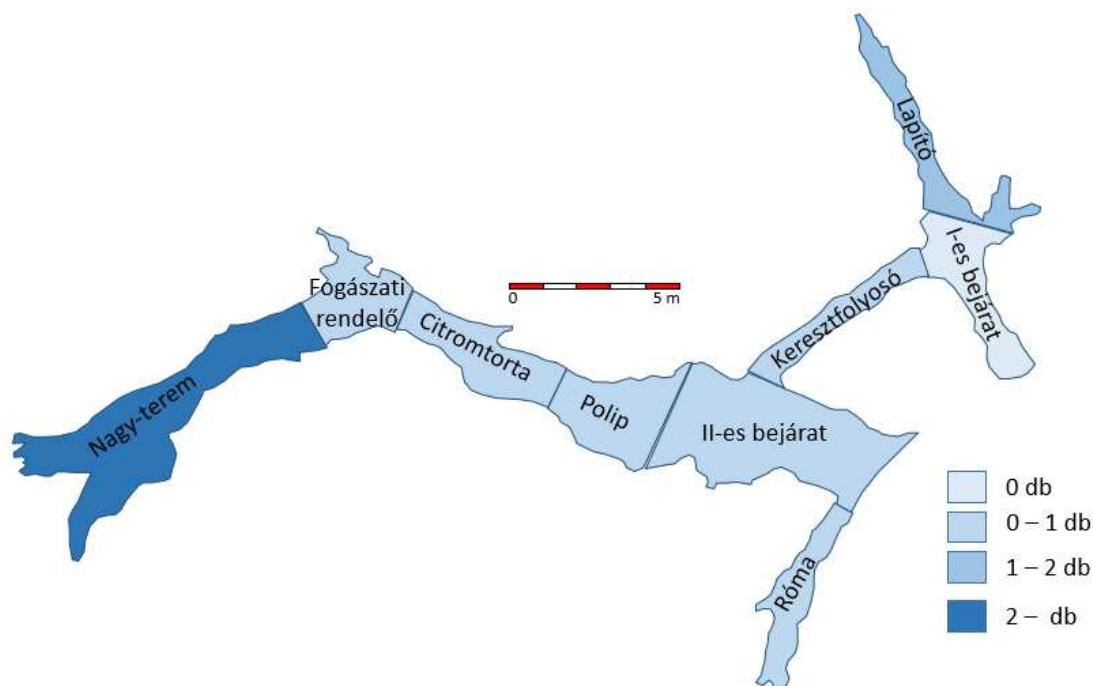


5. ábra Kis patkósdenevérek összesített egyedszámának alakulása 2017 szeptember – december között a Csákvári-barlangban az egyes barlangszakaszokra elkülönítve

Az 5. ábrából leolvasható, hogy a legtöbb kis patkósdenevért a Nagy-teremben sikerült megfigyelni. Ebben a teremben állandónak tekinthető a denevérek jelenléte. A Lapítónak nevezett szűk részben is nagyobb egyedszámban található denevérek, míg a barlang II-es bejárat, Keresztfolyosó, Róma, Polip, Citromtorta és Fogászati rendelő nevű részeiben csak időszakosan található meg néhány példány. Mindez azzal is magyarázható, hogy a barlangot látogatók a

Lapítóba nem mennek be, a Nagy-terem 9 méter magas két kürtőjében pedig zavarásmentes körülményeket találnak a denevérek. A barlang többi része részét képezi annak az útvonalnak, amelyen a turisták végighaladva meglátogatják a barlangot, így a legnagyobb zavarásnak ezeken a részeken vannak kitéve. Különösen a barlang Citromtorta nevű részén sok a denevérkijelölés a falakon és a mennyezeten, denevért azonban alig lehet megfigyelni. Ennek oka lehet a zavarás, de ennek a teljes bizonyossággal történő kijelentéséhez további megfigyeléseket kell végezni.

Az átlagos egyedszám alakulását a 6. ábrán mutattam be. A tematikus térképen a kék szín árnyalatai jelzik az átlagos egyedszám alakulását.



6. ábra A kis patkósdenevérek átlagos egyedszámának alakulása a Csákvári-barlangban barlangrészekre elkülönítve 2017 szeptembere és decembere között

A 6. ábra adatai összhangban vannak az 5. ábra adataival. Átlagosan a legnagyobb egyedszámokban a Nagy-teremben található denevérek, majd a Lapítóban. Kisebbszámúakat figyeltem meg őket a Fogászati rendelőben, a Citromtortánál, a Polipnál, a Róma nevű mellékágban, a Keresztfolyosón és a II-es bejáratnál. Az I-es bejáratnál nem sikerült denevért megfigyelni. A két bejárat közötti különbség, hogy a II-es bejáratnál a mennyezeten hasadékok indulnak felfelé, amelyek megfelelő búvóhelyet jelentenek a denevérek számára, ellenben az I-es bejárat esetében ilyen nem figyelhető meg.

Egyéb denevér észlelések a Csákvári-barlangban

Dátum	Faj	Egyedszám (db)	Barlangrész neve
2017.09.27	Mmyo	1	Nagy-terem
.			
2017.10.24	Mmyo	1	Nagy-terem
.			
2017.10.28	Mmyo	2	Nagy-terem
2017.10.28	Paus	1	Citromtorta
2017.11.24	Paus	2	Lapító, II-es bejárat
.			

A rövidítések jelentése a táblázatban:

- Paus - *Plecotus austriacus* – Szürke hosszúfülű denevér,
- Mmyo - *Myotis myotis* – Közönséges denevér.

Néhány fénykép



Kis patkósdenevér a Nagy-teremben (T.P.)



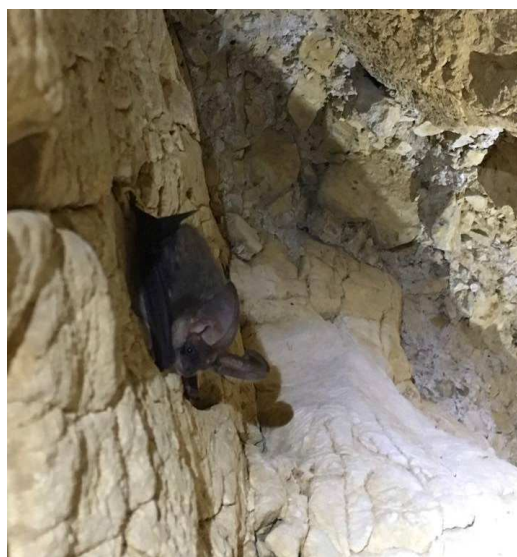
Kis patkósdenevér a Nagy-teremben (T.P.)



Telelő kis patkósdenevérek a Nagy-terem mennyezetén (T.P.)



Szürke hosszúfülű denevér a Citromtortánál (T.P.)



Szürke hosszúfülű denevér a Lapítóban (T.P.)

Irodalomjegyzék

- *ALBA REGIA BARLANGKUTATÓ CSOPORT (1979):* A Vértes-hegység barlangkatasztere. Kézirat
- *BIHARI Z., CSORBA G., HELTAI M. (szerk.) (2007):* Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth Kiadó. Budapest. p. 360. ISBN 978-963-09-5610-9
- *BOGSCH L. (1928):* A csákvári Báracháza Hipparionjai. Földtani Közlöny, 58. köt., 115–121. old..
- *JAKUCS L., KESSLER H. szerk.(1962):* A barlangok világa. Barlangjárók zsebkönyve. Sport-Medicina K., Budapest, p. 162
- *JUHÁSZ M., PAULOVICS P., STAUDINGER I. (2005):* Denevérfaunisztikai kutatások a Vértes-hegységben. Kézirat (V. Magyar Denevérvédelmi Konferencia, Pécs, 2005. december 3-4.)
- *JUHÁSZ M. (2007):* A Vértes-hegység földalatti denevérszállásainak katasztere, Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület Évkönyve, pp. 154-163.
- *JUHÁSZ M., KRKOS M. (2010-2014):* Jelentések a Vértes-hegység Fejér megyei területén nyíló barlangok 2010, 2011, 2012, 2013, 2014-es években végzett denevérfaunisztikai kutatásáról, GBTE Adattár (digitálisan az Országos Barlangnyilvántartás/Barlangkutatói jelentések oldalán: <http://www.termeszetvedelem.hu/barlangkutatasi-jelentesek>)
- *KADIĆ O, KRETZOI M. (1926-1927):* Előzetes jelentés a csákvári sziklaüregekben végzett ásatásokról. Barlangkutató, 14–15. köt., 1–4. füz. 1–19. old.
- *KADIĆ O, KRETZOI M. (1930):* Ergebnisse der weiteren Grabungen in der Esterházy-Höhle (Csákvárer Höhlung). Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung, Berlin. 45–49. old.
- *KADIĆ O. (1929):* A magyar barlangkutató 1926. évi eseményei. A természet, 1929. (25. évf.) december 1–15. (23–24. sz.) pp. 233
- *KOCSIS A. (1975):* A Vértes-hegység barlangjai. Fejér Megyei Tanács VB.
- *KORDOS L. (1984):* Magyarország barlangjai. Gondolat Könyvkiadó, Budapest, p. 326
- *KRETZOI M. (1951):* A csákvári Hipparion-fauna. Földtani Közlöny, 81. köt., 10–12. füz., 384–417. old.
- *KRETZOI M. (1954):* Befejező jelentés a Csákvári barlang őslénytan feltárásáról. A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1952. évről. 37–55. old. (franciául 55–68. oldalak és oroszul 68–69. oldalak.)
- *Országos Barlangnyilvántartás:* http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=cave_4521-1
- *NEIDENBACH Á., PUSZTAY S. (2005):* Magyar hegyisport és turista enciklopédia, Kornétás Kiadó és Ker. Kft., Budapest, pp. 85
- *SZATYOR M. (2000):* Európa denevérei. Pro Pannonia Kiadó, Budapest, p. 74, ISBN 9639079588
- *TOPÁL GY. (1969):* Denevérek – Chiroptera, XXII./ 2. Mammalia. Fauna Hung. 93., Akadémiai Kiadó, p. 81
- www.termeszetvedelem.hu - http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=vf_1724, 2017.09.26.

4.

DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Tarsoly Péter

NÉHÁNY DOLOMITBARLANG A BAKONYBÓL

Fodorkás-barlang

A bejárat koordinátái: $x=209\ 014$, $y=585\ 811$, $z=299$ méter. A barlang hossza 2.30 méter, magassága 0.70 méter, befoglaló kőzete dolomit. Kialakulásában elsődlegesen a kifagyás vett részt, az oldásnak csak alárendelt szerep juthatott. Megközelíteni az inotai Készenléti Lakótelep irányából célszerű. A 8-as számú főútról lekanyarodunk a lakótelep felé, 400 méter megtétele után balra fordulunk, majd 30 méter után jobbra. Itt további 400 métert autózunk, amíg el nem érünk egy jelenleg nem lakott 5 emeletes házat, egy garázssort és egy sörözőt. Innen indul a kék négyzet turistajelzés, amelyet követnünk kell. Két kilométert teszünk meg a völgyben északi irányban, és ahol a piros turistajelzés elkanyarodik derékszögben kelet felé, elhagyjuk a kék jelet, és immár a piroson kapaszkodunk fel igen meredek emelkedőn 600 métert megtéve a rádiótorony alatti enyhén hullámos, fennsíkszerű részre. Itt élesen visszafordulunk északnyugati irányba, és a legszélő, jó kilátópontot jelentő sziklatetőre megyünk, mintegy 400 méter gyaloglással a kitaposott, de jelzés nélküli ösvényen. Az üreg a sziklatető alatt található kb. 7 méterrel, és a szikla déli oldalán lehet hozzá óvatosan leereszkedni. A bejárat 1.13 méter széles és 0.50-0.70 méter magas, bal oldalán két aranyos fodorka nő. Az üreg zsákszerű, 2.30 méter hosszú, egy méter után rövid szakaszon szélessége 1.40-re változik. Bal oldalának utolsó harmadát és a végét sűrűn borítják a borsókövek. Jobb oldali részét finom törmelék és föld keveréke borítja, bal oldalát pedig nagy szemű törmelék. Élőlényeket nem sikerült megfigyelni benne.



Fodorkás-barlang bejárata (T.P.)

Tujamohás-kőodú

A bejárat koordinátái: $x=209\ 137$, $y=588\ 884$, $z=262$ méter. A barlang hossza 2.70 méter, magassága 0.80 méter, befoglaló kőzete dolomit. Kialakulásában elsődlegesen a kifagyás vett részt, az oldásnak csak alárendelt szerep juthatott. Csóron a Fő utat kell követni a nyugati-keleti irányú hossz tengelyről észak felé letérve az Arany János utca irányába. Addig kell észak felé autózni fel a hegyre, amíg erre lehetőség van. Mi egy kilométer autózás után a

kis kőbánya felé vezető út bejáratánál parkoltunk le. Innen a piros turistajelzést kell követni mintegy 1.5 kilométer hosszan le a Száraz-horogba. Itt addig kell észak felé haladni, amíg a völgy nyugati oldalán az ösvény felett 10 méterrel meg nem látjuk a sziklákat. A Tujamohás-kőodú bejárata az ösvényről is látható, nevét a bejárat körül növe tujamoháról kapta. A Váratlan-lyuk, Szemrevaló-kőfülke és Szűk-lyuk megközelítése ugyanezen az útvonalon lehetséges, és mivel magassági eltolás mellett ugyanabban a sziklavonulatban vannak 70 méteren belül, ezért megközelítésüket elegendő csak itt leírni. A kőodú bejárata lekerekített csúcsú egyenlő szárú háromszögre hasonlít, szélessége 1.40 méter, magassága 0.80 méter. Zsákszerű, hossza 2.70 méter. A bal oldalán egészen a végén gyengén fejlett borsókövek találhatóak. Az üreg jobb oldalát avarral kevert földes aprószemű törmelék borítja, bal oldalát pedig nagyobb szemű törmelék. Élőlényeket benn nem sikerült megfigyelni.



Tujamohás-kőodú bejárata (T.P.)

Szemrevaló-kőfülke

A bejárat koordinátái:
 $x=209\ 154$ $y=588\ 850$,
 $z=263$ méter. A barlang
hossza 3.90 méter,
magassága 0.79 méter,
befoglaló kőzete dolomit.
Kialakulásában elsődlegesen
a kifagyás vett részt, az
oldásnak csak alárendelt
szerep juthatott. Az üreg
bejárata közel trapéz
formájú, felfelé keskenyedő
repedésben végződve.
Szélessége 1.00 méter,
magassága 0.79 m. A jobb



Szemrevaló-kőfülke (T.P.)

oldali rész zsákszerű 1.60 méter hosszú, végét nagyobb szemű törmelék borítja. A bal oldali rész alja tömör kőzet, az oldás hatása itt látszik a legjobban. 40 fokos magassági szög mellett meredeken ível felfelé 2.30 méter hosszan, de szélessége 0.60 méterre csökken. Élőlényeket nem sikerült benne megfigyelni.

Váratlan-lyuk



A bejárat koordinátái: $x= 209\ 129$, $y= 588\ 856$, $z=270$ méter. A barlang hossza 2.50 méter, magassága 1.50 méter, befoglaló kőzete dolomit. Kialakulásában elsődlegesen a kifagyás vett részt, az oldásnak csak alárendelt szerep juthatott. Az üreg impozáns bejárata 1.50 méter magas, legkeskenyebb részén 0.65 méter széles, legszélesebb részén 1.00 méter széles. Az üreg belmagassága 1.80 méter, jobb oldalán az utolsó harmadban borsókövek látszódnak. Az üreg végén csípőmagasságban 3 aranyos fodorka nő, más élőlényt nem sikerült megfigyelni.

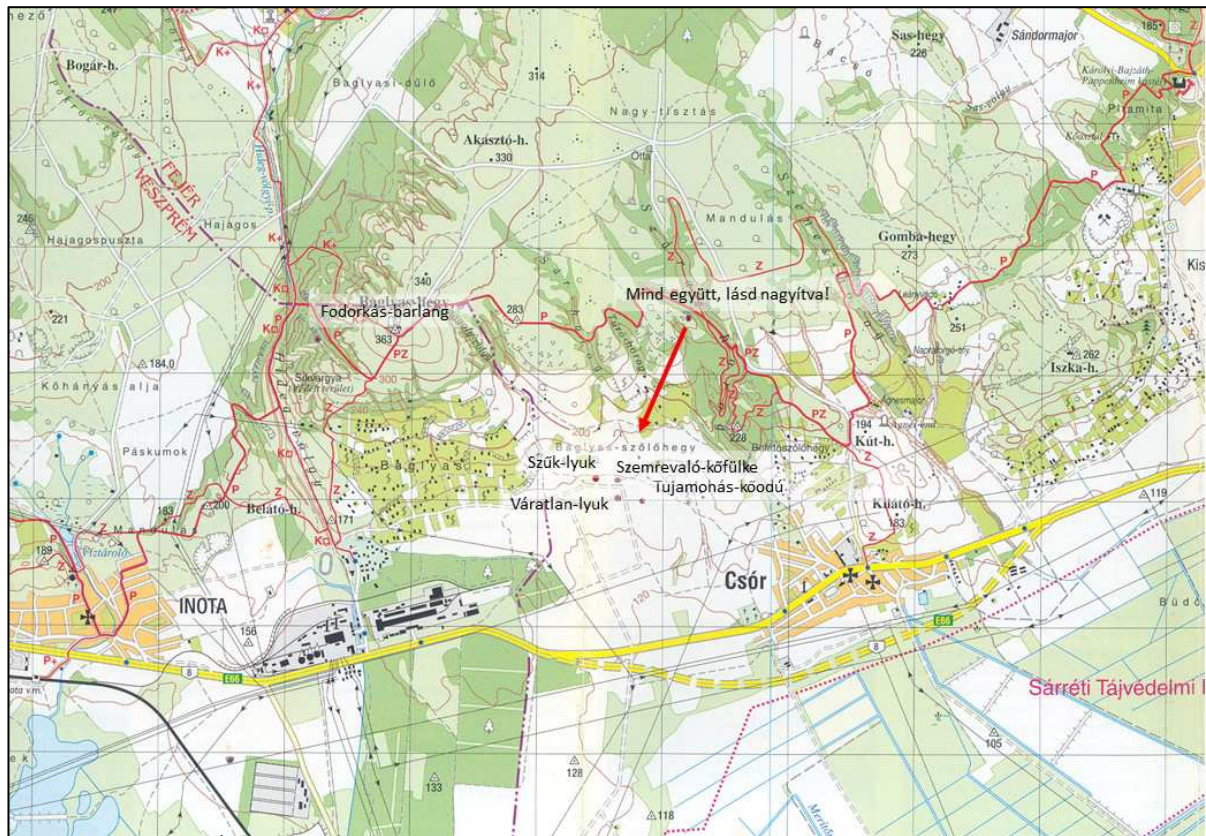
Váratlan-lyuk (T.P.)

Szűk-lyuk

A bejárat koordinátái: $x= 209\ 164$, $y= 588\ 824$, $z=275$ méter. A barlang hossza 2.70 méter, magassága 0.80 méter, befoglaló kőzete dolomit. Kialakulásában elsődlegesen a kifagyás vett részt, az oldásnak csak alárendelt szerep juthatott. Az üreg bejárata 0.60 méter széles és 0.50 méter magas, ezt a keresztmetszetet teljes hosszában megtartja. Mínusz 20 fokos lejtőszög mellett tart lefelé, alját föld és törmelék borítja. Benne csak szúnyogokat sikerült megfigyelni.



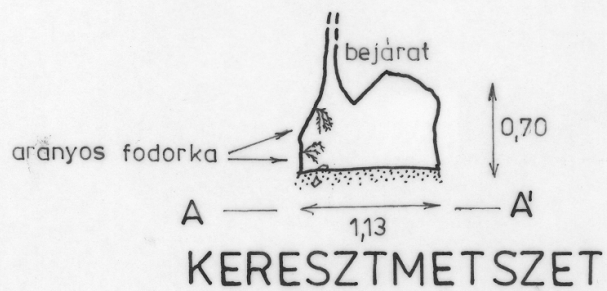
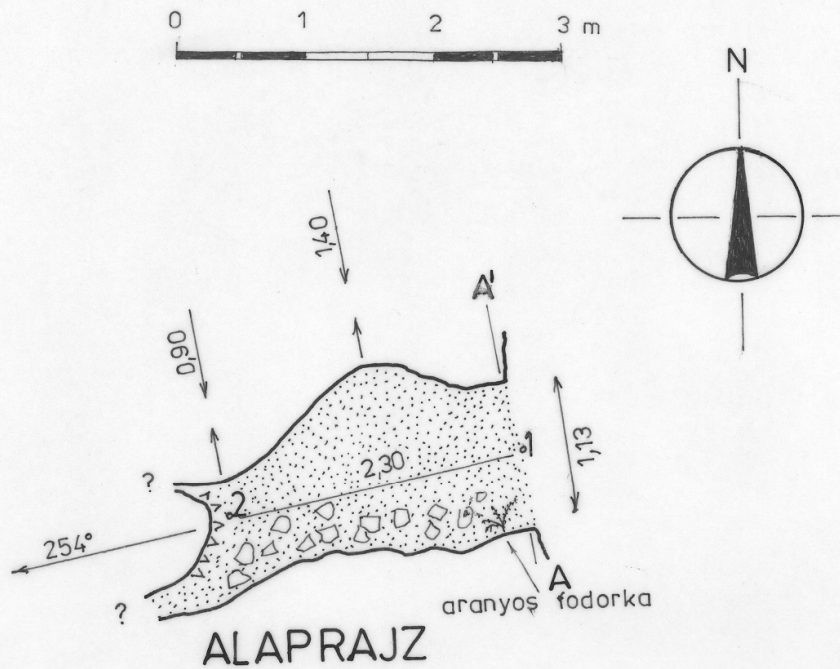
Szűk-lyuk (T.P.)



Újabb bakonyi dolomitbarlangok helyei (piros ponttal jelölve)

FODORKÁS-BARLANG

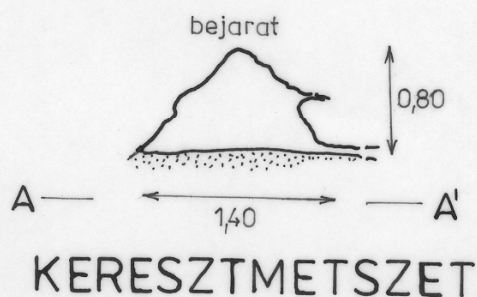
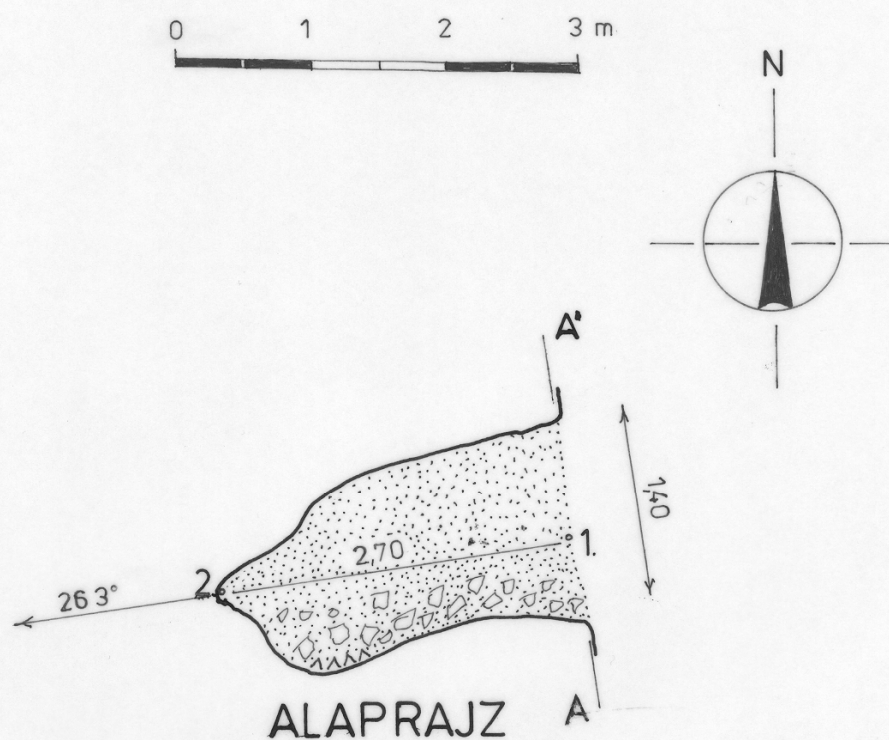
Felmérte: Tarsoly Péter 2016. december 18-án Kőzete: dolomit
A barlang hossza 2,30 m, szélessége 1,40 m, magassága 0,70 m
A bejárat koordinátái: $x = 209014$, $y = 585811$, $z = 262$ m



CSÓR, SZÁRAZ-HOROG

TUJAMOHÁS-KŐODÚ

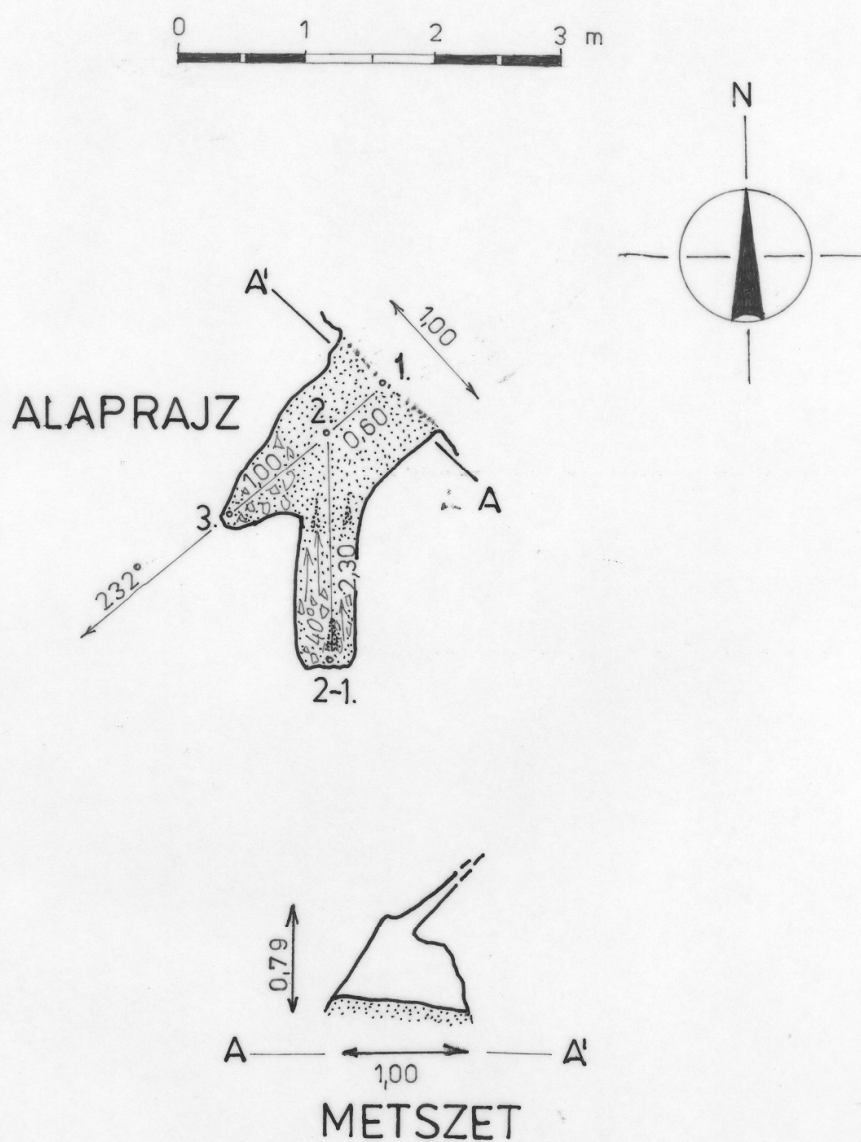
Felmérte: Tarsoly Péter 2016. december 18-án Kőzete: dolomit
A barlang hossza 2,70 m, szélessége 1,40 m, magassága 0,80 m
A bejárat koordinátái: $x = 209137$, $y = 588884$, $z = 262$ m



CSÓR, SZÁRAZ-HOROG

SZEMREVALÓ-KŐFŰLKE

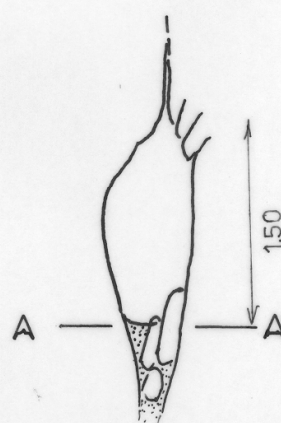
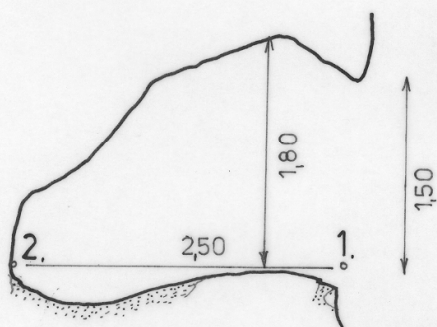
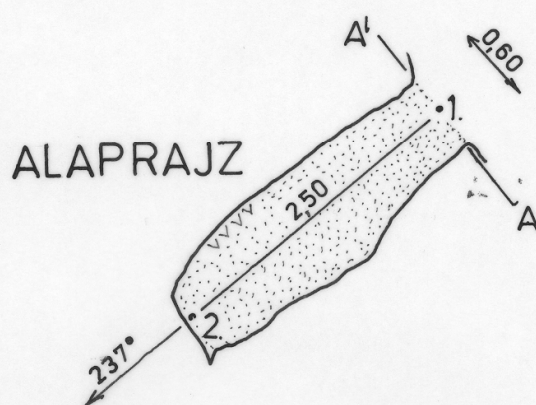
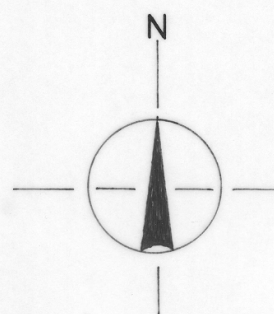
Felmérte: Tarsoly Péter 2016. december 18-án Kőzete: dolomit
A barlang hossza 2,70 m, szélessége 1,00 m, magassága 0,75 m
A bejárat koordinátái: $x = 205154$, $y = 588850$, $z = 263$ m



CSÓR, SZÁRAZ-HOROG

VÁRATLAN-LYUK

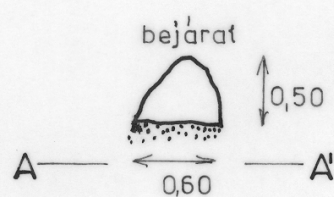
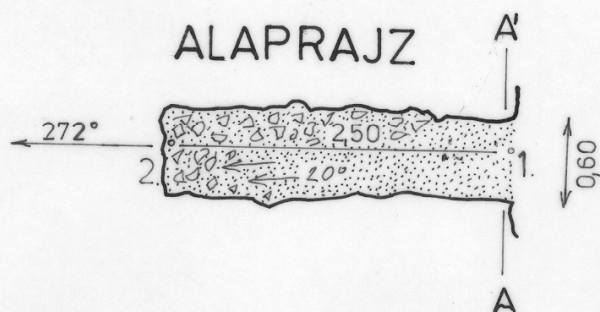
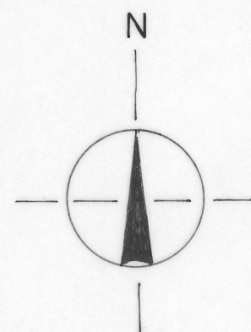
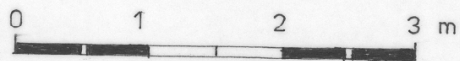
Felmérte: Tarsoly Péter 2016. december 18-án Kőzete: dolomit
 A barlang hossza 2,50 m, szélessége 0,70 m, magassága 1,50 m
 A bejárat koordinátái: $x = 209125$, $y = 588824$, $z = 270$ m



CSÓR, SZÁRAZ-HOROG

SZŰK-LYUK

Felmérte: Tarsoly Péter 2016. december 18-án Kőzete: dolomit
 A barlang hossza 2,50 m, szélessége 0,70 m, magassága 0,50 m
 A bejárat koordinátái: $x = 209125$, $y = 588824$, $z = 270$ m



METSZET

Ferenczi Balázs – Tarsoly Péter

ÚJABB BAZALTBARLANGOK A BALATON-FRLVIDÉKEN

A **Fodorkás-kőfülke** egy tömbközi álbarlang, amely a Lórántffy Zsuzsanna-pihenőtől keletre (162°-os azmutot kell követni) 200 méterre található. Koordinátái: $x = 162854$, $y = 530800$, $z = 355$ m. Befoglaló kőzete bazalt, és Badacsonytördemic közigazgatási területén található. Hossza 2,60 méter. Magassága átlagosan 0,90 méter. Nevét a bejárat bal oldalán növényes aranyos fodorkáról kapta. A bejárat délnyugat felé néz, megközelítőleg téglalapra hasonlít, szélessége 0,65 méter. Az üreg bentről kifelé 25°-os szöggel lejt, alját az északi oldalon inkább kőtörmelék, a délin pedig törmelékkel vegyes föld borítja. Élőlényeket benne nem találtunk.



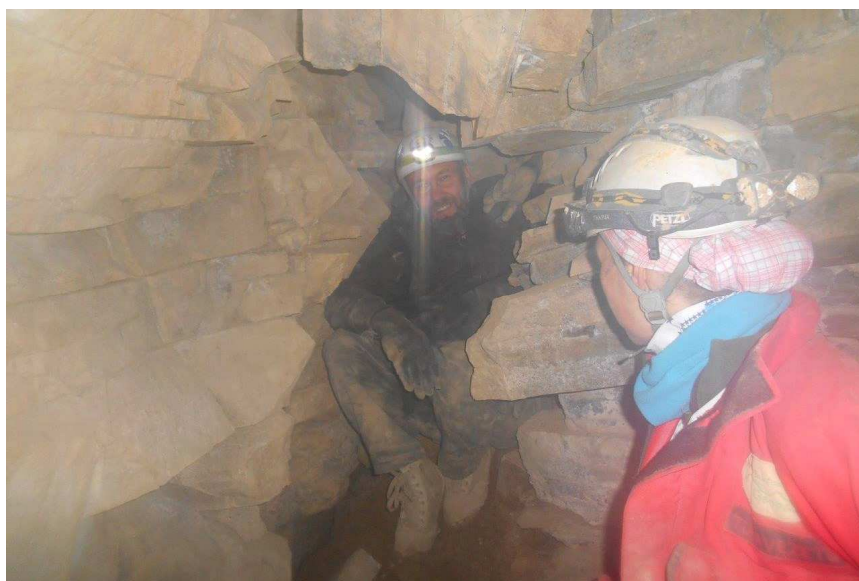
Fodorkás-kőfülke végpontja (T.P.)



A Panka-aknabarlang Bejárat-aknája (T.P)

A **Panka-aknabarlang** bejáratának EOY koordinátái és magassága: $x = 162902$, $y = 530654$, $z = 345$ m. A Barlang befoglaló kőzete bazalt, Badacsonytördemic közigazgatási területén található. A barlang a nevét Czinka Pankáról (vagy Panna) kapta, aki az első magyar cigányprímás volt, nagyon szerette a Badacsonyt, és a bejáratot befoglaló bazaltorgonák feletti kilátóponton sokat hegedült, itt ennek emlékét tábla is őrzi. A bejárat megközelíthető a Bujdosók lépcsője Lórántffy Zsuzsanna pihenőjétől kelet felé indulva. Mintegy 200 métert kell haladni a meredek hegyoldalon a bazaltorgonák tövében, és a második beöblösödés déli orgonájának tövében nyílik a bejárat. Át kell bújni egy sziklakapu alatt, amelyet egy orgonák közé beékelődött kötőmalkot, négy métert kell felfelé mászni az orgonák

között a körülbelül 60 fokos lejtőn, és innen nyílik a bejárat jobb kéz felé. A bejárat magassága 1,70 méter, szélességét csak 50 centiméter volt, amelyet Szilaj Rezső patronozással 60 centiméterre tágított. A Bejárati-akna 12 méter mély, átlagos szelvénye 1 x 3 méter. Nyolc méter ereszkedés után a sziklafal egy benyúló kiszögelésén lehet pihenni, majd innen szűkülő keresztmetszet mellett az akna alján egy álfenékre lehet megérkezni. Innen 352 fokos azimutot követve három métert kell kúszni omladéktömbök között közel függőlegesen lefelé a Denevér-terembe. A terem a nevét a benne talált élő és elpusztult kis patkósdenevérekről kapta. A terem három méter hosszú, 1,6 méter széles. Felette a 6 méter magas Tündér-kürtő található.



A Panka-aknabarlang Denevér-terme (T.P.)

A Bejárati-akna alján található álfenékről 172 fokos azimutot követve egy szűkület következik, amelyet Lapítónak nevezünk el. Hossza 4 méter, szélessége 0,90 méter, magassága 0,60 méter, lejtőszöge -70 fok. A lapító alján a Váró-terembe lehet jutni. Amely 6,70 méter hosszú, szélessége 2,00 méter, felette a 7,50 méter magas Lépcsőház-kürtő, és a 4,00 méter magas Omladék-kürtő található. A Váró-teremben a Lapítótól 1,5 méterre egy 1.00 méter magas földből és kövekből álló omladékszigetre kell fellépni. Innen a barlangban a 172 fokos azimutot követve lehet tovább haladni. Átbújva egy 0,60 méter széles, 1,00 méter magas lyukon a Fotel-fülkébe lehet megérkezni, amely nevét onnan kapta, hogy benne az omladék úgy állt össze, mint egy karfás fotel. Felette a 2,00 m magas Vége-kürtő található. Az omladékot megkerülve Y-alakú elágazásba érünk. A jobb oldali járat mindössze 2.00 méter hosszú, 1,00 méter széles, magassága szintén egy méter, azimutja 178 fok, lejtőszöge -50 fok, erősen huzatol. A bal oldali járat a 140 fokos azimutot követi, hossza 1,5 méter, szélessége 1,00 méter, magassága 0,80 méter, lejtőszöge -30 fok. Nagyon erősen huzatol. Az Y-alakú

elágazó mint a két ága bontásra érdemes, valószínűleg a barlang még hosszabb és mélyebb lesz. Lámpával mind a két végpontnál előre lehet világítani több méternyit.

A barlangban többféle bazaltváltozatot is találunk. Voltak szürke felületű és belsejű kövek, szürke felületű és egészen fekete belsejű kövek és salakos bazalt is. A Váró-terem falán a szürke kőzetten egy fekete sáv húzódik végig, felületén csillagszerű fehér foltokkal. Mindezek alapján a barlang geológiai vizsgálatát indokoltnak látom.



*A Panka-aknabarlang bal oldali végpontja
(T.P.)*

A barlang Denevér-termében 11,5 °C mértünk az omladékba eltemetett digitális hőmérőn, a Váró-teremben pedig 12,2 °C. A barlangban összesen 5 élő kis patkósdenevért találtunk a Bejárati-aknában és a Denevér-teremben. Elpusztult denevért találtunk a Denevér-teremben és denevér csontokat nagy mennyiségben a Fotel-fülkében. Egyetlen Meta meriana-t figyeltünk meg a Váró-teremben. A barlang részletesebb biológiai vizsgálata indokolt lenne

A barlangot 2017. július 8-án találtam Halász Miklóssal. Első bejáráására 2017. november 19-én került sor. A bejárásban részt vettek a Vulkánszpeleológiai Kollektíva, a Plecotus Barlangkutató Egyesület és a Styx Barlangkutató Egyesület tagjai is. Név szerint: John Szilárd, Szilaj Rezső, Mészárosné Hardi Ágnes, Hardi Eszter, Takács Robbert és jómagam. A térképezést Tarsoly Péter végezte. Az objektum teljes hossza kürtőkkel együtt 57,5 m, mélysége 18 m.

Badacsonytomajról a nyugatra tartó sárga turistajelzést követve másfél km megtétele után elérjük a hideg vizéről nevezetes Klastrom-kutat, Innen már jelzés nélkül délnyugatra felé mintegy 270 méterre található a **Hűsölő-barlang**. Nevét a törmelékhalmból feláramló hideg levegőről kapta, mely a nyári kánikulában kellemes közérzetet adott.



Hűsölő-barlang bejárata (F.B.)

A barlang a felhagyott badacsonytomaji bazaltbánya udvarának közel a közepén van a bányafalnak támaszkodó törmeléklejtő aljában. Koordinátái: $x = 163315$, $y = 531722$, $z = 320$ m. Egy bazalttufába ágyazott likacsos szerkezetű bazalt alkot egy nagyobb, házméretű blokkot. Ez alatt van a barlang egyetlen keletre néző, 2 m széles, 0,50 m magas szája. Maga a barlang egyetlen alacsony (kb. 0,50 – 1,00 m),



5,50 x 6,20 méteres teremből áll. A barlang alján sok a kisebb-nagyobb darabokból álló törmelék. Egy nagyobb (2,50 m-es) mennyezetig érő törmelékhalom megosztja a termet, így a barlangban egy körjárat alakult ki. Genetikáját tekintve tömbközi álbarlang, egyetlen, a bányaművelés során legurult kötömb alatt.

Bent a Hűsülő-barlangban kellemes a hőmérséklet (F.B.)

A Klastrom-kúttól mintegy 200 méterrel nyugatra, az egykori bazaltbánya udvarán, a meredek törmeléklejtőben mintegy 50 méterrel távolabb és méterrel 20 méterrel alacsonyabban a Hangyász-lyuktól található a **Kecske-verem**.

Koordinátái: $x = 163449$, $y = 531737$, $z = 330$ m. Egyetlen lapos kötömbbel fedett álbarlang, melynek két bejárata is van. A barlang termecskéje 2,25 m x 3 m alapterületű. Oldalait, alját kisebb-nagyobb kötömbök alkotják. Ezek veszik közre a veremszerű központ mélyedést.



A Kecske-verem bejárata (F.B.)

A felhagyott badacsonytimaji bazaltbánya udvarának északi részén, a Kecske-veremtől mintegy 50 méterre van a **Hangyász-lyuk**. Koordinátái: $x =$

163470, $y = 531690$, $z 7 350$ m. Töredezett bazaltban alakult széthúzódással. 1 méter körüli szája keltre néz. Az 1,50 m hosszú Bejárati-kúszoda jobbra alig járható szűkületté válik, melyben a haladást még egy hangyaboly felszínén nyüzsgő hangyákon való átkúszás is nehezíti. Na, innen van a barlang elnevezése. A jobbra, észak felé tartó, kúszva, guggolva járható rész több mint 4 m hosszú A barlang teljes hossza 6,60 m.



Hangyász-lyuk (F.B.)



Az egykori badacsonytomaji bazaltbánya északi végénél, a meredek oldalon található a **Huzatos-hasadék**. Koordinátái: $x = 163566$, $y = 531695$, $z = 321$ m. A délre néző 1 méter magas, 0,50 m széles bejárata mögött egy 2 méter hosszú, 0,50 m széles hasadékfolyosó van. Alját és oldalfalait kőtömbök alkotják, melyek közül feltűnően hideg levegő áramlik ki. A kőtömbök lazán, mozdíthatóan támaszkodnak egymásra, tehát kevés erőfeszítéssel bontató lenne a töredezett oszlopos bazaltban levő hasadék.

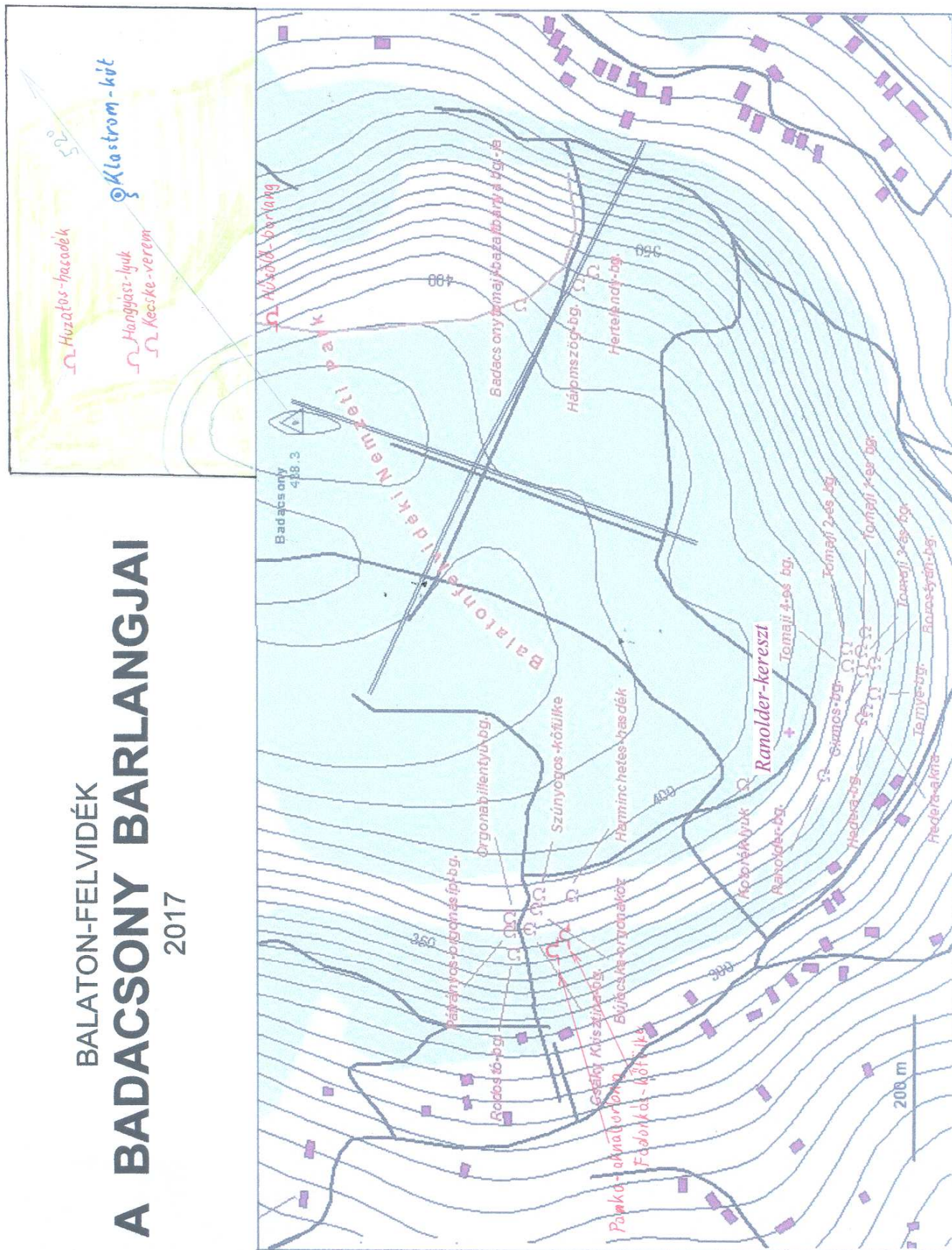
A Huzatos-hasadék kicsiny hasadékfolyosója (F.B.)

A szentbékellai Keleményeskőtől a sárga hároszög jelzésen kell elindulni az Eötvös-kilátó irányába a **Fekete-hegyi-orgonaköz**hez. A fennsíkon megközelítőleg 250 métert kell haladni, majd a 194°-os mágneses azimutot A szentbékellai Keleményes-kőtől a sárga háromszög jelzésen kell elindulni követve elmenni a hegy déli letöréséig. A Barlang bazaltorgonák között található Szentbékälla közigazgatási területén. Koordinátái: $x = 173423$, $y = 538314$, $z = 347$ m. Az objektum hossza 3,18 méter, átlagos magassága 1,22 méter. A bejáratának magassága 1,87 méter, alsó szélessége 0,50 méter, amely megközelítőleg a teljes szelvényre vonatkozik. Az üreg bentről kifelé 20°-os szöggel lejt a bejáraton bebújva egy méter után egy elágazáshoz érkezünk. A bal oldali ágacska nagyon rövid, magassága, mindösszesen 0,70 méter hosszú, és sziklák között kiékelődik. Szélessége 0,50 méter, magassága 1.20 méter. A jobb oldali ág hossza 1,41 m, keresztmetszvénye négyzetre hasonlít, és 0,50 m magas és széles, A jobb oldali ágacskát kötörmelékkal vegyes föld borítja, az üreg töbi részében csak földes kiölés található. Az üreg huzatol, és benne igen nagy számú barlangi keresztspük tanyázik.



*Fekete-hegyi-orgonaköz
(T.P.)*

BALATON-FELVIDÉK A BADACSONY BARLANGJAI 2017



Szerkesztette (Édítette): Eszterhási István és (and) Dr. Tarsoly Péter
 FIR feldolgozás (GIS Elaboration): Dr. Szentfi György

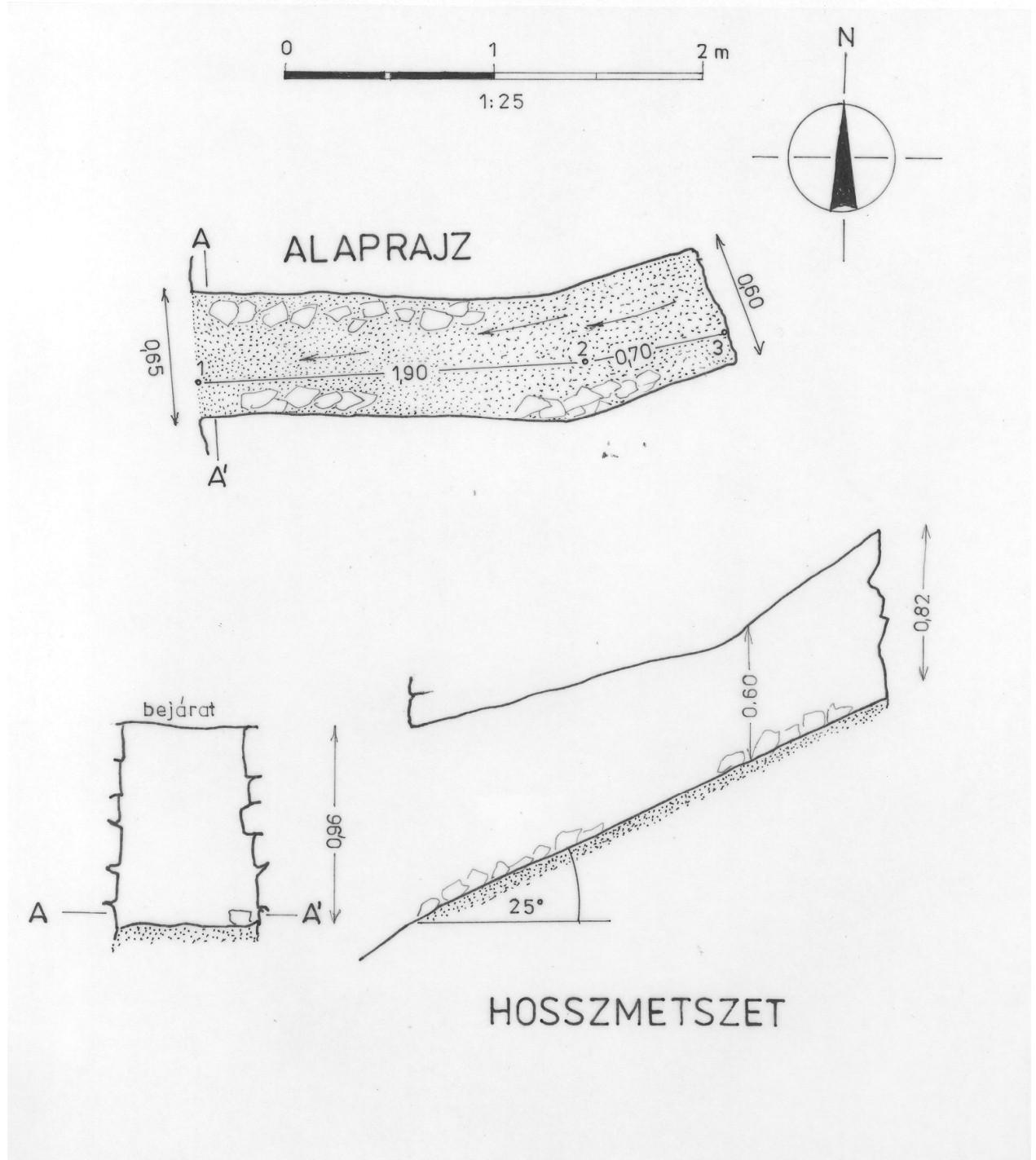
BADACSONYTÖRDEMIC, BADACSONY

FODORKÁS-KŐFÜLKE

Felmérte: Tarsoly Péter 2017. július 8-án

A barlang hossza 2,60 m, szélessége 0,60 m, magassága 0,96 m

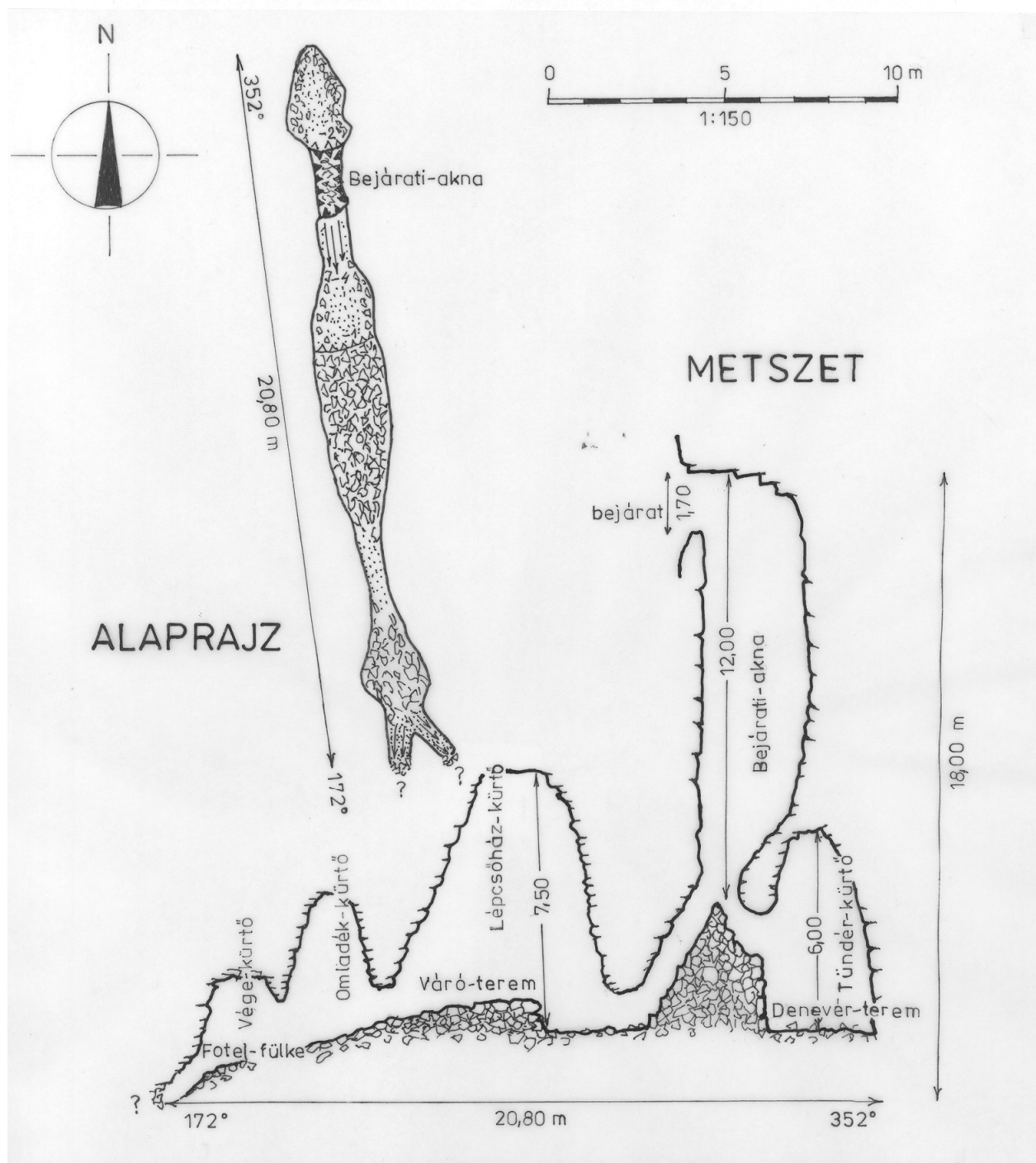
A bejárat koordinátái: $x = 162854$, $y = 530800$, $z = 355$ m



BADACSONYTOMAJ, BADACSONY

PANKA-AKNABARLANG

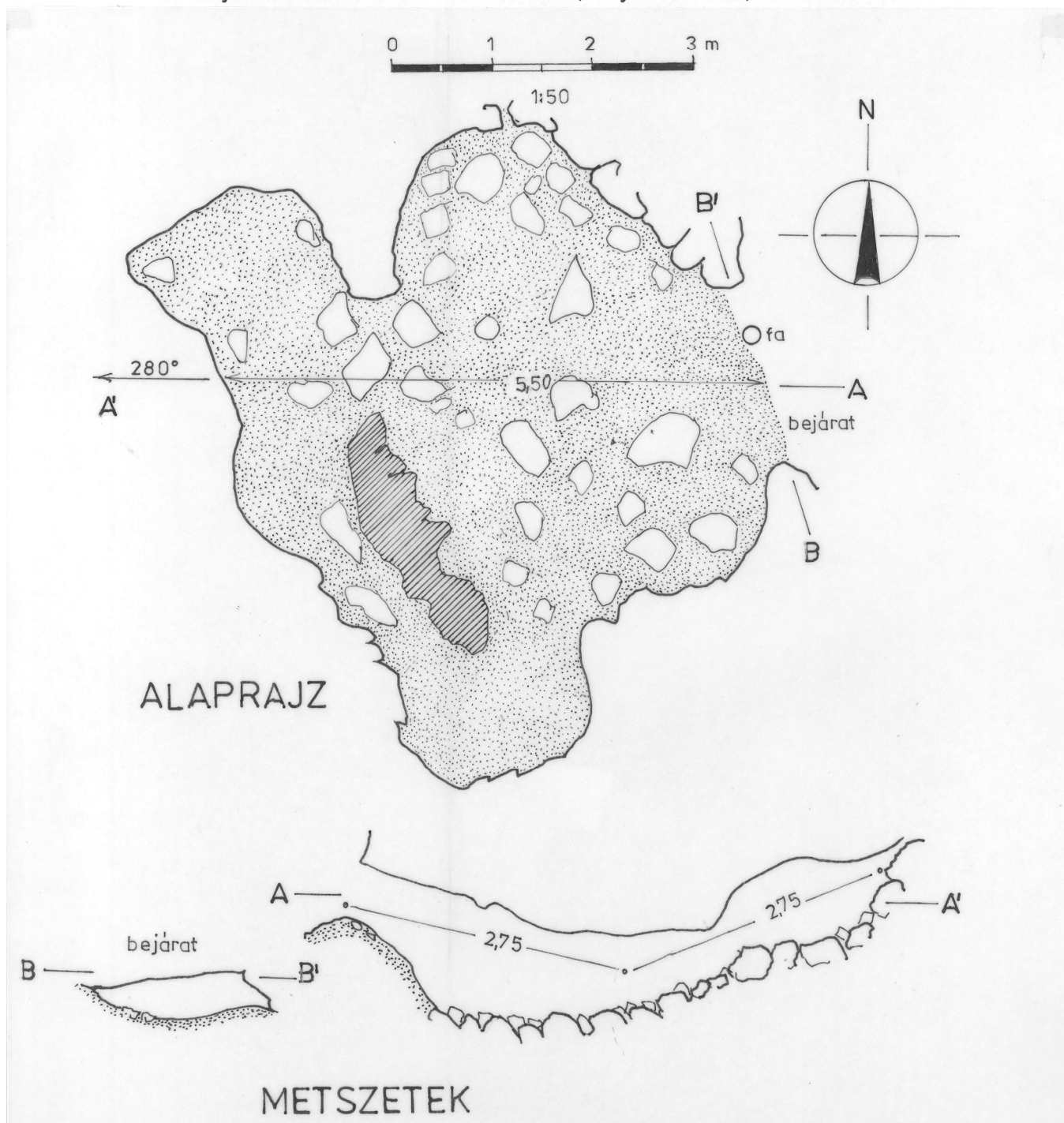
Felmérte: Tarsoly Péter 2017. júl. 8-án és 2017. nov. 19-én
 A barlang hossza 57,50 m, mélysége 18,00 m, befoglaló közege: bazalt
 A bejárat koordinátái: $x = 162902$, $y = 530654$, $z = 345$ m



BADACSONYTOMAJ, BADACSONY

HŰSÖLŐ-BARLANG

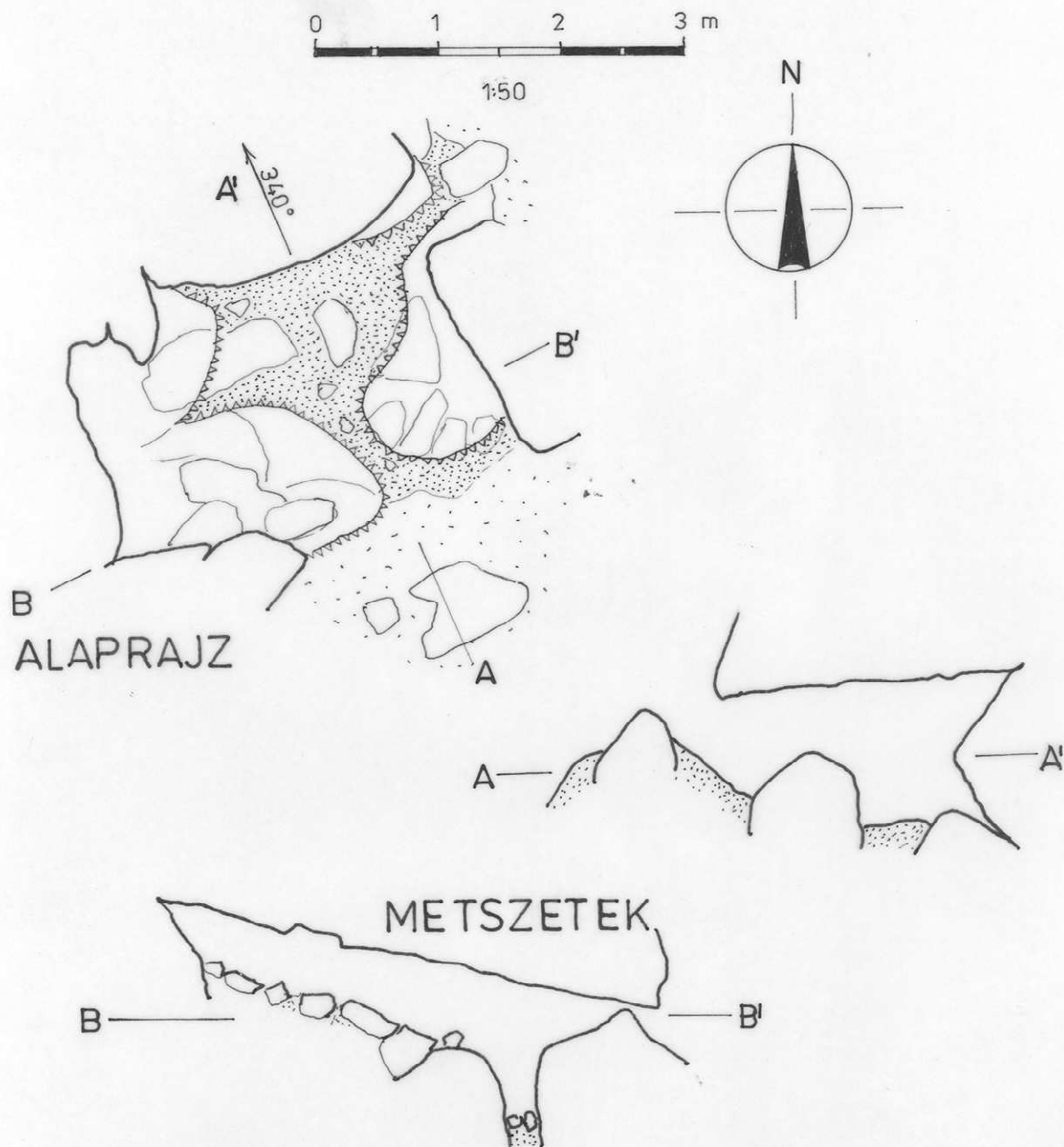
Felmérte: Ferenczi Balázs és Molnár Bálint 2017. július 9-én
 A barlang hossza 5,50 m, szélessége 6,20 m, magassága 1,00 m
 A bejárat koordinátái: $x = 163315$, $y = 531772$, $z = 320$ m



BADACSONYTOMAJ, BADACSONY

KECSKE-VEREM

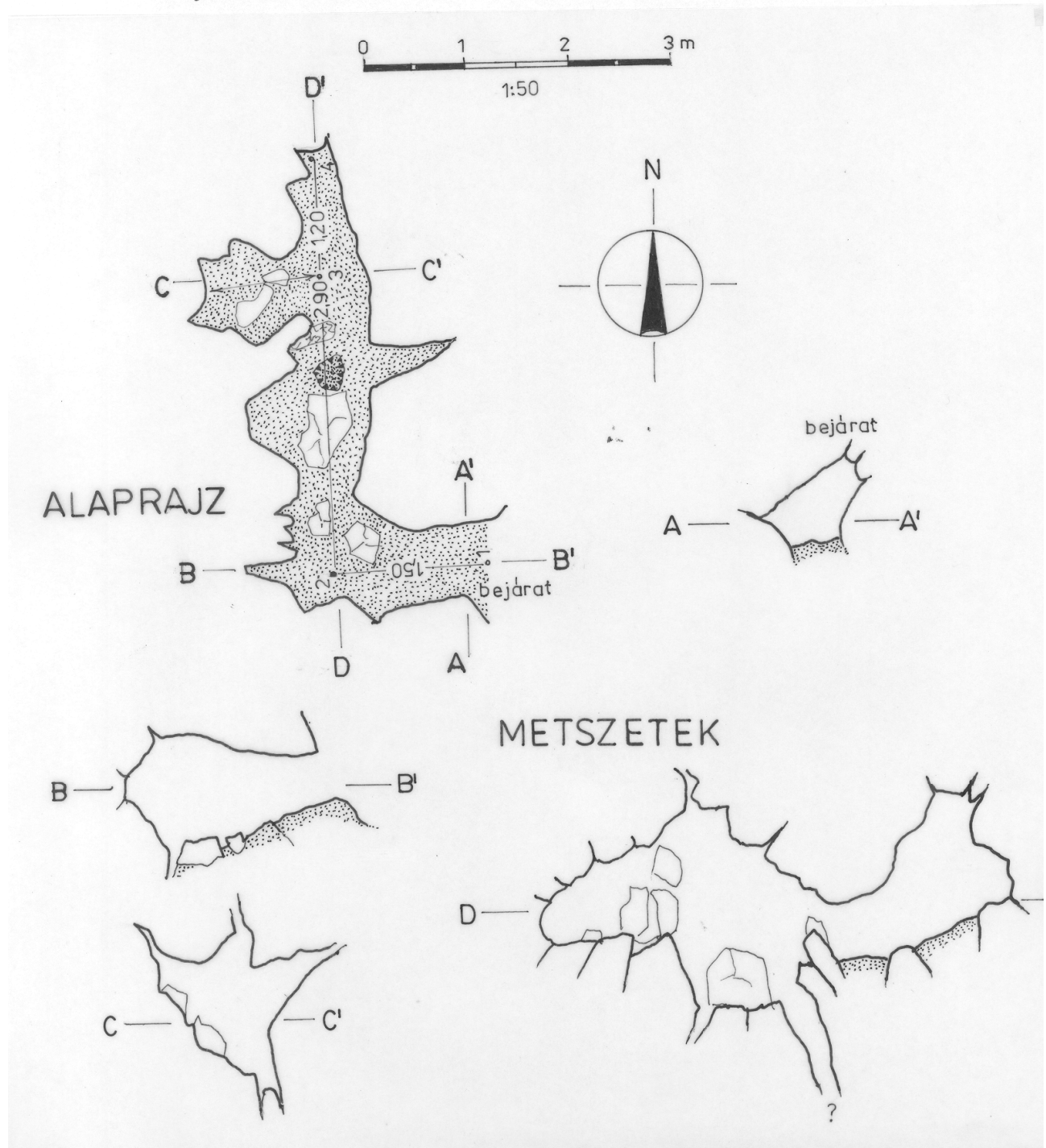
Felmérte: Ferenczi Balázs 2017. július 9-én
 A barlang hossza 2,25 m, szélessége 3,00 m, magassága 1,10 m
 A bejárat koordinátái: $x = 163449$, $y = 531737$, $z = 330$ m



BADACSONYTOMAJ, BADACSONY

HANGYÁSZ-LYUK

Felmérte: Ferenczi Balázs 2017. július 9-én
 A barlang hossza 6,60 m, szélessége 1,20 m, magassága 1,00 m
 A bejárat koordinátái: $x = 163470$, $y = 531690$, $z = 350$ m



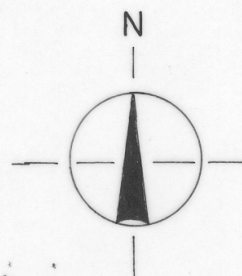
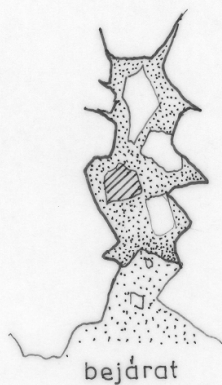
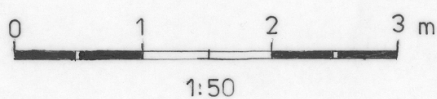
BADACSONYTOMAJ, BADACSONY

HUZATOS-HASADÉK

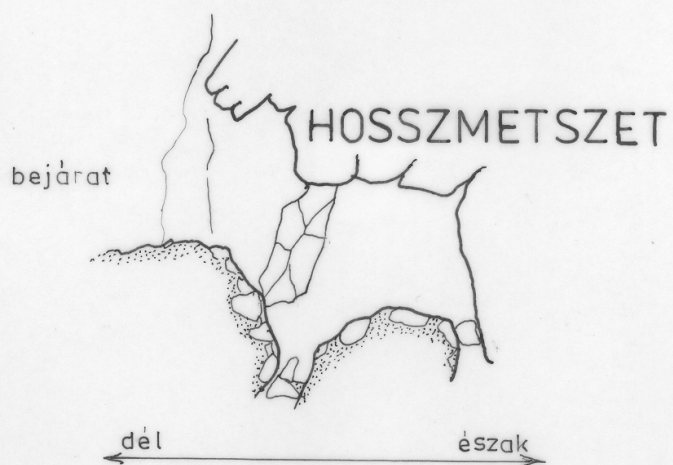
Felmérte: Ferenczi Balázs és Molnár Bálint 2017. július 9-én

A barlang hossza 2,00 m, szélessége 0,60 m, magassága 1,50 m

A bejárat koordinátái: $x = 163566$, $y = 531695$, $z = 320$ m



ALAPRAJZ



BALATON-FELVIDÉK FEKETE-HEGY BARLANGJAI

Szerkesztette: Eszterhás István és Tarsoly Péter 2017-ben

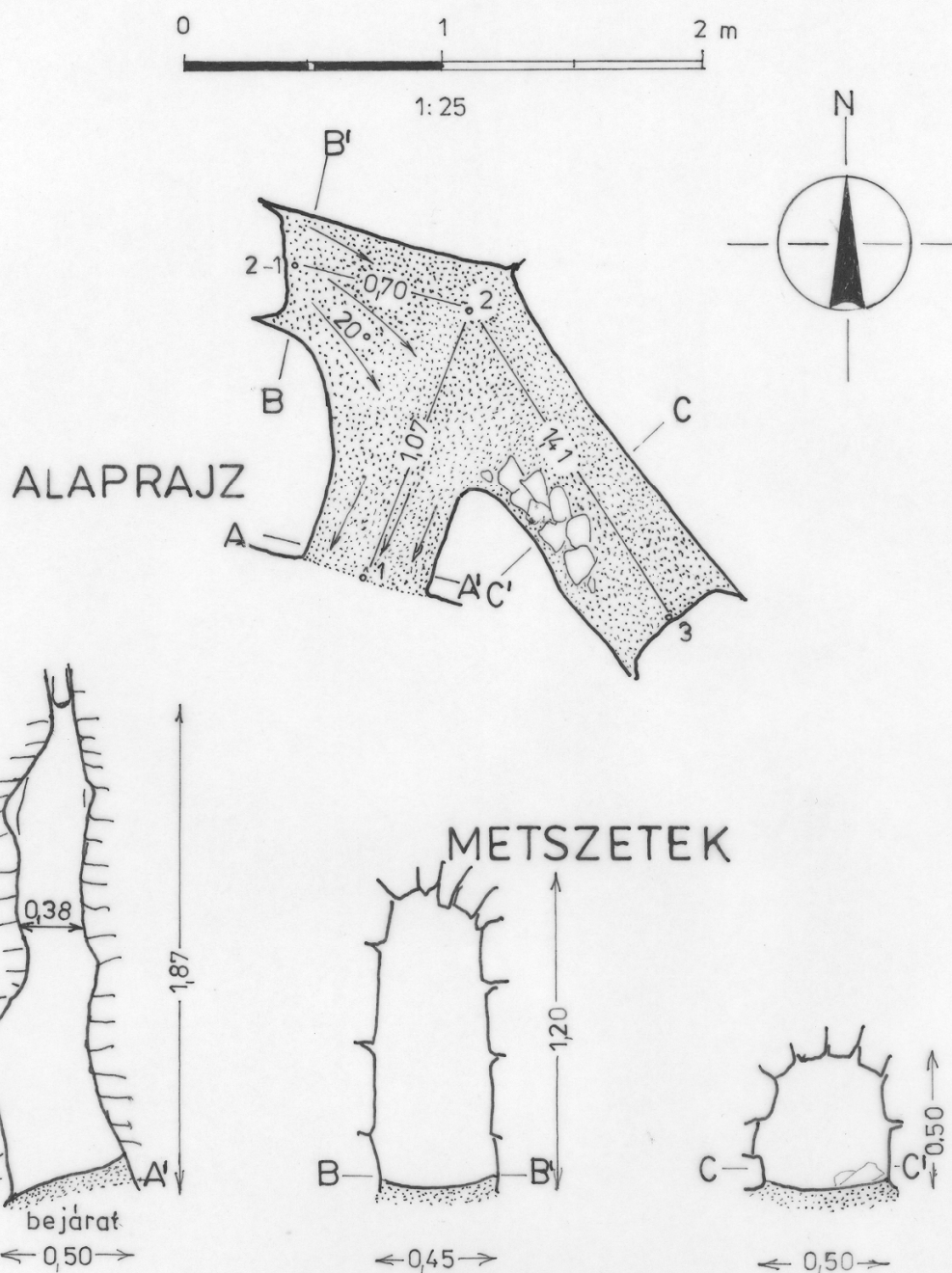


SZENTBÉKKÁLLA, FEKETE-HEGY

FEKETE-HEGYI-ORGONAKÖZ

Felmérte: Tarsoly Péter 2017. július 10-én

A barlang hossza 3,18 m, szélessége 0,50 m, magassága 1,22 m
 A bejárat koordinátái: $x = 173423$, $y = 538314$, $z = 347$ m



Eszterhás István

2017-ben NYILVÁNTARTÁSABA VETT NEMKARSZTOS BARLANGOK

Magyarország területén 2017-ben újonnan 9 természetes nemkarsztos barlangot vettünk nyilvántartásba. Így jelenleg (2017. év végén) a nemkarsztos kőzetekben már **1022 természetes barlangról és 1515 mesterséges üregről tudunk**. A következő felsorolás sorszámjai folyamatosan követik az előző években közreadott kataszter és kataszter-kiegészítések tételeit.

T e r m é s z e t e s n e m k a r s z t o s b a r l a n g o k :

Badacsonytomaj (Bakony – 4440)

- 1014. Hangyász-lyuk (bazalt) 6,60 /+1,00 m
- 1015. Huzatos-hasadék (bazalt) 2,00/+1,50 m
- 1016. Hűsölő-barlang (bazalt) 5,50 x 6,20 /+1,00 m
- 1017. Kecse-verem(bazalt) 2,25 /+1,10 m

Badacsonytördemic (Bakony – 4450)

- 1018. Fodorkás-kőfülke (bazalt) 2,60 /+§,96 m
- 1019. Panka-aknabarlang (bazalt) 57,5 /-18 m

Sárospatak (Tokaji-hegység – 5500)

- 1020. Bot-kői-gejzírüreg (gejzirit) kb. 2 m
- 1021. Király-hegyi-barlang (kovás riolittufa) kb. 2 m

Szentbékálla (Bakony – 4440)

- 1022. Fekete-hegyi-orgonaköz (bazalt) 3,20 /+1,20 m

K a r s z t b a r l a g o k

Csór (Bakony – 4421)

- Szemrevaló-kőfülke (dolomit) 2,70 /+0,70 m
- Szűk-lyuk (dolomit) 2,50 /+0,50 m
- Tujamohás-kőodú (dolomit) 2,70 /+0,81 m
- Váratlan-lyuk (dolomit) 2,50 /+1,50 m

Várpalota-Inota (Bakony – 4421)

- Fodorkás-barlang (dolomit) 2,30 /+0,70 m

5.

EGYÉB TEVÉKENYSÉG

Eszterhás István – Tarsoly Péter

2017. ÉVI PROGRAMJAINK

A 2017. évi munkatervünkben nyári tábor, kataszterező hétvégéket, adatgyűjtéseket és publikációk megjelentetését terveztük.

Kollektívánk, mint az MKBT szakosztálya tevékenykedik, így nincs határozott taglétszáma, csak minimumlétszáma, ez az ún. törzsgárda, továbbá tagdíjfizetés sem létezik. A munkába bárki, bármelyik csoportosulás bekapcsolódhat, akiknek szimpatikus a program és tud időt, valamint pénzt áldozni erre. Ebben az évben (2017-ben) 25 személy tudott több-kevesebb terepi, vagy intellektuális munkát, illetve mindkettőt a szervezett hazai vulkán-szeleológiai kutatásokra, valamint azok népszerűsítésére fordítani. Ők a következők:

Bekk Tímea,	Marton Judit,	Szabó Géza,
Bújtás Gábor,	Mészárosné Hardi Ági	Szabó Róbert,
Eszterhás István,	Molnár Bálint,	Szentes György,
Ferenczi Balázs,	Oláh Csaba,	Szilaj Rezső,
Halász Miklós,	Prakfalvi Péter,	Takács Róbert,
Hardi Eszter,	Slíz György,	Tarsoly Péter,
John Szilárd,	Surányi Gábor,	Veres Zsolt.
Kiss László,	Sütő Krisztián,	
Luppej Nóra,	Szabó Andrea,	

Tevékenységünk anyagi háttere valamicskével jobb volt, mint az előző években. Tavaly a Cholnoky-pályázaton 100 000 Ft-ot nyertünk. Ezt az összeget a 2017. évi kiadásainkra, főként az évkönyv elkészítésére fordítottuk, és tartalékoltunk belőle a következő évekre. 2017. novemberében a szakmai találkozón, Cholnoky-pályázat eredményhirdetésén csupán 40 000 Ft-ot sikerült nyerni. Tehát, szerencsés ötlet volt tartalékolni.

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

Január 11. Túra a sárospataki Megyer- és Király-hegyen. Mindkét hegyen 1-1 újabb barlangot találtunk.

Január 21. Új barlangok után kutattunk a Bakony délkeleti részén, Csór határában, de tevékenységünket nem koronázta siker.

Április 10. Lézerszkennéssel kísérleti méréseket végeztünk a Csákvári-barlangban az illesztőpontok alakjának vizsgálata céljából.

Május 12-14. Otlakásos barlangi hétvégét rendeztünk Pálcövén. A Csodabogyós-barlangban voltunk barlangjáró gyakorlaton, majd a nagygörbői Bazalt-utca barlangjait kerestük fel.

- Június 9-10.** A XXI. Karsztfejlődés Konferencián voltunk Bükön. A kollektívából négyen vettünk részt és három előadást tartottunk. Mindezekről külön írásban számolunk be.
- Július 7-13.** A XXXI. Vulkánszpeleológiai Tábor megtartása a balatonedericsi Delta Kemping központtal. A tábor tevékenysége során 7 újabb bazaltbarlangot dolgoztunk fel és bejártunk még néhány szpeleológiai biztató terepet, ahol nem sikerült barlangot találni. Az eseményekről külön írásokban számolunk be.
- Július 23-29.** Az ausztráliai Sydney-ben volt a 17. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus. Öt napon át tartottak az előadások, köztük a kollektíva előadása is. Egy napra barlangos kirándulást szerveztek. Az utolsó napon voltak a bizottsági beszámolók és az UIS vezetőségének megválasztása. Legközelebb Lyonban 2021-ben lesz kongresszus. Az eseményekkel egy bővebb írás is foglalkozik.
- Július 31. – augusztus 3.** Túráltunk a Mecsek középső és nyugati részén, de csak a felszínen.
- Augusztus 20.** Csór közigazgatási területén, a Szűk-lyukban végeztünk feltárást. Erről is külön cikk szól.
- Szeptember 6-8.** Részt vettünk a Szilvás-kői barlangok születésének 100. évfordulójára szervezett konferencián Salgóbányán, ahol előadást is tartottunk, majd Szilváskőn meglátogattunk néhány barlangot és megkoszorúztuk Dornyay Béla emléktábláját. Az eseményről külön írásban adunk számot.
- Szeptember 29.** Lézerszkennelvel felmértük az inotai bunkert.
- Szeptember 29 – október 1.** Néhány tagunk részt vett az MKBT szervezte Dunántúli Tanulmányúton.
- Október 6-8.** Részt vettünk a „Vadlán Ultra Trail” futóverseny szervezésében, lebonyolításában.
- Október 29.** Túra Dédestapolcsány környékén, ahol egy új homokkőbarlangot regisztrálunk.
- November 4.** Ott voltunk a Barlangkutatók 31. Szakmai Találkozásán Székesfehérváron, ahol számos előadást hallgattunk meg és magunk is tartottunk kettőt. Az eseményről külön írás számol be.
- November 17-19.** Kutató hétvégét szerveztünk a Badacsonyi barlangjainak további megfigyelésére, megismerésére. Ez alkalommal jártuk be a Pankaknabarlangot 57,5 méter hosszúságba.
- December 10.** Néhányan részt vettek a tapolcai Kórház-barlangban tartott Mikulás programon.
- 2017-ben** 103 alkalommal került sor természetismereti, földtani túrára a Velencei-hegységben, a Keleti-Bakonyban és a Vértes déli részén.

Voltak dátumhoz nem köthető, folyamatos tevékenységek is. Figyeltük az Országos Barlangnyilvántartást és a Geocaching interneten elérhető adatait. Tartottuk és áptuk a kapcsolatot a hazai barlangos intézményekkel és az UIS Pseudokarszt és Vulkánbarlangok Bizottságaival. Egy-egy kutatási témáról tanulmányokat készítettünk. Tudományos rendezvényeken vetített képes előadásokat tartottunk, a tanulmánykötetekbe ezek írásos változatát készítettük el. Gondoztuk és frissítettük a „Magyarország nemkarsztos barlangjainak kataszterét”

Eszterhas Istvan

A 21. KASZTFEJLŐDÉS KONFERENCIA

(Bük, 2017. június 9-10.)

2017-ben is Bükön került ötödszöri alkalommal megrendezésre a Karsztfelődés Konferencia a szokásos helyen a Büki Múvelődési és Sportközpontban. A konferencia iránti érdeklődés a múlt évihez hasonlóan alacsony volt. Jelen alkalommal 27 résztvevője volt az összejövetelnél, a Vulkánszeleológiai Kollektívát négyen képviseltük: Eszterhás István, Leél-Össy Szabolcs, Oláh Csaba és Tarsoly Péter.



A konferencia színhely a Büki Múvelődési és Sportközpont

Június 9-én, pénteken délután 2 órakor Veress Márton megnyitotta a konferenciát. Ezt követően két szekcióban 12 előadás hangzott el a délután. A 20 perces előadások után 5-5- perc jutott a kérdésekre, hozzászólásokra. Valamennyi előadás befejezése után a szokásos módon, kisvonattal mentünk közösen el a Vadásztanya Vendéglőbe, ahol a korábbi évekhez képest szerényebb (egy tál étel), de finom vacsorát fogyaszthattunk el.

Másnap, június 10-én 9 órai kezdettel folytatódtak az egy szekcióba csoportosított előadások. Nyolc előadásra került sor. Egy előadás elmaradt a jelentkező távolmaradása miatt. Így a konferencia két napja alatt összesen 20 előadás volt Kollektívánk tagjai három előadást mutattak be, melyek a következők voltak:

1. *Leél-Össy Szabolcs: Barangolás Új-Zélandon, a Déli-sziget karsztján*
2. *Eszterhás István: A Cserhát nemkarsztos barlangjai*

3. Tarsoly Péter – Bekk Tímea: Barlangbejáratok magasságának meghatározása barometrikus magasságméréssel

A három-öt előadásból álló blokkok közötti szünetekben kávé, üdítő és sütemény állt a közönség rendelkezésére. A konferencia bezárása után hideg svédasztali ebéden válogathattunk a fogások között. Délután a 10-12 jelentkező még ingyenesen meglátogathatta a Bükfürdői Gyógy. és Élménycentrum fürdőlehetőségeit.



A konferencia hallgatósága (E.I.)

Szentes György

A 17. NEMZETKÖZI SZPELEOLÓGIAI KONGRESSZUS (Ausztrália, Sydney, 2017. július 23-29.)



A kongresszus színhelye (Sz.GY.)

A Kongresszus helyszíne Sydney Penrith nevű külvárosában volt a Blue Mountains lábánál, a Nepean folyó partján. A Kongresszusnak a Penrith Panthers híres rögbicsapatának klubháza és konferencia központja adott otthont. Öt előadóterem és egy nagy előtér állt a rendelkezésre. A klubházban több étkezési és pihenési lehetőség volt. A klubház mellett egy nagyméretű sátorban árusították a könyveket és a felszereléseket, valamint itt volt a poszterkiállítás is.

A kongresszuson 461 résztvevőt regisztráltak 46 országból. Az előadások a speleológia minden területét magukba foglalták, ami ez esetben 16 témakört jelentett. Magyar részről öt résztvevő volt beleértve e sorok íróját is. A magyar résztvevők négy előadást tartottak.

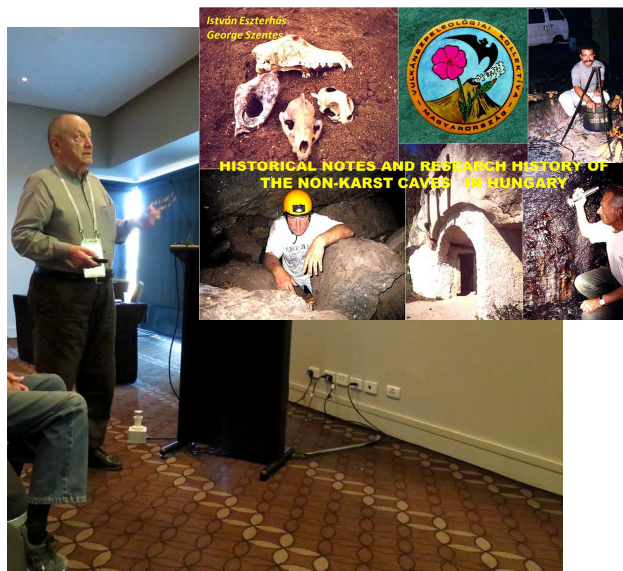
23-án, vasárnap zajlott le a regisztráció nagy része, majd este egy fogadás keretében ismerkedtek egymással a résztvevők. Másnap, 24-én volt az ünnepélyes megnyitó. Többek között az Ausztrál Barlangkutató Szövetség elnöke és New South Wales



Egyik előadás hallgatósága (Sz.Gy.)

Szövetségi Állam kormányának képviselője mondott megnyitó beszédet. Ezután felkért előadásokat hallottunk Ausztrália barlangjairól és karszterületeiről, a negyedkori ausztráliai megafauna kutatásáról valamint Ausztrália és Ázsia vízalatti barlangjairól.

Ezen a napon délután voltak a pszeudokarszt témakörének elő-adásai, majd utána a Pszeudokarszt Bizottság ülése következett. Az ülés elején megemlékeztünk Dr. Robert Wray-ról, a nemrég elhunyt ausztrál kutatóról, a homokkő- és kvarcitbarlangok szakértőjéről. Ez után a következő kilenc előadás hangzott el.



Eszterhás és Szentes közös előadását Szentes György mutatja be

Francesco Sauro, Robert A.L. Wray: Scientific Researches and Explorations in Quartzite and Quartz-Sandstone Caves

John Dunkley, Terry Bolger: An unusual maze cave in sandstone, NE Thailand

István Eszterhás, George Szentes: Historical Notes and Research History of the Non-Karst Caves in Hungary

Mavlyudov B.R: Origion of Caves in Glaciers and Glacial Sheets

Douglas M. Medville: Piping Cave Development in a High Gradient Setting: Kutz Canyon, New Mexico, USA

Claude Mouret: Types of caves present in Kalimantan Barat Province, Borneo, Indonesia

Claude Mouret: Speleogenesis underneath basaltic lava flows in Niut Mountains, Kalimantan Barat

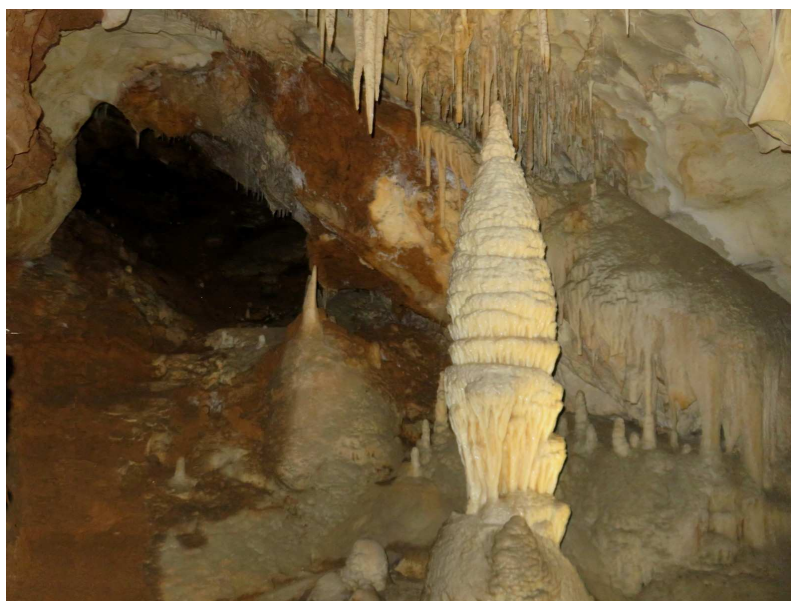
Claude Mouret: Some fundamental features of speleogenesis in sandstone

Claude Mouter: Caves and other features in glacies and icebergs, Graham Land, Antarctica

A Pszeudokarszt Bizottság ülésén Jan Urban elnököt Szentes György képviselte. Az ülésen 10 ember vett részt, beleértve George Venit az UIS elnökét is. Szentes György ismertette Jan Urban beszámolóját az elmúlt évek tevékenységéről és a jövő terveiről, bemutatta a Newsletter 27. számát és közölte a legfontosabb web oldalak elérhetőségét is. Javaslat született új bizottsági tagok bevonására Franciaországból és az Európán kívüli területekről. Több érdeklődő jelentkezett.

25-én, kedden egész nap zajlottak a különböző részlegek előadásai. Este a francia delegáció adott fogadást, bemutatva Lyon városát a következő kongresszus javasolt színhelyét.

26-án, szerdán egésznapos kiradulást tettünk a Jenolán-barlangokhoz. A résztvevők négy autóbusszal tették meg a három órás utat Katoomba városán és a Blue Mountains-on keresztül a barlangokhoz. A látogatókat több csoportra osztották és változatos lehetőség nyílt a kiépített barlangok két-három órás látogatására, felszíni túrára, valamint egy barlangi csellóhangverseny meghallgatására. A kiépített barlangok a Lucas-barlang, a Baal templom-barlang és a Gyémánt-barlang. Visszaérkezéskor a klubház mellett a szokásos szerdai Penrith Éjszakai Market-jébe csöppentünk, ahol bár fáradtan, de jóízűen fogyasztottunk finomságokat.



Folyosórészlet meglátogatott Lucas-barlangból (Sz.Gy.)

27-én, csütörtökön is egész nap előadások voltak. Ekkor tartotta *Hegedűs Gyula: Speleo Education In Hungary* c. előadását a magyar barlangkutatók és kutatásvezetők képzéséről a bioszpeleológia, evolúció, ökológia és problémák témakör keretében. Este a vendéglátó ausztrálok tartottak fogadást.

28-án, pénteken folytatódtak az előadások. Ekkor halhattuk *Hegedűs Gyula: Cavers For Cavers – 50 Years Of UIS Cave Rescue Commission* c. előadását az UIS Barlangimentő Bizottságának 50 éves történetéről. A Karszt és barlangkutatók története témakörében A barlangfeltárás technikája témájában *Surányi Gergely: Cavity searching and 3D density mapping via muon tomography* címmel tartott előadást. Este a nagy sátorban záróbankett, jutalmazás és díjkiosztás volt.



Egy szép képződmény a Gyémánt-barlangból (Sz.Gy.)

29-én, szombaton a kongresszus záróülésén a szavazásra jogosultak megválasztották a következő négy év vezetőségét.

Elnök: George Veni (USA)

Elnök helyettes: Zdenek Motička (Csehország)

Főtitkár: Fadi Nader (Libanon)

7 titkár köztük: Hegedűs Gyula (Magyarország)

A gyűlés egyhangú szavazással elfogadta a Pseudokarszt Bizottság jelentését, és biztosította további működését. Egyhangú szavazással döntöttek a következő kongresszus színhelyéről, mely 2021-ben a franciaországi Lyonban kerül megrendezésre.

A kongresszusról elmondhatjuk, hogy szakmai és szervezési téren teljes siker volt. Köszönjük Down Under!

Tarsoly Péter

A 31. VULKÁNSZPELEOLÓGIAI TÁBOR

(Balatonederics – Delta Kemping, 2017. július 7-13)

A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 31-dik, 2017-es nyári táborát Balatonedericsen tartotta azzal a céllal, hogy folytassuk a korábbi két évben megkezdett, a Keszthelyi-hegységben és a Balaton-felvidéken található



nemkarsztos területek átkutatását. A tábor szállása a Delta Kempingben volt. A táborban összesen 14-en vettek részt, név szerint az alábbi személyek: Bekk Tímea, Bujtás Gábor, Ferenczi Balázs, Halász Miklós, Hardi Ágnes, Hardi Eszter, Kiss László, Luppej Nóra, Marton Judit, Molnár Bálint, Oláh Csaba, Sütő Krisztián, Szabó Róbert, Tarsoly Péter és még négy gyermek. A táborhely

A tábor egy része (T.P.)

elfoglalására július 7-én került sor. Július 8-án két csapatban kutattuk a Badacsonyt a Bujdosók-lépcsője Csáky Krisztina-pihenőjétől kiindulva. Ezen a napon két két új barlangot találtunk: a Panka-aknabarlangot és a Fodorkás-kőfülkét. Felkerestük s Ranolder-barlangot, a Ternye-barlangot, a Hedera-aknát és a Borostyán-barlangot. Eredmény-

telenül kutattunk a Tomaji 1-4-es barlangok és a Cirmos-barlang után. Július 9-én ismét a Badacsonyon kutattunk két csapatban a Kőkaputól kiindulva. Az egyik csapat észak felől kerülte a hegyet, a másik pedig dél felől. Az egykori badacsonytomaji kőbánya udva-



Útban az új barlangok keresésére (H.M.)

rában négy új barlangot találtunk, ezek közül a Hűsölő-barlang egy nagyméretű, erősen huzatoló, hideg üreg. A Lórántffy Zsuzsanna-pihenőjétől nyugatra újra felfedeztük a Rodostó-barlangot, amiről csak a tábor vége után derült ki, hogy már korábbról ismert volt. Július 10-én egy csapattal kutattuk a Fekete-hegyet és a Hegyesdet. A Fekete-hegyen a Keleményes-kőben nem találtunk barlangot, de a hegy déli letörését szegélyező sziklasorban sikerült egy új orgonaközre bukkannunk. A Hegyesden a régi forrásokból ismerte Ördög-likat kerestük, de eredménytelenül. Július 11-én a Csobánc északi sziklafalait és a Tóti-hegyet kutattunk át egy csapattal, de eredménytelenül. Július 12-én ismét a Badacsonyon kutattunk egy csapattal. Átvizsgáltuk a badacsonytomaji kőfejtő teljes területét, továbbá végigjártuk a Ranolder-kereszt alatti résztől egészen a Rózsa-kőig. Ismét eredménytelenül kutattuk a Tomaji 1-4-es barlangok és a Cirms-barlang után.



A badacsonyi barlangokat 2017-ben kutató csapat egy rész (F.B.)

*Állók balról jobbra: Ferenczi Balázs, Szabó Róbert, Molnár Bálint, Tarsoly Péter, Hardi Eszter
Guggolók: Kiss László, Halász Miklós, Hardi Ágnes*

Eszterhás István

MEGEMLEKEZÉS A SZIVÁS-KŐI BARLANGOK 100 ÉVES SZÜLETÉSNAPIJÁRÓL

(Salgóháza – Szilváskőpuszta, 2017. szept. 7.)

Szilvás-kő egy hegy Salgótarján város mellett. Alapja homokkőből áll, a homokkőn bazalt található. A homokkőben volt egy szénréteg. Ezt a szénréteget kibányászták és visszabontották a biztosító ácsolatot is. 1917 májusában nagy robajjal egy óriási hegyomlás rázta meg a Szilvás-kő környékét. A bánya beomlott. A bazaltfelszín hozzávetőleg 1 métert zökkent le és egy 600 méter hosszú hasadék keletkezett. A felszín alkotó rideg bazalt réteg elrepedt, mert középen a bányászat által kihagyott kürtőkitöltés alátámasztotta a vulkáni réteget, így csak a peremvidék zökkent le. A hasadék több helyen beboltozódott és így 32 barlang keletkezett. Ezek a barlangok a konzekvenciabarlangok, Ez azt jelenti, hogy egy mesterséges üreg természetes módon felszakad a kőzetben felgyűlő feszültségek kiegyenlítésével. Az viszont pártját ritkító tény, hogy mi pontosan ismerjük a barlangok keletkezési dátumát. Ez arra indította Prakfalvi Pétert és társait, hogy megszervezzék egy megemlékezést a barlangkutatók és az érdeklődő közönség számára.



A konferenciát Leél-Őssy Szabolcs, az MKBT elnöke nyitotta meg (K.T.)

A megemlékezésnek volt egy konferenciársze, melyen előadások és beszélgetések voltak a salgóbnjai Geocsodák Házában. Délután egy túra során lehetett megnézni a Szilvás-kő felszínét és néhány barlangot. A Vulkánszeleológiai Kollektívának jelentős szerepe volt a Szilvás-kői barlangok megismerésében és kataszteri feldolgozásában. Így magától adódott, hogy a rendezvényre elmegyünk. Egy autóval négyen utaztunk: Eszterhás István, Halász Miklós, Oláh Csaba és Tarsoly Péter.



Kilátás Szilvás-kőről a szlovákiai Vecsklő felé(L.T.)

A megemlékezésre 2017. szeptember 7-én Salgótarjánnak egy különálló részén, Salgóbanján került sor a Geocsodák Házában. 10,00 és 10,30 között öt megnyitóbeszédet hallgattunk Salgótarján és Fülek polgármestereitől, a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat és a Novohrad-Nógrád Geopark elnökeitől és a Bükki Nemzeti Park igazgatónőjétől. Ezt követően szakelőadásokra került sor felkért előadókkal:

- Egri Csaba: Áttekintés Magyarország és a világ barlangjairól
- Gaál Lajos: A Karancs-Medves és a Cseres-hegység nemkarsztos barlangjainak keletkezési módjai
- Gergely István: Fatörzslenyomatok a Kelemen-Görgényi-havasok vulkánikus közeteiben
- Buda László: A Szilvás-kői barlangok kutatásának múltja és jelene
- Prákfalvi Péter: A Szilvás-kői barlangok születési anyakönyve
- Eszterhás István: A Szilvás-kői barlangok felmérése

- Holló Sándor: A földtani ismeretterjesztés lehetőségei Szilvás-kőn

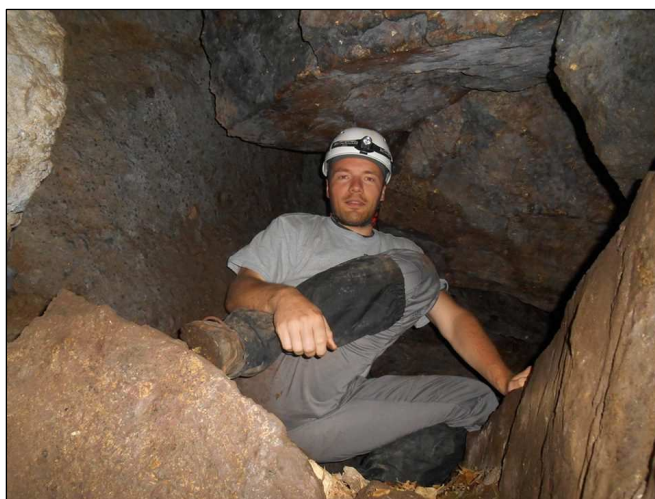


A résztvevők egy csoportja a Szilvás-kői Sípályán (L.T.)

A hozzászólások során Eszterhás István szemléletesen elmagyarázta a konzekvenciabarlangok definícióját, keletkezését és bemutatta, mely országok szakemberei vették át az általa megfogalmazott meghatározást, mely aztán így világszerte elfogadott lett. A délelőtti előadói programot követően a Geocsodák Házában egy szendicsebédet kaptunk.



A Szilvás-kői-barlang bejárata és belseje (T.P.)





Délután, 14 és 17 óra között tekintettük meg a Szilvás-kő felszínét, repedésrendszerét és néhány barlangját. Ezek kapcsán megkoszorúztuk Dornyay Béla emléktábláját a róla elnevezett barlang bejáratánál. Dornyay a Szilvás-kőnek az első tudományos kutatója volt (aki 120 éve született). A túra után a hegy melletti vendégház tulajdonosa, Takács Sándor gulyással és itallal látta vendégül a résztvevőket.

A koszorúzáshoz le kellett ereszkedni a hasadékba (T.P.)



A túra végén Takács Sándor vendégei voltunk (M.M.)

Eszterhás István

BESZÁMOLÓ A BARLANGKUTATÓK 23. SZAKMAI TALÁLKOZÓJÁRÓL (Székesfehérvár, 2017. november 3-5.)

A találkozóra immár harmadik alkalommal került sor a székesfehérvári Árpád Szakképző Iskolában. Hozzávetőleg 150-en voltunk. A Vulkánszpeleológiai Kollektívából heten vettünk részt ezen, és két előadást tartottunk.

Első nap, péntek (XI. 3.) délután meglátogattuk az Oroszlányi Bányászati Múzeumot, ahol bányagépeket és a térkép-gyűjteményt szemlélhettük meg. Este pedig Egri Csaba 3D vetítésén az Aggteleki Nemzeti Park és néhány külföldi barlang képében gyönyörködhettünk, valamint Marek Audy cseh kutató venezuelai és iráni képeiben.



*Az MKBT titkársága a regisztrációs asztalnál
(K.K.)*



A találkozó hallgatósága (K.K.)

A második napon, szombaton (XI. 4.) az iskola ebédlőjében és annak előtérben zajlottak az események. Az előtérben működött a regisztráció, itt voltak a poszterek és este itt volt a Zsíroskenyér parti. Az ebédlő részben át lett rendezve előadóteremmé. Kár, hogy a hangosítás nem volt tökéletes – visszhangos volt. Az ülést Hazslinszky Tamás nyitotta meg, majd Takácsné Bolner Katalin a Cholnokypályázat eredményeit ismertette a zsűri rövid értékelésével. A Vulkánszpeleológiai Kollektíva a korábbi évekhez képest gyengébben szerepelt, a „futottak még” kategóriában nyertünk 40 ezer forintot. Tanúság, a következő évkönyvünk szerkesztését figyelmesebben kell átgondolnunk. Új volt a főttkári beszámoló a közelmúltról és a jövőbeli elképzelésekről.



*Eszterhás István és Szabó Géza
előadásuk közben (K.K.)*

Az I. szekció előadásai a hazai feltáró kutatások címet kaptak. Három előadás volt e témakörben. A II. szekció a tudományos kutatásokról szólt. E témakör öt előadása közül kettőt a Vulkánszpeleológiai Kollektíva tagjai adták – úgymint Eszterhás István: Barlangszerű löszüregek Ságvár környékén, valamint Szabó Géza: Troglóxién, troglófil, troglóbiót? Meta menardi. A III. szekció a módszertani problémákat taglalta öt előadás során át. A szekciók között voltak ún. kávészünetek, illetve ebédszünet, ahol igen kiadós ebédet kaptunk. Az előadási

blokk után zsíroskenyér parti következett, majd egy zenés-táncos mulatság a Adrenalin Tourist Rock Band közreműködésével.



Az ebéd igazán pompás volt (K.K.)

A harmadik napon, vasárnap (XI. 5.) folytatódott az előadások sora az V. szekcióval, amely a külföldi tevékenységet dolgozta fel hét előadás során. A VI. szekció hat előadással számolt be a legfrissebb hazai kutatásokról. Az előadásokból kifogyva, fél kettőkor szintén kiadós ebéd következett, majd búcsúzkodás és hazaindulás.

Eszterhás István

IN MEMORIAM GYURMAN CSABA

(1947-2017)

2017. május 17-én tótvázsonyi magányában halt meg Gyurman Csaba, a bakonyi barlangkutató kiemelkedő alakja. Legjelentősebb a barlangkataszterező munkája volt. A Bakony barlangjainak jó részét ő dolgozta fel. Aktív, úgynevezett „törzstagja” volt a Vulkánszpeleológiai Kollektívának is. Együtt kutattunk nemcsak nem csak a Bakonyban, hanem a Tokaji-hegységben, a Börzsönyben, a Visegrádi-hegységben és a szlovákiai Pogányváron is. Ráértett az ismeretlen barlangok helyére. Ha lámpát vett a kezébe, akkor a barlanglakó állatok már hunyorgtak, ha lehajolt, akkor ott biztosan régészeti emlék került elő, ha felnézett, ott dendrológiai különlegesség mutatkozott. Hatalmas ismerete volt a világról. Barátai, neveltjei „eleven lexikonnak” titulálták. Az utóbbi 5-6 évben betegsége egyre inkább elhatalmasodott rajta, de még néhány kataszterező túrán mindnyájunk örömére részt vállalt.



*Gyurman Csaba a Kata-kő kataszterezése során 2014-ben
(S.K.)*

FÜGGELÉK

2017-BEN MEGJELENT ÍRÁSAINK

- ESZTERHAS ISTVAN (2017): A Cserhát nemkarsztos barlangjai (összefoglalás) – XXI. Karsztfejlődés Konferencia programja és az előadások összefoglalói, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 31
- ESZTERHAS ISTVAN (2017): A Cserhát nemkarstos barlangjai (dolgozat) – XXI. Karsztfejlődés Konferencia tanulmánykötete, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 179-198
- ESZTERHÁS ISTVÁN (2017): Speleothems and other formations in non-karst caves – Newsletter/Nachrichtenbrief der Kommission den Pseudokarst Nr. 27. Kraków–Wien p. 19-32
- ESZTERHÁS ISTVÁN (2017): Progress in exploration of non-karst caves in Hungary in 2017 – Newsletter/Nachrichtenbrief der Kommission den Pseudokarst Nr. 27. Kraków–Wien p. 44
- ESZTERHÁS ISTVÁN (2017): Tatar Holes in Balatonkenese (Hungary) – Newsletter/Nachrichtenbrief der Kommission den Pseudokarst Nr. 27. Kraków-Wien p. 48
- ESZTERHÁS ISTVÁN – SZENTES GYÖRGY (2017): Historical Notes and Research History of the Non-karst Caves in Hungary – Proceedings of the 17th International Congress of Speleology, Sydney p. 156-159
- SZENTES GYÖRGY (2017): 17th International Symposium on Vulkanspeleology Ocean View, Hawaii, Big Island, USA – Newsletter/Nachrichtenbrief der Kommission den Pseudokarst Nr. 27. Kraków–Wien p. 36-39
- TARSOLY PÉTER (2017): The classification of the approach of cave entrances – 12th International Symposium on Applied Informatics and Related Areas – Székesfehérvár, CD. p.4. ISBN: 978-615-5460-49-4
- TARSOLY PÉTER – BEKK TÍMEA (2017): Barlangbejáratok magasságának meghatározása barometrikus magasságméréssel (összefoglalás) – XXI. Karsztfejlődés Konferenciaprogramja és az előadások összefoglalói, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 32
- TARSOLY PÉTER – BEKK TÍMEA (2017): Barlangbejáratok magasságának meghatározása barometrikus magasságméréssel (dolgozat) – XXI. Karsztfejlődés Konferencia tanulmánykötete, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 199-209
- VERES ZSOLT (2017): Földtudományi értékek a Zempléni-hegységben – Természetudományi Közlöny 148. évf. 4. füzet, Budapest p. 185-187

2017-BEN TARTOTT ELŐADÁSAINK

VERES ZSOLT: 900 km-es meditáció, avagy az alföldi kék-túra gyalog – Kecskeméti Világjáró Klub, Kecskemét, Liszt F u. 12. 2017. febr. 17.

TARSOLY PÉTER: Barlangkutatás: tudomány, technika és elhivatottság az értékteremtés szolgálatában – Székesfehérvár, Garai Géza Szabadegyetem 2017. márc. 8.

TARSOLY PÉTER: Kőtornyok és barlangok a Velencei-hegységben – Pákozdi Művelődési Ház, 2017. márc. 27.

TARSOLY PÉTER : Geodéták, barlangtérképek, barlangkutatás – Alba Regia Nyugdíjas Egyesület Mérnök Klubja, Székesfehérvár, 2017. máj. 4.

ESZTERHÁS ISTVÁN: A Cserhát nemkarsztos barlangjai XXI. Karsztfejlődés Konferencia, Bük, 2017. jún. 10.

TARSOLY PÉTER – BEKK TÍMEA: Barlangbejáratok magasságának meghatározása barometrikus magasságméréssel – XXI. Karsztfejlődés Konferencia, Bük, 2017. jún. 10.

ESTERHÁS ISTVÁN – SZENTES GYÖRGY: Historical Notes and Research History of the Non-karst Caves in Hungary – 17th International Congress of Speleology, Sydney, 2017. júl. 24.



ESZTERHÁS ISTVÁN: A Szilvás-kői barlangok felmérése – 100 évesek a Szilvás-kői barlangok konferencia, Salgótarján–Salgóháza, 2017. IX. 7.

ESZTERHÁS ISTVÁN: Konzekvenciabarlangok – 100 évesek a Szilvás-kői barlangok konferencia, Salgótarján–Salgóháza, 2017. IX. 7.

ESZTERHÁS ISTVÁN: Barlangszerű löszüregek Ságvár környékén – Barlangkutatók 23. Szakmai Találkozója, Székesfehérvár, 2017.XI.4.

*Eszterhás István előadása Salgóházáján
(juicebox)*

SZABÓ GÉZA: Troglóxién, troglófil, troglóbiót a Meta menardi? – Barlangkutatók 23. Szakmai Találkozója, Székesfehérvár, 2017. nov.4.

TARSOLY PÉTER: The classification of the approach cave entrances – 12th International Symposium on Applied Informatics Related Areas – Poster Session, Székesfehérvár, 2017. nov. 9.

VERES ZSOLT: Az ezerarcú Erdélyi-sziget-hegység – Bihari Közhasznú Egyesület és a Csabagyöngye Kulturális Központ, Békéscsaba, 2017. dec. 13.