

AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI  
KOLLEKTÍVÁJÁNAK

# ÉVKÖNYVE

## 2018



Az évkönyv kéziratként készült  
2 nyomtatott és 2 digitális példányban

Tartalmaz: **105** számozott lapot, ezen belül  
22 térképet,  
55 fényképet  
03 rajzot

Szerkesztette: Eszterhás István

Az írások szerzői: Eszterhás István,  
Tarsoly Péter,  
Szentes György,  
Szabó Géza  
Szinetár Csaba

A fényképek készítői: Peter Crossley (P.T.)  
Eszterhás István (E.I.)  
Ferenczi Balázs (F.B.)  
Roman Rezek (R.R.)  
Slíz György (S.Gy.)  
Szentes György (Sz.Gy.)  
Tarsoly Péter (T.P.)

A barlangtérképeket rajzolta: Eszterhás István

# TARTALOMJEGYZÉK

	oldal
Térképmutató .....	6
<b>MUNKATERVEK .....</b>	<b>7</b>
Az MKBT Vulkanoszeleológiai Kollektívájának 2018. évi munkaterve – <i>Eszterhás István</i> .....	8
A 32. (2018. évi) Vulkanoszeleológiai Tábor terve – <i>Tarsoly Péter</i> .....	9
Az MKBT Vulkanoszeleológiai Kollektívájának 2018. évi munkatervében foglaltak végrehajtása – <i>Eszterhás István</i> .....	12
Az MKBT Vulkanoszeleológiai Kollektívájának 2019. évi munkaterve – <i>Eszterhás István</i> .....	13
<b>1. ÖSSZEFOGLALÁS .....</b>	<b>14</b>
A Vulkanoszeleológiai Kollektíva 2018. évi Évkönyvének rövid tartalma – <i>Eszterhás István</i> .....	15
<b>2. FELTÁRÓ ÉS BARLANGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG ...</b>	<b>19</b>
A túrázások alkalmával észlelt kicsiny lyukak átvizsgálása eredményezte barlangok – <i>Tarsoly Péter</i> .....	20
Szent György-hegyi és badacsonyi feltárások – <i>Tarsoly Péter</i> .....	21

### 3. TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG ..... 23

- Újabb adatok a kovácspataki Medve-barlangról  
 – *Eszterhás István* ..... 24.
- Egy barlangi (troglófil) pókfaj, a *Kryptonesticus eremita*  
 (Simon 1880) első magyarországi előfordulása  
 – *Szabó Géza – Szinetár Csaba* ..... 28
- A barlangi élőlények osztályozása. Három, vagy négy kategória?  
 – *Szabó Géza* ..... 34
- Adatok a bakonyi bazaltbarlangok állatvilágához  
 – *Eszterhás István* ..... 46
- Rajzok és feliratok Magyarország nemkarsztos barlangjaiban  
 – *Eszterhás István* ..... 52

### 4. DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG ..... 59

- A Balaton-felvidéken 2018-ban talált nemkarsztos barlangok  
 – *Tarsoly Péter* ..... 60
- A tihanyi Óvár 2018-ban talált barlangjai – *Tarsoly Péter* ..... 72
- A Velencei-hegység 2018-ban talált barlangjai  
 – *Tarsoly Péter* ..... 83
- Pszudokarszt-jelenségek és barlangok Új-Zéland  
 Északi-szigetén – *Szentes György* ..... 88
- 2018-ban nyilvántartásba vett nemkarstos barlangok  
 – *Eszterhás István* .....,..... 93

oldal

<b>5. EGYÉB TEVÉKENYSÉG</b> .....	94
2018. évi programjaink – <i>Eszterhás István – Tarsoly Péter</i> .....	95
A Vulkánszpeleológiai Kollektíva tavaszi Kutatóhétvégéje, Kisapáti – <i>Tarsoly Péter</i> .....	97
A 22. Karsztfejlődés Konferencia, Bük – <i>Eszterhás István</i> .....	98
A 32. Vulkánszpeleológiai Tábor, Nagyvázsony – <i>Tarsoly Péter</i> .....	100
In memoriam Gönczöl Imre – <i>Eszterhás István</i> .....	101
<b>FÜGGELÉK</b> .....	103
2018-ban megjelent írásaink .....	104
2018-ban tartott előadásaink .....	105

## TÉRKÉPMUTATÓ

<b>Áttekintő térképek:</b>	oldal
Nagyvázsonyi tábor helyszíne .....	09
Örsi-hegy barlangjai .....	65
Pázmánd és Nadap 2018-ban talált barlangjai .....	85
Pulai Kilátó-szikla barlangja .....	67
Tátika barlangjai .....	66
Tihanyi Óvár barlangjai .....	76
Új-Zéland pszeudokarsztos objektumai .....	88
<b>Barlangtérképek:</b>	
Futrinka-barlang (Tihany).....	80
Hársfa-barlang (Tihany) . .....	81
Íves-barlang (Tihany) . .....	82
Jónás kuszodája (Pula) . .....	71
Késpenge-barlang (Tihany) .....	78
Lélek-lyuk alaprajza (Sály) .....	54
Lélek-lyuk metszete (Sály) .....	54
Medve-barlang (Kovácsptak) .....	27
Nadapi-kőodú (Nadap) .....	86
Nőnap-barlang (Pázmánd) . .....	87
Örsi-hegyi-sziklahasadék (Badacsonytomaj) .....	88
Őz barlangja (Zalaszántó) .....	70
Pilleálom-barlang (Tihany) .....	77
Torony-alatti-sziklahasadék (Tihany) .....	79
Vízipókos-barlang (Badacsonytomaj) .....	69

# MUNKATERVEK

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) Klimtológiai, 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. Karsztfejlődés 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.

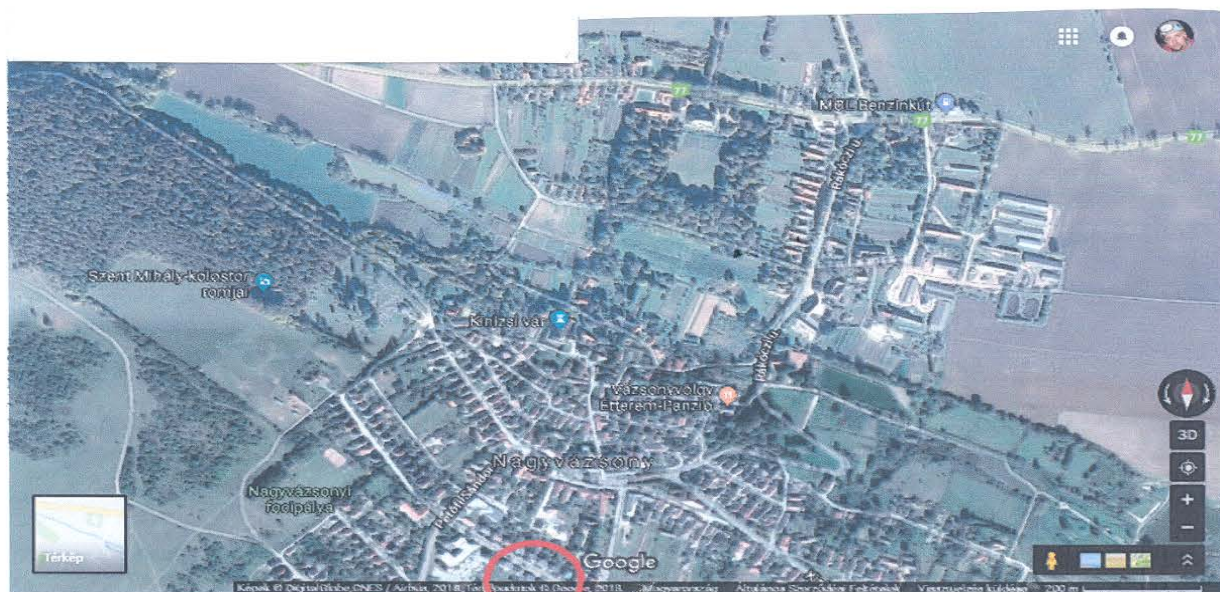


Tarsoly Péter

## 32. (2018-as) VULKÁNSZPELEOLÓGIAI TÁBOR TERVE

**Ideje: 2018. július 15-20. között**, a vasárnapi kezdés egy cserkészcsapat miatt van, nem lehet előbb, aztán meg zarándokok jönnek.

**Elszállásolás: Nagyvázsony. Katolikus Plébánia: matracszállás és kemping.** A falu központjában lévő szálláshely 100 m hosszú és 30 m széles kőfallal bekerített udvaron található. Sátorozni az udvaron lehet, itt lehet parkolni autókkal is. Adottságok: kinti és benti közösségi tér használata, 2×3 zuhanyzó + WC, teakonyha, áram, tűzrakóhely. A szállásadó neve: Marosi Szilvia, telefonszáma: 30-325-8519, cím: Nagyvázsony, Kinizsi utca 78. Ár: 1700Ft/fő/nap, 5 éves kor alatt ingyenes.



**Egyéni felszerelés:** Sátor, derékalj, továbbá hálósák, túraruha, könnyű barlangi öltözet, lámpák, főzőedény, evőeszközök, tisztálkodó szerek, jegyzetfüzet, írószer, térképek, palackos víz, néhány napi élelem, a többi napokra koszt pénz, fényképezőgép, GPS-készülék.

# PROGRAM

## Gyulakeszi

Balkonos-barlang – Csobánc, F, 531847, 170106

## Ajka

Bódéi-kőfejtő-barlangja, Ajka, F, 536 746, 194 834

Dobozgyári-sziklaeresz, Ajka, F, 538 762, 198 038

Fekete-hegyi 1-es sziklaüreg, Ajka, F, 539 539, 197 548

Fekete-hegyi 2-es sziklaüreg, Ajka, F, 539 741, 197 653

Vashámori 1-es barlang, Ajka, F+T, (4.3m), 542 428, 198 767

Vashámori 2-es barlang, Ajka, F+T, (4.8m), 542 376, 198 720

Vashámori 3-as barlang, Ajka, F+T (3.6m), 542 2444, 198 709

Vashámori 4-es barlang, Ajka, F+T, (6.5m), 542 381, 198 662

Vashámori 5-ös barlang, Ajka, F+T, (3.8m), 542 428, 198 636

Vashámori 6-os barlang, Ajka, F+T, (3.4m), 542 371, 198 599

Vashámori 7-es barlang, Ajka, F+T, (3.6m), 542 418, 198 573

## Kislőd

Csurgó-kúti-forrásbarlang, Kislőd, F+T, 541 353, 199 291

Déli-barlang, Kislőd, F, 538 925, 200 214

Északi-barlang, Kislőd, F, 538 925, 200 361

Küfői-sziklaeresz, Kislőd, F, 539 460, 198 798

Küfői-sziklahasadék, Kislőd, F+T, 539 371, 198 531

Nyugati-barlang (3\*10m), Kislőd, F, 538 868, 200 277

## Tihany

Hármas-hegyi-eresz, Tihany, F, 561 302, 173 698

Hármas-hegyi-gejzirüreg, Tihany, F, 561 149, 173 855

Hosszú-mezői 1-es üreg, Tihany, F, 561 099, 173 016

Óvári-barlang, Tihany, F, 560 833, 176 123

Szarkádi II. kúp 1. rombarlangja, Tihany, F, 560 853, 172 805

Szarkádi II. kúp 2. rombarlangja, Tihany, F, 560 878, 172 826

Szarkádi III. kúp 2. ürege, Tihany, F, 560 929, 172 805

Szarkádi gejzirbarlang, Tihany, F, 560 904, 172 728

## Szentgál

Köves-tetői-barlang (9\*8m), Szentgál, F+T, 550 813, 198 395

Köves-tetői-hasadékbarlang, (3m), Szentgál, F+T, 550 852, 198 330

Köves-tetői-kőfülke, (5\*4m), Szentgál, F+T, 550 728, 198 539

Köves-tetői-sziklaüreg (3.5m), Szentgál, F+T, 550 754, 198 467

## Nyirád

Kígyós-patak-völgyi-kőfülke, Nyirád – Pusztamiske, F, 528 313, 188 726

## Kolontár

Kolontári 2-es sziklaeresz, Kolontár, F+T, 529 818, 194 770

## Balatonfüred

Koloska-völgyi gejzírűreg, Balatonfüred, F, 561 650, 183 568

Terv: Ajka, Kolontár – 1 nap, Tihany – 1 nap, Balatonfüred, Szentgál,  
Kislőd – 1 nap, Nyírad, Csobánc – 1 nap

## TÁBORI MEGHÍVOTTAK

1. Eszterhás István	<a href="mailto:eszterhas.istvan@gmail.com">eszterhas.istvan@gmail.com</a>	20/218-62-77
2. Ferenczi Balázs	<a href="mailto:bergenyman@yahoo.com">bergenyman@yahoo.com</a>	20/313-14-11
3. Gadányi Péter	<a href="mailto:gpeter@ttk.nyme.hu">gpeter@ttk.nyme.hu</a>	20/772-79-84
5. Mészárosné Hardi Ágnes		70/339-67-75
6. John Szilárd	<a href="mailto:john.sziszi@gmail.com">john.sziszi@gmail.com</a>	30/306-60-50
7. Luppej Nóra	<a href="mailto:luppno@gmail.com">luppno@gmail.com</a>	20/316-85-13
8. Németh Róbert	<a href="mailto:nemeth120@gmail.com">nemeth120@gmail.com</a>	
9. Oláh Csaba	<a href="mailto:olah.csaba100@gmail.com">olah.csaba100@gmail.com</a>	30/398-64-71
10. Orosz Imre	<a href="mailto:oroszil@gmail.com">oroszil@gmail.com</a>	20/560-65-74
11. Rajczy Judit	<a href="mailto:rajczy@gmail.com">rajczy@gmail.com</a>	30/425-66-60
12. Schäfer István	<a href="mailto:istvan.schafer@gmail.com">istvan.schafer@gmail.com</a>	70/382-85-95
13. Sütő Krisztián	<a href="mailto:sutikrisz@freemail.hu">sutikrisz@freemail.hu</a>	20/524-51-65
14. Szabó Andrea	<a href="mailto:szaboambi@gmail.com">szaboambi@gmail.com</a>	30/290-70-81
15. Szabó Géza	<a href="mailto:szg.b.kv@gmail.com">szg.b.kv@gmail.com</a>	30/576-84-53
16. Szalay Jenő	<a href="mailto:szalayjeno@gmail.com">szalayjeno@gmail.com</a>	
17. Tarsoly Péter	<a href="mailto:tarsoly.peter@amk.uni-obuda.hu">tarsoly.peter@amk.uni-obuda.hu</a>	30/402-83-00
18. Veres Zsolt	<a href="mailto:vereszolti@gmail.com">vereszolti@gmail.com</a>	20/327-75-55
19. Somogyi Máté	<a href="mailto:somogyimate@hotmail.com">somogyimate@hotmail.com</a>	70/943-00-76
20. Szabó Róbert	<a href="mailto:szabo.robert.92@gmail.com">szabo.robert.92@gmail.com</a>	20/207-54-59
21. Nagy Ádám	<a href="mailto:nadam0323@citromail.hu">nadam0323@citromail.hu</a>	30/636-50-25
22. Molnár Bálint	<a href="mailto:gulkhanra@gmail.com">gulkhanra@gmail.com</a>	20/775-35-33
23. Halász Miklós	<a href="mailto:kergeodeta@gmail.com">kergeodeta@gmail.com</a>	20/492-24-37
24. Kraft Bertalan	<a href="mailto:nymegeobeka@gmail.com">nymegeobeka@gmail.com</a>	30/639-47-11
25. Kovács Krisztián	<a href="mailto:perjesikovacs@gmail.com">perjesikovacs@gmail.com</a>	30/539-72-07
27. Haász Adrián Soma	<a href="mailto:soma.04@hotmail.com">soma.04@hotmail.com</a>	20/557-44-91
29. Szilaj Rezső		30/ 268-14-06
30. Horváth Sándor		

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

Várjuk segítő ismerősök, klubtársak és családtagok jelentkezését is!

Kérlek jelezd részvételi szándékodat Tarsoly Péter felé!

Eszterhás István

## **AZ MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2018. ÉVI MUNKATERVÉBEN FOGLALTAK VÉGREHAJTÁSA**

- 1.a) A kataszter-kiegészítések során 12 új nemkarsztos természetes barlangot vettünk nyilvántartásba (10-et a Bakonyban, 2-t a Velencei-hegységben).
  - b) Nyári táborunkat, a 32. Vulkánszpeleológiai Tábort 2018.július 15. és 20. között rendeztük. A tábor központja Nagyvázsonynban, a Katolikus Plébánia udvarán kialakított kempingben volt. A táborban 10-en vettek részt.
- 2.a) A tervezett külföldi utjainkat nem tudtuk kivitelezni.
- 3.a) Folytattuk a nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációjának bővítését, frissítését. Hat korábban ismert nemkarsztos barlang leírását egészítettük ki térképpel, illetve fényképpel.
- 4.a) Az MKBT rendezvények közül részt vettünk a Barlangkutatók 24. Szakmai Találkozásán Sopronban. Néhány tagunk ott volt a „Nóra Búcsúja” rendezvényen Budapesten
  - b) Voltunk az osztrák Ebensee városkában tartott Eurospeleo Forumon.
- 5.a) 2018-ban 8 tudományos tanulmányt adtunk le megjelentetésre, ezekből 4 meg is jelent 2018-ban, a többi viszont különböző indokokkal halasztották.
  - b) 12 tétellel bővítettük Magyarország nemkarsztos barlangjainak kataszterét.
  - c) Levelezőkapcsolatot tartottunk az UIS Pszeudokarszt és Vulkánbarlangok Bizottságaival.
  - d) Öt előadást mutattunk be különféle szakmai rendezvényeken.

Eszterhás István

## **Az MKBT VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVÁJÁNAK 2019. ÉVI MUNKATERVE**

### **1. Hazai tájakon való kutatás**

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

### **2. Adatok gyűjtése, megfigyelések**

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

### **3. Hazai barlangos rendezvények látogatása**

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

### **4. Pulikációk**

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

# 1.

## ÖSSZEFOGLALÁS

Eszterhás István

## A VULKÁNSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVA 2018. ÉVI ÉVKÖNYVÉNEK RÖVID TARTALMA

### **Munkaterv**

2018-ban a nemkarsztos barlangvidékek kataszter-kiegészítő figyelése során 12 újabb barlangot vettünk nyilvántartásba. Jelenleg így 1034 természetes és 1515 mesterséges nemkarsztos objektumot tartunk számon. Nyári táborunkat, a 32. Vulkánszpeleológiai Tábort 2018. július 15. és 20. között a Balaton-felvidéken tartottuk. Ennek központja Nagyvázsonyban a Katolikus Plébánia udvarán volt. Az év folyamán volt még egy ún. „barlangkutató hétvégénk” május 11-13. között a Szent György-hegyen. A külföldi rendezvényeken, pontosabban az USA-ban a 18. Nemzetközi Vulkánszpeleológiai Szimpóziumon való részvételünk nem valósult meg. Ez évben is tovább bővítettük és frissítettük a nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációját. A hazai barlangos rendezvények közül előadásokkal vettünk részt a Karsztfejlődés Konferencián és a Kutatók Éjszakáján. Megjelentettünk 4 tudományos és ismeretterjesztő írást, további 4 megjeleése késésben (in press) van tartottunk 5 előadást.. 12 tétellel bővítettük Magyarország nemkarsztos barlangjainak írott és digitális kataszterét.

A 2019-es munkatervünk szerint igyekszünk tovább folytatni a nemkarsztos barlangok kataszterezését. Ennek érdekében nyári tábort és hétvégi túrákat szervezünk. 2019-ben várható a 15. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium, de ennek pontos idejét és helyét még nem határozták meg, - de mindenképp szeretnénk ezen jelen lenni. Tovább kívánjuk folytatni, bővíteni a nemkarsztos barlangok fotó- és térkép-dokumentációját. Folytatjuk a klimatológiai és biológiai vizsgálatokat. Előadásokat szeretnénk tartani különböző tudományos intézetek barlangkutatókkal is foglalkozó rendezvényein. Tanulmányokat és népszerűsítő anyagokat írunk és gondozzuk a nemkarsztos barlangok kataszterét. Tevékenykedünk az UIS Pszeudokarszt és Vulkánbarlangok Bizottságaiban.

### **Feltárások barlangvédelmi tevékenység**

Túrázásaink alkalmával találtunk 4 olyan kisebb közetrést, amely barlangot rejtett (Nadapi-kőodú, Pilleáalom-barlang, Késpenge-barlang, Futrinka-barlang) csak néhány követ kellett félretenni. Sajnos, olyan rés megbontásával is foglalkoztunk (a Haláp-hegyen), amiből nem lett barlang. Kitakarítottuk a Bakonykúti-barlang törmelékét, hogy megtaláljunk egy beejtett szemüveget.

Az őszi-téli kutatóhétvégén drónnal kerestük a Bél Mátyás-féle barlangot a Szent György-hegyen. Találtunk is néhány biztató kigőzölgést. A badacsonyi Panka-aknabarlang korábbi végponján sikerült bontás után 3 méter továbbhaladni.

### **Tudományos tevékenység**

2018-ban újabb információk jelentek meg az interneten a kovácspataki Medve-barlangról. Ezen ismeretek birtokában módosítani kellett a Medve-barlangról korábban leírtakat. Az eredeti kisebb természetes barlangot 1944-ben bővítették ki 650 m hosszúságúra. Ide kívánták költöztetni a II. világháborúban a légítámadásokat elszenvedett szőnyi olajfinomítót. Az ipari objektum átköltöztetése azonban elmaradt a közelgő háborús front miatt. Az üreget a cseh CMA Barlangkutató Csoport tagja mérték fel 2013-ban. Az izometrikus térképvázlatot bemutatjuk a barlangról szóló tanulmányban.

Sikerült egy Magyarországon korábban ismeretlen barlangi pókfajt (*Kriptonesticus eremita*) megtalálni és meghatározni. Ezek a pókok hasonlítanak a takácpókokhoz. Meghatározásuk az ivarszerveik kipreparálása és összehasonlítása után vált csak egyértelművé. Az újonnan talált pókfaj a legtöbb szomszédos országban már ismert volt, tehát várható volt a magyarországi előkerülésük is.

Ismét elővettük a barlangi élőlények osztályozásának problémáját. Az előző évhez képest sokkal több példát ismerünk már. A három csoportba való besorolást továbbra is javasoljuk. A tanulmányban részletezve vannak a különböző szerzők kategorizálásai, így Trajano és Carvalho, Mammola, Szabó és Szinetár csoportosítása és azok elemzései.

Az eddigi ismereteink szerint összegeztük, felsoroltuk a Bakony bazaltbarlangjainak állatvilágát. A faunisztikai felmérések közel 30 éve folynak és megismertünk a hegységből 103 fajt, de még így is csak a töredékéről tudunk a barlangi állatoknak. Jelentősek a Kovácsi-hegy barlangjainak ritka csigái, a kapolcsi Pokol-likban előforduló több mint 30 faj sokasága, a Halász Árpád-barlang víziállatai, melyek között egy hal is akad.

Foglalkozunk a magyarországi nemkarsztos barlangokból ismert rajzokkal és feliratokkal. A legidősebb képzőművészeti ágat a petroglofák jelentik. E sziklarajzok és feliratok nemcsak a felszíni kőzetfelületeken, hanem barlangok falán is tapasztalhatóak. Készítésük technikája lehet karcolás-vésés, korommal, faszénnel való rajzolás. A legrégebbinek a Bükk-hegységben levő Lélek-lyuk kürtőjébe vésett szöveget tekintjük. Ebben különböző írásmódokhoz tartozó betűk keverve fordulnak elő. Nem is sikerült még jelentésüket megfejteni. A közelmúltban főleg a kirándulók monogramjai kerültek a barlangokba, de vannak rajzos megnyilvánulások is. A legigényesebbek az emberi fej tetőreliefek.



## Dokumentációs tevékenység

Pótolni kívántuk a Balaton-felvidék nemkarsztos barlangjainak kataszteréből az elmaradt fényképeket és térképeket. Ez részben sikerült is, másrészt eddig ismeretlen barlangokat is találtunk. A badaacsonytomaji Örsi-hegyen felkerestük Sós Pista barlangját és készítettünk róla fényképet. Továbbá, az Örsi-hegyen új barlangok is előkerültek, úgymint a 4 méter hosszú Örsi-hegy-sziklahasadék és a 2,5 méteres Vízipókos-batlang. A Tátikán a korábban elmaradt fényképezés miatt kerestük a Kőudvar alsó barlangját és a Vaskapui-barlangot. Ezek közül az előbbit megtaláltuk és elkészítettük a fényképét, az utóbbit viszont nem találtuk. A Tátikán újabb barlangot is találtunk, a két bejáratú, széles, lapos, 3 méteres Őz barlangját. Ajkarendek konglomerátunában sikerült azonosítani és fényképeket készíteni az Északi-, a Nyugati-, és a Déli-barlangról. Pula határában is találtunk egy korábban ismeretlen bazaltbarlangot, a sokbejáratú, 8 méteres Jónás kuszodáját.

A Tihanyi-félszigetre a régen ismert Óvári-barlang fényképezése végett mentünk. Ez meg is történt. Ugyanezen alkalommal az Óvár északi oldalában találtunk még további hat barlangot. A többségüket bazalttufitban ( a 8,5 méteres csak vékony testalkatúaknak járható Pilleálom-barlang, a 4 méteres Késpenge-barlang, a 2 méteres Torony-alatti-sziklahasadék, a 3 méteres Futrinka-barlang, a 2 méteres Hársfa-barlang), míg a 2,5 méteres Íves-barlang gejziritben alakult. Tihanyban eddig 53 létező és egykor biztosan megvolt barlangot tartottunk számom. 2018-ban további 6 barlangot sikerült találni, így a tihanyi barlangok száma 59-re emelkedett.

Velencei-hegységben szintén sikerült új barlangokra akadni. A pázmándi Zsidó-hegyen már ismertünk 13 barlangot. Most ezekhez csatlakozott a hegy északi előterében, az egykori andezitbánya területén talált 8,80 m hosszú lejtős Nőnapibarlang. Aztán 3 kilométerrel délre, a Nadaphoz tartozó Bence-hegyi régi kőfejtőben akadtunk rá a 9,10 méteres Nadapi-kőodúra. Ezekkel együtt a Velencei-hegységben 48 barlangról van tudomásunk.

Kollektívánk egyik tagja, Szentes György Új-Zélandon lakik, így az ottani pszeudokarszt-barlangokat és egyéb jelenségeket is tanulmányozza. Írása ezek közül mutat be hat barlangot. A 17 m magas Rainbow-vizesés alatt az örvénylő erózió látványos barlangot vájt ki. A Wairere-kőfolyás hatalmas görgetegei között több támaszkodó álbarlang alakult. Ezek egyike a 40 méteres Dragon's Cave. Okahiau település mellett található bazalttömbök felszínén a humuszsav által oldott barázdák vannak, illetve tömbök közti álbarlangok. A Titoki-sziklaív 12 m széles, 4 m magas, mely egy korábbi lávacsatorna maradványa. Az Okere-vizesés alatt alakult a 30 méteres Tueta-barlang. Az aktív Ruatapu-barlangot meleg savas vizek és gőzök járják át.

2018-ban 12, korábban ismeretlen nemkarsztos barlangot vettünk nyilvántartásba (58,22 m összhosszúságban).

### **Egyéb tevékenység**

A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 2018. évi munkáiban 18 személy vett részt. A munkatervünk tételeit nagyjából teljesítettük. 2018-ban 4 rendezvényen és 6 terepi akcióban vettünk részt, valamint 152 túrát vezettünk. Ezeket kronológiai rendben soroljuk fel és az általunk fontosnak tartott megmozdulásokról külön írásokban is beszámolunk.

A kataszteri hiányok pótlására lett szervezve egy ún. kutatóhétvége. A Szent Cyörgy-hegyi bázisunkról kiindulva heten tevékenykedtek. Felkeresték a Sós Pista barlangját, az Őrsi-hegyi-sziklahasadékot, a Vízipókos-barlangot, a Kőudvar alsó barlangját, az Őz barlangját.

A 22. Karsztfelődés Konferencia megrendezésére Bük városkában került sor 27 résztvevővel. A kollektívát ketten képviseltük. Mindketten egy-egy előadást is tartottunk.

A 32. Vulkánszpeleológiai Tábor a Balaton-felvidék további átkutatására lett szervezve, központja a nagyvázsonyi Katolikus Plébánia. A táborban mindvégig heten vettek részt és egy-egy napra további három ember is tevékenykedett a táborban. Feldolgoztunk tíz barlangot, de nem találtunk meg tíz betervezett üreget. Kirándultunk még az Úrkúti Őskarsztra és a Balatonedericsre a Csodabogyós-barlanghoz.

2018. január 28-án elhunyt a kollektíva egyik alapító tagja, Gönczöl Imre. Egykori társunkra egy nekrológiában emlékezünk.

Évkönyvünk Függelékében felsoroljuk a 2018-ban megjelent 4 írásunkat és 4 elfogadott, de késésben levő kiadású írásunkat (in press) és 5 tartott előadásunkat.

## **2.**

### **FELTÁRÓ ÉS BARLANGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG**

Tarsoly Péter

## **A TÚRÁZÁSOK ALKALMÁVAL ÉSZLELT KICSINY LYUKAK ÁTVIZSGÁLÁSA EREDMÉNYEZTE BARLANGOK**

A barlangok feltárásához a terület természetvédelmi hatóságának engedélyét kell kérni. De, ha a barlang nem szerepel a hivatalos barlangnyilvántartásban, akkor nincs mire kérni azt. Másrészt az is előfordulhat, hogy balesetveszély, vagy egyéb sürgős dolog miatt azonnal el kell kezdeni a barlang feltárását, amit nyilván csak utólag lehet jelenteni.

### **Nadapi-kőodú**

Nadap közigazgatási területén található a Bence-hegy északi oldalában van egy felhagyott gránitkőfejtő. A hegy lejtőjén a meglazult kisebb-nagyobb kövek gurultak, illetve gurulnak le ma is. 2018 áprilisában e guruló, csúszó kövek között vettem észre néhány lyukat egymás közelében. 2018. július 25-én kimentünk a helyszínre néhányad magammal és elmozdítottuk a veszélyesebb köveket a lyukak mellől. Bejutottunk egy kövekkel, földdel részben feltöltött fülkébe. A munkában részt vettek: Németh Márton, Erdősy István, Varga Viktória, Koleszár Anna, Vándor Ivett, Tarsoly Péter. A feltárás összesen 4 óra munkát vett igénybe, de a további bontásnak nincs értelme, a kb. 9 méter összhosszúságú barlang nem lesz nagyobb, csak veszélyesebb.



*A Nadapi-kőodú bontása (T.P.)*

### **Pilleáalom-, Késpenge- és Futrinka-barlang**

A Tihanyi-félszigeten 2018. július 16-án és 17-én kibontott barlangok eleinte szintén csak réseket mutattak, de eléggé biztatónak tűntek ahhoz, hogy barlangot sejtünk mögöttük. A bontási munkában részt vettek: Szabó Géza, Szabó Andrea, Oláh Csaba, Molnár Bálint, Halász Miklós, Mészárosné Hardi Ágnes, Sütő Krisztián és Tarsoly Péter. Egyetlen az Óváron talált rés sem volt járható, mert

azokat néhány kötömb és a sziklafal tetejéről bemosódott föld részben kitöltötte. A két nap alatt összesen 14 órát dolgoztunk a járatok szabaddá tételén, majd a térképezésen.

### **Haláp**

A Haláp-hegyen kerestük 2018. május 12-én a bányászat által feltárt, majd betömött barlangokat a kollektívánk tavaszi kutatóhétvégéjén. Ezeket, sajnos nem találtuk meg, de egy erősen huzatoló rést vettünk észre a bányaudvar nyugati oldalán a bazaltfalban. A rés alját törmelékkel vegyes laza föld töltötte ki. Megkezdtük e rés kitérítését. A munkában részt vettek: Molnár Bálint, Halász Miklós, Bónai Réka, Rigó Edit, Szabó Róbert és Tarsoly Péter. Az első métert könnyen átbontottuk, aztán megakadt a munka, mert a járat aljából felmeredő és a mennyezetről lelógó kő szűkítette le a járatszelvényt ember számára nem járható méretűvé. A szűkület után messze elvilágított a lámpa és a fényben egy fülke látszott. Az alsó kő annyira be volt ékelődve, hogy nem tudtuk kiszedni és vastagsága miatt eltörni sem. A mennyezetről lelógó kő pedig több mázsás darabot tartott, ezért nem is próbáltuk mozgatni. Megkíséreltünk kerülő járatot készíteni a szűkület leküzdésére, sikertelenül. Fél nap munka után a bontást feladtuk.

### **Bakonykúti-barlang**

Kirándulás közben akadtunk rá a Baglyas-hegy északnyugati oldalán a dolomitban képződött, mára részben eltömődött barlangra, melynek belső részeit iszkasztentgyörgyi bitumenes, agyagos mészkő alkotja. A barlang a leírások szerint Várpalota területén van, kataszteri száma 4421-68 és 5,5 méter hosszú befelé lejtő, 1 méter magas üreg. A barlangra 2018. január 18-án kirándulás közben találtunk rá, de az abba begurult kövek és föld miatt járhatatlan állapotba. A törmelék kitermelését azért kellett elvégezni, mert egyik társunk szemüvege szemlélődés közben beesett a bejáratból maradt résen. Megpróbáltuk az egy bottal kiemelni, de ezzel csak azt értük el, hogy még mélyebbre csúszott a lejtőn. Végül is ki kellett a törmeléket termelni a szemüveg eléréséhez. E tevékenységben részt vettek: Takács



Róbert, Balogh Róbert, Szabó Róbert, Heiter György, Rigó Edit, Papp Barbara, Dombi Mariann, Hegedűs Krisztina, Halász Miklós, Molnár Bálint és Tarsoly Péter. Egy napi munkával sikerült elérnünk, hogy meglelt a szemüveg, és bejárhatóvá lett a barlang is. A bejárat felett látható repedések miatt úgy tűnik, hogy a közeljövőben is várható omlás, ami akár újra eltömheti a bejáratot. A barlangból még két bronzkori cserépdarab került elő. A leleteket a székesfehérvári Szent István Király Múzeumnak vittem be, ahol az üreget felvették az Építésügyi és Örökségvédelmi Osztály listájára.

*Bakonykúti-barlang leletei (T.P.)*

Tarsoly Péter

## SZENT GYÖRGY-HEGYI ÉS BADACSONYI FELTÁRÁSOK

A Tapolcai-medence bazaltos tanúhegyeiben számos barlangot sikerült már megismernünk. Ezek közül több hegy barlangjai is feltárássra érdemesnek tűnnek. A feltárásokat az őszi-téli kutatóhétvégére szerveztük, 2018. november 30. és december 2. közötti időre Balatonederics tábori központtal. A táborban részt vettek: Halász Miklós, John Szilárd, Kiss László, Szilaj Rezső, Mészárosné Hardi Ágnes Szabó Róbert és Tarsoly Péter.

2018. december 1-én a Szent György-hegyen voltunk, ahol drón segítségével kutattuk a Bél Mátyás által 1712-ben leírt barlang után- Az idő ideális volt a kigőzölgések észrevételéhez, mínusz 7 fok volt és szélcsend. Összesen három felszállást hajtottunk végre, Kettőt a már korábban is ismert jégbarlangok közelében. Az itt található depressziót egészen a hegy tetejéig végigrepültük, és sikerült egy összetöredezett bazalttömbökkel borított felszínen egy ígéretes helyt kijelölni. A második felszállás során ugyanezt a depressziót követtük, de sajnos, ez nem hozott eredményt. A harmadik felszállást a zöld jelzés mentén hajtottuk végre már egészen Raposka szélső házai közelében. A hegy teteje felé repülve itt is sikerült egy további vizsgálatokra érdemes helyszínt kijelölni. Az akkumulátorok a hidegben hamar lemerültek, így további vizsgálatokra nem volt lehetőségünk. Megegyeztünk abban, hogy még a tél folyamán folytatjuk a kutatásokat ezen a területen.



*Indul a drón (T.P.)*

Délután John Szilárdnak segítettünk a Csodabogyós-barlangban egy alap és egy extrém túrát vezetni.

2018. december 2-án a badacsonytördemici Panka-aknabarlangban folytattunk vizsgálatokat. Három métert sikerült előrehaladni a tavalyi állapothoz képest. A bontást nagyon óvatosan kellett végezni, mert a törmelék dugó egy álfenék, és lényegében magunk alól bontottuk a követ. Az álfenék alatt a barlang egy aknában folytatódik, amelyből 12 C°-os levegő tör fel nagy sebességgel. A barlang mindenképpen további kutatásra érdemes.

# 3.

## TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG

Eszterhás István

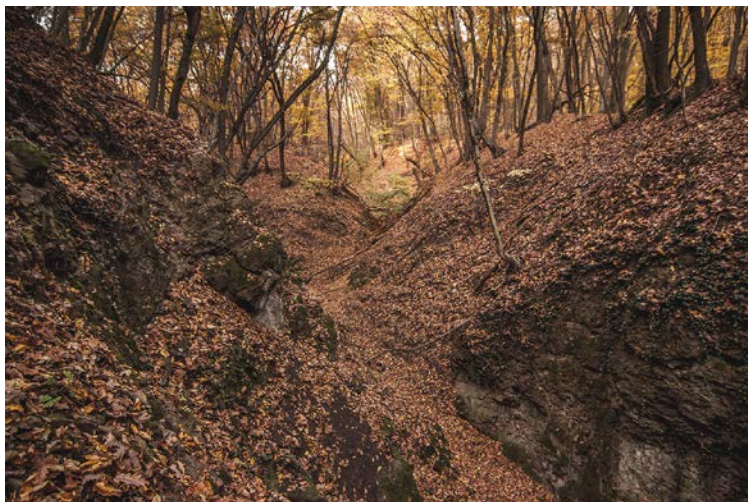
## ÚJABB ADATOK A KOVÁCSPATAKI MEDVE-BARLANGRÓL

A Medve-barlang megismerése csak lassan halad. Az első adat a barlangról az 1899-ben kiadott postai képeslap, amely a barlang bejáratának környékét ábrázolja. MAGAZINER Pál (1931) „A Börzsöny részletes kalauza” című munkájában néhány sorban bemutatja barlangot, de ebből csak azt tudjuk meg, hogy a Börzsönyi Kovács-patak völgyében a Katinka-pihenő mellett van. Ezen ismeretek alapján nehéz volt megtalálni, hisz a Börzsönyben két Kovács-patak is van. Előbb a Nagybörzsöny falu melletti Nagy-Hideg-hegyben eredő, kb. 4 km hosszú Kovács-patak mentét vizsgáltuk át sikertelenül. A 2000-es évek elején a Börzsöny Szlovákiába eső részének a turistatérképén figyeltünk fel egy másik Kovács-patakra, melynek a Dunába torkollásánál van egy Kovácspatak (szlovákul Kováčov) nevű kis település is. Mivel a Börzsöny központi részén nem találtunk rá a Medve-barlangra, 2009-ben volt alkalmunk a szlovákiai rész (Helembai-hegység, vagy Burda) átvizsgálására (ESZTERHÁS 2009). Ezen a túrán leltünk rá a Medve-barlangra. Bejárata 1,5 m alapú, 1,5 m magas háromszög formájú nyílás, amely természetesnek tűnt, de belül mesterséges folyosókat találtunk – tehát kibővítették, átalakították a barlangot. Helyi (kovácspataki) kísérőnk, Mánya Balázs úgy tudta, hogy ezt a II. világháborút megelőző időben a csehszlovák hadsereg készítette, de hogy milyen célból, arra nem volt ismerete. A barlangból mi vagy 200 méternyit jártunk be. Többre nem volt időnk. 2004-ben SZENTGYÖRGYI Ákos közzé tett az interneten egy mozgó kamerás felvételt, amely hozzávetőleg 300-350 métert mutatott be az üregrendszerből és következetesen bányának tartja azt, melyet „Burda bányának” nevezett. De, hogy mit bányásztak benne, arra nem tért ki. A hegység e részét andezit-tufa és andezit-agglomerátum alkotja.



*Képeslap 1899-ből Medvebarlang címmel*



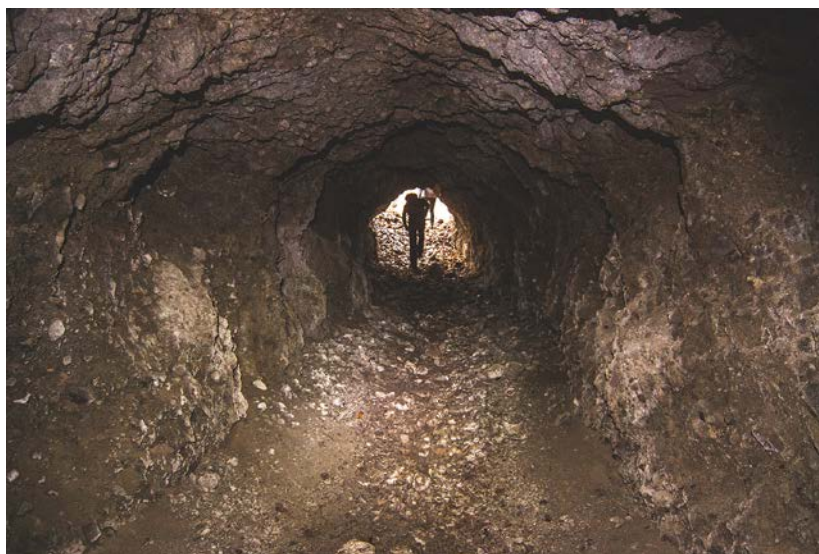


E kőzetfélékben semmilyen bányakincset (ércet, szenet, stb.) nem lehet találni. Akkor, mit bányásztak ott? – Nyilván semmit (ESZTERHÁS 2016)!

2018 májusában JAMRIK Levente (újságíró) az interneten merőben eltérő ismereteket tett közzé. Szerinte az üregrendszer egy be nem fejezett gyár. 1944-ben az angolszász légitámadás több egyéb objektum mellett 60 %-

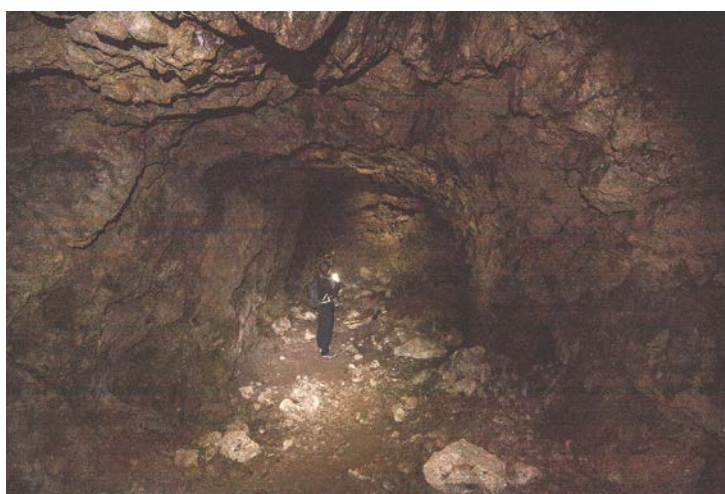
A Kovács-patak völgyében már csak időszakosan van víz (R.R.)

ban megsemmisítette a szőnyi olajfinomító épületeit, berendezéseit. Ezért az ipari miniszter elrendelte a maradék gyár Kovácspatakra való költöztetését. 1938 és 1945 között az I. bécsi döntés értelmében a mai Dél-Szlovákia, így a Helembairög területe is magyar fennhatóság alá tartozott. A Kovács-pataktól jobbra (nyugatra) eső oldalban orosz, olasz és román hadifoglyok egy hónap alatt kiásták a szőnyi gyár fogadására alkalmas, több mint 650 m hosszú (39 m vertikális kiterjedésű), kétszintes üregrendszert, melynek öt, a patak felé néző, vízszintes folyosóban folytatódó és egy függőleges bejárata volt. A két szintet összekötő 12-15 méteres, és a felszínre vezető, 27 méteres, függőleges akna a vízszintes folyosókkal együtt alkotja az üregrendszert. Nehéz eldönteni, hogy a természetes barlangok, vagy a mesterséges üregek közé soroljuk az objektumot. Végül is a megítélésében az döntött, hogy az első említése, leírása idején még természetes barlang volt. A leginkább északra levő bejárat az eredeti Medve-barlangnak is a bejárata volt. Ezt a természetes bejáratot használtuk mi is, amikor meglátogattuk a barlangot.



Északi bejárati folyosó (R.R.)

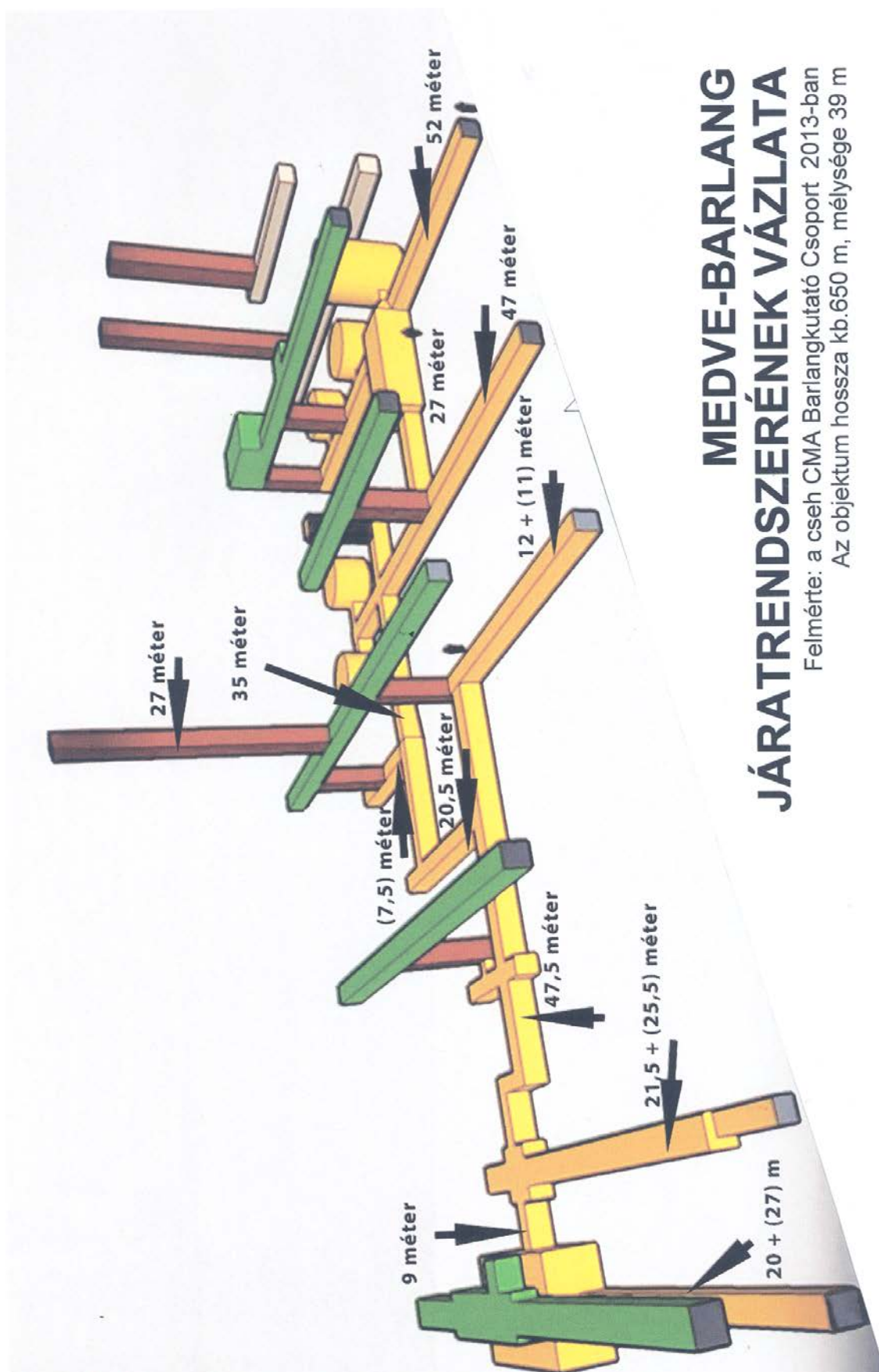
Tehát, a 2016. évi jelentésünkben csehszlovák készítésűnek leírt üregrendszer valójában magyar. A titkosított létesítmény fedőneve nem véletlenül „Medveszállás” volt. Ma már több helyen omlások nyomai látszanak. Vagyis, eredetileg az objektum mérete meghaladhatta a 650 métert. Kezdetben volt egy kevés ácsolat benne, mert a kőzet önmagát is megtartja. A kitermelt andezit-tufát csillevasúton szállították ki és kint a völgyoldalban gondosan szétteregték álcázva az objektumot. 1945 elejére a fővárost körülkerítették a szovjet csapatok, így a kovácspataki gyár berendezése már elmaradt. Az üregrendszert azóta is folyamatosan rabolják. Már csak néhol lehet találni benne néhány méteres síndarabokat, sínszöveget, faácsolatokat. 2013-ban a felmérést is végző cseh CMA barlangkutató csoport 6 denevérfaj számos egyedét határozta meg (JAMRIK 2018).



*Az alsó főfolyosó (R.R.)*

### I r o d a l o m j e g y z é k

- BERTALAN KÁROLY (1958): Magyarország nem karsztos eredetű barlangjai – Karszt és Barlangkutató Tájékoztató (jan-jún.), Budapest p. 13-21.
- ESZTERHÁS ISTVÁN (2009): A 25. Vulkánszpeleológiai Tábor eredményei – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 61-90.
- ESZTERHÁS ISTVÁN (2016): Medve-barlang, vagy Burda-bánya – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 118-120
- JAMRIK LEVENTE (2018): Titkos földalatti gyár a Dunakanyar tövében – [http://falanster.blog.hu/titkos\\_foldalalatti\\_gyar\\_a\\_dunakanyar\\_toveben](http://falanster.blog.hu/titkos_foldalalatti_gyar_a_dunakanyar_toveben)
- KERTÉSZ ISTVÁN (1998): Dédszüleink fürdőhelye, Kovácspataki Anzix – Esztergom és Vidéke (IX. 6.), Esztergom p. 6.
- MAGAZINER PÁL (1931): A Börzsöny részletes kalauza – Részletes Magyar Útikalauzok (3. sz.), Budapest p. 67.
- SZENTGYÖRGYI ÁKOS (2014): Burda bánya (bánya a Burda hegyben) <<https://youtube.com/watch?v=JdUQPmClb8>>



## MEDVE-BARLANG JÁRATRENDSZERÉNEK VÁZLATA

Felmérte: a cseh CMA Barlangkutató Csoport 2013-ban  
Az objektum hossza kb. 650 m, mélysége 39 m

Szabó Géza – Szinetár Csaba

## **EGY BARLANGI (TROGLOFIL) PÓKFAJ, A *KRYPTONESTICUS EREMITA* (SIMON, 1880) ELSŐ MAGYARORSZÁGI ELŐFORDULÁSA**

### **1. Bevezetés**

Az első szerző több éve tanulmányozza a hazai barlangokban a barlangi keresztespókot (*Meta menardi* Latreille, 1804), a vele gyakorta együttesen előforduló rejtett keresztespókot (*Metellina merianae* Scopoli, 1763), és a takácspókot (*Nesticusa cellulanus* Clerk, 1757). Mindhárom említett faj könnyen azonosítható a természetben is, BEE és mtsai (2017) úgy fogalmaz, hogy terepen is összetéveszthetetlenek. Ez a hazai barlangokban is igaz, kellő jártassággal azonosíthatóak a fenti fajok az élőhelyükön begyűjtés nélkül is. A takácspókok családjának (Nesticidae) korábban hazánkból ismert egyetlen fajának számos lelőhelyét ismerjük az irodalomból (SAMU és SZINETÁR 1999). A publikált adatok mellett a közelmúltban számos további új lelőhelyről került elő a takácspók: Budakeszi (pice), Jósvafő (Kossuth-barlang), Rudabánya (bányatárna), Isztimér (Meta-barlang), Bakonyháza (Savanyú Jóska-barlang). 2018 januárjában Budapesten, a Felső-Kecské-hegy Rozmaring-barlangjában kerültek elő a takácspókhoz megtévesztésig hasonló kinézetű pókok. A begyűjtött ivarérett példányok laboratóriumi vizsgálatakor kiderült, hogy a hazánkból eddig nem ismert *Kryptonesticus eremita* példányait sikerült megtalálni. Ezt követően két további lelőhelyen, az Erdőhát úti-barlangban 2018. február 26-án, a Pál-völgyi-barlangrendszer egyik használaton kívül eső részlegesen lezárt szakaszán pedig 2018 március 9-én kerültek elő *K. eremita* példányok. A Rozmaring-barlangban 2018. március 23-án tettünk közös bejárást, mikor egy további hím, illetve nőstény példányt gyűjtöttünk be fotózás és gyűjteményi elhelyezés céljából. Ebben a közleményben kizárólag ezzel a fajjal foglalkozunk, nem érintjük a korábbi hazai barlangokhoz kötődő arachnológiai vizsgálatokat.

### **2. Vizsgálati terület és módszerek**

Az eddig ismertté vált lelőhelyekre (barlangokra) vonatkozó adatokat a magyar állami természetvédelem hivatalos honlapján a *BARLANGI NYILVÁNTARTÁS* alapján nyerünk információkat. Jelen közleményben nem térünk ki részletesen a három barlang ismertetésére, csupán néhány adatot említünk a fent említett 2017-es nyilvántartásra hivatkozva. Az elsőként felfedezett előfordulási hely, a Rozmaring-barlang hossza 32 méter, mélysége 8 méter. A vizsgált barlang a Felső-Kecské-hegy felhagyott kőbányájában nyílik. A barlang a kőbánya bejáratú szakaszában található, valószínűleg már a kőbánya létrehozásakor feltáródott. A bányát 1980-ban bezárták. A kutatók 1983-ban

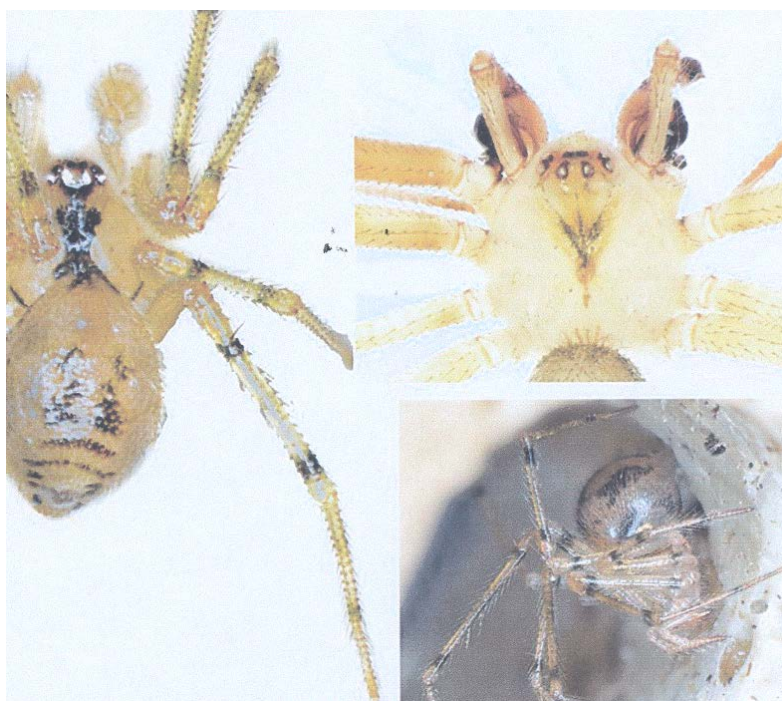
a „T” alaprajzú barlang alsó szakaszának végén egy kis, denevérek által használt lyukat találtak. A lyukat 1989-ben bontották ki: körülbelül 3 méter magas felfelé vezető járat tárult fel. A barlang bejárata egy időre betemetődött. Pár évig nem is találták, majd 2011-ben kezdték ismét feltárni. A gyűjtés módszereként a barlangok falának alapos vizuális átvizsgálását alkalmaztuk. A példányok élve kerültek begyűjtésre. Laboratóriumi körülmények között történő fényképezést követően 70 %-os etanolba helyeztük a példányokat. A női ivarszervről kálium-hidroxidos maratást követően, a tapogatólábról e nélkül készítettünk felvételeket. Összesen négy hím és három nőstény példányt vizsgáltunk meg. A azonosításához *NENTWIG* és mtsi (2018) munkáit használtuk. A nevezéktan tekintetében a pókok világcatalógusának aktuális verzióját (*WORLD SPIDER CATALOG 2018*) alkalmaztuk. A pókok barlangi élőhelyéhez való kötődésével, az európai pókfauna ilyen irányú szisztematikus áttekintésével foglalkozó aktuális irodalomként *MAMMOLA* és munkatársainak (2017) tanulmányát követtük.

## 2. Eredmények és megvitatásuk

A Rozmaring-barlang felfelé vezető kürtőjének átvizsgálása során kerültek elő a begyűjtött egyedek, ott ahol 1983-ban a denevéreket is regisztrálták. A befogott példányokon kívül minimum tíz további ivarérett példányt (mindkét nemből) figyeltünk meg a barlang azonos szakaszán. A *K. eremita* szabad szemmel megfigyelhető tulajdonságaiban egyértelműen nagyon hasonlít a *Nesticus cellulanus*-ra. A két faj irodalomban szereplő átlagos méretei mindkét esetben átfedőek. Az ivarszervek morfológiájában azonban nagyon markáns különbségek vannak. A faji jellegeket kiválóan illusztráló ábrákat több szerző is közölt (*NENTWIG* és mtsai 2018). A hím tapogatólábának mellékpikkelye robosztus és egyenletesen ívelt, a vége nem szélesedik ki, mint a *N. cellulanus* esetében. A támasztólemez (konduktor) kalapácsolakú és a pikkelyen túlnyúlik. Ez a háti oldalról tekintve is nagyon jól felismerhető. A nőstények petelemeze és vulvája szintén könnyen azonosítható, erősen kitinizált és másfélszer olyan magas, mint széles. A *N. cellulanus* esetében a szélessége meghaladja a magasságát, lényegesen egyszerűbb felépítésű és kevésbé kitinizált (1. ábra). A két faj szabad szemmel is megfigyelhető testi bélyegei közül egy jól kezelhető különbségre érdemes felhívni a figyelmet. A *N. cellulanus* fejtorának középsávjában egy homokórára emlékeztető, a teljes testrészen végighúzódó sötét folt található (2. ábra). Az újonnan megtalált faj esetében, mindkét nemnél egy sötét, villásan előremutatató háromszög jellegű sötét folt figyelhető meg a testrészt feji részén, a fejtor hátsó felét a testtájra jellemző egységes világos alapszín borítja. Ez a jelleg jó fényviszonyok mellett akár szabad szemmel, illetve fotón is látható. A fajok kétséget kizáró azonosítását csak ivarszervi vizsgálat alapján végeztük, de előzetes terepi megfigyelésnél egyértelműen használhatónak látszik ez a bélyeg.



1. ábra: A *Kryptonesticus eremita* nőstényének petelemeze és vulvája (bal oldalon).  
A hím tapogatólába (oldal-, elől- és hátulnézetben – a jobb oldalon)



2. ábra: A takácspók (*Nesticus cellulanus*) háti oldala (balról). A *Kryptonesticus eremita* előtestének hátoldala (jobbra felül), teste oldalnézetben (jobbra alul)

A Nesticeidae (*SIMON* 1889) családnak ma már világszerte 15, Európában 5 nemzetsége ismert, ezen belül 52 európai fajjal. A család európai tagjai kivétel nélkül kapcsolódnak valamilyen formában barlangi életformához, így *MAMMOLA* és mtsai (2017) 19 troglobiont és 31 troglofil fajt említene.

A család legújabban leírt nemzetsége (genus) a *Kryptonesticus* (*PAVLEK* és *RIBERA* 2017). A hímek legszembetűnőbb diagnosztikai karaktere a tapogatóláb nagyméretű és szembetűnően erősen kitinizált középnyúlvánának (MA) alakja és mérete, amely a gyűjtő (tegulum) középső részéből ered, és csúcsi részhez ér. A nőstényeknél a spermatartó mérete és alakja karakterisztikus (*PAVLEK* és *RIBERA* 2017). A nemzetség tagjai közt hat troglobiont és két troglofil fajt találhatók (*MAMMOLA* és mtsai 2017). Magyar vonatkozásként megemlítjük, hogy Szombathy utal a *N. eremita*-ra mint Franciaországban és Görögországban előforduló fajra, a *Nesticus*-féléről írt munkájában (*SZOMBATHY* 1917).

Hogyan kerülhetett a *K. eremita* a Rozmaring-barlangba és mikor?

A hazánkból újonnan kimutatott barlangi pókfaj egyike azoknak az európai barlangokban élő pókfajoknak, melyek széles elterjedést mutatnak és a barlangokon kívül a hasonló mikroklimatikus viszonyokkal rendelkező élőhelyeken is megjelenhetnek, így pincékben, bányákban, esetleg hangároknak is (*MAMMOLA* és mtsai 2017). *JÄGER* (1998) németországi városok csatornarendszereiben találta meg. A szomszédos országok közül eddig Ausztriában, Szlovéniában, Horvátországban és Ukrajnában volt ismert a faj (*NENTWIG* és mtsai 2018). A *K. eremia* behurcolt faj Új-Zélandon (*VINK* és *DUPÉRRÉ* 2011). Legutóbb Angliában Flat Holm szigetén mutatták ki, ez a *K. eremita* legészakibb lelőhelye (*GALLON* és *FARR* 2018).

Véleményünk szerint a *K. eremia* hazánkban már az eddig ismertté vált lelőhelyeken kívül számos további lelőhelyen is jelen lehet. Betelepülésének idejét és útját nem ismerjük, de a faj környező országokban való terjedését látva, akár több forrásból is származhatnak a hazai populációi. A faj hosszú időn keresztül csak dél-európai országokból volt ismert. Németországi megjelenését a döntően mesterséges csatornahálózatban való előkerülésével összefüggésben Jäger egyértelműen behurcolás eredményeként tekintette (*JÄGER* 1998). Véleménye szerint a faj természetes élőhelyeinek bányászatából származó kő építőanyagként való szállítása során kerül széthurcolásra, illetve betelepítésre a folyók mentén levő városok csatornarendszereibe (*JÄGER* 1998). *BRANDMAAYER* és *PIZZOLOTTO* (2016) barlangi futóbogarak esetében több hipotézist is vizsgált annak a jelenségnek a magyarázatára, hogy mi okozhatja az utóbbi időszakban a futóbogarak várakozáson felül növekvő fajszerkezetét, új fajok előkerülését. Egyik hipotézisük a gyűjtési intenzitás növekedését, a másik a klímaváltozás hatását emeli ki. Elemzésül alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a futóbogarak esetében a klímaváltozásnak lehet jelentősebb szerepe. A telek enyhülése a

barlangi fajok számára a földalatti élőhely kibővülését teszi lehetővé. Ezáltal a korábban csak a kiegyenlített klímájú mélyebb részekből a felszínhez közelebbi zónákban is megjelenhetnek és felszaporodhatnak.

Vizsgálataik eredménye más taxonok kutatói számára is felveti ennek a körülménynek lehetőségét., ha olyan fajokat sikerül regisztrálni.. melyeket adott barlangokban korábban nem találtak meg.

Amennyiben ez a jelenség a pókok esetében is megvalósult, akkor jogosan tételezhetjük fel, hogy a *K. eremita* természetes élőhelyén előforduló populációiból való „kivándorlásnak”, illetve áttelepülésnek egyértelműen megnőtt a valószínűsége. Sem a bányászat, sem a folyami kereskedelem nem újdonsült jelenség Európában. Feltételezzük a dél-európai barlangokban az enyhébb telek hatására a felszaporodott populációk adtak lehetőséget a faj eredményes szétterjedéséhez. Az ember a kőbányászat és folyami szállítás útján hozzásegítheti a fajt az elterjedési területének kiterjesztéséhez. Ha emberi segítség nélkül, a fonálpóka kolonizálja a faj Európa északabbra eső területeinek barlangjait, akkor a megfelelő élőhelyek azonos eséllyel népesülnek be. Ellenben, ha a későbbi vizsgálatok során hazánkban elsősorban a Duna közelében lévő természetes, illetve azokhoz hasonló klimatikus adottságú élőhelyek (csatornarendszerek) esetében tudjuk csak kimutatni a fajt, akkor az ember közvetítő szerepért tudjuk igazolni, amelynek hatását *VINK* és *DUPÉRRÉ* (2011) egyértelműen bizonyítottnak látja a faj új-zélandi előkerülésével kapcsolatban.

## **IRODALOM**

- BEE, L.- OXFORD, G. SMITH, H* (2017): Britans spiders. A field guide. Princeton Univer sity press.
- BARLANGI NYILVÁNTARTÁS* A Magyar Állami Természetvédelem Hivatalos Honlapja <http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=caves>
- BRANDMAYR, p.- PIZZOLOTTO, P.* (2016): Climate change and its impact on epigeal and hypogean carabid beetles. *Biol* 118: 147-162
- GALLON, R.- FARR, G.* (2018): *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880) a Nestiedae Spider new to Britain from Flat Holm Island. *Newsl. Br. Arachnol. Soc.* 141:13-15
- JÄGER, P* (1998) Weitere Funde von *Nesticus eremita* (Araneae: Nesticidae) in Süddeutschland mit Angaben zur Taxonomie im Vergleich zu *N. cellulanus*, *Arachnol. Mit* 15:13-20
- MAMMOLA, S – CARDOSO, P. RIBERA, C.- PAVLEK, M. ISALA, M.* (2017): A yntesi on cave-dwelling spiders in Europe. *J. Zool. Syst. Evol. Res* 2017:1-16.
- NENTWIG, BLICK, T. GLOOR, D. HANGGI, - KROPF C.* (2018):Spiders of Europe. <http://www.araneae.unibe.ch>
- PAVLEK, M. RIBERA, C.* (2017): *Kryptonesticus deelemanae* gen. et sp. Nov. (Araneae, Nesticidae), with notes ont he Mediterranean cave species. *Eur. J. Taxon*, 262: 1-27



- SAMU, F.- SZINETÁR Cs.* (1999): bibliographic check list of the Hungarian spider fauna Bull. Br. Arachnol Soc. 11:161-184
- SZOMBATHY K.* (1917): A magyarországi Nesticus-félékről – Barlangkutatás 1
- VINK, C, J.- DUPÉRRÉ, N.* (2011): *Nesticus eremita* (Araneae: Nestidae): redescription of a potentially European spider found in New ealand. J. Arachnol 39: 511-514
- WORLD SPINDER CATALOG* (2018): World Spinder Catalog – Natural History Museum Bern <http://wsc.nmbe>. Ch. Version 19

Szabó Géza

## A BARLANGI ÉLŐLÉNYEK OSZTÁLYOZÁSA. HÁROM, VAGY NÉGY KATEGÓRIA ?

### Kivonat

Korábban javasoltam a barlangi élőlények Sket (2008) szerinti osztályozás helyett a hármas osztályozásra való visszatérést. Olyan meghatározásokat javasoltam, hogy ne legyen átfedés az egyes kategóriák között. Néhány irodalmi adat ismertetésével megerősítem a korábbi javaslatomat, azzal a kiegészítéssel, hogy a gyakorlatban egyik létező osztályozási módszer sem alkalmazható.

### Bevezetés

A tavalyi évkönyvben (beszámolóban) megjelent egy cikkem *A barlangi élőlények osztályozása. Három, vagy négy kategória? A Meta menardi (barlangi keresztespók) besorolása* (Szabó 2017). Jelen cikkemben az előzőben megírt néhány általános állítást pontosítom és újabb adatokat ismertetek. Tekintettel arra, hogy nem várható el az olvasótól az előzmény ismerete, néhány esetben kénytelen vagyok ismételni.

Az újabban megjelent írások csak megerősítenek abban a meggyőződésemben, hogy a barlangi élőlények osztályozása még nem megoldott. Példa erre a következőkben ismertetendő Mammola stb.( 2017a) cikk, továbbá a szintén ismertetendő – egyébként nagyon szép irodalmi áttekintést nyújtó – Trajano és Carvakho (2018) cikk, továbbá ismertetek egy harmadik osztályozást alkalmazó cikket Mammola stb. (2017b). Saját cikkem példáján keresztül a gyakorlati besorolást mutatom be (Szabó és Szinetár 2018).

Nem fogadom el Sket (2008) négyes osztályozását, javasoltam a hármas osztályozáshoz való visszatérést. Ezt a javaslatot tartom most is, de a csoportok meghatározását kiegészítem. A javasolt meghatározások.

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

A népesség, vagy populáció fogalmát pontosítottam. A népesség egy adott faj jól körülhatárolt – nem feltétlenül zárt – területen élő csoportja. A terület lehet egy földrésnyi, vagy csak egy barlangnyi. Egy fajnak lehet egyetlen, vagy számos populációja. A lényeg, hogy az adott faj minden méretű és korú egyede megtalálható legyen a népességben.

Tárgyalom a troglomofológia jelenségét és használatát.

A barlang fogalmának további részletezését is fontosnak tartom. Korábban felsoroltam a barlangok néhány jellemzőjét a barlangi élőlények szempontjából

(fény, méret, nedvesség, hőmérséklet, víz, kemikáliák, táplálék, egyéb fajok, emberi tevékenység). A fényről néhány mondat: a barlangi élőlények szempontjából hiánya a legkevésbé jellemző (természetesen nem a barlangásznak). Számos földben élő élőlény éli az egész életét teljes sötétségben. Ezek egy része akár barlanglakónak tűnhet (helytelenül: a troglomorf jegyei alapján). Ugyanakkor vannak olyan hatalmas barlangok, melyek szinte teljesen világosak.

Újabb olvasmányaim alapján látom, hogy egy nagyon fontosat kihagytam a jellemzők közül (Mammola stb. 2017b).

A Csörgő-lyuk és a Vass Imre-barlang eltérését ne a karsztos-nemkarsztos szempontból figyeljük, hanem a felszínnel való kapcsolatukban. A Csörgő-lyuk járatai szinte rögtön a talajszint után következnek, így egy kis élőlény számára könnyű kapcsolatot létrehozni a barlang és a felszín közt. A Vass Imre-barlangnak talán csak egy kapcsolata van a felszínnel bármilyen élőlény csak ezen keresztül juthat ki, vagy be.

Nem mindegy, hogy az említett példa szerinti élőlényt melyik barlangban. És annak melyik részén találjuk. A Vecsembütki-zsomboly alján talált élőlény legvalószínűbb, hogy véletlenül beesett troglóxién. Ugyanezen fajhoz tartozó egyed a Ferenc-hegyi-barlangban belógó gyökerek közelében találjuk, akkor lehet troglobiont, vagy troglófil. Ha a barlang távoli végében találjuk, jó eséllyel eltévedt barlangidegen egyedről van szó.

A talaj a felszín része, a talajlakó fajok epie3an (felszíni) fajok, míg a hypogean (földalatti) fajok a talaj alatti viszonylag laza rétegben vagy/és vastag sziklaréteg alatti barlangokban élnek.

A barlang fenti példa szerint fontos jellemzője a kapcsolat a felszínnel: a talaj és a barlang közt van-e MSS réteg, vagy átjárhatatlan közet? MSS: Milieu Souterrain Superficiel, magyarul: felszín alatti élőhely (Mammola stb. 2017). Az MSS réteg egy repedéshálózat, vagy a Csörgő-lyuk példája alapján kőgörgeteg, kőhalom – ezt takarja a talaj, a felszín. Az MSS az SSH élőhelyek része. SSH: Shallow Subterranean Habitats, magyarul ugyanaz, mint az előző, csak többes számban használjuk, mint általánosabb fogalmat.

Számomra meglepő, hogy Trajano és Carvalho (2018) szerint a troglóxién fajok okozzák a legnagyobb bizonytalanságot. A Kuriszláfői-zsombolyba beesett ásóbékának nincs esélye a túlélésre (hacsak egy barlangász ki nem segíti). Ugyanez a béka beeshet a Szelim-lyukba, innen önállóan is kijuthat. Sőt előfordulhat, hogy a kinti elviselhetetlen időjárás miatt ide menekül. A troglóxién fajokat nevezik többen „accidentals” (véletlen/baleseti) fajoknak. Világos, hogy ez az elnevezés sem kifejezőbb, mint „ha nem talál ki, elpusztul” meghatározás.

A *Kriptonesticus eremita* Magyarországon új faj. Eddig három barlangból került elő. Valószínűleg van felszíni populációja, de azt elő kellene keríteni, mind hazánkban, mind külföldön (Szabó-Szinetár 2018).

### **Mammola stb. (2017a) cikk ismertetése**

Elöljáróban leszögezek két fontos tény: a cikk csak pénzért hozzáférhető, a cikk célja és tartalma rendkívül fontos, úttörő munka. A cikk címe magyarul: *Európa barlanglakó pókjainak összesítése*. A következőkben leírt bírálataim célja, hogy rámutassak a barlangi élőlények osztályozásának meg nem oldott voltára. Mindez utal az általam tavaly javasolt osztályozás meghatározásának előnyeire (Szabó 2017).

Barlangi pók (a cikk címében: barlanglakó pók), az olyan pók, amelyet barlangban találtak (ez az én definícióm, de a fogalmat a cikkben használják). A szerzők a cikk mellékletként megadott táblázatban a barlangi pókokat két kategóriába osztották: troglobiont és troglofil. Érthetően a barlangidegen (trigloxén) fajokat nem vették figyelembe az összeállításakor, ugyanis a barlangban talált felszíni fajok nagyobb része egyértelműen az, a kétes esetek megoldása pedig a jövő feladata. A táblázatuk fejléce szerint a két kategóriát az adaptáció (troglomorf) jegyek alapján a fajról szóló első további irodalom alapján határozták meg. Ugyanakkor a szövegrészben használ definíciók a következők:

- Troglobiont: Szorosan a földalatti élőhelyhez kötődő szervezet, amely egyértelműen a földalatti élethez való alkalmazkodás jeleit mutatja (hivatkozás: Sket (2008)).
- Troglofil: Szervezetek, amelyek képesek stabil földalatti népeiséget fenntartani (eutroglofil), vagy hajlamosak megjelenni földalatti élőhelyeken, azonban valamilyen biológiai igény révén finoman kapcsolódnak felszíni élőhelyekhez (szubtrolofil) (hivatkozás: Sket (2008)).
- Trogloxén: felszíni fajok, amelyek csak véletlenszerűen fordulnak elő a föld alatt (hivatkozás: Sket (2008)).
- Troglobiomorfózis: A földalatti környezeti körülményekhez való anatómiai és élettani alkalmazkodás jegyeinek összessége (Juberthie és Decou 1994).
- Felszíni földalatti élőhelyek (SSH). Egy következő cikkismertetőben részletezem:
- Felszíni földalatti környezet (MSS). Ezt is egy következő cikkismertetőben részletezem.

Teljesen érthető az, hogy nincs elegendő adatunk egy adott fajnak a meghatározások szerinti besorolására, ugyanakkor a troglomorf jegyek (vagy egy troglomorf jegy) alkalmasak lehetnek a barlangban talált pókok troglobiont/trolofil csoportba való besorolásába. Viszont Sket (2008) cikkére való hivatkozás félrevezető. Egyrészt Sket (2008) határozottan elzárkózik a troglomorf jegyek az osztályozásban való használatától, másrészt a Schiner-Rakovicza-féle troglofil csoportot két részre osztotta: eutroglofil és szubtroglofil. Nincs jogunk a szerzőkre hivatkozva egységes troglofil csoportot létrehozni. Harmadrészt Sket (2008) a trogloxén fogalom meghatározásában a szórványosan/időnként és nem véletlenszerűen kifejezést használja.

A szerzők a cikkben összesen 486 fajt ismertetnek. Európában 195 troglobiont és 291 troglafil pókfaj ismert. A fenti 486 faj közt kb. 60 olyan faj van (12 %), amelynek leírása csak az egyik nemre terjed ki és/vagy nincsenek illusztrációk.

A barlangi pókfajok k. 90 %-a egyetlen országban található – állítják, de arra nem térnek ki, hogy egyetlen, vagy több barlangban fordulnak elő, továbbá egyetlen, vagy több alkalommal találták meg. Sajnálom, mint mérnökember a táblázat áttekintésekor nem érzékelttem ezt a körülbelüli 90 százalékot. Az adat csak akkor tekinthető helyesnek, ha kizárólag a troglobiont fajokat tekintjük barlangi fajnak. Ez viszont megint csak a káoszt növeli.

Az ismertetett cikk táblázatából kiválasztottam néhány fajt, amelyeket részletesen ismertetek.

*Leptonella andreevi*, Deltshev 1985. Az új fajt Deltshev (1985) írta le. Az egy darab nőstény szemei erősen csökevényesek. A hímből nincs teljes példány, csak a tapogató. A megtalálási hely leírását (Kalabaki-barlang a Paros-szigeti Drios falu közelében) nem sikerült a világhálón megtalálnom. A szerző a fajt nem kategorizálja, az ismertetett cikk – feltételezem, hogy a csökevényes szemek alapján troglobiont fajnak tekinti. Nentwig, stb. (2018) pedig már az ismertetett cikk alapján tekinti troglobiontnak. Más leírás a fajról nincs.

Az előbb idézett műben Deltshev (1985) egy másik, rajzzal illusztrált fajt (Roweriana (Histopona) myops (Simon, 1885) is bemutat. A faj Albánia, Bulgária, Görögország és Makedónia egyes barlangjaiban fordul elő. Az ismertetett cikktáblázata ezt a fajt troglobiontnak tekinti. Se az 1885. évi leírásban nem találtam troglomorf jegyre való utalást, ugyanakkor csak barlangban találták meg. Talán ez utóbbi tény alapján tekintik troglobiont fajnak, azaz nem következetes az osztályozás. Megjegyzésem: ez a faj vagy relikvia faj (azaz korábban nagy területen élő felszíni faj, amely az éghajlat változása miatt átváltott a barlangi élőhelyre és az elhatárolt területen nem történt evolúció), vagy a szétszóródás érdekében egy életszakaszban időnként megjelenik a felszínen (csak nem találtuk meg).

*Kryptonesticus henderickxi* (Bosselaers, 1998). A fajt Kréta-sziget egyetlen barlangjában talált hím és egy nőstény alapján írta le a megtaláló (Bosselaers, 1998). A teljes szemhiányra való tekintettel troglobiont fajnak osztályozta. Tudtommal azóta sem találtak sem a Kournas-barlangban, sem máshol példányokat. Ennyi információval logikusan csak az adott osztályozást fogadhat el.

*Nesticus cellulanus* (Clerk, 1757). A fajt magam is számos alkalommal gyűjtöttem barlangból (Szabó és Szinetár 2018), és egy alkalommal a felszínről is. Nentwig (2018) szerint elsősorban barlangokban, de sziklákon, falakon, ritkán még erdőkben is előfordul. Tipikus troglafil faj. Példaként azért vettem be, mert a Nesticidae család legtöbb faja barlangokhoz kötött: 55 európai fajból 50 barlangban fordul elő, ezek közül 19 troglobiont.

*Kryptonesticus eremita* (Simon, 1879). Troglafil fajnak sorolják be, ezt nem

vitatom, de tudtommal felszíni népszerűségét még nem találták meg. Magyarországon idén került először elő (Szabó és Szinetár 2018).

Az európai barlangokban élő pókok listájának összeállítása lehetővé teszi a témában az ismereteink gyors növekedését. Nem tudjuk, hogy a globális hőmérséklet emelkedés milyen hatással van a barlangi élőlényekre, nem ismerjük a barlangi és élőlények egységes rendszerének evolúcióját, nem ismerjük eléggé a barlangi és felszíni élőlények kapcsolatát. A lista az első lépés a felsorolt és egyéb ismeretlen kölcsönhatások megismerésére, ismereteink növelésére.

### **Trajano és Carvalho (2017) cikk ismertetése**

Eleonora Trajano egy brazil egyetem Ökológiai és Biológiai Evolúció tanszékének professzora. A szerző már évek óta foglalkozik a földalatti élőlények osztályozásának kérdéseivel, és 2012-ben a forrás/nyelő populáció modell felhasználásával új definíciókat javasol. Egy jó történeti áttekintés után ezt a javaslatát fejtik ki a jelen hosszú cikkben, sajnos ellentmondásoktól nem mentesen. A cikk a világhálón hozzáférhető.

Már a cím lefordítása is komoly kihívás volt számomra (*Tovább a földalatti szervezetek biológiai jelentőséggel bíró osztályozása felé. A Schiner-Rakovitza rendszer kritikai elemzése történelmi nézőpontból. Környezetünk megtartása érdekében való alkalmazkodásának és értelmezésének nehézségei*), hasonlóan a szöveg megértése is gyakran nehézséget okozott, de – remélhetőleg – a számunkra lényegeset sikerrelült kibogoznom. A szerzők táblázatban foglalnak össze néhány meghatározási javaslatot. A táblázatból kihagyták a troglobiont fajokat, mondván ott nincs ellentmondás.

Trogloxén. A szót Rakovitza vezette be a barlangok alkalmi látogatói számára. A szerzők szerint ez a kategória megfelel Sket (2008) szubtroglafil besorolásának.

Véleményünk szerint a Rakovitza-féle troglafil besorolás megfelel a Sket szerinti csoportnak. Schiner-Rakovitza rendszerben nem szerepelnek a föld alá véletlenül került, később „accidentals” akaratlanul a föld alá került szervezetek) egyedek. A szerzők szerint ezek felelnek meg a Sket-féle trogloxén élőlényeknek. A Trajano-féle meghatározás szerint „szervezetek, amelyek vagy baleset folytán kerültek a barlangba, vagy egy a kintinél alkalmasabb környezetet keresnek ott. Csak ideiglenesen élnek meg, könnyen elpusztulnak. Nem evolúciós egységek, amelyek megfelelnek a földalatti életmódnak”.

Ezen bonyolult meghatározás azt a véleményt tartalmazza, hogy nem barlangi élőlények, nem kell besorolni közéjük.

A szerzők szerint az osztályozások elérhetősége nehézségeinek oka, hogy a más szerzők a faj, a populáció és az egyén fogalmakat keverik meghatározásaik során. Általában egyént találnak, írnak le, de populációra, vagy fajra következtetnek. Véleményünk szerint a Schiner-Rakovitza troglobiont meghatározás fajra, a troglafil populációra, a trogloxén egyénre vonatkozik.

Javaslatuk a forrás/nyelő populáció szerinti osztályozás.

- Troglobit: a forráspopulációk kizárólag földalattiak, felszíni élőhelyek nyelő populációk.
- Troglofil: forráspopuláció és a nyelőpopuláció egyaránt mind a föld alatt, mind a föld felett megtalálható, az egyedek rendszeresen átjárnak ezen élőhelyek közt, ezáltal a felszínen kialakult gének keverednek a földalatti népesség génjeivel (és fordítva).
- Trogloxén: a forráspopulációk kizárólag felszíniek, de az egyedek használhatják a földalatti erőforrásokat

A szerzők ezen három kategórián kívül megemlítik az „accidentals” kategóriát. Mint korábban leírtam, a véletlenül/baleset során barlangba került élőlényeket nem tekintik barlangi élőlénynek. Érdekes felvetésük, hogy a troglofil és a trogloxén fajok közt azért nehéz a megkülönböztetés, mert mindkettő egyedei közlekednek a felszín és a földalatti élőhely között. Egyetértek, de a nehézséget abban látom, hogy nem tudom eldönteni, mikor közlekednek”.

A fenti meghatározások előnye, hogy a kategóriák közt nincs átfedés, továbbá mindhárom meghatározás egyértelműen populációkra vonatkozik. Egyben egyértelmű, hogy az ”accidentals” élőlények azért nem férnek a barlangi élőlény kategóriába, mert – értelemszerűen – nem képeznek populációt. A meghatározások hátránya, hogy olyan folyamatokat is ismernünk kellene, amelyeket még alig értünk. Hány évig figyeljünk egy populációt, hogy a forrás, vagy a nyelő voltát felismerjük? És, ha összesen csak egy példányt találunk?

Feltűnhet, hogy a meghatározásokban nem szerepel a troglomorfa fogalma. A szerzők egyetértenek Skettel (Sket, 2008), hogy a troglomorfa jegyei nem használhatók a barlangi élőlények osztályozásán. Még azt a kijelentést is megteszik, hogy mind a troglobiont, mind a trogloxén populációk (tehát a barlangi élőlények) mutathatják a földalatti életmódhoz való alkalmazkodás jegyeit. (Az alkalmazkodás – adaptáció – része a troglomorfa, ez utóbbi főleg külső sajátosságokra utal, míg az előbbi magatartásai, viselkedési sajátosságok megváltoztatását is jelentheti.) A forrás/nyelő szemlélet szerint a trogloxén populációk is adaptálódhatnak. A továbbiakban csak az adaptáció mértéke tenne különbséget az egyes csoportok között, a mértéket pedig lehetetlen pontosan meghatározni.

A troglomorfiával kapcsolatos figyelemre méltó megjegyzésünk? „gyakorlatilag a troglomorfa az a jegy, amely szerint meghatározzuk egy adott faj besorolását. (Therefore, in practice, troglobite status is recognized after morphological differentiation has occurred.) Mindez lehet erős kritika is: kísérletezhetünk jobbnál jobb meghatározásokkal, ha azok a gyakorlatban nem alkalmazhatóak.

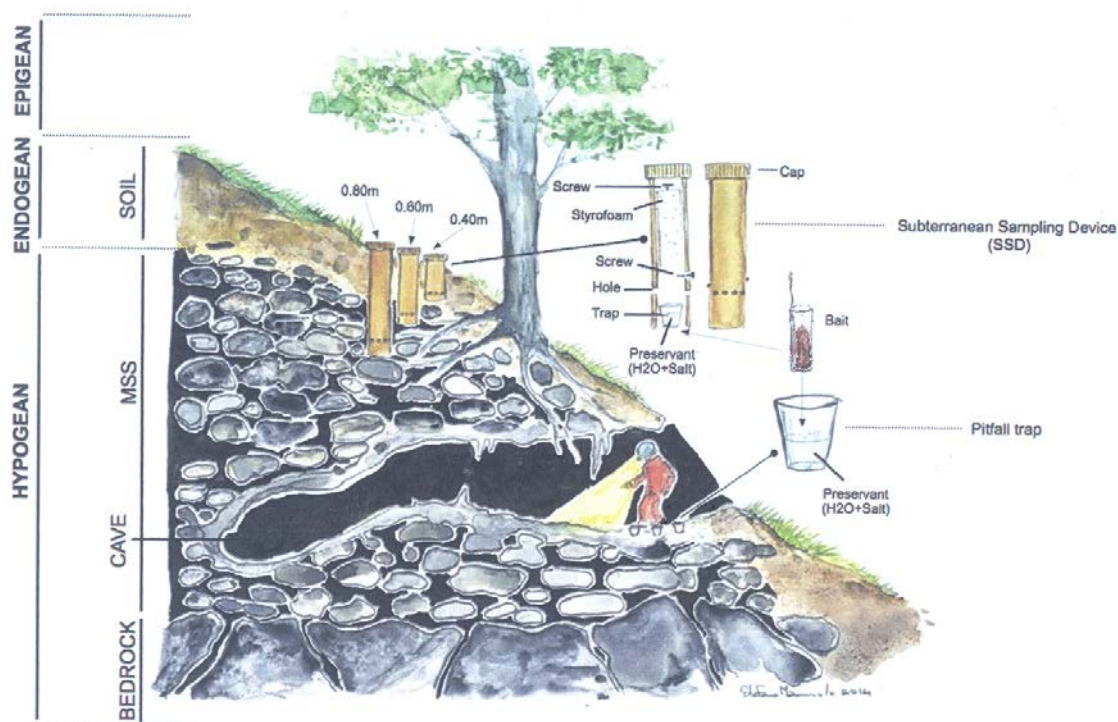
Mint már tavaly megírtam, sokat tanulmányoztam a barlangi keresztespók életciklusát. A barlangbejárat viszonylagos közelében élő faj lehet forráspopuláció, de a tényleges nyelőpopuláció nem a felszín, hanem egy másik földalatti élőhely. Ez most melyik kategória? A barlangokban gyakran, de viszonylag ritkán a felszínen is megtalálható troglofil takácspók populációinak

nyelő, vagy forrás voltát hogyan dönthetjük el?

Kétségtelenül nehezíti a fogalmak értelmezését, hogy a barlangi élőlények élőhelye nemcsak a szűkebb értelemben vett barlangok, hanem általában földalatti élőhelyek. Ide tartozik például az epikarszt (kis üregek hálózata a karsztosodott kőzet legfelső rétegeiben) és az MSS. Ezzel a témával a következő cikkismertetőben foglalkozom.

### Mammola stb. (2017b) cikk ismertetése

Stefano Mammola a torinói egyetem professzora az itt leírt megfigyeléseket az Olasz-Alpok két barlangjában és a környezetükben végezte. A cikk (*A földfeletti-földalatti határterület gerinctelen élővilágának ökológiai áttekintése*) hozzájárhat a világhálón. A földalatti biológia modern szemlélete szerint a földalatti élőhelyek nem kizárólag barlangokban, hanem olyan repedések hálózatában is léteznek, ahová ember nem fér be.



Bár Rakovitza még a múlt század elején leírta a fentieket, mégis csak ebben az évszázadban hozták létre az SSH fogalmát és kezdték azt tanulmányozni (Shallow Subterranean Habitas – felszínközeli földalatti élőhelyek). Ezek egyike a szerzők által vizsgált MSS. A vizsgálat tárgyát és módszerét szemléletesen mutatja a fenti grafikus összefoglalójuk.

Az MSS a felszínhez tartozó talaj és a földalatti barlangközi töredezett terület. A felszín (talajcsapdákkal az avarban – nincs az ábrán), az MSS (földalatti mintavevő eszközökkel – SSD) és a barlang (csapdákkal – pitfall traps) ízeltlábú élővilágát tanulmányozták mind az időben (egy év), mind a térben (az MSS rétegben három mélység, a barlangokban a bejárattól való távolság szerint szintén



három tartomány). Az MSS anyaga: pala, márvány, fillit. Összesen 15700 ízeltlábút gyűjtöttek be és határoztak meg. Az élőlényeket Sket (2008) és Trajano és Carvalho (2017) szerint osztályozták. Ez nehezen elképzelhető a két osztályozás közti ellentétek miatt. A valójában a mellékelt táblázatban gyakorlati szempont szerint két kategóriát alkalmaztak: az egyikbe a felszíni (külső – „external”), a másikba a földalatti élethez alkalmazkodott (adaptálódott – „adapted”) fajok tartoznak. A nagyobb számban a mélyben talált élőlények az adaptálódottak. A főleg a felszínen (avarban) talált élőlények a felszíniek. A két csoport közti választáshoz az irodalmat is használták. A legfeljebb három példányban talált példányokat vagy az irodalmi adatok alapján kategorizálták, vagy egyáltalán nem osztályozták. Személetesebben: megadták, hogy egy adott faj hány példányát találták az avarban, az MSS rétegben, illetve a barlangban. A talált példányok száma 0 és 2000 között szóródik. A számok összevetésével dönthető el, hogy a faj hol él: a felszínen („external”) vagy a föld alatt („adapted”).

A szerzők érdekes, bár nem meglepő összefüggéseket találtak. Például az MSS rétegben 0,8 m mélyen több adaptálódott egyed és faj él, mint a 0,2 m mélységben.

A cikkismertető elsődleges célja: bemutatni a barlangi élőlények osztályozásának gyakorlatát: a gyakorlat és az elmélet közt nincs kapcsolat.

Másodsorban bemutatom az általam is tanulmányozott pókokkal kapcsolatos adataikat. Összesen három barlangi keresztspókot találtak: kettőt barlangban, egyet az MSS rétegben. Csak egy rejtett keresztspókot találtak (MSS réteg. Öt *Kryptonesticus eremitát* találtak (3 az MSS rétegben, 2 barlangban) Az irodalmi adatok alapján mindhárom fajt adaptálódottnak sorolták be. Mammola stb. (2017a) szerint troglofilek. Megfigyeléseim szerint ezek a fajok ahol előfordulnak, ott nagy számban találhatók, ugyanakkor több ezer megfigyelésem során mozgó barlangi keresztspókot nem láttam. Az alkalmazott csapdák viszont csak mozgó állatok megfogására alkalmasak.

### **Szabó és Szinetár (2018) cikk ismertetése**

A barlangi keresztspók barlangi előfordulásának tanulmányozása során (Szabó 2016) néha más fajtát is begyűjtöttem, így ismertem fel, hogy a külsőleg takácspóknak kinéző példányok egy Magyarországon új fa egyedei. Szinetár Csaba professzor úr segítségével sikerült azonosítanunk: *Kryptonesticus eremita*. A fajt három, egymáshoz közeli barlangban találtam meg: Rozmaring-barlang, Erdőhát úti-zsomboly és a Mátyás-hegyi-barlang régi, a barlang többi részétől elzárt bejárata mögött.

A fajt az irodalom alapján (Nentwig 2018) troglafil fajnak határoztuk meg annak ellenére, hogy tudtommal felszíni előfordulása nem ismert. Bizonyos mértékű adaptáció jegyei a viszonylag világos test és a hosszú lábak. Mint fentebb leírtam, előfordulhat SSH élőhelyeken.

Célul tűztem ki az egyéb előfordulási helyeinek megkeresését barlangokban vagy/és a felszínhez közeli SSH élőhelyeken. Különös figyelmet fordítok az olyan

nemkarsztos barlangokra, ahol a barlangi keresztespók nem fordul elő. Ez utóbbi ugyanis könnyen zsákmánynak tekinti a nálánál gyöngébb, kisebb pókokat.

## Megbeszélés

Tavaly javaslatot tettem a barlangi élőlények hármas osztályozására való visszatérésre (Szabó 2017), ezt a javaslatot erősítem meg, illetve további adatokat ismertetek. Cikkismertetőben bemutatom a barlangi élőlények gyakorlati osztályozását, amely semmilyen kapcsolatban nincs az elmélettel. A gyakorlatban a barlangi élőlényeket egy (alkalmazkodott) esetleg két (troglobiont és troglófil) csoportba osztjuk, a többi talált barlangidegen – faj egyedeit nem tekintjük barlangi fajnak.

Barlangban és egyetlen példányban talált élőlényről megállapíthatjuk, hogy tudományosan még le nem írt új faj. Hogyan tudjuk megállapítani, hogy egy egyed, vagy akár 10 egyed képes egy faj földalatti, életképes népességet létrehozni? Csak a benyomásainkra, meglátásainkra hagyatkozhatunk: hogyan érzik magukat a megtalálási helyen, jól tápláltak, van elég zsákmány, nem félénkek, azaz nincs a közelben náluknál nagyobb ragadozó. A felszínen elpusztulnának (például vakok, vagy feltűnően világosak). Csak az anatómiájukat ismerjük, tulajdonságaikról, viselkedésükről semmit sem tudunk. Még a *Meta menardi* életciklusában is vannak ismeretlen, vagy nem eléggé ismert mozzanatok. Az új ismeretek alapján még a troglófil besorolást is vitattam és vitatom most is, javaslom a troglobiont csoportba sorolását (Szabó 2017), pedig a barlangi keresztespók gyakori, sokat tanulmányozott, sőt kedvelt faj, jóval többet tudunk róluk, mint más fajokról.

A jövő kutatói számára még bőven akad megismerni való. A kiegészítéseim lényege, hogy nem ismerjük az ökológiai, evolúciós folyamatok részleteit, általában csak egy pillanatnyi állapotot ismerünk.

- Troglobiont (barlanglakó) fajok. Képzeljük el, hogy egy barlang mélyén találunk egy pókot. Valamiért érdekesnek találjuk, kihozzuk, átadjuk egy szakértőnek. Az ivarszervek vizsgálata alapján új fajnak minősül. Az első kérdés, hol találtuk, majd visszamegyünk és továbbiakat keresünk. Nem találunk. A pók leírásakor mit mond a szakértő a státuszáról. Ha a barlang mélyén találtuk, ha esetleg a családjában van rá példa, ha esetleg van valamilyen troglomorf jegye, akkor troglobiont. Ha a barlang bejárata közelében találtuk, akkor lehet troglófil, vagy akár troglóxen is.
- Troglófil (barlangkedvelő) fajok. Átalakítva az előző példát: találunk egy csomó, mindenféle életkorú egyedet. Sőt a bejárat közelében a felszínen is. Troglófil fajnak minősítjük, még akkor is, ha vannak troglomorfa jegyei, amely jegyek a felszínen élő populációról hiányoznak.
- Troglóxen (barlangidegen) fajok. Az egyetlen példányon túl már nem találunk példányokat, de a felszínen igen. Ebben az esetben troglóxen fajról van szó. A troglomorfa jelenségét csak érintettem azzal, hogy a szakértők szerint az eltérő (barlangi) jegyeket mutató példányok nem jelentenek

feltétlenül új fajt. Ha valamelyikük egy barlang mélyén csökevényes, vagy hiányzó szemű példányokat talál, az még nem garancia, hogy új fajt fedeztet fel. A Darwini „naiv” fajelméletvédelmében bemutatok egy szépirodalmi példát. H.G. Wells: A vakok völgye című novellája szerint az Andok egyik zárt völgyében él egy embercsoport (populáció) – valamilyen oknál fogva mind vakok. Egyéb érzékszerveik javultak, a világukat tökéletesen uralják. Ide kerül baleset folytán egy fiatal hegymászó. A vakok és a látó közt kulturális ellentétek formálódnak. A vakok alkalmazkodása a helyzetükhöz tökéletes, a látó ezt nem tudja megérteni. Az ellentétek olyan nagyok, hogy a szerelem (párvás) is lehetetlen a két csoport közt. Nyilvánvalóan egyetlen fajról van szó, de a morfia (megvakulás) olyan mértékű kulturális eltérést okoz, mintha eltérő fajok lennének.

Ha egy új pókfajt barlangban találunk meg, akkor az (további adatok híján) barlangi faj. Amennyiben úgy néz ki, mint egy barlanglakó (troglomorf jegy, vagy jegyek), illetve a barlang mélyén találtuk, továbbá viszonylag jó állapotban van (azaz a saját élőhelyén találtuk egy, és nem egy számára vadidegen környezetben), akkor nevezzük bátran troglobiontnak. Megjegyzésem, hogy amennyiben az új fajt később a felszínen is megtaláljuk, át kell értelmezni a kategorizálást. A fenti logika szerint a troglofil fajok meghatározása ugyanaz, csak nem néznek ki barlanglakónak. Amennyiben az új fajt a felszínen, vagy barlangban, de troglomorf jegyek nélkül találjuk meg, megint csak új csoportba kell sorolni. (Utalok a tavaly idézett Angyal és Balázs leírásra, mely szerint csak a genetikai vizsgálatok dönthetik el az eltérő kinézetű (troglomorf jegyű) egyedek faji azonosságát, vagy különbözőségét.)

A javasolt meghatározások szerint a barlangban talált új faj, amennyiben a felismert troglomorf jegyek miatt valószínűtlen, hogy megéljen a szabadban (például feltűnően világos színű), akkor az troglobiont, troglomorf jegyek nélkül viszont csak troglofil, mert nincs alapunk feltételezni, hogy a szabadban nem él meg. A csak barlangban talált új fajt nincs alapunk troglóxénnek nevezni, de nem zárható ki ez a lehetőség. Ha egy eddig csak felszínről ismert fajt barlangban találunk az lehet troglóxén, vagy troglofil. A faj megfigyelése, a barlangi környezet tanulmányozása segít a két kategória közti döntésben.

A barlangban meglátott pók (bevallom, nem biológus lévén barlangi élőlényekkel kapcsolatban mindig csak a pókokra gondolok) legvalószínűbben egy véletlenül behurcolt troglóxén faj, de soha nem zárható ki, hogy egy eddig még le nem írt faj példánya. Figyeljük meg, és tartsuk eredeti állapotában a környezetünket! A nyilvánvalóan barlangidegen egyedeket de vigyük ki. Elpusztult testüknek szerepe lehet a barlangi környezeti rendszerben.

Az egyes szerzők főleg a saját ismereteikből kiindulva kísérelnek meg új és jobb kategóriákat meghatározni. A szlovén Sket (2008) az átfolyó vízzel rendelkező faj- és egyed-gazdag barlangokból indulhat ki. Trajano (Trajano és Carvalho 2017) a számomra teljesen ismeretlen trópusi braziliai barlangokat ismeri. Én elsősorban a kisebb, és főleg nemkarsztos barlangokat

tanulmányoztam. A nagyobb barlangok troglobiont fajait csak irodadalomból ismerem, mindig elgondolkoztat: hogyan kerültek egymással nem érintkező barlangokba. Meggyőződésem, hogy minden barlangban talált élőlényt (tehát a barlangászt is) barlangi élőlénynek kell tekinteni, a környezeti kapcsolataik megismerését legjobban a Schiner-Rakovitza-féle hármas osztályozás segíti. Az osztályozást az általam javasolt egyszerűsített meghatározások segítik: mindig a fajt osztályozzuk, de az egyedek tanulmányozása után.

Kérdés: a *Homo sapiens* (esetleg *Homo sapiens speleologicus*) melyik kategóriába tartozik? Akár melyik osztályozást nézem, mindenképpen barlangidegenek vagyunk. Viselkedjünk ennek megfelelően: igyekezzünk semekkora „ökológiai lábnyomot” hagyni a barlangokban (és más környezetben sem). Ne vigyünk ki barlangból nem általunk bevitt élő és élettelen dolgokat, de vigyük ki az általunk (vagy más látogatók által) bevitt szerves és szervetlen maradványokat.

Az éghajlat állandó változása, az elkerülhetetlennek látszó hőmérséklet emelkedés a barlangi élőlények életterét is megváltoztatja. Nem tudjuk változás irányát és mértékét. A mi feladatunk a barlangok természetes állapotának és élőlényeinek leírása és megóvása.

### **Irodalomjegyzék**

- Bosselaers, J. (1998): *Nesticus henderickxi* (Araneae, Nesticidae), a new bind troglobitic spider from Crete. Bull. Br. Arachnol Soc. 11 pp 9-14.
- Deltshev, C.D. (1985): New data concerning cave spiders (Araneae) in Greece with description of anew *Leptonetela* (Araneae, Leptonetidae). Acta Zoologica Bulgarica 27 pp 41-45.
- Mammola, S.P. Cardoso, C. Ribera, M. Pavlek, M. Isaia (2017a): A syntesis on cave –dwelling spiders in Europe. J. Zool.Syst. Evol. Res. 17 pp 1-16.
- Mammola, S., E. Piano, P. M. Giachono, M. Isaia (2017b): An ecological survey of the invertebrate community at the epigean/hypogean interface. Subterranean Biology 24 pp 27-52
- Nentwig, W., t. Blik , D. Gloor, A. Hanggi, C. Kropf (2018): Version 02 2018. Online at <https://www.araneae.nmbe.ch>
- Sket, B.(2008): Can we agree classification subterrean animals. J. Nat. Hist 42 pp 1549-63
- Szabó és Szinetár (2018): Egy barlangi (troglofil) pókfaj, a *Kryptonesticus eremita* (Simon 1880) első magyarországi előfordulása (Araneae: Nesticidae), Szombathely 17 pp 109-115
- Szabó G. 2016): Barlangi keresztespókok előfordulásának megfigyelései a 2016. évi Vulkánszpeleológiai Táborban végzett munka során – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 91-95
- Szabó G. (2017): A barlangi élőlények osztályozása. Három, vagy négy kategória? A *Meta menardi* (barlangi keresztespók) besorolása – kézirat a

Vulkánszpeleológisi Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában,  
Budapest, p. 32-42

Trajano és Carvalho (2017): Toward a biologically meaningful classification of subterranean organisms: a critical analysis of the Schier-Rakovitza system from a historical perspective, difficulties of its application and implications for conservation. *Subterranean Biology* 22 pp 1-26



*Szombathelyi pókászok a Kovácsi-hegyen Loksa Imre emléktáblájánál  
Balról az első kollektívánk tagja, Szabó Géza*

Eszterhás István

## ADATOK A BAKONYI BAZALTBARLANGOK ÁLLATVILÁGÁHOZ

A Bakonyban máig (2018-ig ) 96 bazaltbarlangról (és bazalttufa-barlangról) tudunk. E barlangok állatvilágát jobban, vagy kevésbé jól ismerjük. Úgy gondolom, a hiányos ismeretek ellenére is, érdemes az állatvilágukról közölni, azt amit már tudunk. Egyrészt azért, hogy a későbbi faunisztikai vizsgálatokhoz legyen egy összehasonlító alap, másrészt pedig már eddig is jó néhány váratlan ritkaságot észleltünk, amit érdemesnek tartok másokkal is megosztani. A bakonyi bazaltbarlangokban – bár a felmérés még hiányos – 103 állatfaj számos egyede ismert. Egy részüket egyszerű szemléléssel, más részüket etilénlikolos csapdával való megölés után ismeretük fel. Az állatokat különböző személyek észlelték, vagy fogták be, valamint a meghatározásukat is más-más személyek végezték (Eszterhás István, Loksa Imre, Pintér István, Szabó Géza, Tarsoly Péter, Tóth Sándor). A barlangi állatok gyűjtése, illetve azok észlelésének lejegyzése is különböző időben (1986-tól 2018-ig) történt. Így aztán lehetséges, hogy a megismerést követően már nincsenek is ott a jelzett helyen az állatok, vagy újabb fajok is vannak a régebben ismertek mellett, illetve azok helyett.



*A redős csiga háza  
a Vadlány-likból*

A fauna eddig megismert elemeiről barlangonként írok. Előbb a leginkább nyugatra levő bakonyi tájak barlangjaiban található állatokról, aztán az egyre keletebbre levőekről.

A Bakony legnyugatibb része a Kovácsi-hegy. Itt 12 ismert barlang van. Ezek közül a legnagyobb és legnépesebb faunájú barlang a 24,3 méter hosszú Vadlány-lik. A csigák itt több élő és elhullott fajjal fordulnak elő. Ezek között vannak olyan ritkaságok is, hogy még magyar nevük sincs. A csigák többségét PINTÉR István (1962) dolgozta fel és határozta meg, bár mások is és magam is találkoztunk velük a barlangban, ezek a korongforma házú kövi csigák (*Aegopis verticillus*), az orsósházú redős csigák (*Laciniaria plicata*) és, a hazánkban csak a Kovácsi-hegyen előforduló *Laciniaria cana*, aztán a hengeres csigák (*Truncatellina cylinderica*), vagy az *Acme polite* var. *oedagya*, a *Cochlodina lassinuta*, a *Clausibia dubita*, a gyakori átlátszó csigák (*Oxychilus glaber*), a ritkább tejes kristálycsiga (*Vallonia costata*), (*Vitrea contracta*), a félmeztelen csiga

(*Daudebardia rufa*), a sokfelé előforduló éticsigák (*Helix pomatia*) és a nagy meztelencsigák (*Limax maxima*), és rokona a *Limax tenelus*. Van néhány érdekes pinceászka (*Procellio scaber*). Az ikeszelvényesek közül előfordul a ritka *Orobainoma hungaricum*,



*Ritka ikerszelvényes az Orobainoma hungaricum a Vadlány-lik lakója*

a százlábúak közül a barna százlábú (*Lithobius forficatus*) és a szintén ritka *Hungarosoma bokori* (ESZTERHAS 1988-b, LOKSA 1961). Vannak röpképtelen bársonylegyek (*Pentheria funebris*), tegzesek (*Stenophylax permistus*), iszapszúnyogok (*Limonia nubeculosa*). A lepkék közül gyakori a vörös csipkésbagoly (*Scoliopteryx libatrix*) és a *Ceratosoma triaina*, valamint az őket tizedelő barlangi keresztespókok (*Meta menardi*). Láttak már zöld varangyot (*Bufo viridis*) és közönséges denevért (*Myotis myotis*), vagy hegyesorrú denevért (*Myotis blythi oxnygnathus*) (TARSOLY 2018-a)

A Kovácsi-hegy Bazaltutcájában vannak még faunisztikailag megvizsgált barlangok, úgymint a Kőkama. E barlangban is előfordulnak kövi csigák (*Aegopis verticillus*), aztán dalos szúnyogok (*Culex pipiens*), gyűrűs szúnyogok (*Culiseta annulata*) és még közönséges denevért (*Myotis myotis*) is regisztráltunk.

A Kovácsi-hegy egy másik barlangja a Lepkés-barlang. Nem véletlenül kapta a nevét, hanem a benne pihenő több tucat vörös csipkésbagolyról (*Scoliopteryx libatrix*). Vannak még benne iszapszúnyogok (*Limonia nubeculosa*), kövi csigák (*Aegopis verticillus*), és barlangi pókok (*Meta menardi*).

A Bazaltutcai-kőfülkének nevezett barlangban kövi csigák (*Aegopis verticillus*), iszapszúnyogok (*Limonia nubeculosa*) és egy kaszaspók (*Nelima semproni*) tanyázott 1987-ben.

A Kőajtós-barlangban előfordulnak kövi csigák (*Aegopis verticillus*), iszapszúnyogok (*Limonia nubeculosa*), vörös csipkésbagolyok (*Scoliopteryx libatrix*) és barlangi keresztespókok (*Meta menardi*).

A Kovácsi-hegy további barlangjaiban, a Lyukas-oldalú-barlangban, a Kétlyukú-barlangban, a Kéményes-barlangban, és az Édesgyökerű-barlangban csupán barlangi keresztespókokat (*Meta menardi*) észleltünk, de ezeknek nyilván

vannak zsákmányállataik is, de azokat még nem találtuk meg.

A Tátika 12 ismert barlangja közül csak a Remete-barlangot vizsgáltuk át biológiailag. Élnek a barlangban ászkarákok, mint a dudoros ászkarák (*Trachelipus nodulosus*), a márványos ászkarák (*Trachelipus nothkei*). A bogarak közül előkerült a közönséges sutabogár (*Hister quadrimaculatus*), a sároshátú bogár (*Opatrum sabulosum*), a lepkék közül a közönséges karcsúbagoly (*Hypena rostralius*), a nappali pávaszem (*Inachis io*), a vörös csipkésbagoly (*Scoliopteryx libatrix*), a kutybenge-araszoló (*Triphosa dubitata*). Kétszárnyúak is akadnak, mint a közönséges téliszúnyog (*Trichocera hiemalis*), az árnyéklégycsiga (*Sciara ofencaulis*), dalos szúnyog (*Culex pipiens*), a *Culiseta subochrea*, a *Limonia nubeceulosa*, a *Meluiscaeva cinetella*, a *Calliphora vomitoria*. Ezekre vadásznak a barlangi keresztspókok (*Meta menardi*) (ESZTERHÁS 1988-a, TÓTH 2015) a barna varangyok (*Bufo bufo*), a pettyes göté ( *Triturus vulgaris*), de ismerünk még három denevérfélét is, mint a közönséges denevért (*Myotis myotis*), nyugati piszedenevért (*Barbastella barbastellus*), a kis patkósdenevér (*Rhinolophus hyposideros*).



*A közönséges denevér  
legtöbb barlangban előfordul*

A Szent György-hegy barlangjai közül is keveset vizsgáltunk át faunisztikailag. Ezek közé tartozik a Kis Sárkány-jégbarlang, ahol dalos szúnyogokat (*Culex pipines*), egy-egy barna varangyot (*Bufo bufo*) és zöld varangyot (*Bufo viridis*) regisztráltunk, a hegy nyugati oldalában levő Araszoló-barlang nevét a benne tömegével tanyázó kifejlett kutybenge-araszolóktól (*Triphosa dubitata*) kapta.

A Badacsony 27 barlangjából is csak kettő élővilágából ismerünk kevés adatot. A legnagyobb azt 57 méter hosszú és 18 méter mély Panka-aknabarlang, melyben bőven találtunk pihenő kispatkós denevéreket (*Rhinolophus hyposideros*) és barlangi keresztspókokat (*Meta menardi*) 2017 nyarán. Az Orgonabillentűs-barlangból csak a barlangi keresztspókok (*Meta menardi*) lettek feljegyezve (FERENCZI - TARSOLY 2017).

A Somlón csak egy bazaltbarlangot ismerünk. Ebben eddig csak néhány vörös csipkésbagoly-lepkét (*Scoliopteryx libatrix*) és egy kis patkósdenevért (*Rhinolophus hyposideros*) láttunk.



A Bondoró-hegyen szintén csak egy barlang, az 56 méteres kapolcsi Pokollik ismert, de ennek faunáját meglehetősen alaposan tanulmányoztuk. Háromféle csigát jegyeztünk fel, úgy mint a kascsigát (*Euconulus flavus*), az átlátszó csigát (*Oxyhilus glaber*) és a nagy meztelencsigát (*Limax maximus*). Többször találkoztunk dudoros ászkával (*Trachelipus nodulosus*) és gömbászkával (*Amordillium sp.*). Aztán csapdába estek még karimás ezerlábúak (*Polydesmus complatamus*), vaspondró (*Ophylius fallax*), közönséges százlábú (*Lithobius muticus*). Vannak vízi ugróvillások (*Podura aquatica*), a bejáratot követő törmelékben pedig lehet találni közönséges fülbemászókat (*Forficula auricularia*). A tegzesfajok lárvái a barlangban nevelkednek-e azt nem tudjuk, de az imágók szép számban előfordulnak a barlang falán, mint a barnás mocsáritegzes (*Stenophylax permistus*), vagy a *Stenophylax vibex*-ek. A lepkéknek egész hada szokott áttelelni a barlangban, vannak közönséges karcsúbaglyok (*Hypena rostralis*), nappali pávaszemek (*Inachis io*), vörös csipkésbaglyok (*Scoliopteryx*



A vörös csipkésbagoly gyakori a lepkéje a bazaltbarlangoknak

*libatrix*), kutyabenge-araszolók (*Triphosa dubitata*) (ESZTERHÁS 2010), citromlepkék (*Genopterix rhamni*). A kétszárnyúaknak (szúnyogoknak és legyeknek) szintén egész serege él a barlangban, úgy mint a közönséges téliszúnyog (*Trichocera hiemalis*), a sötétfoltú téliszúnyog (*Tichocera regelationis*), a foltosszárnyú téliszúnyog (*Trichocera maculipennis*), a közönséges gombaszúnyog (*Mycetophila fungorum*), a foltos maláriasúnyog (*Anopheles maculipennis*), a dalos szúnyog (*Culex pipiens*), a gyűrűs szúnyog (*Culista annulata*), a *Limonia pannonica*, a *Decidentia bimaculata*, fű-zengőlégy (*Melanostoma mellinum*), ékfoltos zengőlégy (*Episyrphus balteatus*), holdfoltú nagyhomlokú zengőlégy (*Siavea selenitica*), *Heteromyza atricornis*, kerti foltoslégy (*Ceroxys hortulama*), kék dongólégy (*Calliphosa vicina*). A pókok közül is több faj egyedeivel sikerült találkozunk, mint a szirti kaszaspók

(*Leiobunum rupestre*), *Amaurobius ferox*, sápadt vitorlapók (*Leptyphantes pallidus*), *Liocranum rupicola*, vagy a barlangi keresztespók (*Meta menardi*). Denevéreket viszonylag ritkán lehet látni a nagyobb turistaforgalom okozta zavarás, tűzgyújtás miatt, de előfordul néha közönséges denevér (*Myotis myotis*) és kispatkós denevér (*Rhinolophus hipposideros*). A nagy pele (*Glis glis*) is megtalálható. Előbb csak azt vettük észre, hogy a rovarcsapdák műanyag kémcsövén alul metszőfogak okozta harapásnyomok vannak és hiányzik belőlük a csalétek. Már akkor gyanakodtunk, hogy azt valamilyen rágcsáló emlős dézsmálta meg, majd sikerült meglátnunk a pelét is.

A Kab-hegyen idáig két barlangból kerültek elő állatok illetve láttuk azokat. A Pulai-bazlbarlang jelentős méretű (52 m hosszú, 21 m mély) bakonyi bazaltbarlang, de faunáját alig ismerjük. A bejárati aknában találtunk nagy meztelencsigát (*Limax maximus*) és éticsigát (*Helix pomatia*). A barlang Nagytermében láttunk csipkés baglyot (*Scoliopteryx libatrix*) és árnyéklegyet (*Sciara ofencaulis*), valamint pettyes götét (*Triturus vulgaris*). A meglepő, hogy nyusztot (*Martes foina*) is regisztráltunk, mind magát az állatot, és az ürülékét is láttuk. A vízzel részben kitöltött Halász Árpád-barlang faunája is különös (ESZTERHÁS 1987), vannak víziállatok és szárazon élő állatok. A balangi planária (*Dendrocoelum cavaticus*), a közönséges víziászka (*Asellus aquaticus*), egy bolharákféle (*Gammarus sp.*) a vízi ugróvillás (*Padura aquatica*), a közönséges víziskorpió (*Nepa cinerea*), a kis vízibolha (*Daphnia pulex*), egy kandicsféle (*Cyclops sp.*) egész életében vízhez kötött. Kis merítőhálával szedtük ki azokat.



A kárász a Halász Árpád-barlang vizében igazi kuriózum

Különösen meglepő a széles kárász (*Carassius carassius*) időnkénti előfordulása. TÓTH Sándor (2015) írta, hogy ifjú korában – 1948-49-ben – kenyérbéllel, meggömbített gombostúvel horgászták e halakat, melyeket alighanem a közeli Nyír-tórol a vadkacsák és egyéb vízimadarak által kerülhettek a bejáratos kitöltő tavacsákba. Fogtunk csiborka-fajt (*Helophorus sp.*) Hátonúszó vízibolhát (*Simocephalus vetulus*), dunai tarajosgötét (*Triturus dobrogicus*) (ESZTERHÁS 1986), kecskebékát (*Rana esculena*), erdei békát (*Rana dalmatina*), vöröshasú unkát (*Bombina bombina*). Csapdáztunk árnyéklegyet (*Camptochaeta ofencaulis*), dalos szúnyogot (*Culex pipiens*), foltos maláriaszúnyogot (*Anopheles*

*maculipennis*) és láttunk vörös csipkésbaglyot (*Scoliopteryx libatrix*) és kutyabenge-araszolót (*Triphosa dubitata*.)

A Tihanyi-félsziget eddig megismert 59 barlangból csak kettő élővilágáról van kevés adatunk. A Tihanyi-forrásbarlangban fogtunk be három szúnyogfajhoz tartozó néhány egyedet, úgy mint dalos szúnyogokat (*Culex pipiens*), házi szúnyogokat (*Culex pipiens molestus*) és gyötrő szúnyogokat (*Culista annulata*). A tihanyi Óvár területén található a Futrinkás-barlang, mely a nevét az ott előforduló rezes futrinkáról (*Carabus ullrichi*) kapta (TARSOLY 2018-b).

## I R O D A L O M

ESZTERHÁS ISTVÁN 1986: Az 1986. év speleofaunisztikai kutatásai a Bakonyban – kézirat az Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyvében, az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 93-118

ESZTERHÁS ISTVÁN 1987: Adatok a bazaltbarlangok faunájához – kézirat az Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 102-105

ESZTERHÁS ISTVÁN 1988-a: A Tátika bazaltbarlangjai – Folia musei historico-naturalis Bakonyiensis 7. kötet, Zirc p. 13-22

ESZTERHÁS ISTVÁN 1988-b: A Kovácsi-hegy bazaltbarlangjai – Folia musei historico-naturalis Bakonyiensis, Zirc p. 23-34

ESZTERHÁS ISTVÁN 2010: Három barlangkedvelő lepkefaj előfordulása a vulkáni kőzetek barlangjaiban – Karsztfejlődés XV. Tanulmánykötet, Szombathely p. 129-136

FERENCZI BALÁZS – TARSOLY PÉTER 2017: Újabb bazaltbarlangok a Balaton-felvidéken – kézirat a Vulkánspeleológiai Kollektíva Évkönyvében Az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 63-77

LOKSA IMRE 1961: A Kovácsi-hegy ízeltlábúiról – Állattani Közlemények, Budapest p. 65-80

PINTÉR ISTVÁN 1962: A Kovácsi-hegy csigáiról – Állattani Közlemények, Budapest p. 81-90

SZABÓ GÉZA 2016: Barlangi keresztspókok előfordulásának megfigyelése a 2016. évi vulkánspeleológiai táborban végzett munka során – kézirat a Vulkánspeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 91-95

TARSOLY PÉTER 2018-a: A Balaton-felvidéken talált nemkarsztos barlangok -. Kézirat a Vulkánspeleológiai Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p.

TARSOLY PÉTER 2018-b: A tihanyi Óvár 2018-ban talált barlangjai – kézirat a Vulkánspeleológia Kollektíva Évkönyvében az MKBT és a BI adattárában, Budapest p.

Eszterhás István

## RAJZOK ÉS FELIRATOK MAGYARORSZÁG NEMKARSZTOS BARLANGJAIBAN

### Bevezetés

A sima felületek mindig csábítottak a rájuk való rajzolásra, írásra. Ez nemcsak a felszínen levő sziklafelületekre vonatkozik, hanem a barlangokban található falakra is. E kőfalakra való írást, rajzolást nevezik görög eredetű szóval petroglifáknak. A képzőművészeti ágak közül ez tekinthető a legrégebbinek. Sziklarajzok, barlangrajzok már a 130 000 évvel ezelőtti időkből is ismertek. A barlangi petroglifák többnyire a karsztbarlangok falán, mennyezetén találhatóak, mivel e barlangok vannak többségben. A nemkarsztos barlangokban is találunk véseteket, karcolt ábrákat. Leginkább a porózus kőzetek barlangjai alkalmasak erre. Már egy pálcikával is lehet karcokat készíteni a lösz-, vagy a homokkőbarlangok falára. Magyarországon több mint 1000 nemkarsztos barlang ismert. Ezek közül mintegy 30-ban találunk petroglifákat. E rajzok, feliratok nagyobb része csak firskálmány, de vannak szépen tervezett, gondosan kivitelezett alkotások is.

### A petroglifák készítési technikái

Alapvetően három kivitelezési mód ismert:

1. karcok és vésetek,
2. korommal, faszénnel való rajzolás,
3. festékkel való ábrázolás.

A legegyszerűbb karcolatok egy-egy hegyes fa-, csont- vagy fémszerszámmal készültek, és csak alig mélyülnek a felületbe. Több olyan barlang is ismert, amelyben karcok vannak. Ezeket többnyire löszbe, homokkőbe készítették. Ilyen több más mellett a ságvári Betyár-barlang, és a Bújó-lik (ESZTERHÁS 2013). A vésetek készítése már több munkát igényel, hiszen néhány centimétert mélyülnek kőzetfelszínbe. No, tartósabbak is mint a karcok. Már nemcsak a könnyen málló kőzetekbe készítették, hanem vulkáni



*Karcok a ságvári Betyár-barlangban (E.I.)*

anyagba is, ilyen pl. a pilisszentkereszti Nagy-Hideg-lyuk bejárata mögötti „TMK” betűk bevésése.

Faszénnel és korommal is készültek rajzok, feliratok. A faszén, a korom a barlangokban adott – különösen azokban az időkben, amikor még nem az elektromos világítást használták. Ennek a technikának két megjelenését tapasztaltuk. Az égett faágak elszenesedett végével a világos színű kőzetfelületre egyszerűen fel lehet vinni a vonalakat. Aztán egy fordított módszert is gyakran lehet tapasztalni. Ez esetben fáklyával, égő szerves törmelékekkel bekormozták a felületet, majd erre karcolták az ábrákat. Ezáltal a sötét felületen világos rajzok lesznek, mint a borsodnádasi Temető-alatti-labirintusban, vagy a ságvári Betyár-barlangban.



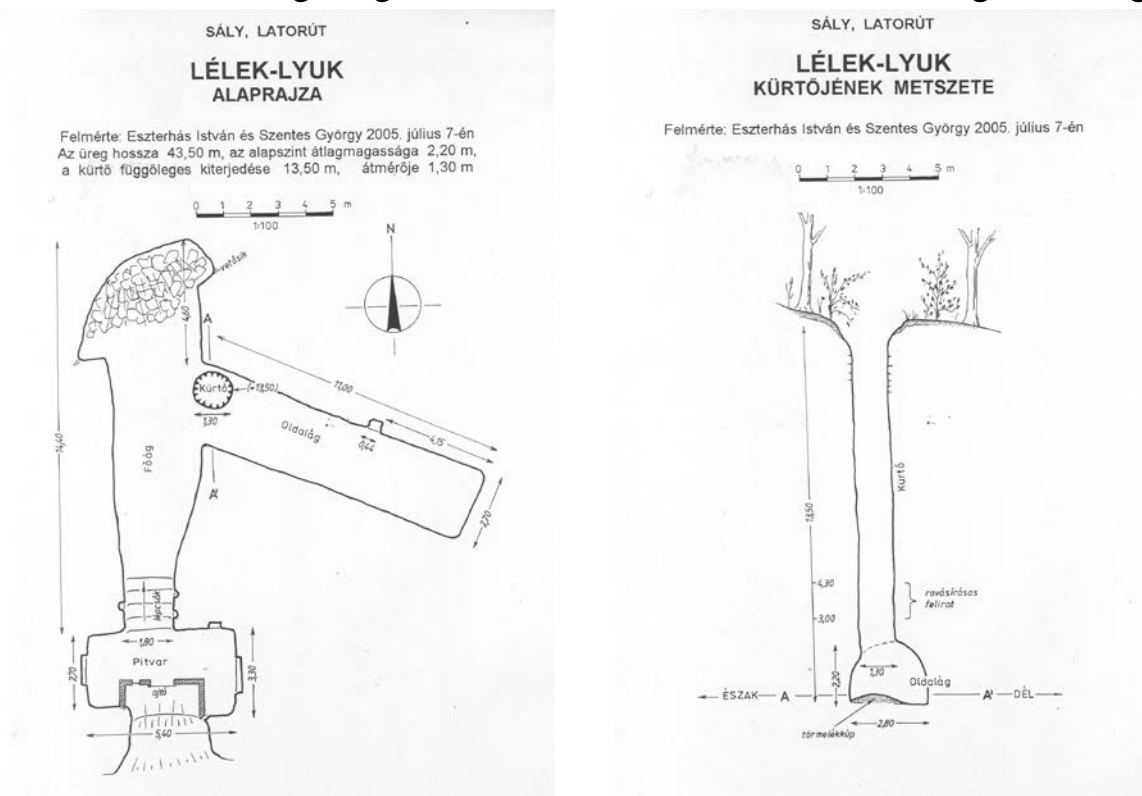
*Bekormozott falra való karcolás a borsodnádasi Temető-alatti-labirintusban (S.Gy.)*

Magyarország barlangjaiban színes, festett ábrák csak a szintetikus festékek megjelenése után terjedt el. Sok helyen festett jelek mutatják a térképezési pontokat, de a kirándulók egy része is festett ábrákkal jelöli meg a felkeresett barlangokat. A Tokaji-hegység néhány barlangját nagybetűs rövidítésekkel jelölték meg (ESZTERHÁS – GÖNCZÖL – SZABÓ – SZARKA – SZILVAY 1992), mint az „ÉPFU”-sziklaüreg és az „ÉPFU”-sziklaeresz, vagy az „RV”-barlang esetében. A Sopron melletti „FERENC Ω” és „OTTÓ Ω” neve is festve van a bejáratuk felett (ESZTERHÁS 2006). A Regéci vár restaurálása előtt még szabadon be lehetett jutni a Regéci vár barlangjába, ahol az akkori bejárat mellett a „KANCSOL GYULA 1929, HRABAWSZKY, GY, SZK” feliratokat lehetett látni. A gyöngyössolymosi Malomköves-csarnok falára fehér, fényvisszaverő festékkel kentek obszcén rajzokat és könnyűzenei együttesek neveit (ESZTERHÁS 1991). A pomázi Holdviág-árok Y-ágú-barlangjában sárga és piros festékkel nap-hold szimbólumokat festettek az üreg kitüntetett helyeire, más részeken pedig stilizált

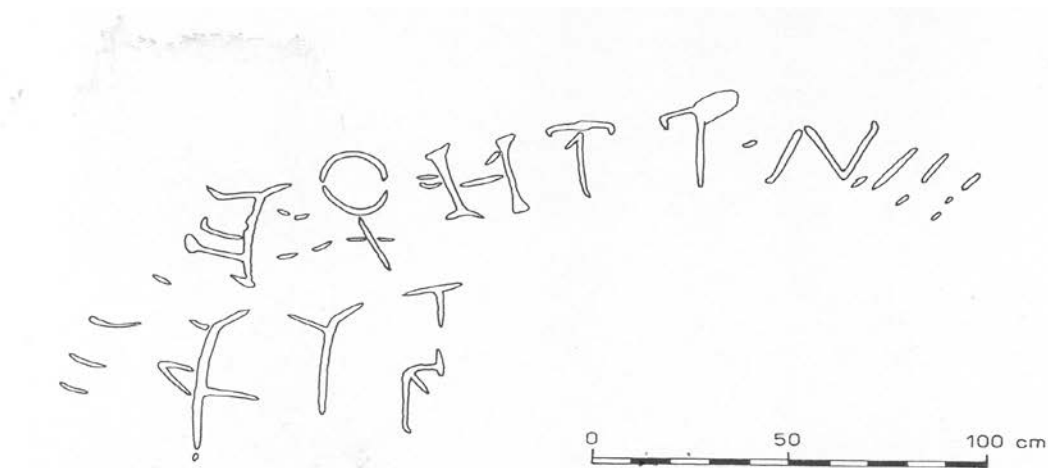
madarak vannak vörössel festve.

## A petroglifák témái

Leggyakrabban betűkkel, rövid szövegekkel találkozunk a barlangokban. Ezek kronológiai sorrendben a következők: A sályi Lélek-lyuk kürtőjében alulról a 3 - 4,30 méteres magasságban van az a kb. 10 betűből álló szöveg, amit még

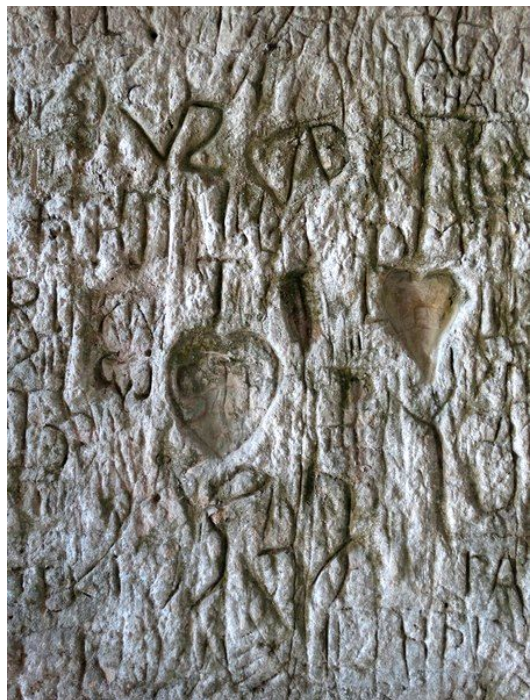


*A sályi Lélek-lyuk térképe (E.I.)*



*Riolittufába vésett felirat a sályi Lélek-lyuk kürtőjében*

nem sikerült megfejteni. A feliratot néhányan lemásolták, de a másolatok között kisebb-nagyobb eltérések vannak, csak a harmadik, negyedik és ötödik jel (betű) tűnik azonosnak valamennyi másolaton. Többen kísérelték meg elemezni ezeket. Hampel József 1891-ben úgy nyilatkozott BARTALUS (1891) Gyulának, hogy *„a vésetek a párthus pénzek felirataihoz hasonló alakot mutatnak.”* Szendrey János 1892-ben írta: *„A ciceró betűkön kívül előforduló két betű a »hunszkita« abc betűihez hasonlít, de van analógiája az etruszk betűkhöz is,* Fehér Géza 1931-ben úgy vélte, hogy, a Lélek-lyuki kürtő felirata erősen hasonlít a Madrában levő egyik szikla barlangjában levő íráshoz, ahol a görög betűk közé bolgár-török rovásjeleket vések. Az Amerikában élő Walter Annának 1975-ben az volt a véleménye, hogy a latori Lélek-lyuk felirata a 8-9. században itt és a környéken élő etnikumában és nyelvében is keverék avar-szláv népességtől származik. A szöveg nyelve és betűi is keverték. Többek közt ez okozza a megfejtés nehézségét (BARTALUS 1891, ESZTERHÁS 2005). Hasonlóan régi szövegről számolt be KUCSERA-RAPPAI (1980) *„a Holdvilág-árok „vízesése környékén nagyon sok helyen korabeli latin betűs feliratok is váltogatják egymást. Ezek – feltehetően az évszázados erózió – a téli-nyári hőmérsékletingadozás okozta felületi mállás következtében annyira lepusztultak, hogy értelmes szavakat nem lehet kiolvasni belőlük. Gyanúnk van továbbá arra, hogy az Y-ágú (vízesés előtti) üreg falain rovásírás, vagy más ismeretlen jelek tömkelege található. Az Y-ágú-barlangban az elágazás fölött a főte közepén egy meredek letörésben görög betűs krisztusmonogram található.”* Sajnos, Kucseraék kutatása óta eltelt 40 év alatt ezek, az ő kutatásuk idején is alig kivehető jelek erodáltak, vagy felülírták azokat, így nem csak olvashatatlanok, de felismerhetetlenek is.



*A szentkúti Remete-barlang falán sűrűn vannak a monogramok.*

Néhány barlangban rengeteg monogram található, ilyenek a szentkúti Remete-barlangok, a ságvári Bújó-lik, a pétervásárai Nagy Lyukas-kő barlangja, a kishartyáni Kőlyuk, a borsodnádasdi Temető-alati-labirintus. E barlangok végül is szabadon látogathatóak, és nagy az idegenforgalmuk. Monogramok beírásának korát csupán az esetenként melléírt évszám segítségével tudtuk megállapítani. A beírt évszámok több esetben fontosak tudnak lenni, mert utalnak a barlang látogatásának idejére. A ságvári Betyár-barlang VII. szobájában van egy gondosan faragott felirat, amely jelzi, hogy 1876-ban Csánk I. ott járt, tehát a barlang szája akkor nyitott volt.



*A ságvári Betyár-barlang legrégebbi felirata 1876-ból való (E.I.)*

A szentkúti Betyár-barlangban a bejárat után 7-8 méterre csupán egy dátum van bekarcolva: **1936.V.**, amely szintén arra utal, hogy akkor nyitva volt a bejárat. A Velencei-hegység legmagasabban levő barlangja az Oroszlán-kői-barlang. Ennek külső és belső falain fehér festéssel hatalmas cirill betűs írás van. Az 1950-es, 60-as években a hegység nagy része szovjet katonai gyakorlótér volt. A sopronbánfalvi Szálasi-barlang központi részébe ma is sokan bejárnak és fekete, valamint vörös festéssel jelszavakat festenek. A többi barlang (nógrádszakáli Kőkarcos-eresz, tarnaleleszi Peskő-barlang, balatonkenesei Tatár-likak, budaörsi Piktortéglá-üregek) monogramjainak egyenlőre nincs különösebb jelentősége, így azokkal itt nem is foglalkozom.



*Szív alakú kontúrba vésett arc a kishartyáni Kőlyukban (E.I.)*



Reliefek is előfordulnak a hazai barlangi petroglifák között. Nógrád homokkőüregében feltűnnek szív alakú kontúrba vésett arcok. Ezen motívumok jelentését még nem tudtuk megfejteni, pedig nyilván többen is készítik ugyanarra a sémára. Szívbe rajzolt arcok vannak a kishartyáni Kőlyuban, a szentkúti Remete-barlangokban, aztán egy felszíni sziklakibúváson a bátonyterenyi Farkas-lyuk közelében. Van kontúr nélküli arc is a Kőlyukban, ami inkább egy koponyára emlékeztet. A balatonkenesei 2. Tatár-lik termének közepén a jobb oldali löszfalon egy igényesen megfaragott, kb. 60 cm magasságú férfi fej van.



*Halálfej a kishartyáni Kőlyukban (E.I.)*



*Fejrelief a balatonkenesei 2. Tatár-likban (F.B.)*

### **Összegzés**

Jelen munkámban egy összegzést kívántam adni a hazai nemkarsztos barlangokban előforduló petroglifákról, azok témáiról, készítési technikáiról kiindulási alapot adva a jövőbeli ez irányú kutatásoknak. A magyarországi barlangokban található ábrázolások művészeti értéke csekély. Jelentőségük inkább abból adódik, hogy kronológiailag pontosítanak egy-egy a barlangokhoz kapcsolódó eseményt.

**Irodalom**

- BARTALUS GYULA 1891: Egervidéki kaptárkövek és barlangok – Archeológiai Értesítő XI. 4. Budapest, p. 136-141
- ESZTERHÁS ISTVÁN 1991: A Központi- és a Déli-Mátra barlangjai – kézirat az Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyvében, az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 122-181
- ESZTERHÁS ISTVÁN - GÖNCZÖL IMRE – SZABÓ GÉZA – SZARKA GYULA – SZILVAY PÉTER 1992: A Tokaji-hegység barlangjai I. rész – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében, az MKBT és a BI adattárában, Budapest, p. 100-338
- ESZTERHÁS ISTVÁN 2005: Vizsgálódások a Lélek-lyukban – kézirat Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében, az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 113-122
- ESZTERHÁS ISTVÁN 2006: a Soproni-hegység nemkarsztos barlangjai – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva Évkönyvében, az MKBT és a BI adattárában, Budapest p. 56-94
- ESZTERHÁS ISTVÁN 2013: Barlangszerű löszüreges Külső-Somogyban – kézirat a Vulkánszpeleológiai Kollektíva évkönyvében, az MKBT és a BI adattárában, Budapest, p. 139-160
- KUCSERA JÁNOS – RAPPAL LÓRÁNT 1980: a Békásmegyeri Aragonit Barlangkutató Csoport 1980. évi jelentése – MKBT Beszámoló, Budapest p.35-39

# 4.

## DOKUMENTÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Tarsoly Péter

## A BALATON-FELVIDÉKEN 2018-BAN TALÁLT NEMKARSZTOS BARLANGOK

### Őrsi-hegyi-sziklahasadék

Badacsonytomajon, az Őrsi-hegyen, a Sós Pista barlangját befoglaló sziklafal tövében dél irányban található az említett barlangtól mintegy 50 méterre. Bejárati koordinátái:  $x = 164345$ ,  $y = 534685$ . A tengerszint feletti magasságot a GPS nem érzékelte. A bejárata 2,90 méter magas és a szélessége 0,80 méter, leginkább téglalapra hasonlít. A hasadék hossza 4,21 méter, és a bejáratnál említett magasságot és szélességet teljes hosszában megőrzi. A végén járhatatlanul keskeny hasadékba szűkül. Alját földdel kevert kőtörmelék borítja, azon vízfolyás nyomai találhatóak. A barlangban élőlényeket nem találtunk, csak denevércsontokat. Morfológiailag tektonikus hasadék. A barlang Badacsonytomaj-Badacsonyörs közigazgatási területén található.



*Az Őrsi-hegyi-sziuklahasadék (T.P.)*

### Vízpókos-barlang



*A Vízpókos-barlang belseje (T.P)*

A Sós Pista barlangját magába foglaló sziklafal tövében, a déli oldalon található, a Sós Pista barlangjától mintegy hatvan méterre. Bejáratának koordinátái:  $x = 164335$ ,  $y = 534686$ . A tengerszint feletti magasságot a GPS nem érzékelte. Nevét onnan kapta, hogy a mennyezetről lecsüngő pókhálóban a vízcseppek nagy tömege ragyogott a lámpafényben, mintha gyöngyök lennének. Morfológiailag tömbközi álbarrangnak tekinthető. Bejárata 0,40

méter magas és 0,70 méter széles. Beljebb sem változik a szélessége, a magassága viszont egy méterrel beljebb eléri a 0,65 métert. Hossza 2,40 méter. Alját kötörmelék és föld borítja, mennyezetén nagy eretnekpók (*Amaurobius ferox*) hálóját figyeltük meg. A barlang Badacsonytomaj-Badacsonyőrs közigazgatási területén található.

### Őz barlangja

Befoglaló kőzete bazalt. Zalaszentőrs településtől Bazsi irányába elhaladva egészen a Tátika lábánál levő pihenőig kell autózni. Itt leparkolva a kék vonal jelzés mentén kell elindulnunk, majd 500 méter megtétele után jobbra fordulni egy jelöletlen erdészeti feltáró útra. Ezen kell haladni kb. 1,5 kilométert, majd észak felé fordulva kb. 700 méter megtétele után, a Kőudvar nyugati részéről a hegy szoknyájára legurult kövek



Az Őz barlangja (T.P.)

között van az „Őz barlangja”. A bejáratának koordinátái:  $x = 174648$ ,  $y = 513312$ . A tengerszint feletti magasságot a GPS nem érzékelte. Nevét onnan kapta, hogy ottjártunk idején közvetlen a bejáratnál hűsölt egy őz, melyet felriasztottunk. A barlang hossza 3,10 méter, magassága 1,00 méter. A déli bejárata 3,48 méter széles és 1,00 méter magas. Jobb oldalán egy 0,40 méter széles kő osztja ketté ezt a bejáratot. Az üreg másik bejárata 0,70 méter széles és 0,50 méter magas. Itt lódarazsak fészkelnek. A barlang belső része lapos, nagyobb részt földdel, kisebb részt kötörmelékkal borított. Belső magassága 0,80 – 1,00 méter között váltakozik. A barlang Zalaszentőrs közigazgatási területén található.

### Jónás kuszodája

A barlang Pula közigazgatási területén található. A település nyugati végét jelző táblánál kell leparkolni autóval, majd követni a patakot az út bal oldalán. Mintegy 350 méter megtétele után a hegyoldalból kiugró bazalttömb alján található a barlang. Koordinátái:  $x = 184513$ ,  $y = 542909$ . Az üreg hossza 8,20 m, magassága 0,60 méter. Befoglaló kőzete bazalt. Nevét onnan kapta, hogy előtte két napig nem találtunk új barlangot, és utalva a bibliai történetre, valahol elhagyhattuk a Jónásunkat, és így lelhattünk rá erre a barlangra. A barlangnak három bejárata van. Szembeállva vele a bal oldali 0,88 m széles és 0,50 m magas, a középső 2,4 méter széles és 0,60 méter magas, a jobb oldali 1,5 méter széles és

0.45 méter magas. A középső bejáraton bemászva egy nagy, de lapos terembe jutunk, amely közel 5 méter hosszú, szélessége pedig 5 méter és két méter között változik. Átlagos belmagassága 0.60 méter. Alját laza föld tölti ki. A barlangból három kúszójárat indul ki, amelyek szinte azonos paraméterűek; hosszuk eléri a 4 métert, szélességük és magasságuk pedig egyaránt 0.60 méter. Az üregben lévő föld kitermelésével a térfogatát lehetne növelni, de a méreteit nem.



*Jónás kuszodája nevű barlang belseje (T. P)*

Ezeket túl feldolgoztuk még az Őrsi-hegyen a Sós Pista barlangját, valamint a Tátikán a Kőudvar alsó barlangját, melyekről korábban nem készült fénykép. A hiánypótlások során megkerestük és lefényképeztük az ajkarendeki Északi-, Nyugati- és Déli-barlangot. Megpróbáltuk kinyomozni, hogy ki is volt Sós Pista (és nem Soós). Köllös Ilona: „Betyárok” című könyve szerint Sós Pista a Hortobágy környékén tevékenykedő betyár volt. De, hogy van-e összefüggés a hortobágyi betyár és az Őrsi-hegyi barlanglakó között, arra nem találtunk adatokat.



*A homokkőben képződött Sós Pista barlangjának bejárata (T.P.)*

*Sós Pista barlangjának belsejét Molnár Bálint nézegeti (T.P.)*



*A Kőudvar alsó barlangja a Tátikán (T.P.)*



*Ajkarendeken az Északi-barlang  
(T.P.)*



*Ajkarendeken a Déli-barlang  
(T.P.)*



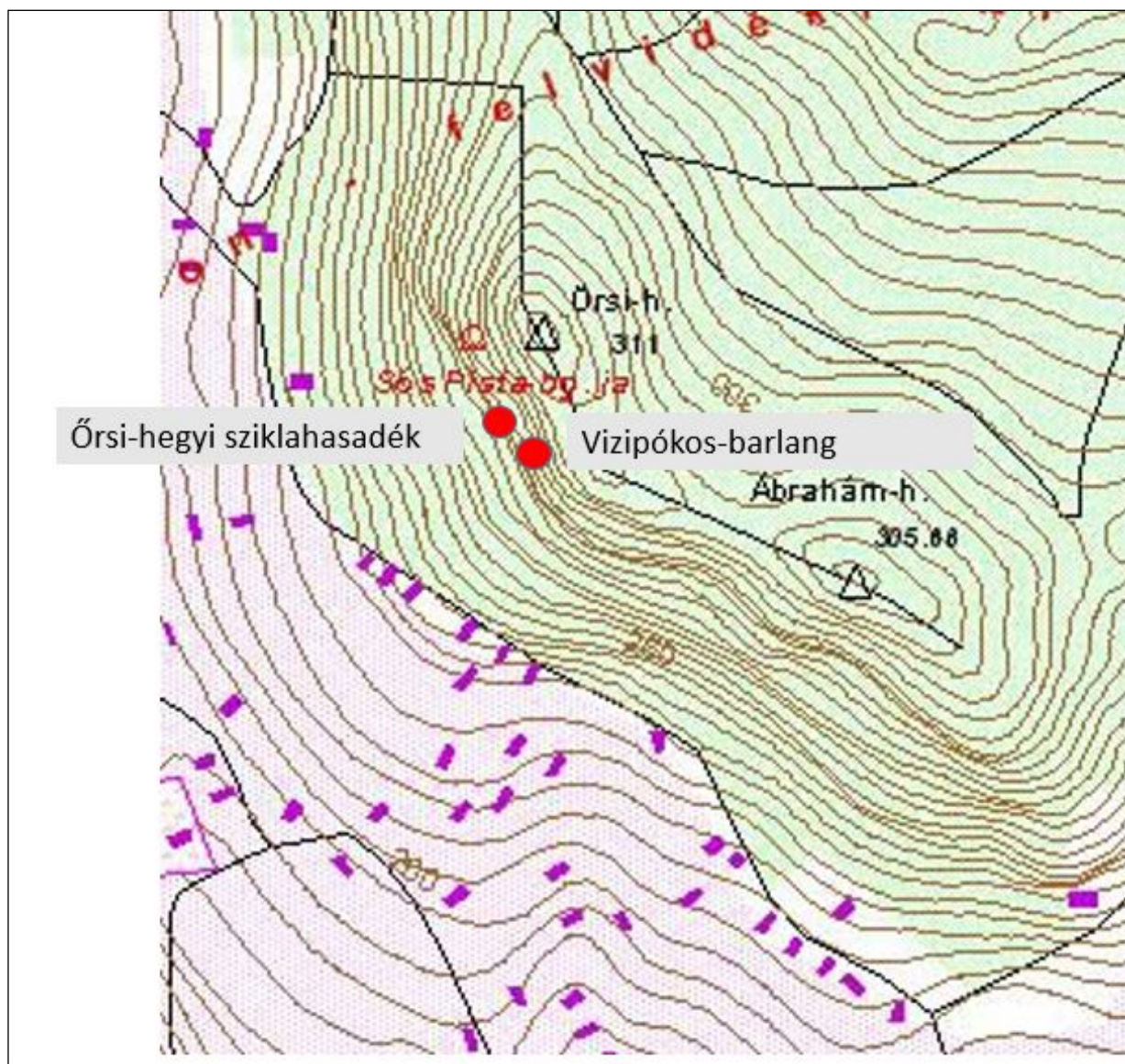
*Ajkarendeken a Nyugati-barlang  
(T.P.)*



# ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP A BADACSONYÖRSI ÓRSI-HEGY BARLANGJAIRÓL

Szerkesztette: Tarsoly Péter 2018-ban

A 2018-ban talált barlangok helyét ● jelzi

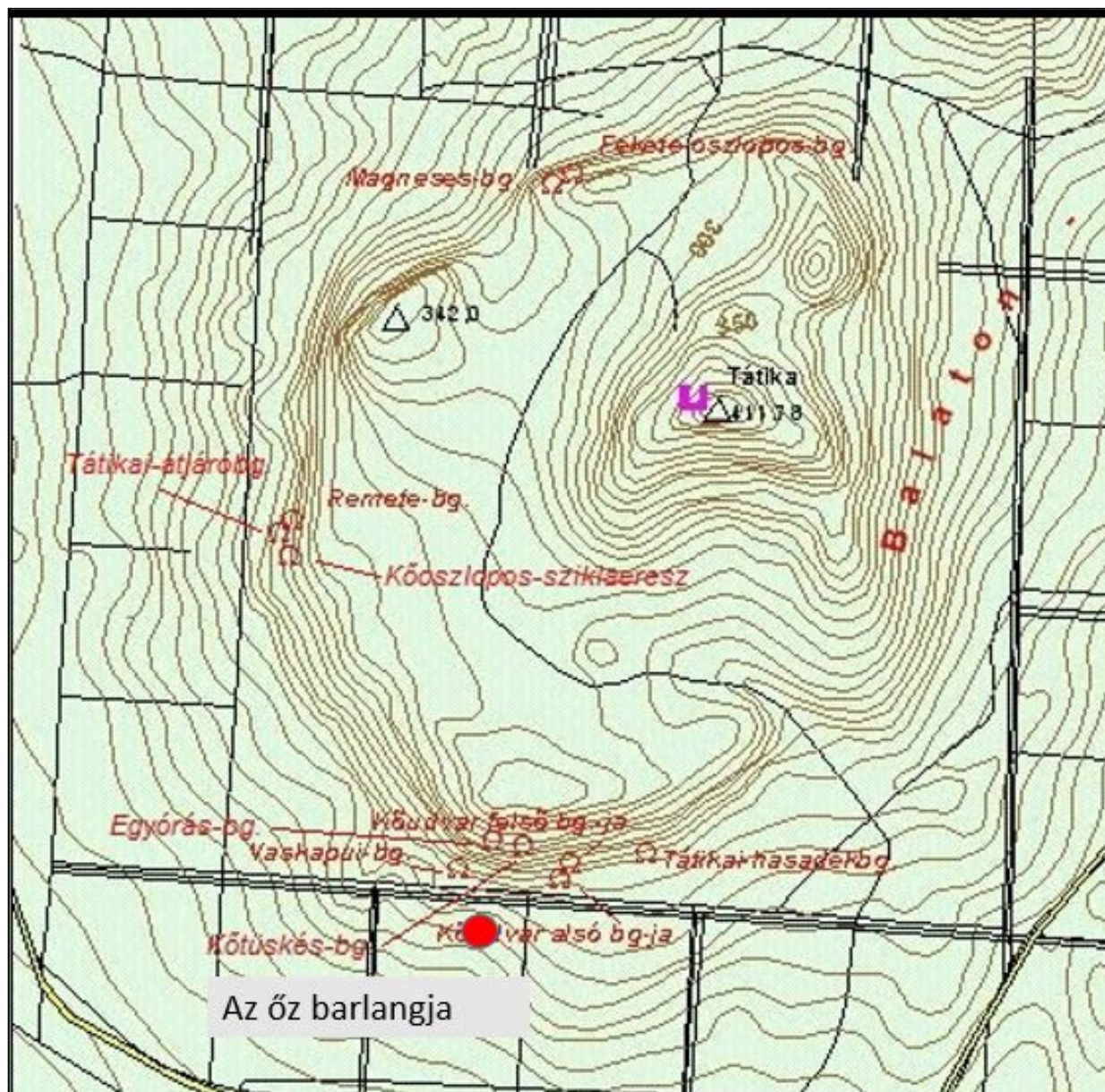


5 cm = 250 m

# ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP A TÁTIKA BARLANGJAIRÓL

Szerkesztette: Tarsoly Péter 2018-ban

A 2018-ban talált barlang helyét ● jelzi



5 cm = 300 m

# ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP A PULAI KILÁTÓ-SZIKLA BARLANGJÁRÓL

Szerkesztette Tarsoly Péter 2018-ban  
A 2018-ban talált barlang helyét ● jelzi



1 cm = 300 m

BADACSONYTOMAJ, ÖRSI-HEGY

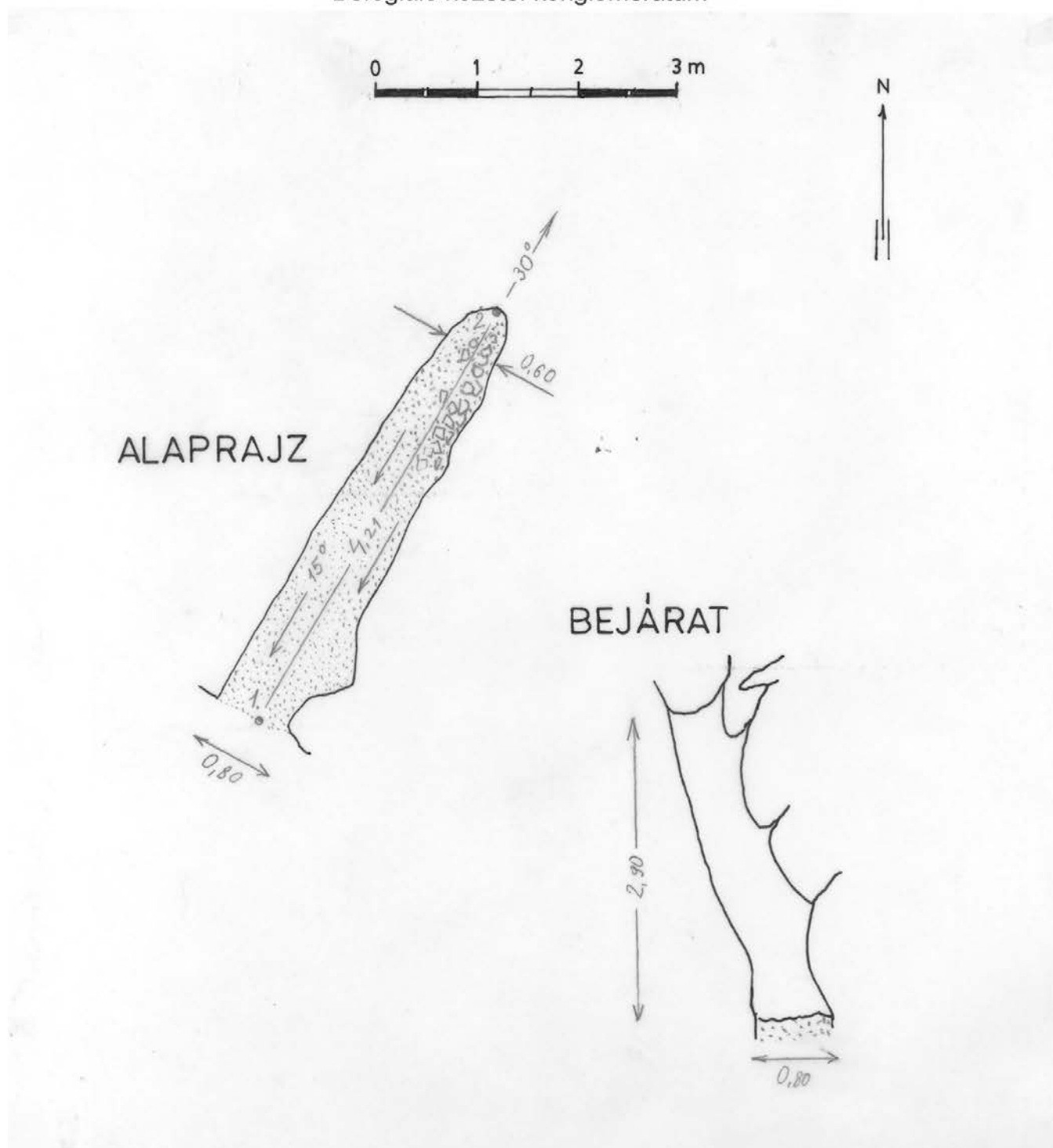
## ÖRSI-HEGYI-SZIKLAHASADÉK

Felmérte: Tarsoly Péter 2018. május 12-én.

A barlang hossza 4,21 m, szélessége 0,80 m, magassága 2,90 m

A bejárat koordinátái:  $x = 164345$ ,  $y = 534685$

Befoglaló kőzete: konglomerátum



BADACSONYTOMAJ, ÖRSI-HEGY

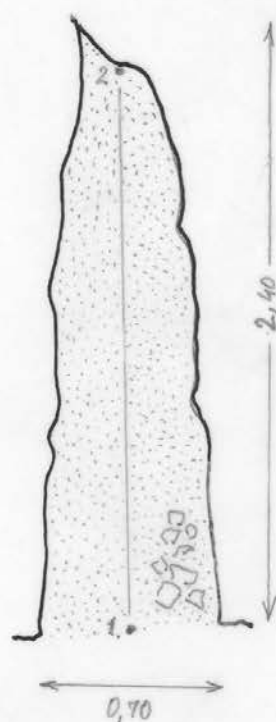
**VÍZIPÓKOS-BARLANG**

Felmérte: Tarsoly Péter 2018. május 12-én.

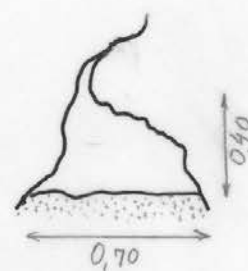
A barlang hossza 2,40 m, szélessége 0,70 m, magassága 0,40 m

A bejárat koordinátái:  $x = 164335$ ,  $y = 534686$ 

Befoglaló kőzete: konglomerátum



ALAPRAZ

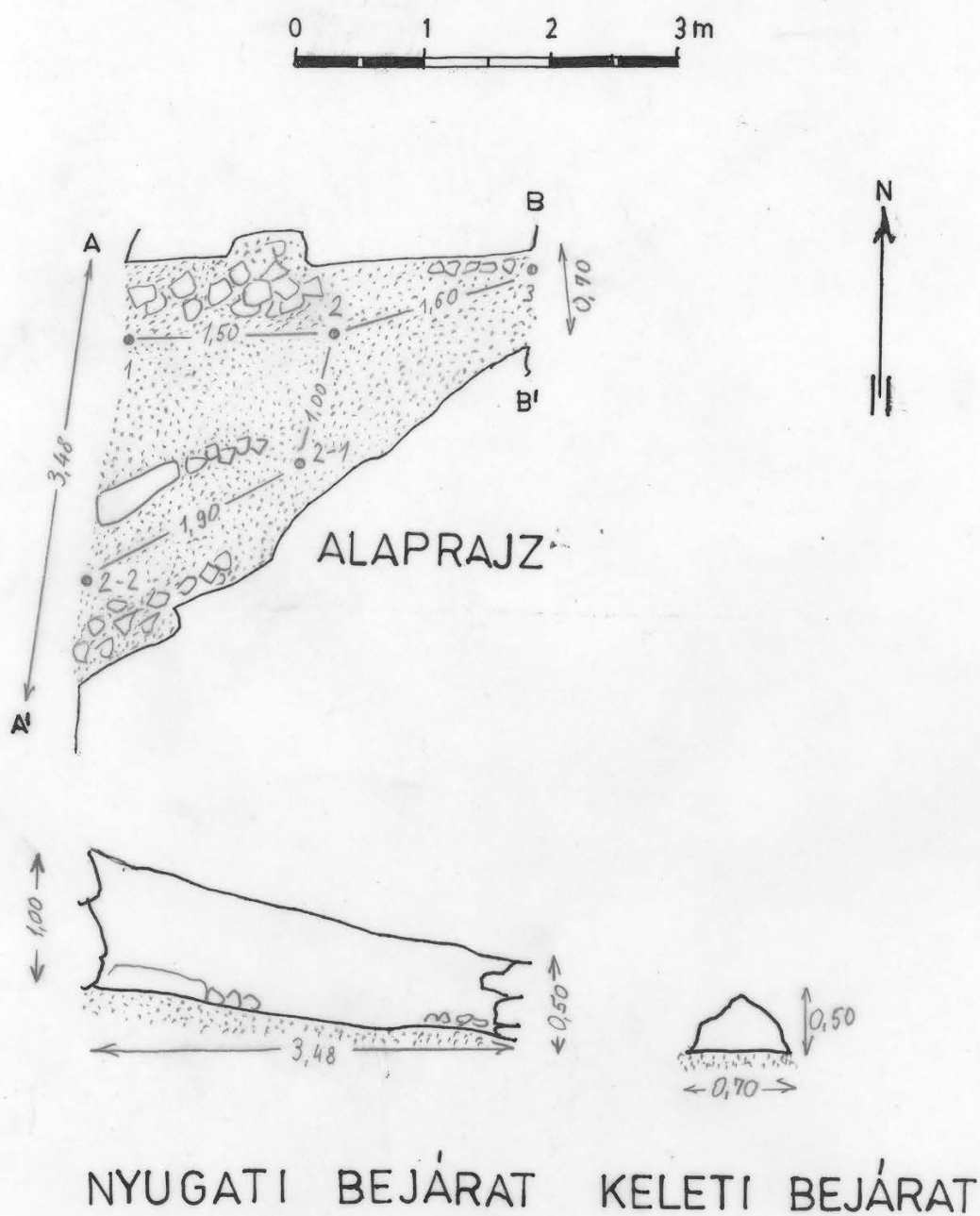


BEJÁRAT

ZALASZÁNTÓ, TÁTIKA

# ŐZ BARLANGJA

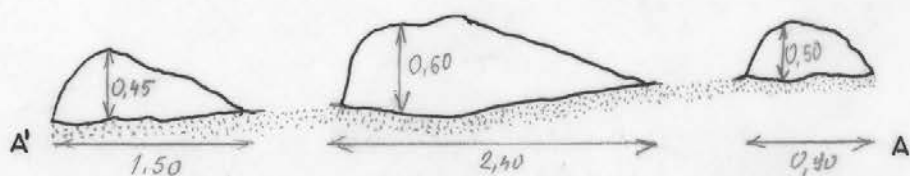
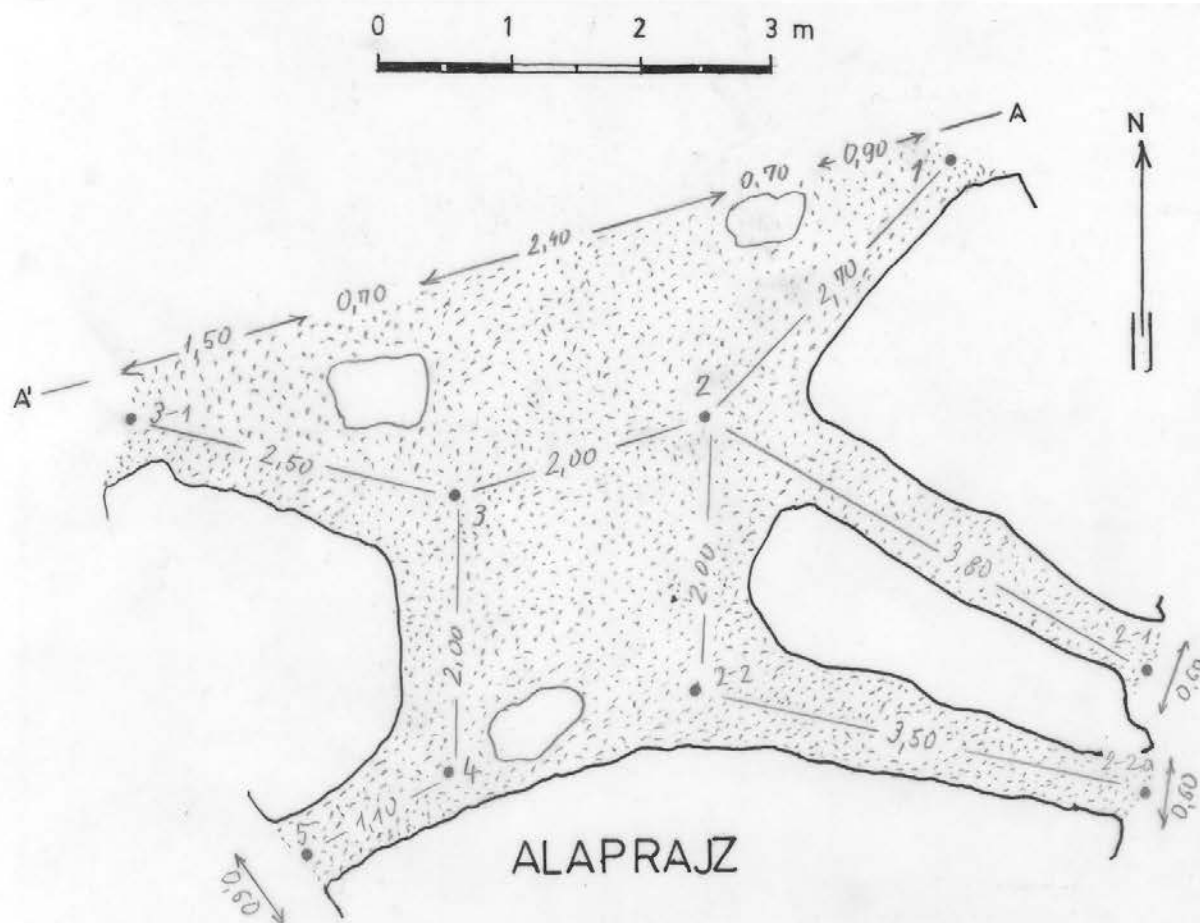
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. május 13-án. Befoglaló kőzete: bazalt  
 A barlang hossza 3,10 m, szélessége 3,48 m, magassága 1,00 m  
 A nagyobb bejárat koordinátái:  $x = 174648$ ,  $y = 513312$



PULA, KILÁTÓ-SZIKLA

## JÓNÁS KUSZODÁJA

Felmérte: Tarsoly Péter 2018. július 19-én. Befoglaló kőzete: bazalt  
 A barlang hossza 8,20 m, szélessége 5,80 m, magassága 0,80 m  
 A főbejárat koordinátái:  $x = 184513$ ,  $y = 542909$



(ÉSZAKI) FŐBEJÁRAT

Tarsoly Péter

## A TIHANYI ÓVÁR 2018-BAN TALÁLT BARLANGJAI

Tihanyban eddig 53 létező és egykor biztosan megvolt barlangot tartottunk számon. 2018-ban további 6 barlangot sikerült találni a Barátlakások fölött, az Óvárban, így a tihanyi barlangok száma 59 darabra emelkedett.

### **Pilleálom-barlang**

A barlang Tihany közigazgatási területén található. A Barátlakásoktól az Óvár felé indulva, elhagyva az utolsó szerzetesi üreget, mintegy 200 métert kell gyalogolni, és bal kéz felé az erdőből kiemelkedő sziklatornyok aljában található. Koordinátái:  $x = 175977$ ,  $y = 560934$ ,  $z = 106$  m. Hossza: 8.6 m, magasság: 1.50. Befoglaló kőzete: bazalttufit. A nevét onnan kapta, hogy a végpontra csak a pillekönnyűek férnek be, a többieknek csak álom marad. A bejárat 1.5 méter magas és 0.70 méter széles. 2.20 méter megtétele után egy szűk részhez érünk, ami két méter hosszú és 0.80 méter magas és helyenként csak 0.43 méter széles. Ezen átjutva érhetünk a végpontra, ami lényegben egy fülke, amelynek hossza 2.30 méter, szélessége 1.5 méter, magassága pedig 2 méterről arányosan csökken 0.60 méterre. A barlang alját földdel kevert törmelék tölti ki.



*Pilleálom-barlang (T.P.)*



### **Késpenge-barlang**

A barlang Tihany közigazgatási területén található. A Barátlakásoktól az Óvár felé indulva, elhagyva az utolsó szerzetesi üreget, mintegy 200 métert kell gyalogolni, és bal kéz felé az erdőből kiemelkedő sziklatornyok aljában található közvetlen a Pilleálom-barlang mellett. Koordinátái:  $x = 175974$ ,  $y = 560934$ ,  $z = 100$  m. Nevét alakjáról és szűkségéről kapta, amely vékonyság a késpengére emlékeztetett. A bejárat szélessége 0.40 m és 1.00 méter között változik, magassága 1.20 méter. Egy méter után már csak oldalt fordulva, kúszva lehet továbbmenni, az átlagosan 0.80 méter széles, egy hegyen 0.40 méter széles járatban. A végpont egy fülkéske, amelynek hossza és szélessége is 1.2 méter, magassága ugyan felnyúlik két méterre, de inkább csak egy hasadék. A barlang teljes hossza 4,20 m, magassága 1,2 m. Befoglaló kőzete bazalttufit, alját tömör szikla és omladéktömbök töltik ki.



*Késpenge-barlang (T.P.)*



*Torony-alatti-sziklahasadék (T.P.)*

### **Torony-alatti-sziklahasadék**

A barlang Tihany közigazgatási területén található. A Barátlakásoktól az Óvár felé indulva, elhagyva az utolsó szerzetesi üreget, mintegy 200 métert kell gyalogolni, és bal kéz felé az erdőből kiemelkedő sziklatornyok középmagasságában található közvetlen a Pilleálom-barlang felett. Koordinátái:  $x = 175977$ ,  $y = 560930$ ,  $z = 110$ m. Tektonikus eredetű, amely éppen eléri a barlang méretet. Alakja háromszög, amely alul 0.55 méter széles, felül ujjnyira szűkül. A barlang a végpontjánál szintén háromszöghöz hasonlóan egy csúcsban járhatatlanná szűkül. Az üreg teljes hossza 2,1 m, magassága 1,00 m. Befoglaló kőzete bazalttufit.

### Futrinka-barlang

A barlang Tihany közigazgatási területén található. A Barátlakásoktól az Óvár felé indulva, elhagyva az utolsó szerzetesi üreget, mintegy 250 métert kell gyalogolni, és bal kéz felé az erdőből kiemelkedő sziklatornyok aljában található. Koordinátái:  $x = 175932$ ,  $y = 560923$ ,  $z = 102$ m. Nevét az üregben talált rezes futrinkáról kapta. A bejárat négyszög alakú, 0,55 m széles és 0,50 méter magas. Ugyanezt a szelvényt tartja 1,2 m hosszan, majd balra kanyarodik. Itt még 1,7 méter lehet tovább menni, a magasság pedig 1,00 méterre emelkedik. A barlang hossza 2,80 m, magassága 0,75 m. Befoglaló kőzete bazalttufit. Alját földdel kevert törmelék tölti ki.



*Futrinka-barlang (T.P.)*

### Hársfa-barlang



A barlang Tihany közigazgatási területén található. A Barátlakásoktól az Óvár felé indulva, elhagyva az utolsó szerzetesi üreget, mintegy 400 métert kell gyalogolni, és ahol a turistaút meredeken emelkedni kezd, ott kell jobbra letérni róla. Az üreg az úttól mintegy 100 méterre található. Koordinátái:  $x = 176172$ ,  $y = 560838$ ,  $z = 140$  m.

*Hársfa-barlang (T.P.)*

Nevét a bejáratnál növény hárspárol kápta. Hossza 2.2 méter, keresztmetszvénye 1.00 méter magas és széles, négyzetre hasonlít. Befoglaló kőzete bazalttuffit. Az alját földdel kevert törmelék tölti ki.

### Íves-barlang

A barlang Tihany közigazgatási területén található. A Barátlakásoktól az Óvár felé indulva, elhagyva az utolsó szerzetesi üreget, mintegy 400 métert kell gyalogolni, és ahol a turistaút meredeken emelkedni kezd, ott kell jobbra letérni róla. Az üreg az úttól mintegy 200 méterre található. Koordinátái:  $x = 176130$ ,  $y = 560782$ ,  $z = 168$  m. Nevét onnan kápta, hogy a belsejében szép ívese oldott formák és képződmények található. A bejárat meglehetősen szűk, 0.65 méter széles és 0.35 méter magas. Ezen átjutva egy fülke következik, ami 2.40 méter hosszú, 1.80 méter széles és 0.70 méter magas a legmagasabb pontján. Alját földdel kevert törmelék tölti ki. Befoglaló kőzete gezirrit.



*Íves-barlang belseje (T.P.)*



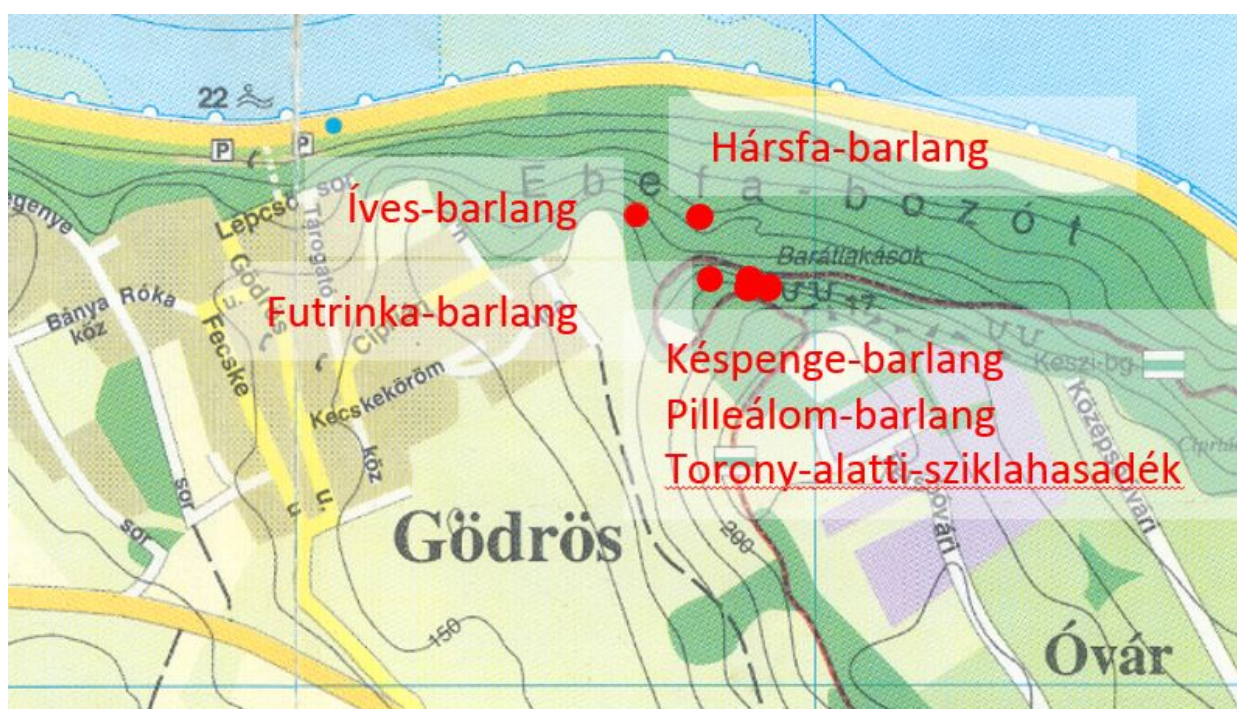
A hiány pótlásaként készült egy fénykép is az 1983 óta ismert Óvári-barlangról is.

*A régen ismert Óvári-barlang (T.P.)*

# ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP A TIHANYI ÓVÁR BARLANGJAIRÓL

Szerkesztette Tarsoly Péter 2018-ban

A 2018-ban talált barlangok helyét ● jelzi

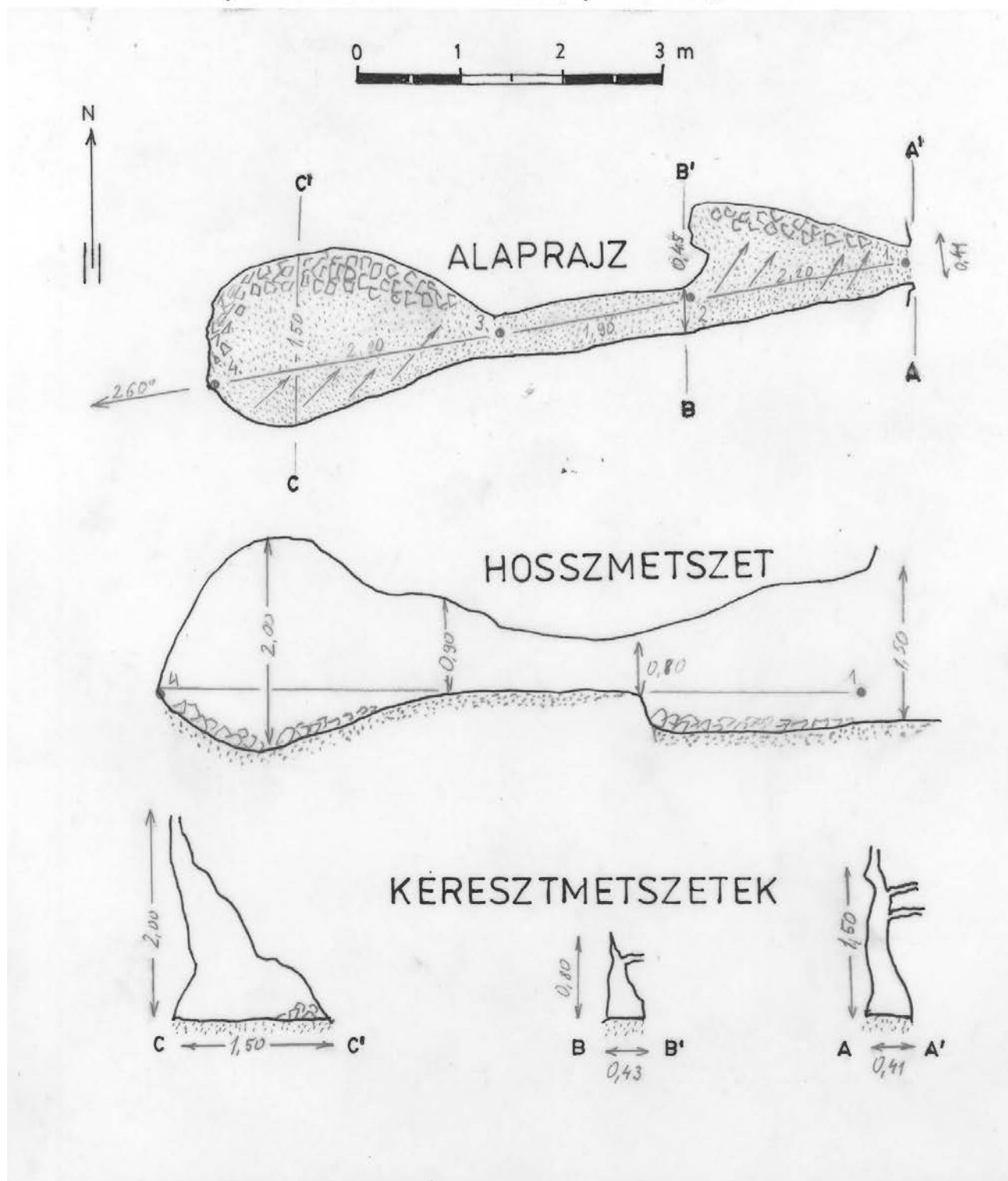


3 cm = 300 m

TIHANY, ÓVÁR

# PILLEÁLOM-BARLANG

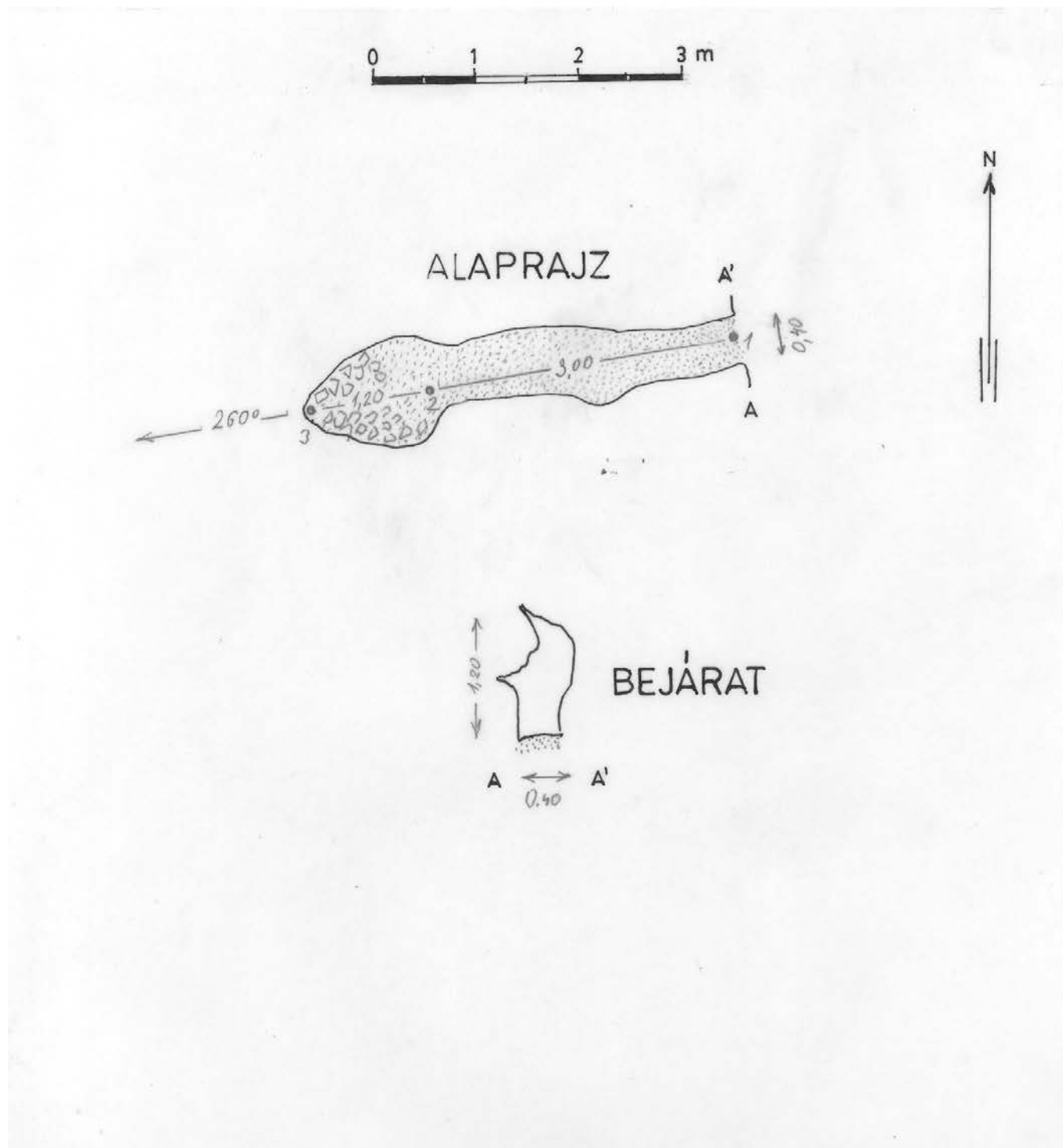
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. július 16-án Befoglaló kőzete: bazalttufit  
 A barlang hossza 6,90 m, szélessége 0,40 m, magassága 1,00 m  
 A bejárat koordinátái:  $x = 175977$ ,  $y = 560934$ ,  $z = 106$  m



TIHANY, ÓVÁR

# KÉSPENGE-BARLANG

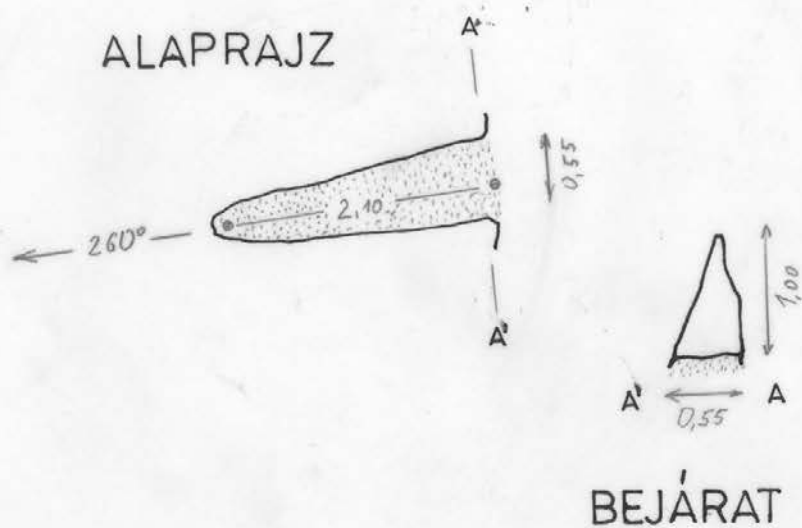
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. július 17-én. Befoglaló kőzete: bazalttufit  
A barlang hossza 4,20 m, szélessége 0,60 m, magassága 1,200 m  
A bejárat koordinátái:  $x = 175977$ ,  $y = 560934$ ,  $z = 100$  m



TIHANY, ÓVÁR

**TORONY-ALATTI-SZIKLAHASADÉK**

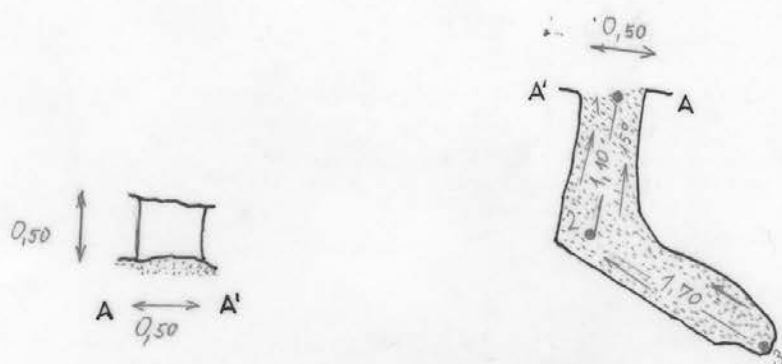
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. július 16-án Befoglaló kőzete: bazalttuffit  
A barlang hossza 2,10 m, szélessége 0,50 m, magassága 1,00 m  
A bejárat koordinátái:  $x = 175977$ ,  $y = 560930$ ,  $z = 110$  m



TIHANY, ÓVÁR

**FUTRINKA-BARLANG**

Felmérte: Tarsoly Péter 2018. július 16-án Befoglaló kőzete: bazalttufit  
A barlang hossza 2,80 m, szélessége 0,80 m, magassága 0,50 m  
A bejárat koordinátái:  $x = 175932$ ,  $y = 560923$ ,  $z = 102$  m



BEJÁRAT

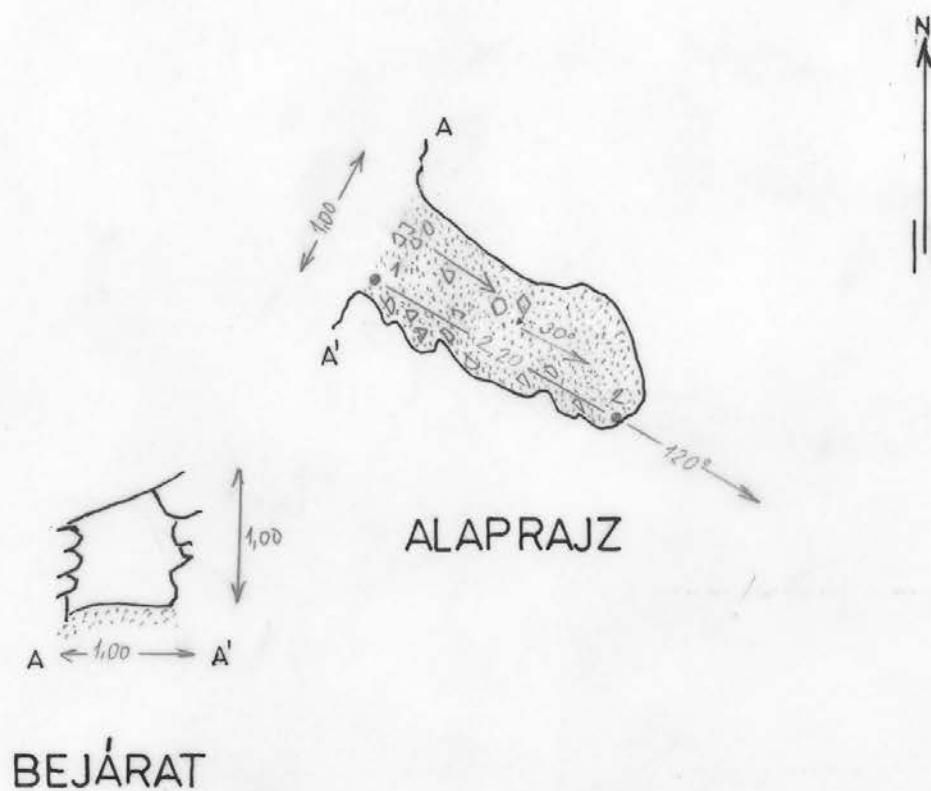
ALAPRAJZ



TIHANY, ÓVÁR

**HÁRSFA-BARLANG**

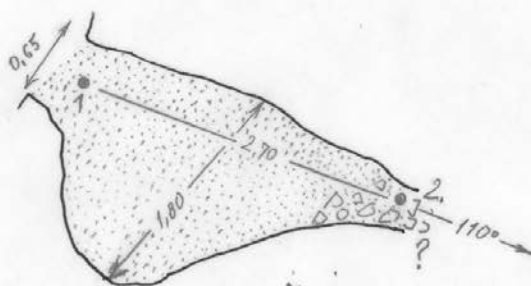
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. július 16-án Befoglaló kőzete: bazalttufit  
 A barlang hossza 2,20 m, szélessége 1,00 m, magassága 1,00 m  
 A bejárat koordinátái:  $x = 176172$ ,  $y = 560838$ ,  $z = 140$  m



TIHANY, ÓVÁR

**ÍVES-BARLANG**

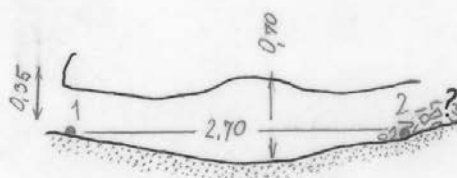
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. július 16-án Befoglaló közege: gejzirit  
 A barlang hossza 2,40 m, szélessége 1,50 m, magassága 0,70 m  
 A bejárat koordinátái:  $x = 176130$ ,  $y = 560782$ ,  $z = 168$  m



ALAPRAJZ



BEJÁRAT



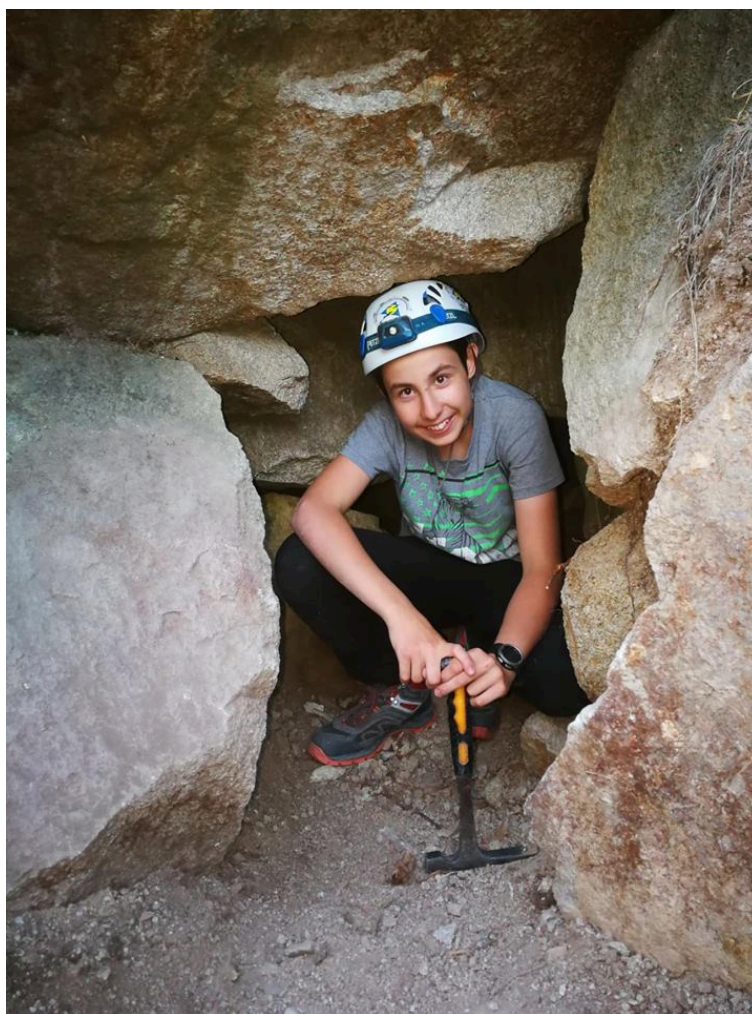
HOSSZMETSZET

Tarsoly Péter

## A VELENCEI-HEGYSÉG 2018-BAN TALÁLT BARLANGJAI

### Nadapi-kőodú

A barlang Nadap község közigazgatási területén nyílik. Koordinátái:  $x=211896$ ,  $y=617961$ ,  $z=193$  m. Befoglaló kőzete gránitporfir. Autóval a Nadap határát jelző tábla előtt mintegy 200 méterrel kell leparkolni, a Pónilovarda bejáratánál. Innen a Bence-hegy északi oldalán levő egykori andezitbánya udvarára kell elindulni, amely mintegy 400 méteres sétával érhető el. A barlang a bányaudvar közepén nyílik, 5 méterrel a talpszint fölött. Az üreget egy tömbközi álbárlangnak tekinthetjük. A bejárat alsó részén 1 méter széles, a felső részén pedig 1,37 méter, magassága a nyugati oldalon 0,78 méter, a keletin 1,21 méter. A bejárat után 60 centiméterrel északkeletre indul egy kúszójárat az omladéktömbök között, ami 180 cm hosszú, magassága pedig 60 centiméter. Bebújva a bejáraton egy elosztó térbe kerülünk, amely mintegy 2 méter hosszú és ugyanennyi széles. Magassága eléri az 1,70 métert, de csak azért, mert az omladéktömbök között egy 1 méter mély letörés van. Az elosztó térből minden irányba kúszójáratok indulnak. A legnyugatibb 60 cm széles és 1,91 méter hosszú, 70 cm magas, a déli 1-es járat fél méter széles, másfél méter hosszú, 0,70 méter magas, a déli 2-es járat fél méter széles, 1,40 méter hosszú, 60 cm magas, a keleti járat pedig 2,10 méter hosszú és fél méter magas. A barlang alját törmelék, illetve foltokban tömör kőzet alkotja. Erősen huzatol és nagyon hideg. Csak egy darab barlangi keresztespókot találtam benne. Az omlásveszély miatt további feltárása nem érdemes.



*A Nadapi-kőodú (T.P.)*

## Nőnap-barlang

A barlang Pázmánd közigazgatási területén található, a Zsidó-hegy északi részén levő felhagyott kőbányában. Koordinátái:  $x=214627$   $y=620811$ ,  $z=192$  m. A Kálvária feljárata mellett célszerű leparkolni a Kossuth Lajos utcánál és innen az egykori bányauton kell elindulni a bányaudvarba. A második szinten nyílik egy sziklafal tövében, befoglaló kőzete kovásodott andezit-agglomerátum. Vagy a bányászok készítették robbantó menedéknek, vagy lúgos oldódással alakult. Alakja szabálytalan, és a kőzet nagyon gyenge megtartású, ami ellentmond a mesterséges kialakításnak. Genotípusának tovább vizsgálata mindenképpen érdekes lehet. A barlang a nevét onnan kapta, hogy 2018 március 8-án találtam. Bejárata csepp formájú, 1,10 méter széles és 70 centiméter magas. Innen egy 70 °-os letöréssel 70 centiméter hosszú küszöbön leérve egy Törmelékajtó tetején tudunk leülni.



*A Nőnap-barlang szűk bejárata (T.P.)*

Az üreg teljes hossza 8,80 méter, mélysége 3,70 méter. A lejtő 50, majd 30 °-os lejtéssel megy a barlang végéig, ahol az aljzat vízszintessé válik. A barlangnak főleg a nyugati oldalán zsebszerű bemélyedések vannak. A barlang végén egy



*Nőnap-barlang folyosója (T.P.)*

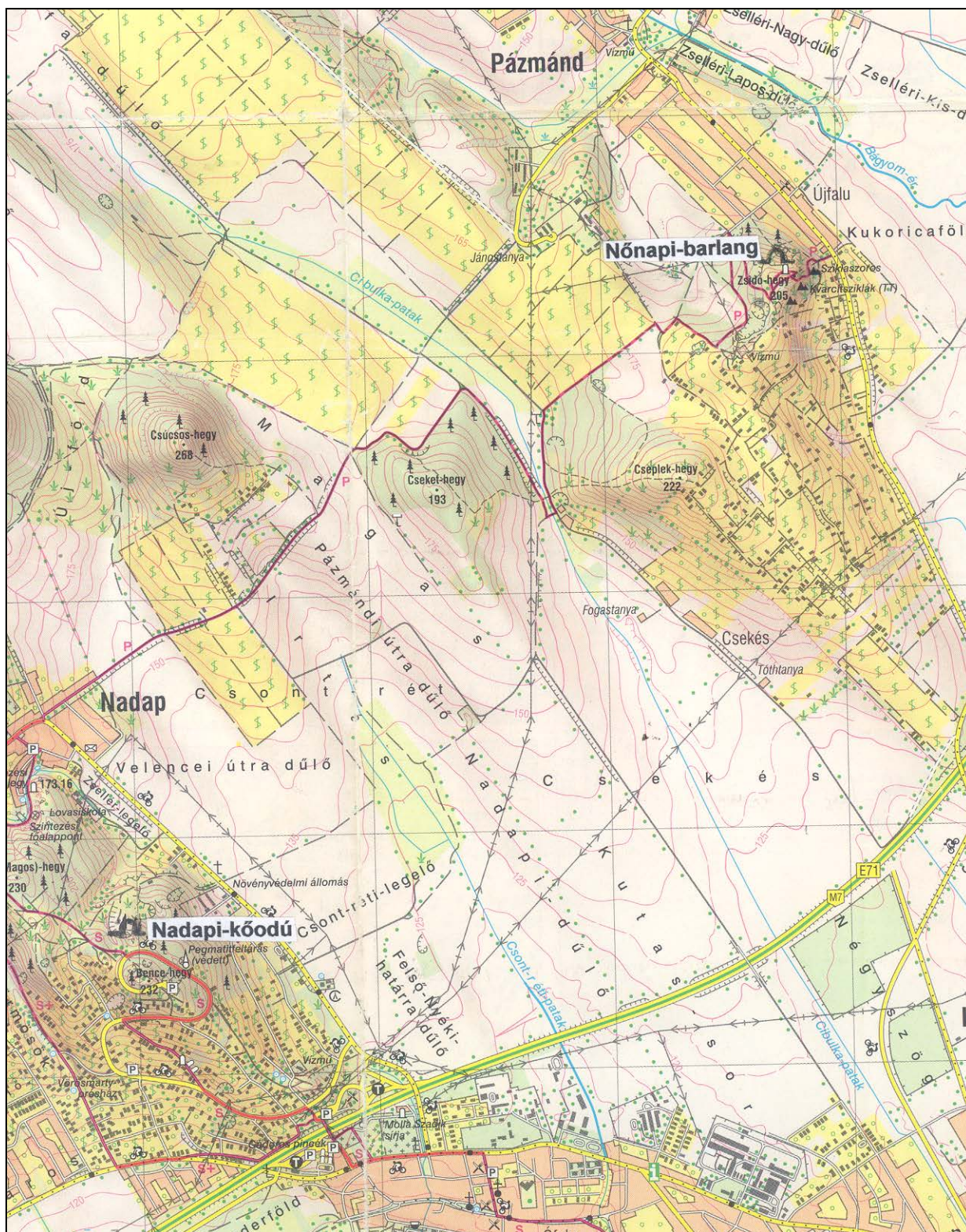
járat indul kelet felé, amelynek hossza 2,5 méter, szélessége 1,61 méter, magassága 1,40 méter. A barlang mennyezete a bejárat után 70 centiméterrel 1,10 méterre nyílik fel, aztán a továbbiakban 1,50 méter, majd a végpontnál 1,60 méter is eléri. A barlang alját annak minden részén kisebb-nagyobb kőtörmelék tölti ki. A barlangnak gazdag az élővilága. Az alábbi fajokat sikerült megfigyelni: dalos szúnyog, erdei

lőszúnyog, nappali pávaszem, vörös csipkésbagoly, nagy eretnekpók, kutyabenge-araszoló, gödrösvállú zömökfürkész, barlangi keresztspók, kerti meztelencsiga, légyölő pókszázlábú. A barlang falát helyenként ugyanolyan borsóköves kiválások borítják, mint amilyenek több más pázmándi barlang esetében is megfigyelhetők.

Az idén megtalált barlangokkal együtt a Velencei-hegység barlangjainak száma 48-ra emelkedett.

# ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP PÁZMÁND ÉS NADAP 2018-BAN TALÁLT BARLANGJAIRÓL

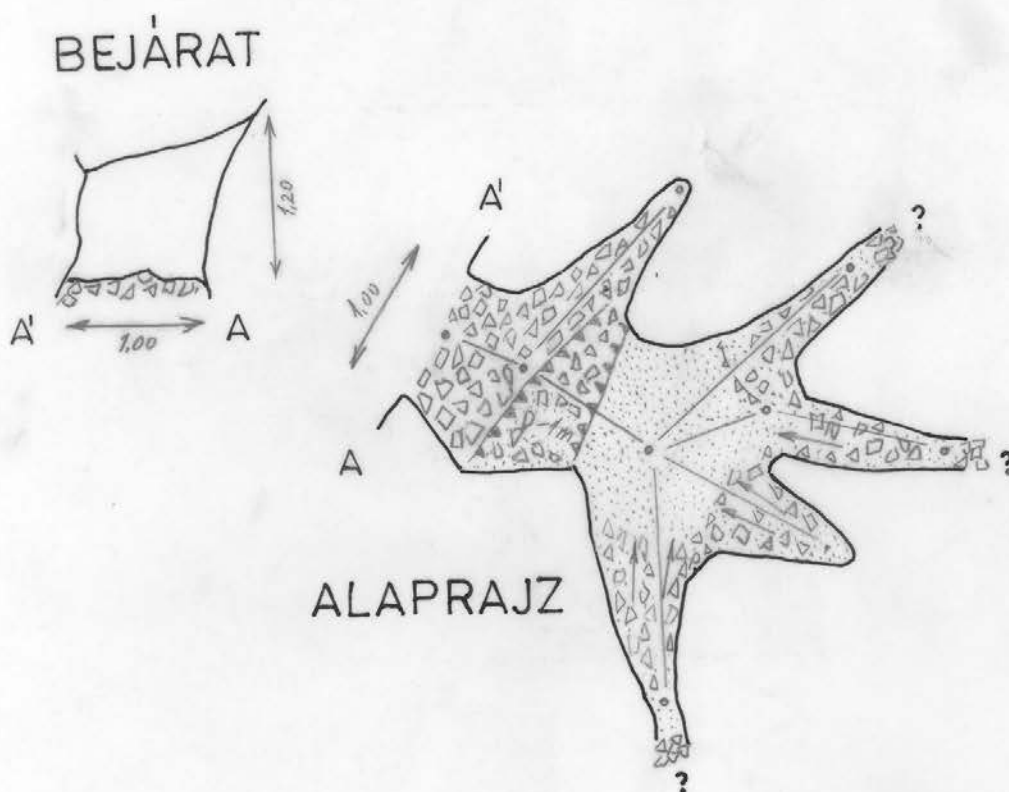
Szerkesztette: Tarsoly Péter 2018-ban



NADAP, BENCE-HEGY

**NADAPI-KŐODÚ**

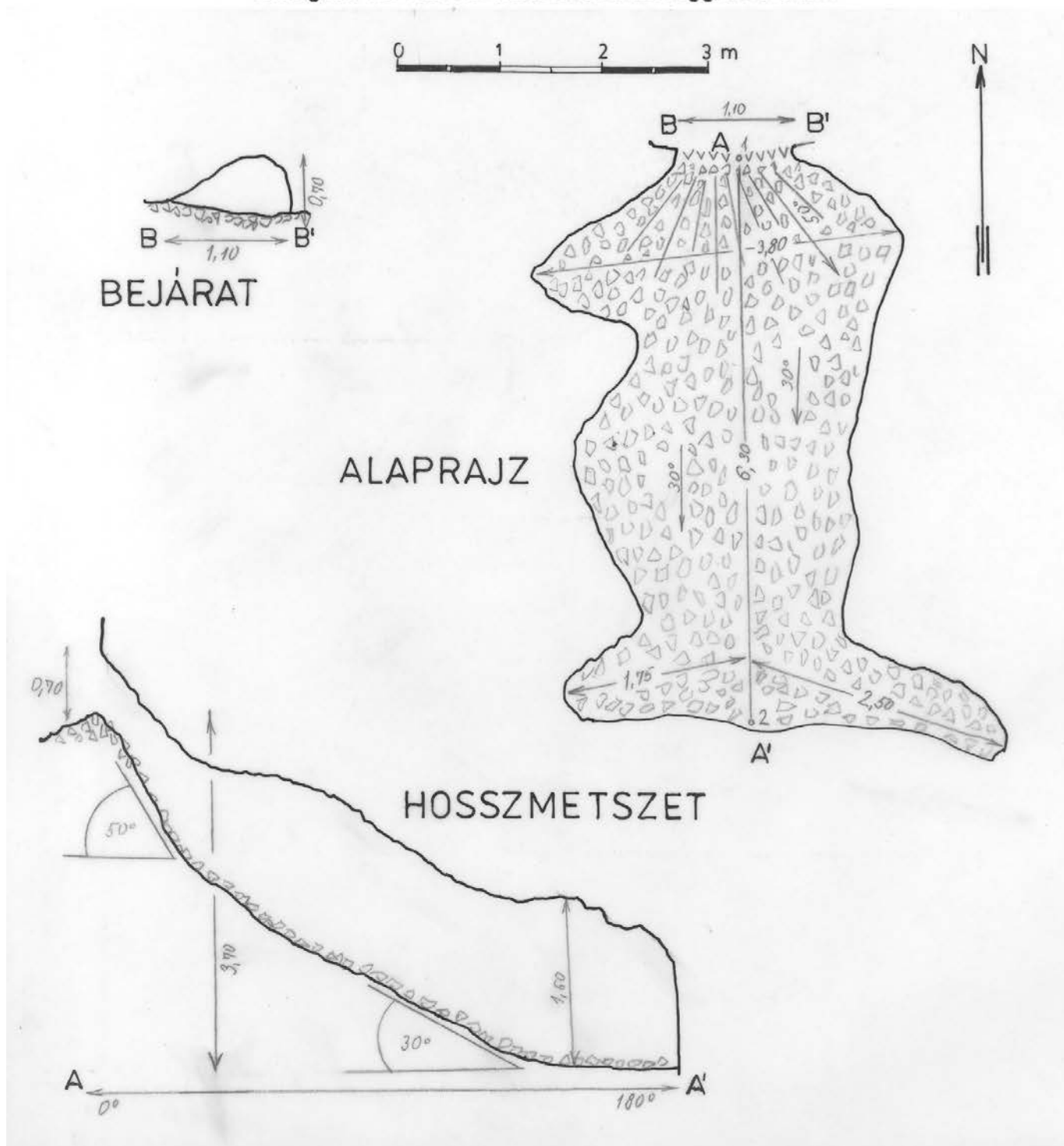
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. szeptember 11-én  
A barlang hossza 9,10 m, szélessége 2,00 m, magassága 1,00 m  
A bejárat koordinátái:  $x = 211896$ ,  $y = 617961$ ,  $z = 193$  m  
Befoglaló kőzete gránitporfir



## PÁZMÁMD, ZSIDÓ-HGEGY

## NŐNAPI-BARLANG

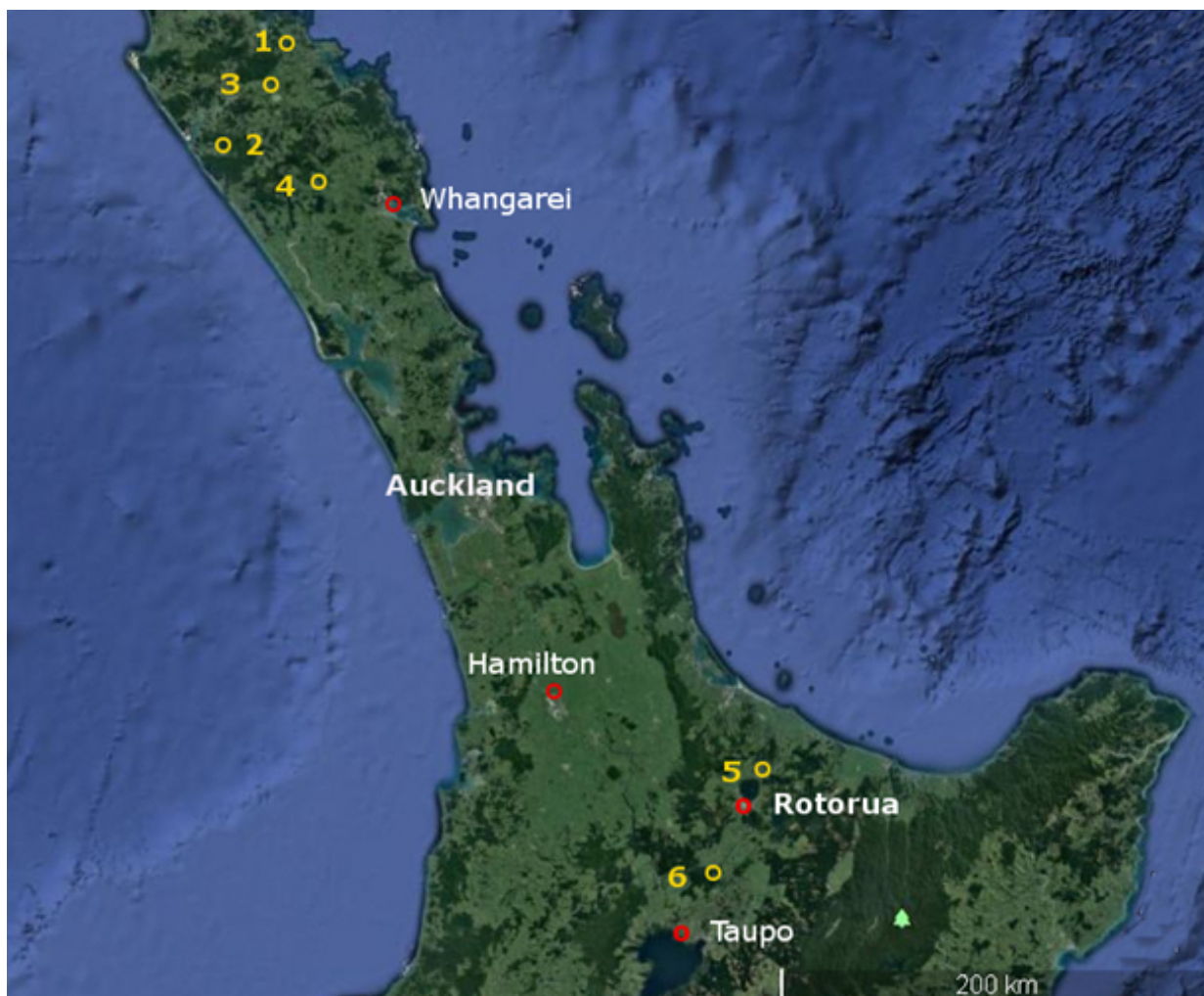
Felmérte: Tarsoly Péter 2018. szeptember 11-én  
 A barlang hossza 8,80 m, szélessége 2,00 m, mélysége 3,70 m  
 A bejárat koordinátái:  $x = 214627$ ,  $y = 620811$ ,  $z = 192$  m  
 Befoglaló kőzete kovásodott andezit-agglomerátum



Szentes György

## PSZEUDOKARSZT-JELENSÉGEK ÉS BARLANGOK ÚJ-ZÉLAND ÉSZAKI-SZIGETÉN

A 17. Nemzetközi Barlangtani Kongresszus sikeres pszeudokarszt-előadásai után Peter Crossley és ezen írás szerzője elhatározták a pszeudokarsztos barlangok tanulmányozását Új-Zélandon. A részletesen tanulmányozott tengerparti abrúziós barlangok is nagyrészt pszeudokarsztos eredetűnek tekinthetők és természetesen a jól ismert lágabarlangok is nemkarsztos származásúak. Így e két csoporton kívül eső pszeudokarsztos barlangokat vizsgáltuk. Jelen tanulmány bemutatja az Északi-sziget néhány jellegzetes pszeudokarsztos barlangját.



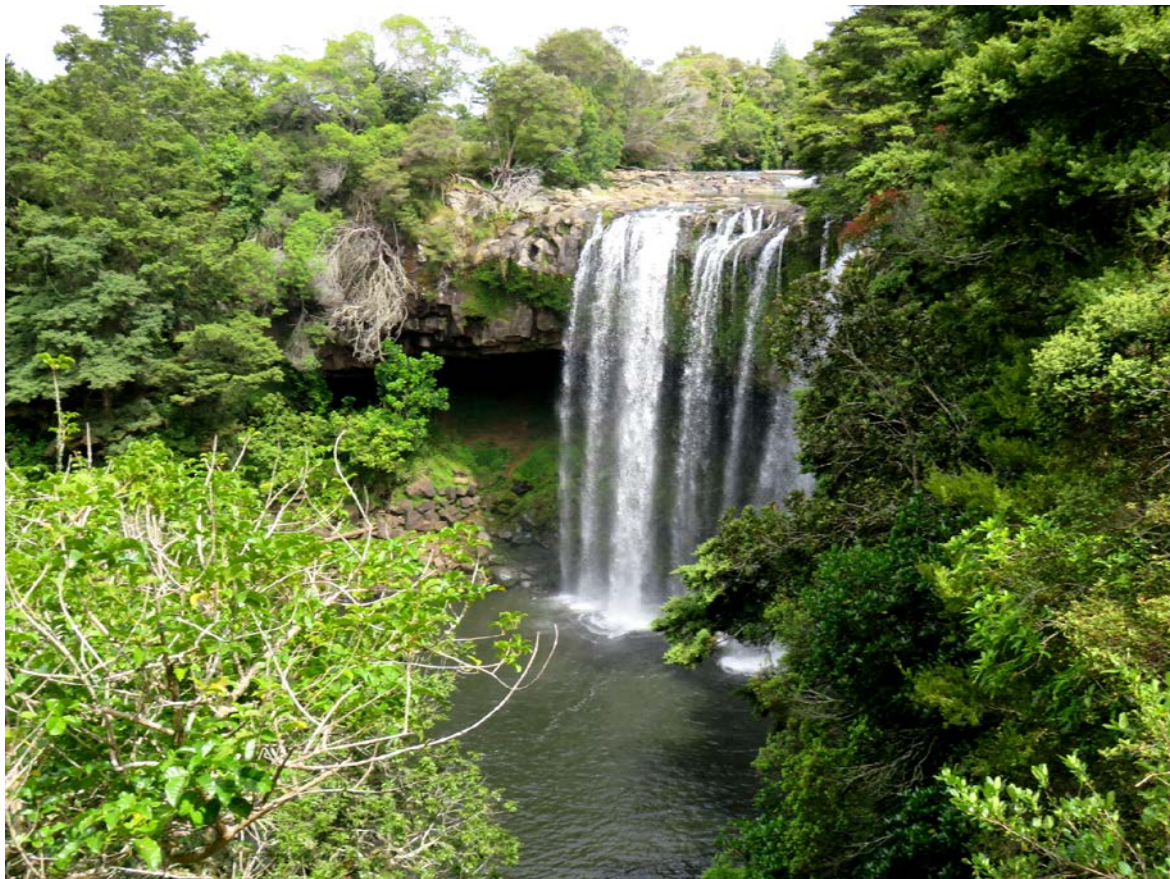
*A tárgyalt pszeudokarsztos objektumok helyzete:*

1. Szivárvány-vízesés, 2. Wairere-kőfolyás, 3. Rangiahua bazalt-protokarszt,  
4. Titoki-sziklaív, 5. Okere Falls, Tueta-barlang, 6. Ruatapu-barlang



### **Rainbow Falls (Szivárvány-vízesés)**

A vízesés mögött egy barlang nyílik. A Kerikeri-folyó vízesése egy erodált bazaltláva-peremről zúdul alá 3 km-re Kerikeri településtől lefelé a folyó mentén. A 17 m magasról lezúduló víztömeg egy nagyméretű barlangot vájt a bazalt és az alatta fekvő agyagos homokkő határán. A barlang befelé fokozatosan alacsonyodik és az iszapos, mohával borított aljzaton néhol bazalttömbök találhatók.



*A Szivárvány-vízesés mögött a barlang (Sz.Gy.)*

### **Wairere Boulders (Wairere-kőfolyás)**

Horeke település közelében, a Wairere-folyó torkolata és a McDonnell-út között egy óriási bazalt-tömbökkel kitöltött völgy húzódik. A bazalttömbök a völgy fölött elterülő egykori lávamező maradványai. Az oldásos eredetű rovátkákkal és medencékkel borított tömbök a legszebb példái Új-Zélandon, de talán az egész világon is a bazalttömböknek (protokarszt). A rovátkált tömbök a hegygerincen települő



*A Wairere-kőfolyás (Sz.Gy.)*

úgynevezett Horeke-bazaltfolyásból származnak, amely egykor a völgyet is borította. A mederben fekvő tömbök barázdái változatos irányba billentek, eltérően a tetőn fekvő tömbök függőleges barázdáitól és vízszintesen elhelyezkedő oldásos medencéitől. A tömbök között változatos méretű üregek helyezkednek el néhány méter és több tíz méter hosszúsággal. A barlangok tömbközi álbarlangok



és fekvő álbarlangok, Két jelentősebb barlangot érdemes említeni a sziklatömbök között vezető út mentén. Az ösvény egy 15 méter hosszú barlangon vezet keresztül. A másik barlang a terület leghosszabb barlangja, a 40 m hosszú, meredeken lejtő Dragon's Cave (a. Sárkány barlangja). Mindkét barlang hatalmas méretű bazalttömbök között formálódott.

*A Sárkány-barlang (Sz.Gy.)*

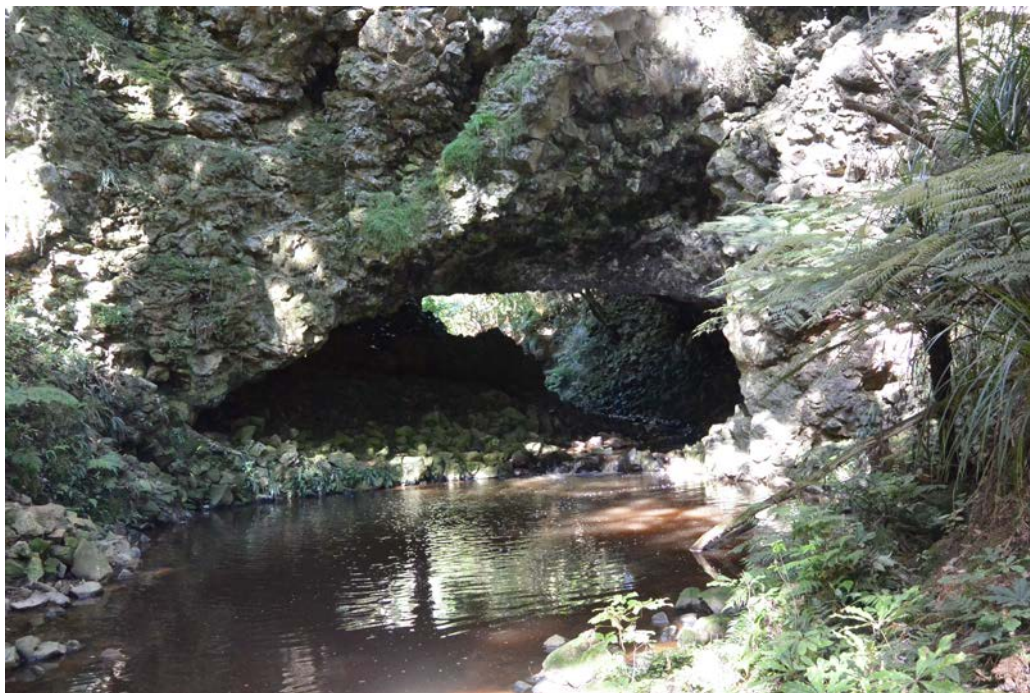
### **Rangiahua bazalt-protokarszt**

Szétszórt bazalttömbök fekszenek az 1-es számú főút mentén Okahiau település közelében. A bazalton oldási barázdák mutatkoznak, melyeket hosszú idő alatt a tömbök tetején fejlődő növénygyökerek és a lehullott levelek által termelt humuszsav oldott ki. A humuszsav évezredek során szivárgott le a bazalttömbök oldalán és mély, közel függőleges barázdákat oldott. A legtöbb helyen a barázdák iránya már nem függőleges, mert az idők során elmozdultak eredeti helyzetükből (KENNY, HAYWARD 2009). Ilyen jól kifejlett barázdák a bazalttömbök oldalán (protokarszt) világviszonylatban is ritkaságnak számítanak. Az oldásos eredetű protokarszt szpeleológiai szempontból pszeudokarsztnak számít. Némely tömb között kisebb hozzáférhető üreg, illetve álbarlang található.

### **Titoki Natural Bridge (Titoki-sziklaív)**

Egy bazaltláva-nyelv nyomult északra a Mangakahia-völgy részén. A Waitomomo-folyónak ez a kis mellékvölgye kettévágja a bazaltlávát. A patak fölött egy látványos, Titoki nevű természetes híd alakult az olivin-bazaltban (HEMING 1979). A sziklaív 10-12 m széles és legmagasabb pontja a patak szintje fölött 4 m. Az ív maximális vastagsága 8 m, amelyet az oszlopos bazalt alsó szintjén képződött. A bazalt felső része rendszertelenül repedezett, ahol gömbös elválású repedések és apró üregek mutatkoznak. A Titoki-sziklaív az egykori lávabarlang maradványa, bár a lávabarlangokra jellemző morfológiai elemek sehol sem látszanak. A beomlott barlangon keresztüláramló patak eltüntette a

lávabarlang belső morfológiáját. Az erózió és a táguló repedések formálták utólag a sziklaívet, amely jelen helyzetben egy erózió alkotta pszeudokarszt barlangnak tekinthető.



*A Titoki-sziklaív (P.C.)*

### **Okere Falls, Tueta's Cave (Okere-vízesés Tueta barlangja)**

Az Okere-vízesés a Kaituna-folyó forrásvidékénél található. Vízesés alatt egy 30 m hosszú eróziós barlang keletkezett a horzsaköves ignimbit formációban (CROSSLEY 2014). A vízesés és a barlang 21 km-re fekszik Rotorua várostól a 36-os számú főút közelében a Trout Pool (Pisztrángos tó) mellett. Jól kiépített ösvény vezet a vízeséshez, amelyről remek kilátás nyílik a dübögő víztömegre. Már 1907-ben lépcsőket vágtak a sziklafalba a barlang megközelítése céljából. A barlang Tueta maori törzsfőnökről lett elnevezve és a törzsi háborúk idején az asszonyok és gyerekek rejtekhelyéül szolgált.

### **Ruatapu Cave (Ruatapu-barlang)**

A barlang hidrotermálisan elváltozott negyedkori üvegtufában keletkezett az aktív Orakei Korako geotermikus területen. A barlang egyike azon ritka képződményeknek, amelyek aktív geotermális zónában keletkeztek. A geotermális terület túlnyomó részt alkáli – klorid hatások befolyásolták, de a barlangban savas gőzök jelentkeznek és egy kénes vízmedencéből különféle ásványkiválások figyelhetők meg a befoglaló tufa és a kénsavas kigőzölges kölcsönhatására (RODGERS et al. 2000).

A barlang 45 m hosszú és 23 m a szintkülönbsége, alján szulfátokban gazdag, savas melegvízű kis tó található. A víz hőmérséklete 43 és 48 °C között változik, a

pH érték 3,0 és a szulfát ionok koncentrációja 450 mg/liter. A vízmedencéből és a kőzetrepedésekből kénhidrogén gáz szivárog, amely az oxidáció következtében kénsavvá alakul. A savas víz és a kőzetfelszín reakciója következtében másodlagos ásványok keletkeznek, mint a kaolinit, az A opál, a krostobalit, az alunit, a melanterit és a thenardit.



*A Ruatapu-barlang végpontján található melegvízű, savas tó (Sz. Gy.)*

### **Irodalomjegyzék**

- CODY A .D. (1978): Rautapu Cave, Orakei Korako. New Zealand speleological Bulletin 6. P. 184-187
- CROSSLEY P. (2014): New Zealand cave Atlas. Ort Island. P. 280. New zealand Speleological Societi inc. P.O. Boks 18, Watimo Caves
- HEMING R F. (1979): Natural Bridges in basalt lavas, Northland, New Zealan Journal of Geology and geophysiscs, 22,2:239-243
- KENNY J. A., HAYWARD B.W. (2009): Karst landscapes in New Zealand: a case for protection. Geological Society of New Zealand guidebook no 15: 5, 10, 32-33
- RODGERS K. A , BROWNE P. R. L, CAMPBELL . K. A, MARTIN R. (2000): The steam condensate mineralogy of Ruatapu Cave, Orakei Korako geothermal field, Taupo olcanic Zne, New Zealand, Minerological Magazine 64, p. 125-142

Eszterhás István

## **2018-ban NYILVÁNTARTÁSBA VETT NEMKARSZTOS BARLANGOK**

Magyarországon 2018-ban újonnan 12 természetes nemkarsztos barlangot vettünk nyilvántartásba. Így jelenleg (2018. év végén) a nemkarsztos kőzetekben már **1034 természetes és 1515 mesterséges üregről tudunk**. A következő felsorolás sorszámai folyamatosan követik az előző években közreadott kataszter és kataszter-kiegészítések tételeit.

### **Badacsonytomaj** (Bakony – 4440)

1023. Őrsi-hegyi-sziklahasadék (konglomerátum) 4,21 /+2,50 m

1024. Vízipókos-barlang (konglomerátum) 2,40 /+0,50 m

### **Nadap** (Velencei-hegység – 4510)

1025. Nadapi-kőodú (gránitporfir) 9,10 /1,00 m

### **Pázmánd** (Velencei-hegység – 4510)

1026. Nőnap-i-barlang (kovásodott andezit-agglomerátum) 8,8 /-3,70 m

### **Pula** (Bakony – 4461)

1027. Jónás kuszodája (bazalt) 8,20 /+0,50 m

### **Tihany** (Bakony – 4463)

1028. Pilleálm-barlang (bazalttufit) 8,6 /+1,50 m

1029. Késpenge-barlang (bazalttufit) 4,20 /+1,20 m

1030. Torony-alatti-sziklahasadék (bazalttufit) 2,1 /+1,00 m

1031. Futrinka-barlang (bazalttufit) 2,80 /0,75 m

1032. Hársfa-barlang (bazalttufit) 2,20 /+1,80 m

1033. Íves-barlang (gejzirit) 2,40 /+0,70 m

### **Zalaszántó** (Bakony – 4430)

1034. Őz barlangja (bazalt) 3,10 /1,00 m

# 5.

## EGYÉB TEVÉKENYSÉG

Eszterhás István – Tarsoly Péter

## 2018. ÉVI PROGRAMOK

A 2018. évi munkatervünkben nyári tábort, kutatóhétvégét, adatgyűjtéseket és publikációk megjelentetését terveztük.

Kollektívánk mint az MKBT szakosztály tevékenykedik, így nincs határozott taglétszáma, csak minimumlétszáma, ez az ún. törzsgárda, továbbá tagdíj sem létezik. A munkába bárki, bármely csoportosulás bekapcsolódhat, akinek szimpatikus a program, tud időt valamint pénzt áldozni erre. Ebben az évben (2018-ban) 18 személy tudott több-kevesebb terepi, vagy intellektuális munkát a szervezett hazai vulkánspeleológiai kutatásokra, valamint azok népszerűsítésére fordítani, ők a következők voltak:

Bekk Tímea,	Rigó Edit,
Bónai Réka,	Sütő Krisztián,
Eszterhás István,	Szabó Andrea,
Halász Miklós,	Szabó Géza,
Kiss László,	Szabó Róbert,
Mészárosné Hardi Ágnes,	Szentes György,
Molnár Bálint,	Szinetár Csaba,
Oláh Csaba,	Tarsoly Péter,
Pál Vince,	Varga Viktória

Tevékenységünk anyagi háttere szerényebb volt, mint az előző években. Egyetlen anyagi forrásunk a Cholnoky-pályázaton nyert támogatás. Ez legutóbb (2017-ben) 40000 Ft-ot jelentett, ami az elmúlt tíz évben a legkevesebb volt. Ezt alaposan ki kellett még egészíteni a korábbi években tartalékolt pénzből, melyet főleg az évkönyv elkészítésére fordítottunk. 2018-ban a Cholnoky-pályázaton 40 ezer forint értékű tárgyi támogatást nyertünk.

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

**Január 14.** A Bakonykúti-barlang törmeléktől való kitisztítása.

**Március 1.** Gönczöl Imre temetése a budapesti Új Központi Temetőben. Kollektívánkat a Budapesten lakó tagjaink képviselték.

**Május 11-13.** Kutató hétvége. Szálláshelyünk a Szent György-hegyi Hardi-féle présházban volt. A Badacsonyt kívántuk tovább szondázni, de ezt nem engedélyezték, így aztán az Órsi-hegyet, a Halápot és a Tátikát kutattuk át.

**Június 15-16.** A 22. Karsztfejlődés Konferencia már-már hagyományosan Bükön történt. Kollektívánkat ketten képviselték egy-egy előadással.

**Július 15-20.** A 32. Vulkanospeleológiai Tábort Nagyvázsöny központtal rendeztük. Célja a Balaton-felvidék barlangjainak korábban elmaradt kataszteri fényképezése. A Tihanyi-félszigeten egy barlang fotózásáról volt szó, de közben még hat újabbat is találtunk. Ajkán nem sikerült megtalálni a

tervezett barlangokat. Ajkarendeken azonban lefényképeztük a konglomerátumbarlangokat. Pulán találtunk egy új bazaltbarlangot. Meglátogattuk a pulai alginitbányát, az úrkúti őskarsztot.

**Július 25.** A Nadapi-kőfülke feltárása.

**Szeptember 28-30.** Tarsoly Péter részvétele a Dunaújvárosban az Országos Katasztrófavédelem által rendezett mentőgyakorlaton, mint a Velencei-tavi Speciális Kutató-Mentők Alapítvány kutatásvezetője.

**Október 4-7.** Tarsoly Péter vett részt a „Vadlán Ultra Terep” futóversenyen, mint a balatonedericsi szakasz egyik szervezője.

**November 18.** Néhányan Alsószentivánra utaztunk, hogy elkezdjük a Búvó-lyuk feltárását. Egyenlőre a kb. 2 m<sup>3</sup> anyag kitermelése után sincs meg a híres mesterséges üreg. A feltárás folytatni kívánjuk.

**Nov. 30. – dec. 2.** az őszi-téli munkahétvégén a Szent György-hegyi Bél-féle barlang kigőzölgéseit figyeltük meg és a Badacsonyi Panka-aknabarlangban sikerült 3 métert továbbhaladni.

**Az év folyamán** Tarsoly Péter folyamatosan vezetett ökotúrákat a Velencei-hegységben, a Vértesben és Bakonyban mintegy 150 alkalommal.



Tarsoly Péter

## A VULKÁMSZPELEOLÓGIAI KOLLEKTÍVA TAVASZI KUTATÓHÉTVÉGÉJE

A kutatóhétvégét 2018 május 11-13. között tartottuk a Balaton-felvidék nyugati részén. A hétvégi kutatás célja volt a korábbi táborokban elmaradt kevés számú terület átvizsgálása és a kataszteri hiányok pótlása. A táborhely a Hardi-féle présházban volt a Szent György-hegyen, Kisapáti külterületén. A kutatásban heten vettek részt: Bónai Réka, Kiss László, Mészárosné Hardi Ágnes, Molnár Bálint, Rigó Edit, Szabó Róbert, Tarsoly Péter.

2018. május 11. a gyülekezés ideje volt. Berendezkedtünk a szálláshelyen és beszélgettünk.

2018. május 12-én az Őrsi-hegyen kerestük meg **Sós Pista barlangját**, mert arról fényképet és térképet is készíteni kellett a digitális kataszter számára. Az említett barlangot befoglaló sziklafal tövében dél felé haladva további két barlangot is találtunk, amelyek a kereszttségben az **Őrsi-hegyi-sziklahasadék** és a **Vízipókos-barlang** nevet kapták. Ezt követően átmentünk a Halápra, ahol a külső bányafalat vizsgáltuk át. Találtunk egy nagyon ígéretes, huzatoló bazaltbasadékot, amelyet két órán keresztül bontottunk. Mintegy másfél méter hosszan sikerült kibontani, ott azonban a fentről behullott omladéktömbök között járhatatlanná szűkült. A kataszter által a Halápon említett két barlangot nem találtuk meg.

2018. május 13-án a Tátikát kerestük fel, hogy a kataszter számára fényképeket készítsünk a **Vaskapui-barlangról** és a **Kőudvar aló barlangjáról**. Az előbbit nem, de az utóbbit megtaláltuk. A Kőudvar megközelítése során egy új barlangot fedeztünk fel a hegy szoknyáján, ami az "Őz barlangja" nevet kapta. A nap fennmaradó részében Balatonedericsen voltunk, ahol John Szilárd kalauzolásával megtekintettük a Csodabogyós barlang új fogadóépületét.



*Haláp volt bazaltbányájának fala*

Eszterhás István

## A 22. KARSZTFEJLŐDÉS KONFERENCIA

(Bük, 2018. június 15-16.)

2018-ban is Bükön került megrendezésre a Karsztfejlődés Konferencia, immár hatodik alkalommal. A konferenciának a Büki Művelődési és Sportközpont adott helyet. A rendezvény iránt érdeklődés a múlt évihez hasonlóan alacsony volt. Jelen alkalommal 27 résztvevője volt az összejövetelnek. A Vulkánszeleológiai Kollektívát ketten képviseltük: Eszterhás István és Tarsoly Péter. Jelentős előnyben voltak az ELTE Általános és Alkalmazott Földtani Tanszékének előadói. E tanszékről hat előadás volt, melyek közül négyet az Emberi Erőforrások Minisztériumának az „Új Nemzeti Kiválóság Programja” támogott. A többi előadó e lehetőségről csak utólag hallott.



*A konferencia helyszíne a Büki Művelődési és Sportközpont*

Június 15-én, pénteken délután 2 órakor Veress Márton nyitotta meg a konferenciát. Ezt követően három szekcióban 12 előadás hangzott el a délután folyamán. A 20 perces előadások után 5-5 perc jutott a kérdésekre, hozzászólásokra. Valamennyi előadás befejezése után a szokásos módon, kisvonattal közösen mentünk el a Vadásztanya Vendéglőbe, ahol egy ízletes, háromfogásos vacsorát kaptunk.

Másnap, június 16-án, szombaton 9 órai kezdettel folytatódtak a két szekcióba csoportosított előadások, melyen kilenc előadásra került sor. Így a Konferencia két napján összesen 21 előadás volt. Kollektívánk két előadást mutatott be, melyek a következők voltak:



*Tarsoly Péter (E.I.)*



*Eszterhás István (T.P.)*

1. *Tarsoly Péter: A Szentgáli-kőlik felmérése lézerszkennéssel*
2. *Eszterhás István: Magyarországi nemkarsztos barlangok mondái és legendái*

A négy-öt előadásból álló blokkok közti szünetekben kávé, üdítő és sütemény állt a közönség rendelkezésére. Konferencia bezárása után a hideg svédasztalos ebéden válogathattunk a fogások között. Ezt követően hazaindultak a résztvevők. Bár a konferencia iránti érdeklődés egyre csökken, azért reméljük, hogy 2019-ben megrendezésre kerül még a 23. Karsztfejlődés Konferencia.



*A konferencia résztvevői (E.I.)*

Tarsoly Péter

## A 32. VULKÁNSZPELEOLÓGIAI TÁBOR

(Nagyvázsony, 2018. július 15-20.)

A Vulkánszpeleológiai Kollektíva 2018-as, sorban a 32-dik táborát Nagyvázsony központtal tartotta. Az új barlangok keresése mellett a cél a Bakonyban és a Tihanyi-félszigeten meglévő kataszteri hiányok pótlása volt. Szálláshelyünk Nagyvázsonyban volt a Katolikus Plébánia udvaron, az ott berendezett és fenntartott matracszállásban és kempingben. Innen indultunk minden nap csillagtúra-szerűen a feladatokat megoldani. A tábor állandó résztvevő voltak: Halász Miklós, Molnár Bálint, Oláh Csaba, Szabó Andrea, Szabó Géza, Szabó Róbert és Tarsoly Péter. Egy-egy napra csatlakoztak: Sütő Krisztián, Mészárosné Hardi Ágnes, Varga Viktória.

2018.07.15. Elfoglaltuk a szálláshelyet, estére érkezett meg mindenki. Részletesen átbeszéltük a másnapi terveket.

2018.07.16. A Tihanyi-félszigetre indultunk, hogy az északi részén és a Szarkádi-gejzírmezőn meglévő kataszteri hiányokat pótoljuk. Elsőnek az Óvári-barlangot kerestük fénykép pótlása miatt, de menetközben hat új barlangot találtunk: a Hársfa-barlangot, az Íves-barlangot, a Futrinka-barlangot, a Késpenge-barlangot és a Pilleáalom-barlangot, Torony-alatti-sztiklahasadékot.

2018.07.17. Az egész napot Tihanyban töltöttük, mert a Pilleáalom-barlangban volt egy nagy kődarab, ami akadályozta a továbbjutást, és ezt szedtük ki. Továbbjutva még további kődarabokat kellett instabil helyzetük miatt kivenni, mire eljutottunk a végpontra.

2018.07.18. Eredménytelenül kerestük Ajkán a Bódéi-kőfejtő-barlangját, a Dobozgyári-sziklaereszt, a Fekete-hegyi 1-es és 2-es sziklaüregeket. Ajkarendeken felkerestük a Déli-, Nyugati-, és Északi-barlangokat, mert fényképeket kellett készítenünk a kataszter számára. Visszaúton megnéztük még az úrkúti őskarsztot.

2018.07.19. Eredménytelenül kerestük Ajkán a Vashátori 1-es, 2-es, 3-as, 4-es, 5-ös, 6-os és 7-es barlangokat. Innen átmentünk Pulára, ahol a település nyugati határában találtunk egy új barlangot, amely a Jónás kuszodája nevet kapta. Ezután megnéztük még az alginítbányát.

2018.07.20. Táborbontás. Hárman átmentünk a Csodabogyós-barlangba Balatonedericsre, ahol barlangjáró gyakorlaton vettünk részt.

Eszterhás István

## IN MEMORIAM GÖNCZÖL IMRE (1942-2018)

2018. január 28-án hosszú betegség után elhunyt Gönczöl Imre a Vulkánszpeleológiai Kollektíva kutatója. A barlangok vonzásába 1977-ben került, ahova családja, felesége és két leánya is követte.

Kezdetben az Alba Regia Barlangkutató Egyesületben tevékenykedett a Tési-fennsík barlangjainak feltárásában, megismerésében. Ezen közösségben 14 évet töltött el. Szerteágazó elfoglaltságokat vállalt. Bontott és fényképezett a barlangokban, részt vett az egyesület kutatóházának folyamatos felújításában, a barlangkutatóhoz szükséges műszereket (huzatmérő, vakuszinkronozó stb.) tervezett és készített. Tevékenykedett a két tési barlangnap és a 10. Nemzetközi Barlangkutató Kongresszus bakonyi rendezvényein. Szívügye volt az ismeretterjesztés. Sok felszíni és barlangi túravezetést vezényelt le és számos barlangokról szóló előadást tartott úgy a laikus érdeklődőknek, mint a szakközönségnek. Munkavégzését minden területen az igényesség, a precizitás jellemezte.

1992-ben alapító tagja volt a Vulkánszpeleológiai Kollektívának. Ettől kezdve a barlangos tevékenységét főként a nemkarsztos barlangok megismerése és megismertetése tette ki. Tizennyolc ún. Vulkánszpeleológiai Tábor munkájának volt aktív részese. Ott volt a nagyobb Pulai-bazaltbarlang, a Halász Árpád-barlang, az Arany-barlang és még nagyon sok kisebb vulkánbarlang feltárási munkáinál. A táborok elengedhetetlen programja volt a majdnem minden esti tábortűz, ahol Imre nóta- és hangulatfelelősként is remekelt. Hazánk nemkarsztos barlangjainak kataszterezése során bejárta a jelentősebb nemkarsztos barlangvidékeket a Kőszegi-hegységtől a Tokaji-hegységig, ahol térképezett, fényképezett. Külföldi barlangkutató tevékenysége során dolgozott a szlovákiai Pogányvár, Ragács és a németországi Ortenbergi-bazaltbarlang megismerésén. Összességében, mintegy 20 évet töltött el a nemkarsztos barlangok vizsgálatával.



Eddig sikeresen küzdött meg egy sor veszéllyel, életigenlése, humora számos katasztrofális helyzeten átsegítette. Túlélte az autóbalesetét, egy viperamarást, azt, hogy munkahelyén az általa javítás alatt álló szerkezetre figyelmetlenségből rákapcsolták a villanyáramot és az így képződött közel 1000 °C-os elektromos ívtől súlyos égési sérülést kapott. A váratlan traumákkal megbirkózott, de a lassan lopakodó halál utolérte. 2010 óta egészségi állapota egyre romlott, gondozó intézetbe került és ott búcsúzott el az élettől is. Tanítását, példáját szívünkbe és eszünkbe vessük. Ígérjük, hogy ezt nem felejtjük el.

## FÜGGELÉK

## 2018-BAN MEGJELENT ÍRÁSAINK

- CROSSLEY, PETER.- SZENTES GYÖRGY (2018): Study of pseudokast caves in New Zealand – Newsletter / Nachrichtenbrief der Kommission den Pseudokarst Nr. 28, Kraków – Wien (in press)
- ESZTERHÁS ISTVÁN (2018): In memoriam Gönczöl Imre – MKBT Tájékoztató (márc-ápr.) Budapest p. 15-16
- ESZTERHÁS ISVÁN (2018): Gedenkfeier über den 100. Geburtstag der Höhlen – Newsletter / Nachrichtenbrief der Kommission den Pseudokarst Nr. 28. Kraków – Wien (in press)
- ESZTERHAS ISTVAN (2018): Magyarországi nemkarsztos barlangok mondái és legendái (összefoglalás) – XXII. Karsztfejlődés Konferencia programja és az előadások összefoglalói, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 27
- ESZTERHAS ISTVAN (2018): Magyarország nemkarsztos barlangjainak mondái és legendái (dolgozat) – XXII. Karsztfejlődés Konferencia 23. tanulmánykötete, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely (in press)
- SZABÓ GÉZA – SZINETÁR CSABA (2018): Egy barlangi (troglafil) pókfaj, *Kryptonesticus eremita* (Simon 1880) első magyarországi előfordulása – Araneae: Nesticidae, Szombathely p. 109-115
- TARSOLY PÉTER – BEKK TÍMEA (2018): A Szentgáli-kőlik felmérése lézerszkennelrel (összefoglalás) – XXII. Karsztfejlődés Konferencia programja és az előadások összefoglalói, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely p. 26
- TARSOLY PÉTER – BEKK TÍMEA (2018): A Szentgáli-kőlik felmérése lézerszkennelrel (dolgozat) – XXII. Karsztfejlődés Konferencia 23. tanulmánykötete, kiadta az ELTE Savaria Egyetemi Központjának Természetföldrajzi Tanszéke, Szombathely (in press)



## 2018-BAN TARTOTT ELŐADÁSAINK

TARSOLY PÉTER: Felszíni denudációs formák és barlangok a Velencei-hegységben – Helytörténeti Egyesület Wenckheim Kastély Velence, 2018. május 3.

TARSOLY PÉTER: A Sentgáli-kőlik felmérése lézerszkennerrel – XXII. Karsztfejlődés Konferencia Bük, 2018. jún. 16.

ESZTERHÁS ISTVÁN: Magyarországi nemkarsztos barlangok mondái és legendái – XXII. Karsztfejlődés Konferencia, Bük, 2018. jún. 16.

TARSOLY PÉTER :A görög regék és mondák barlangvilága – Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar, Kutatók Éjszakája, Székesfehérvár, 2018. szept. 28.

TARSOLY PÉTER : Zöldkaland hegyen-völgyön, „Természettudományos élményközpont létrehozása Székesfehérváron, Székesfehérvár, Titkok Háza 2018.okt. 3.



*Tarsoly Péter Velencén tart előadást*