

# KARSZT *és* BARLANG

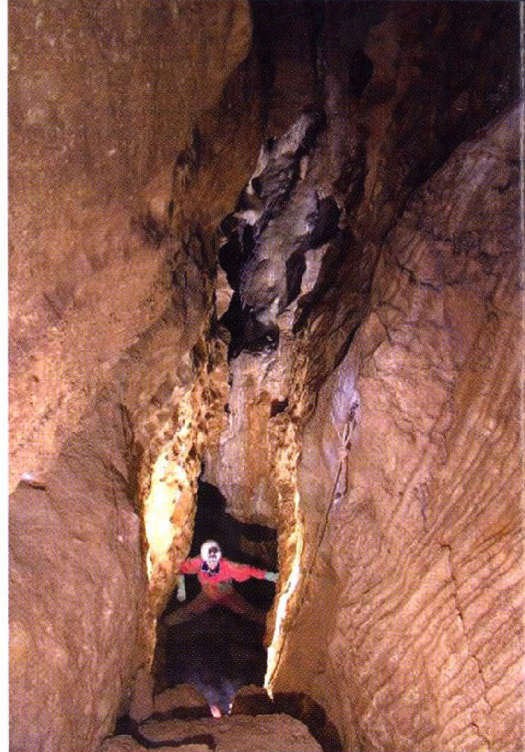
MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT

2010.  
I. f.





*Csillagromboló*



*Gádoros-hasadék*

**Részletek a Harcsaszájú-Hideg-lyuk-barlangrendszerből**

*Csillagromboló*



# KARSZT és BARLANG

KIADJA:

a MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT

BUDAPEST

2010

Megjelent 2011-ben

## TARTALOM

### ÉRTEKEZÉSEK

<i>Borbás Edit–Kovács József–Vid Gábor–Fehér Katalin–Maucha László: A Baradla- és a Béke-barlang vizeinek kémiai vizsgálata adatelemző módszerek felhasználásával</i> .....	3
<i>Veress Márton: Adatok a Mecsek hegység fedett karsztosodásához a Cigány földi mintaterület-ről vett példák felhasználásával</i> .....	9
<i>Merza Péter–Vid Gábor: Barlangászok a barlangászatról</i> .....	31
<i>Szeremley Szabolcs: Töbrök, szifonok, színlök, örvény- és mennyezeti gömbüstök keletkezése a lillafüredi István-barlang vízgyűjtőjén</i> .....	43
<i>Dénes György: A páskaházi Zombolyka</i> .....	51
<i>Rybár Olivér–Skribanek Anna: A növényzet szerepe a dolomit karrosodásában</i> .....	53
<i>A speleológus könyvespolca</i> .....	60

### SZEMLE

<i>Rónaki László: Természetes és mesterséges üregek Dél-Dunántúlon</i> .....	61
<i>Kaszpár András: Hol az a barlang?</i> .....	85

### Hazai karszt- és barlangkutatói események

<i>Kitüntetések</i> .....	87
<i>Nagy András–Nagy Gergely Domokos: A Harc-szajjú–Hideg-lyuk-barlangrendszer születése</i> .....	88
<i>Szilaj Rezső: Feltárások 2010-ben tapolcai Berger-Károly-barlangban</i> .....	94
<i>Kovács Richárd: Ariadne-barlangrendszer</i> .....	96
<i>Idegenforgalmi és turista barlangok látogatottsága</i> .....	98

### Társulati élet

<i>Részleges beszámoló küldöttközgyűlés I. (Leél-Össy Szabolcs)</i> .....	99
<i>Részleges beszámoló küldöttközgyűlés II. (Leél-Össy Szabolcs)</i> .....	99
<i>Társulati kitüntetések (Dr. Dénes György)</i> .....	100
<i>SpeleoHungary 100 (Fleck Nóra–Leél-Össy Szabolcs)</i> .....	101
<i>54. Barlangnap (Rostás Attila–Tarnai Tamás–Szittner Zsuzsa)</i> .....	104
<i>Barlangkutatók Szakmai Találkozója (F. N.)</i> .....	105
<i>Az MKBT tanulmányútajai (Fleck Nóra)</i> .....	106
<i>Cholnoky Jenő karszt- és barlangkutatói pályázat eredménye</i> .....	114
<i>A speleológus könyvespolca</i> .....	117

### Kutatóink külföldön

<i>Leél-Össy Szabolcs: Magyar kutatók barlangfeltárási külföldön</i> .....	121
<i>Eszterhás István: Beszámoló a 11. Nemzetközi Pseudokarszt Szimpóziumról</i> .....	126
<i>Szentes György: XIV. Nemzetközi Vulkanospeleológiai Szimpózium</i> .....	128
<i>Szentes György: Chillagoe–Mungana Caves Nemzeti Park</i> .....	130

### IN MEMORIAM

<i>Khoór Miklós (1925–2010)</i> .....	133
<i>Prágai Albert (1947–2010)</i> .....	133
<i>Barátosi József (1941–2010)</i> .....	134
<i>Várkonyi László (1956–2010)</i> .....	135
<i>Dr. Lehmann Antal (1936–2010)</i> .....	136
<i>béri Balogh Tamás (1922–2010)</i> .....	138
<i>Maucha László (1934–2010)</i> .....	139

ISSN 0324-6221

# KARST *and* CAVE

Published by the Hungarian Speleological Society

## CONTENTS

### STUDIES

<i>E. Borbás–J. Kovács–G. Vid–K. Fehér</i> : Water chemistry analysis in the Baradla and Béke Caves .....	3
<i>M. Veress</i> : Data to the covered karstification of the Mecsek mountains by using investigation data of Cigany föld .....	9
<i>P. Merza–G. Vid</i> : Speleologists about Speleology – Survey research .....	31
<i>Sz. Szeremley</i> : Formation of dolines, syphons, scour grooves, potholes and ceiling pockets on the catchment area on the István Cave in Lillafüred .....	43
<i>Gy. Dénes</i> : A small shaft of Páskaháza .....	51
<i>O. Rybár–A. Skribanek</i> : The Effect of Vegetation in the Dolomite Karrenformation .....	53
<i>Bookshelf of the Speleologist</i> .....	60

### REVIEW

<i>L. Rónaki</i> : Natural and artificial caves in South-Transdanubien .....	61
<i>A. Kaszap</i> : Where is exactly the cave? .....	85

### *Karst and Cave Research News from Hungary*

Regards .....	87
<i>A. Nagy–G. D. Nagy</i> : Birth of the Harcsaszájú–Hideg-lyuk Cave System .....	88
<i>R. Szilaj</i> : Exploration in the Károly Berger Cave in Tapolca .....	94
<i>R. Kovács</i> : The Ariadne Cave System .....	96
Number of Visitors in our Showcaves .....	98

### *Our Society's Life*

General Assambly I. ( <i>Sz. Leél-Őssy</i> ) .....	99
General Assambly II. ( <i>Sz. Leél-Őssy</i> ) .....	99
Awards ( <i>Dr. Gy. Dénes</i> ) .....	100
SpeleoHungary 100 ( <i>N. Fleck–Sz. Leél-Őssy</i> ) .....	101
54. Caving Day ( <i>A. Rostás–T. Tarnai–Zs. Szittner</i> ) .....	104
Professional meeting of speleologists ( <i>N. F.</i> ) .....	105
Study trips of the Society ( <i>N. Fleck</i> ) .....	106
The results of the J. Cholnoky Karst and Caving Competition ( <i>K. Takácsné Bolner</i> ) .....	114
<i>Bookshelf of the Speleologist</i> .....	117

### *Our Cavers Abroad*

<i>Sz. Leél-Őssy</i> : Discoveries of Hungarian Cavers Abroad .....	121
<i>I. Eszterhás</i> : II. International Pseudokarst Symposium .....	126
<i>G. Szentes</i> : XIV. International Symposium of Vulcanspeleology .....	128
<i>G. Szentes</i> : National Park Chillague-Mungana Caves .....	130

### OBITUARIES

<i>M. Khoór</i> (1925–2010) .....	133
<i>A. Prágai</i> (1947–2010) .....	133
<i>J. Barátosi</i> (1941–2010) .....	134
<i>L. Várkonyi</i> (1956–2010) .....	135
<i>Dr. A. Lehmann</i> (1936–2010) .....	136
<i>T. Béri Balogh</i> (1922–2010) .....	138
<i>L. Maucha</i> (1934–2010) .....	139

*A kiadvány megjelenését támogatta: a Nemzeti Civil Alapprogram*



Főszerkesztő – Editor  
*Hazslinszky Tamás*

A szerkesztésben közreműködött  
*Fleck Nóra*

Szerkesztőség

1025 Budapest, Pusztaszeri út 35.

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

Nyomdai előkészítés, tipográfia

*Vári András* (e-mail: [variandras@falevelek.hu](mailto:variandras@falevelek.hu))

Borbás Edit–Kovács József–Vid Gábor–Fehér Katalin–**Maucha László**

## A BARADLA- ÉS A BÉKE-BARLANG VIZEINEK KÉMIAI VIZSGÁLATA ADATELEMZŐ MÓDSZEREK FELHASZNÁLÁSÁVAL

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Munkánk során az aggteleki Baradla- és Béke-barlang vízrendszerében végeztünk vízkémiai vizsgálatokat. A vizsgált területen összesen 94 vízmintát gyűjtöttünk. A felszínen négy forrásból vettünk mintát, a Baradla-barlangban négy, a Béke-barlangban két mintavételi pontunk volt. A barlangi mintavételezést a barlangi patakokból, valamint az üledékben létesített fűrt megfigyelőkutakból végeztük.*

*A mintákat az alábbi kémiai paraméterekre vizsgáltuk: pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, összes keménység, lúgosság,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ . A vízkémiai vizsgálatok eredménye alapján megállapítottuk, hogy a barlangi vizek elsősorban a karszt természetes állapotára jellemző  $\text{Ca}^{2+}$  és  $\text{HCO}_3^-$  tartalmúak.*

*Megvizsgáltuk a felszíni meteorológiai folyamatok hatását a vizek kémiai összetételére a 2010. februári hóolvadás idején. A vizsgálatból kiderült, hogy szoros kapcsolat mutatható ki az időjárási viszonyok és a megfigyelőkutakban mért vízszintértékek, valamint a vizek kémiai összetétele között.*

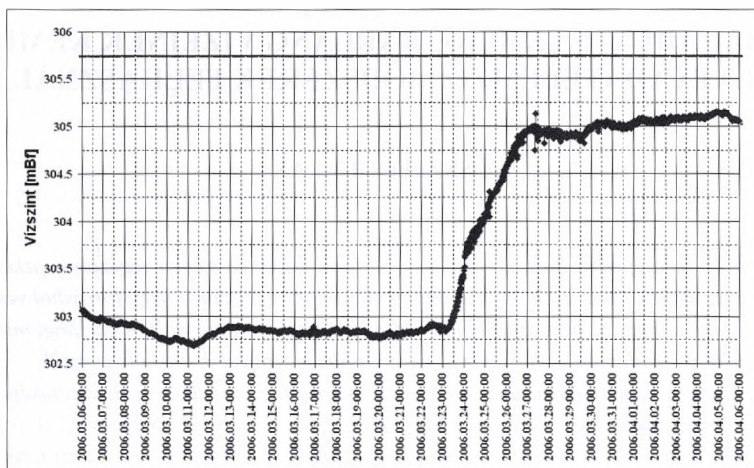
*A vízkémiai vizsgálatok eredményei alapján többváltozós adatelemző módszer alkalmazásával mutattunk ki összefüggéseket a mérési pontok között. A csoportosítás eredményeként a barlangi üledékekben létesített kutak a vízkémiai tulajdonságaikat tekintve élesen elkülönültek a barlangi patakoktól, valamint a felszíni forrásoktól is. Az eddig a Béke-barlang vízrendszeréhez tartozónak gondolt Komlós-forrás elkülönült a barlangon áthaladó Komlós-pataktól, ami a Ház-sarki-forrással mutat rokonságot.*

### Előzmények

Az Aggteleki-karszt nagy forrásait (Jósva-, Komlós-, Nagy-Tohonya-, Kis-Tohonya-források, Szabókút, Babot-kút) Maucha László munkatársaival együtt közel harminc éven keresztül rendszeresen vizsgálta a Jósvalői Papp Ferenc karsztkutató állomáson (MAUCHA L. 1998). Részben ezzel egyidőben, részben később, amikor már a rendszeres vizsgálatok abbamaradtak, különböző intézmények és barlangkutató csoportok (az 1970–1980-as években a MÁFI a VMTE Baradla Barlangkutató Csoporttal, a 1990-es évek végétől napjainkig Fehér Katalin vezetésével a Pagony Barlangkutató Csoport, 2002-től Vid Gábor, Berényi Üveges István, Berényi Üveges Judit vezetésével a Niphargus Barlangkutató Egyesület) folytattak kutatásokat.

2002-ben Berényi Üveges István, Berényi Üveges Judit és Vid Gábor megkezdték a Baradla- és a Béke-barlang több méter vastag üledékrétegének vizsgálatát. Megállapították, hogy az üledék anyaga finomhomok-közteliszti szemcseméretű, nagyrészt kvarcból áll, egyéb ásványok kisebb, alárendelt mennyiségben fordulnak elő (BERÉNYI *et al.* 2006). A kézi fűrésos mintavételezés során az üledékekben áramló vizet figyeltek meg, és elvégezték ennek első vizsgálatait is. A Baradla-barlangban két fűrészt, a Béke-barlangban egy fűrészt később béléscsővezeték és beszűrőztek, észlelő kutakat alakítottak ki, ezzel hosszú időn keresztül vizsgálhatóvá és – összehasonlíthatóan – megfigyelhetővé tették az üledékben áramló vizeket.

Az elsőként elkészült Olimposz-kútban 2006-ban kísérletet tettek a vízszint folyamatos regisztrálására (1. ábra). A tavaszi hóolvadás hatására négy nap alatt két métert emelkedett a vízszint, amiből arra következtettek, hogy a barlangi üledékben áramló víz kapcsolatban áll a felszíni meteorológiai folyamatokkal (BERÉNYI *et al.* 2006).



1. ábra. A 2006 évi tavaszi hóolvadás hatása az Olimposz észlelőkút vízszintjére (BERÉNYI *et al.* 2006)  
 Figure 1. Groundwater levels in the Olympos observation well after snow melting in 2006

Munkánk célja az üledékekben megfigyelt vizek további vizsgálata volt, az üledékben áramló vizek és a barlang patakja, illetve a barlangok forrásai kapcsolatának meghatározása.

## Vizsgálati módszerek

2009. december és 2010 májusa között tíz helyen, összesen tíz alkalommal végeztünk vízmintavételt kéthetes időközönként, a 2010. februári hóolvadás idején egy további mérést is beiktattunk. A felszínen négy forrásból vettünk mintát (Jósva Táró-forrás, Jósva Medence-forrás, Komlós-forrás, Ház-sarki-forrás), a Baradla-barlangban négy, a Béke-barlangban két mintavételi pontunk volt. A barlangi mintavételezés a barlangok patakjából, valamint a telepített fűrt kutakból történt az alábbi helyszíneken:

### Baradla-barlang:

- Styx-kút (Tigris-teremből a Styx patak felé vezető járatban, talpmélység: 475 cm),
- Styx patak,
- Olimposz-kút (talpmélység: 645 cm),
- Olimposz gödör.

### Béke-barlang:

- Béke-kút (a barlang 86-os pontjánál, talpmélység: 470 cm),
- Komlós-patak.

A Béke-barlangban árvízkor egy esetben, a Styx kútban pedig több alkalommal – mivel nem volt benne víz – nem tudtunk mintát venni. A vízmintavétel mellett minden alkalommal feljegyeztük a kutak vízszintjét is.

A vízminták laboratóriumi vizsgálatát az érvényben levő szabványok szerint végeztük titrimetriás és spektrofotometriás módszerekkel a következő kémiai paraméterekre: pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, összes keménység, lúgosság,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ .

A mintavételi helyekről összesen 94 mintát gyűjtöttünk, a 15 vizsgált paraméter alapján ez 1410 adatot jelent. A felhasználható adatok számát azonban csökkentette, hogy néhány paramétert különböző okok miatt nem vettünk figyelembe:

- Az  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  és  $\text{NH}_4^+$  paraméterek értékei minden mérési ponton a legtöbb esetben a kimutatási határ alatt voltak, így nem lehetett őket figyelembe venni az adatelemzés során.
- Az összes keménység és lúgosság-értékeket sem használtuk fel, mivel a kalcium-, magnézium- és hidrogénkarbonát-ion-tartalom ezekből származtatott mennyiségek.

Így az adatelemzéshez összesen 940 adat állt a rendelkezésünkre.

A vizsgált kémiai paraméterek alapján többváltozós adatelemző módszerek felhasználásával hasonlítottuk össze a mintavételi helyszíneket.

## Eredmények

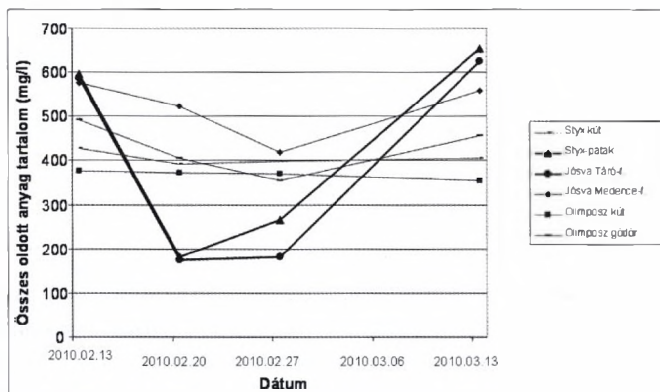
2010. februárjában jelentős hóolvadás következett be a vizsgált barlangok vízgyűjtő területein. Megvizsgáltuk ennek hatását a vizek kémiai összetételére. Az összes oldott anyag-tartalom jelentős csökkenése figyelhető meg elsősorban a barlangi patakok és a források vizében (1. táblázat).

1. táblázat – Table 1.

A vizek összes oldott anyagtartalmának (mg/l) változása a 2010. februári hóolvadást követően  
Total Dissolved Solids values (mg/l) of the sampling points after snow melting in February 2010

Dátum	Styx-kút	Styx patak	Jósva-táró f.	Jósva Medence f.	Olimposz-kút
2010. 02. 13.	428	595	587	576	377
<b>2010. 02. 20.</b>	392	<b>182</b>	<b>174</b>	523	372
<b>2010. 02. 27.</b>	398	<b>265</b>	<b>182</b>	418	371
2010. 03. 13.	405	654	624	558	354
	Olimposz gödör	Komlós patak	Ház-sarki-f.	Komlós-forrás	Béke-kút
2010. 02. 13.	492	573	556	645	609
2010. 02. 20.	406	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
<b>2010. 02. 27.</b>	355	<b>388</b>	657	640	603
2010. 03. 13.	457	660	650	654	576

A legnagyobb, közel 70 százalékos változás a Baradla-rendszerben a Styx patak és a Jósva Táró-forrás adataiban mutatkozik (2. ábra).



2. ábra. A Baradla-barlang vizeinek összes oldott anyag-tartalom változása  
Figure 2. Total Dissolved Solids values in Baradla Cave

A hóolvadás hatása a barlangi megfigyelőkutak vízszintváltozásaiban is jelentkezik (2. táblázat). A Baradla-barlangban levő kutakban egy héttel az áradás után jelentős, több mint 1–1,5 méteres vízszintemelkedés figyelhető meg, míg a Béke kútban a vízszintváltozás nem volt számottevő.

A mintavételi pontoknak a teljes vizsgált időszakra vonatkozó jellemző összes oldott anyag-tartalmát a 3. táblázat tartalmazza. Az adatokból kitűnik, hogy a Baradla-barlang kútjaiban az összes oldott anyag-tartalom jóval alacsonyabb, mint a barlang más mérési pontjain. Ezt összehasonlítva a hóolvadás után bekövetkezett összes oldott anyag mennyiségének változásával (1. táblázat), valamint vízszintváltozási adatokkal (2. táblázat), feltételezhető, hogy az áradmányvizek jelentős szerepet játszanak a kutakban levő víz kémiai tulajdonságainak kialakításában.

A Béke-barlang esetén nincs jelentős eltérés a különböző pontok mért adatai között. Mivel a vízszint sem változott lényegesen a hóolvadás utáni időszakban, feltételezhető, hogy a megfigyelő kút vizének összetételét tekintve az áradmányvizek itt kevésbé meghatározóak.

2. táblázat – Table 2.

*A kutakban mért vízszint-értékek 2010. január 31. és április 11. között*  
*Groundwater levels in the observation wells between 31 January 2010 and 11 April 2010*

	Olimposz-kút	Styx-kút	Béke-kút
Dátum	Szint csóperemtől (cm)		
2010.01.31	202	281,5	83
2010.02.13	239,5	252	85,5
2010.02.20	251	230	nincs adat
<b>2010.02.27</b>	<b>65,5</b>	<b>138</b>	<b>98</b>
<b>2010.03.13</b>	<b>65</b>	<b>155</b>	<b>77</b>
2010.03.27	82	174	80,5
2010.04.11	172,5	196	79,5

3. táblázat – Table 3.

*A mintavételi pontok jellemző összes oldott anyag értékei*  
*Characteristic Total Dissolved Solids values of the sampling points*

	mg/l		mg/l
Jósva Táró-f.	536	Olimposz gödör	464
Jósva Medence-f.	554	Komlós-f.	631
Styx-patak	586	Ház-sarki-f.	635
<b>Styx kút</b>	<b>393</b>	Komlós patak	622
<b>Olimposz kút</b>	<b>369</b>	<b>Béke kút</b>	<b>592</b>

## Klaszteranalízis

A többváltozós adatelemzés fontos eszköze a klaszteranalízis, mely módszer alkalmazásának célja, hogy meghatározzuk a hasonló viselkedésű megfigyelési pontokat a mért paraméterek alapján.

Az elemzés során minden vizsgált pont esetén az alábbi paraméterek jellemző értékeit használtuk fel: pH, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>. Nem vettük figyelembe a minták vezetőképességét, mivel értékei valamennyi ionnal nagymértékben korrelálnak. Így a tíz mintavételi pontra 80 elemű adathalmaz állt rendelkezésünkre.





## ÖSSZEFOGLALÁS

Megvizsgáltuk a felszíni meteorológiai folyamatok hatását a vizek kémiai összetételére a 2010 februári hóolvadás idején. A vizsgálatból kiderült, hogy a hóolvadás után a nyelőkön bejutó híg áradmányvizek hatására nagymértékben lecsökkent a barlangi patakok és a felszíni forrásvizek összes oldott anyag-tartalma. A megfigyelőkutakból vett vízmintákban ez a változás nem volt ennyire érzékelhető, viszont a Baradla-barlangban levő kutakban kb. egy héttel az áradás után jelentős vízszintemelkedés következett be. A Béke-kútban a vízszintváltozás nem volt számottevő. A mérési pontok vizeire jellemző összes oldott anyag-tartalom, valamint a kutakban mért vízszintváltozás elemzése alapján feltételezhető, hogy a Baradla-barlangban a kutakban levő víz kémiai tulajdonságait alapvetően az áradmányvizek határozzák meg.

A vízkémiai vizsgálatok eredményei alapján többváltozós adatelemző módszer alkalmazásával mutattunk ki összefüggéseket a mérési pontok között. A csoportosítás eredményeként a barlangi üledékekben létesített kutak a vízkémiai tulajdonságaikat tekintve elkülönültek a barlangban folyó patakoktól, valamint a felszíni forrásoktól is. Az eddig a Béke-barlang vízrendszeréhez tartozónak gondolt Komlós-forrás elkülönült a barlangon áthaladó Komlós-pataktól, ami a Ház-sarki-forrással mutat rokonságot.

Víznyomjelzéses vizsgálatokkal összhangban (GRUBER P.–LIEBER T. 2010) az adat-elemzés is kimutatta, hogy a Béke-barlang vize jelenleg nem a Komlós-forrásban, hanem a Ház-sarki-forrásban lép a felszínre.

## IRODALOM

BERÉNYI ÜVEGES I., BERÉNYI ÜVEGES J., VID G. (2006): *Adalékok a Baradla-barlang fejlődésének elméletéhez üledék vizsgálatok alapján* – Karszt és Barlang I–II. pp. 33–40.

GRUBER P., LIEBER T. (2010): *Jósvafő vizei* – Élet és Tudomány 2010/15., pp. 461–463.

MAUCHA L. (1998): *Az Aggteleki-hegység karszthidrológiai kutatási eredményei és zavartalan hidrológiai adatsorai 1958–1993.* – A VITUKI Rt. Hidrológiai Intézete, Budapest.

## WATER CHEMISTRY ANALYSIS IN THE BARADLA AND BÉKE CAVES

### SUMMARY

The aim of our study was to compare the chemical composition of the water in the observation wells in the caves to the water of the springs that is the outlet of the karst water of the caves. 94 water samples were collected in the examined area. We collected samples from 4 springs on the surface, there were 4 sampling points in Baradla Cave and 2 in Béke Cave.

Samples were analyzed for the following chemical parameters: pH, electric conductivity, hardness, alkalinity,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ . Based on the results of the hydrochemistry analyses we determined that the water content is mostly  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{HCO}_3^-$ , which is specific to the natural state of the karst.

We examined the meteorological processes' effects on the water chemical characteristics in the time of snow melting in February 2010. According to my measurement there is a close connection between the weather conditions and the water level in the observation wells and the chemical characteristics.

Based on the hydrochemistry examination results we applied cluster analysis to evince the correlation between the sampling points. As a result of the classification the observation wells in the sediment is separated from the cave creeks and the springs on the surface. Komlós Spring which was thought that belongs to Béke Cave is separated from the cave.

Veress Márton

## ADATOK A MECSEK-HEGYSÉG FEDETT KARSZTOSODÁSHOZ A CIGÁNY FÖLDI MINTATERÜLETRŐL VETT PÉLDÁK FELHASZNÁLÁSÁVAL<sup>1</sup>

A Cigány földön (Mecsek hegység) vizsgáltuk a fedett karsztosodást VESZ mérések adatainak felhasználásával. A geoelektromos földtani szelvények elemzésével megállapítható, hogy a fedett karsztos formák kialakulhatnak sík feké felett, a mészkő kiemelkedése felett, kibélelt oldódásos töbröben, valamint kitöltött és elfedett oldódásos töbrő felett, agyagos összletek elvégződésénél. A fedett karsztos formák kialakulhatnak a fedőüledék lejtőjének lepusztulásával (sík feké térszín felett), a fedőüledék omlásával (magaslat felett). Kibélelt töbröben kialakulhatnak a kiemelkedő vízzáró fedőüledék felső elvégződésénél (a vízzáró a töbrő pereme felé ékelődik ki), alsó elvégződésénél (a vízzáró a töbrő belseje felé ékelődik ki), továbbá ott, ahol az agyagösszlet lokálisan besüllyed. Kitöltött töbröben kialakulhatnak a vízzáró elvégződésénél, továbbá ugyancsak ott, ahol az agyagösszlet lokálisan besüllyed. A vízzáró pereménél a megnövekedett vízbeszivárgás hatására a fedőüledékben szuffúziós eredetű anyaghiány jön létre. Az anyaghiány felett a felszíni összletek süllyedésével fedett karsztos formák képződnek. Az agyagösszlet süllyedését is anyaghiány okozza, amely ugyancsak szuffúziós eredetű. Ezt az agyagösszlet alá szivárgó vizek – amely annak elvégződésénél történik – okozzák. Az oldódásos töbrök, miután környezetük vizeit összegyűjtik, közvetve előidézői a területükön végbemenő fedett karsztosodásnak.

### I. BEVEZETÉS

Tanulmányunkban a Cigány Földek területén (Cigány-hegy és a Remeteréti-völgy közötti plató, *l. ábra*) végzett geofizikai vizsgálatok adatainak felhasználásával a Nyugat-Mecsek fedett karsztos formáit és azok genetikáját vizsgáljuk.

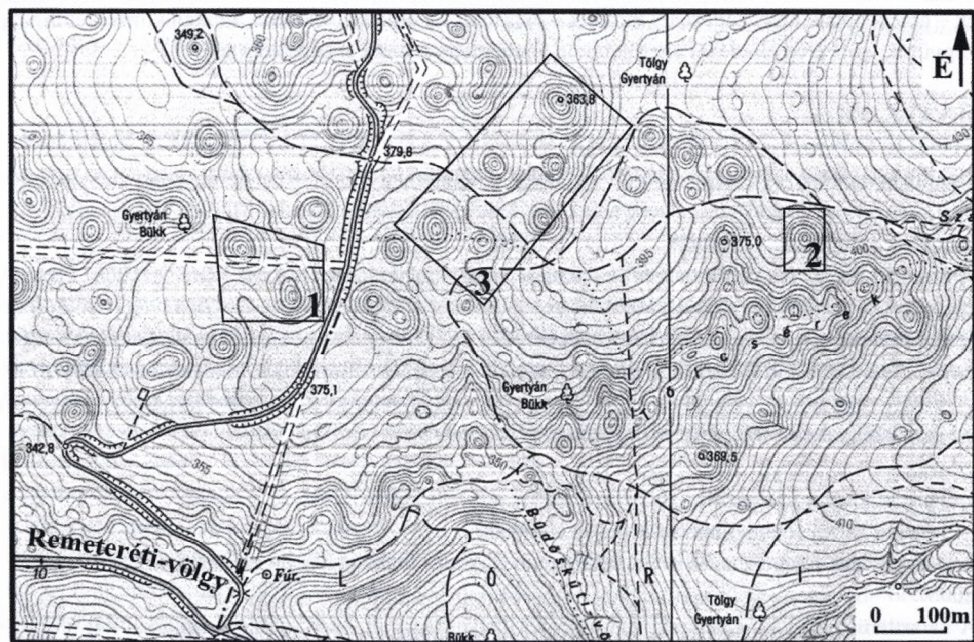
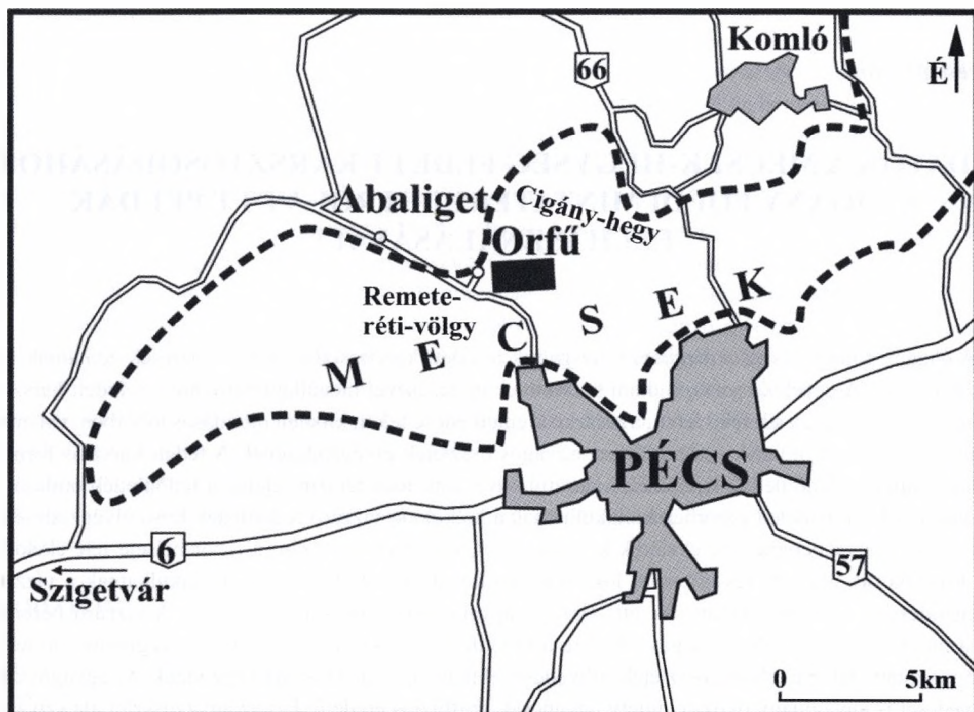
A mecseki karszt felszínformáinak kialakulási korát, kialakulását elsőként SZABÓ (1968) vizsgálta. A domborzat, a tektonika és a terület töbrei közti kapcsolatot LOVÁSZ (1971), CZIGÁNY–LOVÁSZ (2006), karsztosodásának sajátosságait, fejlődéstörténetét HEVESI (2001), a töbrök morфомetriáját HOYK (2002) elemezte. A karszterület felszínformáinak átfogó jellemzését térinformatikai módszerekkel LIPPMANN *et al.* (2008) végezték el. Vizsgálták a töbrök méretét, alakját, kapcsolatukat a lejtőszöggel, a tengerszint feletti magassággal és a földtani viszonyokkal.

#### a) A mecseki karszt jellemzői

A mecseki karszt főbb jellegzetességei az alábbiak:

- A karszt töbrei főleg (kb. 70%) ún. aprógumós anizuszi triász mészkőn alakultak ki (LIPPMANN *et al.* 2008).
- A karszterület, amely a hegység É-i peremén helyezkedik el, szerkezetileg antiklinálisan alakult ki (BARTA–TARNAI 1997). Az antiklinális középső részén, ahol homokkővel érintkezik a mészkő, közzethatár mentén víznyelősor jött létre. Az antiklinális északabbi része kétszintű 300–500 m tszf.-i magasságú, hegy-

<sup>1</sup> Készült a TO48855 sz. OTKA pályázat támogatásával



1. ábra. A kutatási terület a Nyugati-Mecsekben  
 1. szintvonal, 2. kutatott terület, 3. részletesen kutatott terület, 4. út, 5. erdei út, 6. település

ségperemi (HEVESI 1991) fedett karszt. Alacsonyabb, északi része változatos magasságú, de a Nyugat-Mecsekben 250–330 m magasságok között elhelyezkedő pannon abrázios teraszon fejlődött ki (LOVÁSZ 1981). Ettől D-re egy keskeny, középső-miocén abrázios terasz is elhelyezkedik, amelynek a mészkőre eső része ugyancsak karsztosodik. SZABÓ (1968) a karszt nagyméretű töbreinek kialakulását az óharmadidőszakba helyezte. Valószínű azonban, hogy a pannon terasz oldódásos töbreinek a kialakulása csak a pliocéntól, míg a középső-miocén teraszon a szarmatától kezdődött (HEVESI 1991, 2001). Az általunk vizsgált terület a pannon abrázios terasz területére esik.

– A felszíni karsztformáit a különböző munkákban genetikailag vagy morfológiailag homogénnek tekintették. Már itt megemlítjük, hogy tanulmányunkban a felszíni karsztos formák két típusát különböztetjük meg. Az egyik csoportba az oldódásos töbrök, míg a másikba a fedett karsztos töbrök tartoznak. A karsztterület két töbrőtípusára SZABÓ (1968), ill. LIPPMANN *et al.* (2008) munkáiban találunk utalásokat. Az utalások vonatkozásban ezek eltérő méretére (LIPPMANN *et al.* 2008), valamint e képződmények eltérő kialakulási korára is (SZABÓ 1968, LIPPMANN *et al.* 2008).

– A karsztformák igen változatos morfológiai helyzetben fordulnak elő. Így tetőközeli helyzetben, völgyközi háton, völgytalpakon, völgylejtőkön, völgyfőkben is elhelyezkedhetnek (HEVESI 2001). HOYK (2002) a Szuadó-völgytől K-re kétféle morfológiai környezetű töbröt különít el. Északabbra, pl. platóhelyzetben lévőket, majd délebbre a Sas-hegy felé a szárazvölgyek talpán elhelyezkedő sordolinákat. Az oldódásos és fedett karsztos töbrök a fentebb említett morfológiai környezet bármelyikében előfordulhatnak.

– A mecseki felszíni karsztformákat általában soros, vonalas elrendeződésűnek tartják (SZABÓ 1961, LOVÁSZ 1981, BARTA-TARNAI 1997, CZIGÁNY-LOVÁSZ 2006). Ilyen töbrősorokat nemcsak völgyekből, hanem a völgyközi hátról, tetőkről is leírnak. Így LOVÁSZ (1971, 1977, 1981) Abaliget környékéről 3 É–D-i irányú sort különít el, ahol a töbrősorok töbreinek átmérője a 60–70 m-t is eléri a fennsíkon. E töbrősorok folytatódnak a meredek peremlejtőkön. E helyeken azonban a töbrök átmérője már 4–5 m-re csökken. Ugyanakkor Orfű térségében az É–D-i irányultság nem mutatható ki. A fentebb említett területen LOVÁSZ (1981) szerint a töbrősorok a völgytalpakon fejlődtek ki. Különösen a nem völgytalpi oldódásos sortöbrök létrejöttében játszott szerepet a tektonika (CZIGÁNY-LOVÁSZ 2006). Ennél árnyékoltabban fogalmaz HEVESI (2001). Így szerinte a völgyoldali, kisméretű töbrök, továbbá egyes völgyközi háta töbrei nem mindig rendeződnek sorokba.

– A mecseki karszton a töbrősűrűség igen nagy. Példaként említjük, hogy HOYK (2002) egy 14 km<sup>2</sup>-es mintaterületen (töbrőszám 1540 db) 110 db/km<sup>2</sup> átlagos dolinasűrűséget kapott. Szerinte a mintaterületen a maximális töbrősűrűség eléri a 380 db/km<sup>2</sup>-t is. HEVESI (2001) szerint Abaligettől délre a Zsidó-völgyig 11 km<sup>2</sup> nagyságú területen átlagosan a 73,4 db/km<sup>2</sup> töbrősűrűség a jellemző (a sűrűség 39–137 db/km<sup>2</sup> között szóródik). LIPPMANN *et al.* (2008) szerint a töbrök sűrűsége a 280–310 m-es magasságú, 2–4°-os dőlésű térszíneken a legnagyobb.

– A közzethatártól É-ra a karsztterületen többnyire É-ra irányuló átöröklődött völgyek sorakoznak. Ezek egy részében nincs töbrő (pl. Szabó-völgy), előfordulnak azonban olyan völgyek, amelyekben csak fedett karsztos töbrök fejlődtek ki (Remeteréti-völgy), végül olyanok is, amelyek talpán mindkét töbrőtípus jelen van (Büdösvíz-forrása felé induló völgyben). A nagyméretű oldódásos töbrök nem egykori víznyelők. Ugyanis, ha azok víznyelőköl alakultak volna ki, akkor a völgyfőhöz közeledve a töbröknek fiatalodni kellene. Ezzel szemben a töbrősorok töbrei gyakran a völgyfők közelében nagyobbak (tehát idősebbek), mint azoktól távolabb. A lefejeződések hiánya a karszt alacsony helyzetével magyarázható. Emiatt ugyanis a karsztvízszint a völgytalpakhoz közeli helyzetben lehetett (HEVESI 2001).

## b) Fedett karsztosodás

Fedett karsztos mélyedések akkor alakulnak ki, ha a karsztosodó kőzetet vízáteresztő fed, vagy az azon létrejött formát ilyen kőzet tölti ki. Ekkor a karsztosodó fekében keletkező anyagihiány miatt a fedőben anyagátrendeződés megy végbe. Ez a felszínen fedett karsztos forma kialakulását eredményezi. A

mélyedést részben vagy teljes mértékben a fedőüledék hordozza. A fedett karsztos töbrök típusait *CVIJIC* (1893), *CRAMER* (1941), *THOMAS* (1954), *JENNINGS* (1985), *DRUMM et al.* (1990), *THARP* (1999), *VERESS* (1999), *WALTHAM-FOOKES* (2003), *WILLIAMS* (2003), *WALTHAM et al.* (2005) munkáinak felhasználásával egy tanulmányunkban (*VERESS* 2008) már részletesen bemutattuk. Alább e típusoknak csak legfontosabb sajátosságaira térünk ki.

- Átöröklődéses töbör képződik, ha a nem karsztos összeálló fedőkőzet (pl. bazalt, homokkő) alátámasztását elveszítve, gyors, szakaszos mozgással a karsztos kőzet anyaghiányos részébe omlik.

- Utánsüllyedéses töbör alakul ki, ha laza fedőüledék fedi a karsztot. E töbörtípusnak kettő, esetleg három változata is elkülöníthető. Lezőkkenéses töbör képződik, ha a fedőn omlás megy végbe. Ilyenkor a fedő kissé összeáll. Az omlást elősegíti, ha a fedő alsó részén az anyaghiány gyorsan létrejön (pl. a fedő alsó részének anyaga, ill. a kürtő kitöltés szoliflukcióval szállítódik el). Szuffúziós töbör akkor jön létre, ha a mélyedés nem omlással, hanem más folyamat során alakul ki (pl. a fedő nagyobb darabjainak a kisebb szemcsékhez képesti süllyedéses elmozdulásával, ill. ha a fedő szemcséi hasonló nagyságúak, de kis átmérőjűek, akkor szuffúzióval, tömörődéssel). Végül említjük a víznyelős töbröket, amelyek a Bakony fedett karsztjain alakulnak ki. Ilyenkor a fekében képződött vakkürtő beomlik. Az omlás a fedőre is átöröklődik.

- Víznyelő jellegű töbör képződik, ha időszakos vízfolyások a felszín üledékeit a felszínre nyíló járatokba halmozzák.

- „Burried” töbör az idős karsztos mélyedést kitöltő fedőüledékekben létrejövő lankás oldalú, kis mélységű forma. A felszín süllyedésének oka az üledék tömörödése, vagy annak a karsztba mosódása.

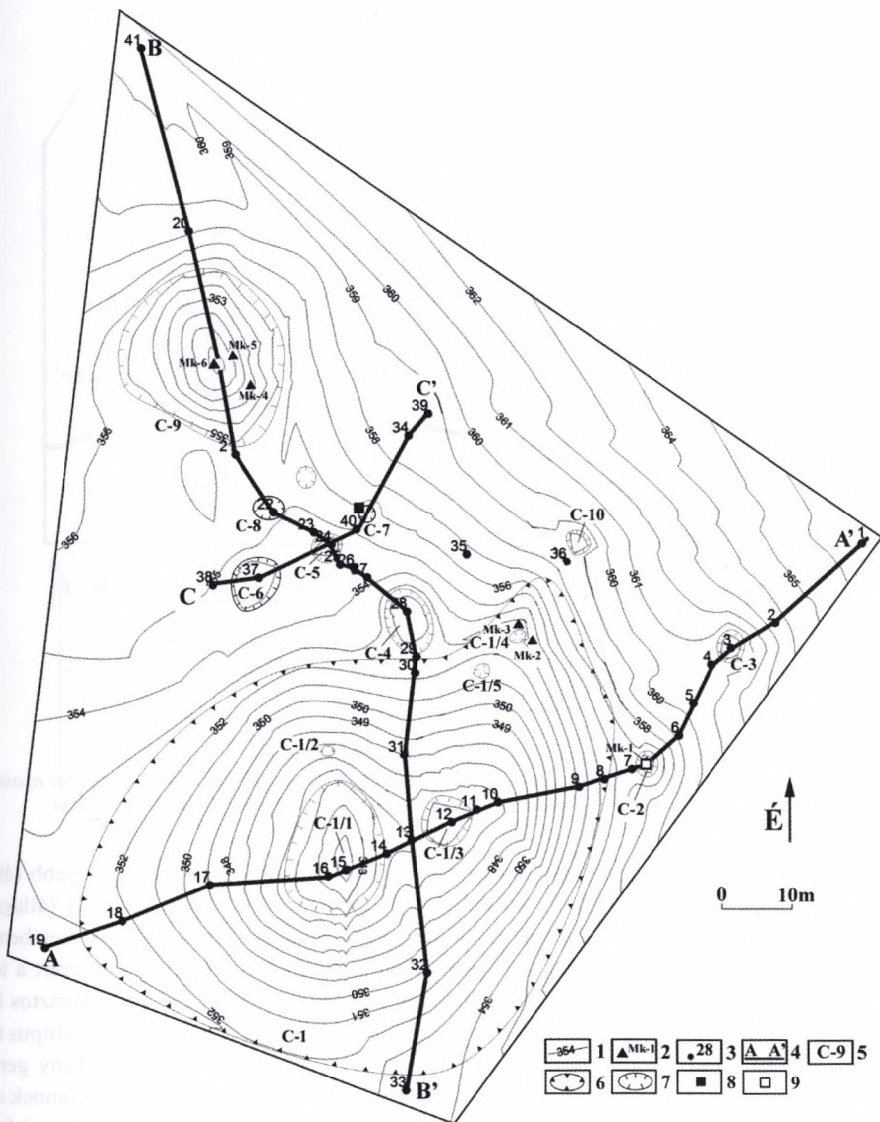
Az anyaghiány oka lehet átöröklődéses töbörnél a feké üregének beomlása, utánsüllyedéses, vagy víznyelő jellegű töbör esetében a fekében kürtő kialakulása (*JENNINGS* 1985, *TRUDGILL* 1985, *BULL* 1977, *VERESS* 1982, 1999, *WALTHAM-FOOKES* 2003).

A bakonyi karszt fedett karsztos töbrei szingenetikusak, ill. posztgenetikusak (*VERESS* 1999). Szingenetikusak a forma akkor, ha a fedő mélyedése és a kialakulását okozó kürtő kialakulása egyidős. Posztgenetikusak akkor, ha a kürtő idősebb, mint a felszíni mélyedés. Ez esetben a felszíni mélyedés kialakulásának oka, hogy a kürtő – amely kitöltődött a bemosott fedőüledékekkel – kitöltő üledékei a karszt belsejébe szállítódnak. Ezután a kürtő anyaghiányos részébe halmozódik a fedő üledékeinek egy része, kiváltva a fedő már fentebb említett süllyedését vagy omlását. A szingenetikusak fedett karsztos formák elsősorban kicsi üledékvastagság (0–3,5 m közötti) esetén képződnek. Kicsi üledékvastagságra eltemetett feké kiemelkedéseinél (küszöb, magaslat) vagy ott lehet számítani, ahol a fedőüledék a felszíni lepusztulás miatt kivékonyodik. Ilyen esetben a felszíni mélyedés a fedőnek a kürtőbe omlásával jön létre. Nagyobb (3,5–6 m közötti) vagy nagy (6 m-nél nagyobb) üledékvastagság esetén a feké kürtője felett a fedőben vakjárat képződik. A mélyedés létrejöttét a vakjárat feletti fedőüledék omladozása, süllyedése okozza. Különbséget kell tenni külső üledékvastagság (a mélyedés pereménél lévő üledékvastagság) és belső üledékvastagság (a mélyedés talpánál mérhető üledékvastagság) között. Valószínű, hogy a külső üledékvastagság tekinthető mérvadónak. Ugyanis, bár ezen üledékvastagság is változhat, a belső azonban sokkal inkább és nagyobb mértékben a mélyedés létezése során. Ezért a fenti üledékvastagság értékeket a bakonyi fedett karsztos formák külső üledékvastagság értékeinek figyelembevételével állapítottuk meg.

## 2. MÓDSZER

A karsztok geofizikai módszerekkel is vizsgálhatók. Ilyen módszer pl. a szeizmikus, az elektromos ellenállás (VESZ) mérés, sokelektrodás szondázás) az elektromágneses, a radar és a gravitációs módszer (*HOOVER* 2003).

A kutatási területekről domborzatrajzi térképeket készítettünk (2. 3. 4. ábra). VESZ (Vertikális elektromos szondázás) mérésekkel geoelektromos- földtani metszeteket készítettünk. A módszer részletes leírását több tanulmányban, pl. *VERESS* (2008) is ismertettük.



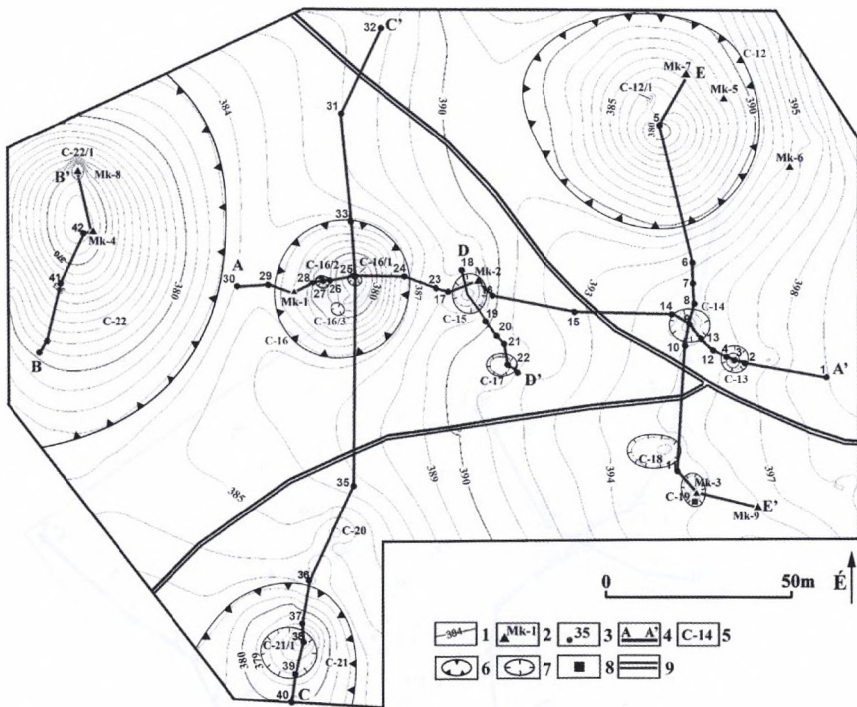
2. ábra: Az I. jelű terület morfológiai térképe

1. szintvonal, 2. kőzetkibívás és azonosítási jele, 3. VESZ észlelési hely, azonosítási számmal, 4. szelvény nyomvonala, 5. karsztos mélyedés jele, 6. oldódásos töbör, 7. fedett karsztos töbör, 8. járat, 9. kürtő

### 3. A VIZSGÁLT TERÜLET KARSZTFORMÁINAK SAJÁTOSÁGAI

#### a) Töbör típusok

A felszíni karsztos formakincs két csoportba sorolható: az egyik csoportot képviselik a karsztos feké mélyedései. A másik csoportba tartoznak azok, amelyek a fedőüledéken és fedőüledékekben alakultak ki (fedett karsztos formák). Ezért előzőek idősebbek, mint utóbbiak, és valószínűleg oldódásos eredetűek (oldódásos dolinák). Ez utóbbiak főbb jellemzői az alábbiak:

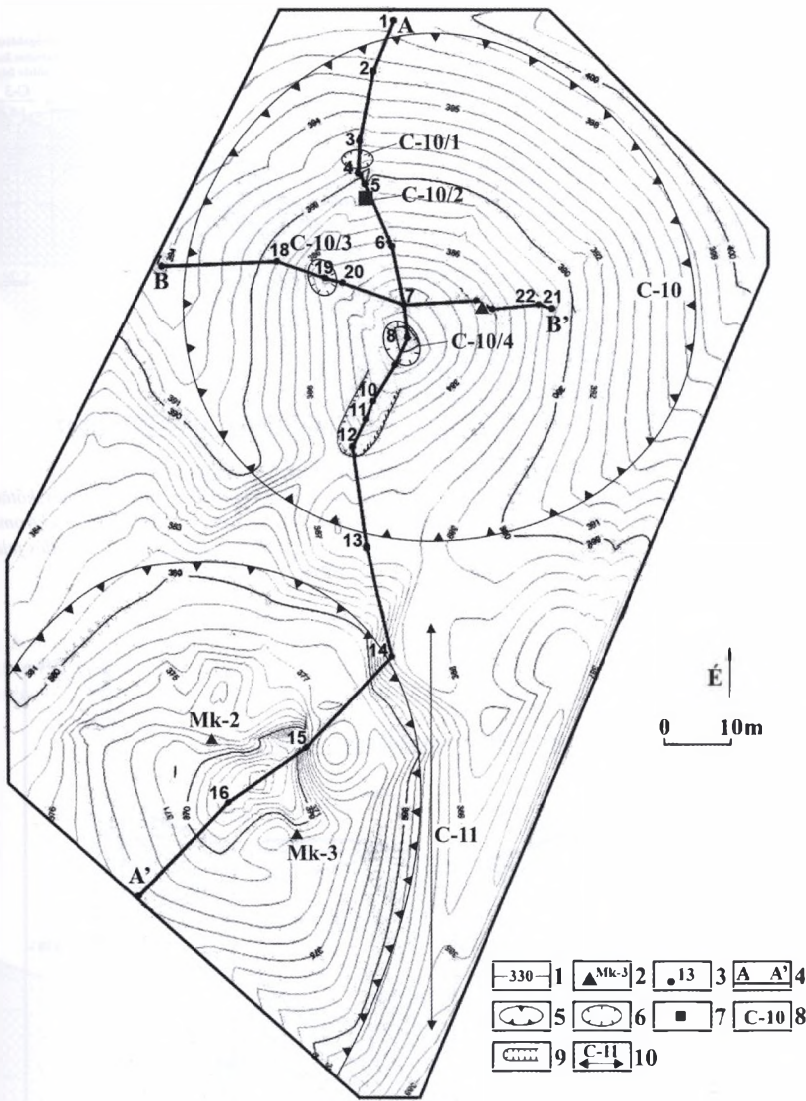


3. ábra: A III. jelű terület morfológiai térképe

1. szintvonal, 2. kőzetkibúvás és azonosítási jele, 3. VESZ észlelési hely, azonosítási számmal, 4. szelvény nyomvona, 5. karsztos mélyedés jele, 6. oldódásos töbrő, 7. fedett karsztos töbrő, 8. járat, kürtő, 9. út

– Az oldódásos dolináknak két altípusa is kimutatható: egy nagyobb átmérőjű és mélyebb (átlagos átmérő 70,5 m, átlagos mélység 15,0 m), valamint egy kisebb átmérőjű és kevésbé mély (átlagos átmérő 27,0 m, átlagos mélység 6,0 m) altípusa. Miután az első altípusba tartozó formák esetében a fedőledek többé-kevésbé követik a fekü lefutását, tehát a felszínen is mélyedés van, ezért a továbbiakban az ilyen formákat kibélelt oldódásos töbröknek nevezzük. Ilyen pl. a C-1 jelű karsztos forma (2, 5. ábra) és a C-12 jelű vagy a C-16 jelű (3. ábra). A szelvények tanúsága szerint ezen altípus töbrei egymáshoz igen közeli helyzetűek. A szomszédos töbröket különböző magasságú, keskeny gerincek választják el egymástól (4, 5. ábra). A töbröket elválasztó térszínek a fedőledek miatt tűnnek szélesebbnek a ténylegesnél. E formák többsége soruvalának tekinthető. A második altípusba tartozó formák viszont teljesen kitöltöttek, sőt eltemetettek fedőledekkel. Tehát a felszínen nincsenek mélyedések, vagy ha igen, akkor azok a fekü mélyedéseitől teljesen függetlenek. Ezért ezt az altípust eltemetett oldódásos töbröknek nevezzük. Ilyen eltemetett töbrő található pl. a C-14 jelű fedett karsztos mélyedés alatt (2, 6. ábra). A fenti altípusokba tartozó dolinák alakja azonban közel megegyező. A kibélelt dolinák átlagos átmérőjének és átlagos mélységének hányadosa 4,7, míg az eltemetett dolinák esetében ez az érték 4,5. A kibélelt oldódásos töbrök fekjü ritkán tagolt kisebb bemélyedésekkel. Megállapítható az is, hogy a fedőledek módosíthatják nemcsak az oldásos töbrök alakját, hanem méretét is. Bár a bélelt fedőledek települése követi az aljzat dőlését, mégis gyakori, hogy a fedőledek a mélyedés középpontja felé vastagodik. A fedőn lévő mélyedés kiterjedése megegyezhet a fekün lévő mélyedéssel, de lehet annál nagyobb (5. ábra), de kisebb is. Azoknál a töbröknél, amelyeknél a fedőn levő forma meghaladja a fekün lévő mélyedést, a fedőben lévő mélyedésforma a fedő lepusztulása során átalakul-

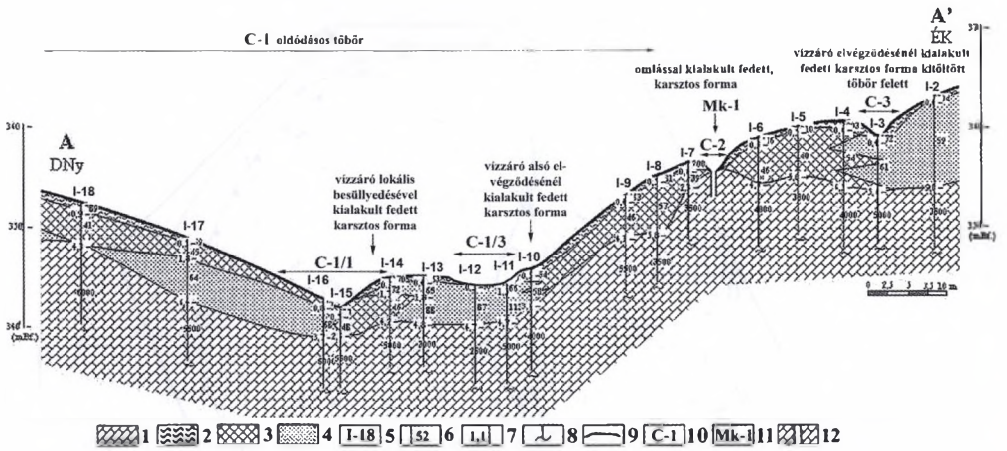




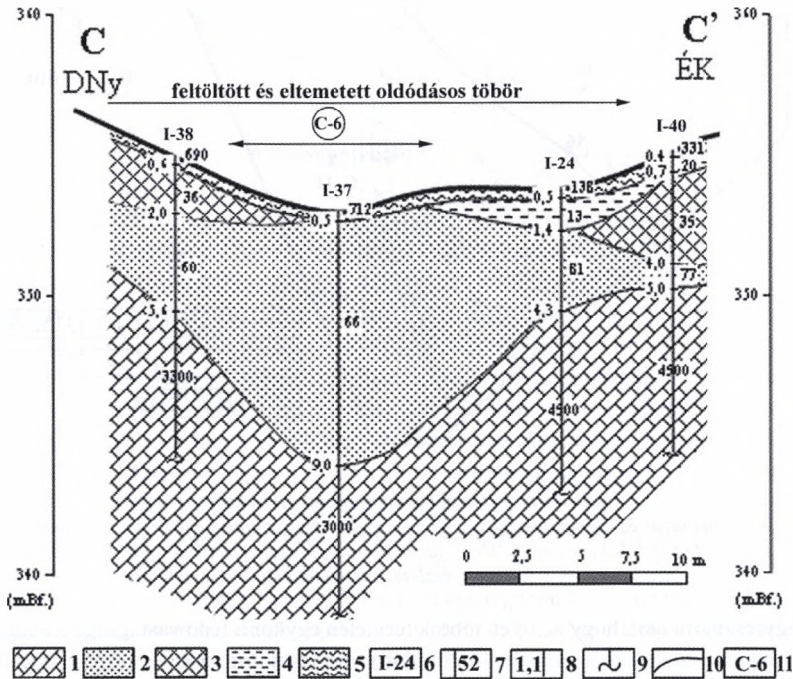
4. ábra. A II. jelű terület morfológiai térképe

1. szintvonal, 2. kőzetkibúvás és azonosítási jele, 3. VESZ észlelési hely azonosítási számmal, 4. szelvény nyomvonal, 5. oldódásos töbör, 6. fedett karsztos mélyedés, 7. járat, kürtő, 8. karsztos mélyedés jele, 9. nyitott mélyedés a fedő üledékben, 10. a 9. ábrán részletesen bemutatásra kerülő töbör

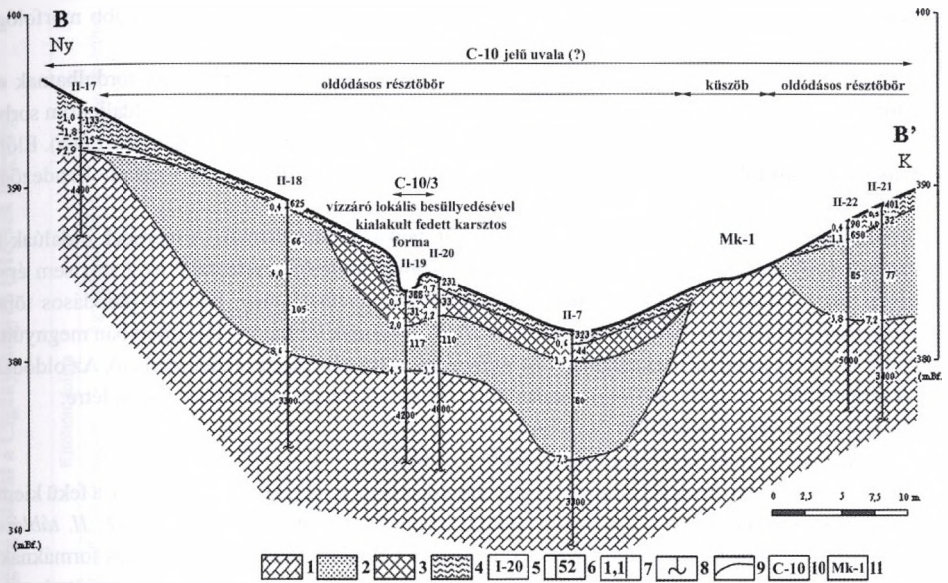
hatott. Ez egyrészt arra utal, hogy az ilyen töbrök területén egykor a fedő vastagsága a mainál nagyobb volt (a fedő lepusztult anyaga a karsztba szállítódott), másrészt arra, hogy a csapadékvíz lepusztítása által horizontálisan növekedtek. Előfordulhat, hogy egyetlen kibélelt töbör két oldódásos töbör uvalát alkotó mélyedése felett formálódott ki (7. ábra). Az oldódásos töbör mélységéhez képest a fedőüledék vastagsága (tehát az eredeti töbör feltöltöttsége) igen változó lehet. Így pl. a legnagyobb fedővastagság az oldódásos töbör mélységének lehet mindössze a 23%-a (C-11 jelű mélyedés), de elérheti a 63%-ot is (C-10 jelű mélyedés).



5. ábra: Az I. jelű terület A-A' jelű geoelektromos-földtani szelvénye  
 1. mészkő, 2. talaj, homok, homokliszt, 3. agyag (mészkőtörmelékes, homokos), 4. homok-lössz (mészkőtörmelékes),  
 5. VESZ észlelési hely azonosítási számmal, 6. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm), 7. geoelektromos összlet talpmélysége (m), 8. VESZ mérés kb. behatolása, 9. geoelektromos összehathar, 10. karsztos mélyedés jele, 11. kőzetkibívás jele, 12. kürtő

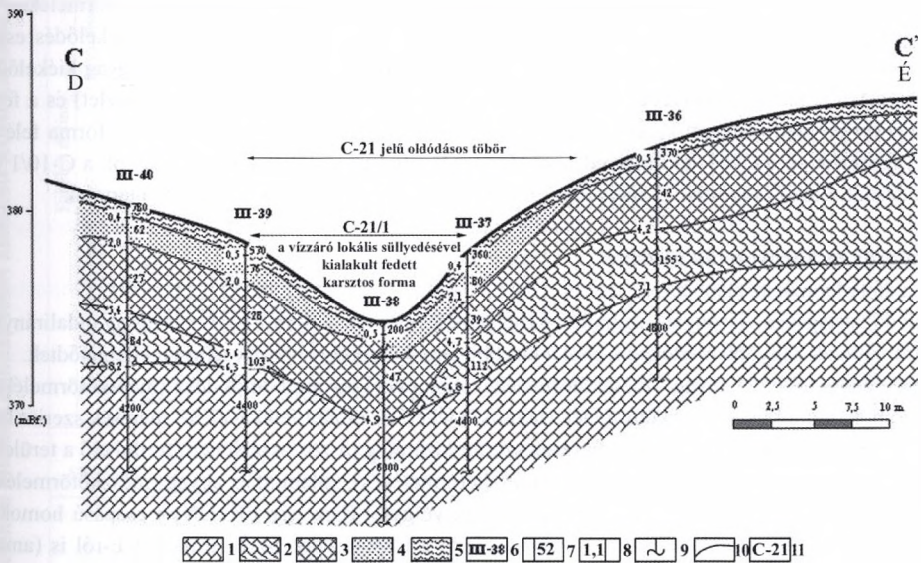


6. ábra: Az I. terület C-C' jelű geoelektromos-földtani szelvénye  
 1. mészkő, 2. homok-lössz (mészkőtörmelékes), 3. agyag (mészkőtörmelékes, homokos), 4. agyag,  
 5. talaj, homok, homokliszt, 6. VESZ észlelési hely azonosítási számmal, 7. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm),  
 8. geoelektromos összlet talpmélysége (m), 9. VESZ mérés kb. behatolása, 10. geoelektromos összehathar,  
 11. karsztos mélyedés jele



7. ábra: A II. jelű terület B-B' jelű geoelektromos-földtani szelvénye

1. mészkő, 2. homok-löss (mészkőtörmelékes), 3. agyag (mészkőtörmelékes, homokos), 4. talaj, homok, homokliszt,
5. VESZ észlelési hely azonosítási számmal, 6. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm), 7. geoelektromos összlet talpmélysége (m), 8. VESZ mérés kb. behatolása, 9. geoelektromos összlethatár, 10. karsztos mélyedés jele, 11. kőzetkibúvás jele



8. ábra: A III. jelű terület C-C' jelű geoelektromos-földtani szelvénye

1. mészkő, 2. mészkőtörlemék (homok?), 3. agyag (mészkőtörmelékes, homokos), 4. homok-löss (mészkőtörmelékes), 5. talaj, homok, homokliszt, 6. VESZ észlelési hely azonosítási számmal, 7. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm), 8. geoelektromos összlet talpmélysége (m), 9. VESZ mérés kb. behatolása, 10. geoelektromos összlethatár, 11. karsztos mélyedés jele

A fedett karsztos mélyedések többnyire néhány m-es átmérőjűek és mélységűek. Főbb morfológiai sajátosságaik az alábbiak:

– Nagyméretű oldódásos töbrökhöz képest igen változatos helyzetben és számban fordulhatnak elő. Így előfordulhatnak a kibélelt töbrő középpontjában magányosan (3. 8. ábra), a töbrő oldalajtóin sorban, egy vagy két egymásra merőleges irány mentén (3. ábra), a töbrő lejtőjén csoportosan (9b. ábra). Előfordulhatnak az oldásos töbrök peremén túl koszorúszerű eloszlásban (2. ábra) vagy vonalas elrendezésben (3. ábra).

– Előfordulnak közöttük meredek, omlásos oldalú, ill. lankás oldalú formák. A meredek oldalúak között lehetnek nagyobb, de kisebb átmérőjűek is. Ez utóbbiak átmérője esetenként az 1 m-t sem éri el. Aljzatukon vagy oldalukban mészkő előbukkanás gyakran figyelhető meg. Kibélelt oldódásos töbrök oldalajtóján előfordulnak nyitott mélyedések is (4. ábra). E formák többnyire lejtésirányban megnyúltak. Legfeljebb 1–2 m-es kiterjedésűek, legnagyobb mélységük felső elvégződésüknél mérhető. Az oldódásos töbrő középpontjának irányába eső végük kiékelődik. Némelyiket a pluvialis erózió hozta létre.

– Aljzatukon járat vagy kürtő ritkán észlelhető.

– A fedett karsztos formák kizárólag fedőüledékben képződtek.

– A fedett karsztos mélyedések a fekhöz képest elhelyezkedhetnek sík feké aljzat (14,29%), a feké kiemelkedése (14,29%), kibélelt dolina (42,86%) és kitöltött (eltemetett) dolina (28,57%) felett (I., II. táblázat). A mecseki fedett karszton az alábbi morfogenetikai altípusai különíthetők el a fedett karsztos formáknak.

A bakonyi fedett karsztos mélyedésekhez képest a posztgenetikus karsztosodással létrejötték száma kicsi. A szelvényekre eső (tehát vizsgált) 21 db mélyedésből mindössze 5 mélyedésnél valószínűsíthető, hogy posztgenetikus karsztosodás során alakult ki. Jelentős azoknak a mélyedéseknek a száma, amelyek agyagösszlet kiékelődésénél (5. 6. ábra, I., II. táblázat) vagy agyagösszlet felett alakultak ki (5. 7. ábra, I. táblázat). A 21 db fedett karsztos mélyedésből 16 db agyagösszlet kiékelődésénél, 4 db agyagösszlet felett helyezkedik el. Mindössze 1 db fedett karsztos forma környezetében nincs agyagösszlet a fedőben. Az agyagösszlet ritkán épül fel kizárólag agyagból, miután az többnyire mészkőtörmelékes homokos agyag. Általában nem a felszínen helyezkedik el, hanem betelepült. Agyag kiékelődés esetén az agyagösszlet a fedett karsztos formához képest kétféleképpen helyezkedhet el. Az agyag kiékelődhet a lejtőn a fedett karsztos mélyedés felett (fedett karsztos forma felé dől az agyagos összlet) és a fedett karsztos forma alatt (a fedett karsztos formától dől az agyagos összlet). Fedett karsztos forma felé dől az agyagösszlet pl. a C-1/3 jelű mélyedésnél (5. ábra), a formától dől az agyagösszlet pl. a C-10/1 jelű mélyedésnél. Előző csoportba 13 mélyedés (57,14 %), utóbbiba 3 mélyedés (14,28 %) tartozik.

## b) A töbrök és környezetük üledékei

A fedő jellemzői az alábbiak:

– A fedő vastagsága viszonylag számottevő (helyenként elérheti a 10 m-t is). A vastagság oldalirányban csak ott változik nagyobb mértékben, ahol a kisebb méretű oldódásos töbrök teljesen eltemetődtek.

– Összetételét tekintve agyag, (mészkőtörmelékes, homokos) agyag, homok-lössz (mészkőtörmelékes), talaj, homok, homokliszt, mészkőtörmelék (homok?) lehet. Ez utóbbi fedő a VESZ mérések szerint lehet homok is. Látható, hogy a geofizikai mérések szerint kizárólag löszös összlet nem fordul elő a területen. A két leggyakoribb összlet a homokos-lössz (mészkőtörmelékes), valamint az agyag (mészkőtörmelékes, homokos). A homok származhat délről (a Búdöskuti-völgytől K-re egy ÉK–DNy-i csapású homokkő, konglomerátum, aleurit nem karsztos közetsávot jelöl a földtani térkép). Származhat É-ről is (amelynek a jelenlegi lejtésviszonyokat figyelembe véve kisebb a valószínűsége), vagy ÉK-ről a pannon tenger üledékeiből. A homok leülepedése lösz-képződés során történt. Ezért ez az összlet valamelyik glaciálisban keletkezhetett. A VESZ mérések szerint az agyag (mészkőtörmelékes, homokos) összletet löszös (ill. részben) eredetűnek tartjuk. „Agyaggá” a környezetében képződött eredeti településű homok-lössz összlet áthalmazódása során alakulhatott át. Valószínű, hogy a dekalцитosodáshoz több csapadékra volt

## Kibélelt és kítőlt dolinak felett kialakult fedett karsztos formák üledékvastagság adatai a Cigány-hegyen (Mecsek hegység)

Sorszám	Mélyedés	Kibélelt dolina						Kítőlt dolina						Agyagösszelehez képesti helyzete
		agyagösszlet elvégződésénél			Agyagösszlet felett			agyagösszlet elvégződésénél			Agyagösszlet felett			
		Szingen.	Posztigen.	Szingen.	Szingen.	Posztigen.	Szingen.	Posztigen.	Szingen.	Posztigen.	Szingen.	Posztigen.		
1.	c-10/1	b.ü.	k.ü.	b.ü.	k.ü.	b.ü.	k.ü.	b.ü.	k.ü.	b.ü.	k.ü.	b.ü.	k.ü.	K** (amh)
2.	c-1/3	3,3	4,4											K (amh)
3.	c-16/2	3,7	4,8											K** (amh)
4.	c-10/2	4,0	5,0											K (amh)
Üledékvast. átlag		4,35	5,35											
Üledékvast. intervallum		3,3-6,4	4,4-7,2											
1.	c-4			2,6	4,8									K (a) B (amh)
2.	c-16/1			4,7	7,8									B (amh)
3.	c-21/1			5,0	8,6									B (amh)
4.	c-10/3			4,4	6,4									B (amh)
Üledékvast. átlag				4,17	6,9									
Üledékvast. intervallum				2,6-5,0	4,8-8,6									
1.	c-1/1					3	6							L, M (amh)
1.	c-7*							4,6	5,2					K** (a); L (amh)
2.	c-13							5,6	6,4					K (amh)
3.	c-3							5,6	7,4					K (amh)
4.	c-6							9,0	10,4					K (a, amh)
Üledékvast. átlag								6,2	7,35					
Üledékvast. intervallum								5,6-9,0	5,2-10,4					
1.	c-14							8,0	11,0					K (amh)
1.	c-8											3,2	3,7	L (a) K (amh)

Megjegyzés:

a: agyag, amh: agyag (mész kötőrmelék, homokos),

K: kikelődik,

B: behajlik,

L: lencsés,

M: agyagösszlet felszínén mélyedés,

\* alatta lencsés agyag (mész kötőrmelék, homokos),

\*\* agyagösszlet kikelődése a mélyedés alatti lejtőn,

amh: agyag (mész kötőrmelék, homokos)

b.ü.: belső üledékvastagság,

k.ü.: külső üledékvastagság.

## Kiemelkedés feletti fedett karsztos mélyedések üledékvastagság adatai a Cigány-hegyen

Sorszám	Mélyedés jele	Kicsi (3,5 m-nél kisebb) külső üledékvastagság (m), az aljzaton mészkővel				Közepes külső üledék-vastagság (m), aljzatán a mészkő nem bukkan elő				Közepes külső üledék-vastagság, az aljzaton mészkővel (m)				Agyag-összlethez képesti helyzete	
		Szingen. Ia <sub>1</sub>		Posztgen. Ia <sub>2</sub>		Szingen. Ia <sub>1</sub>		Posztgen. Ia <sub>2</sub>		Szingen. Ia <sub>1</sub>		Posztgen. Ia <sub>2</sub>			
		bel	kül	bel	kül	bel	kül	bel	kül	bel	kül	bel	kül		
1.	c-15	0,0	2,5												K (amh)
2.	c-17	0,0	3,2												N
3.	c-2			0,0	1,0										K (amh)
4.	c-5							4,4	5,6						K (amh)
5.	c-19									0,0	3,6				K (amh)
6.	c-9									0,0	7,0				K (amh)

## Megjegyzés

K – agyagösszlet kiékelődik

N – agyag nincs

amh – agyag (mészkőtörmelékes, homokos)

Szingen. – szingenetikus

Posztgen. – posztgenetikus

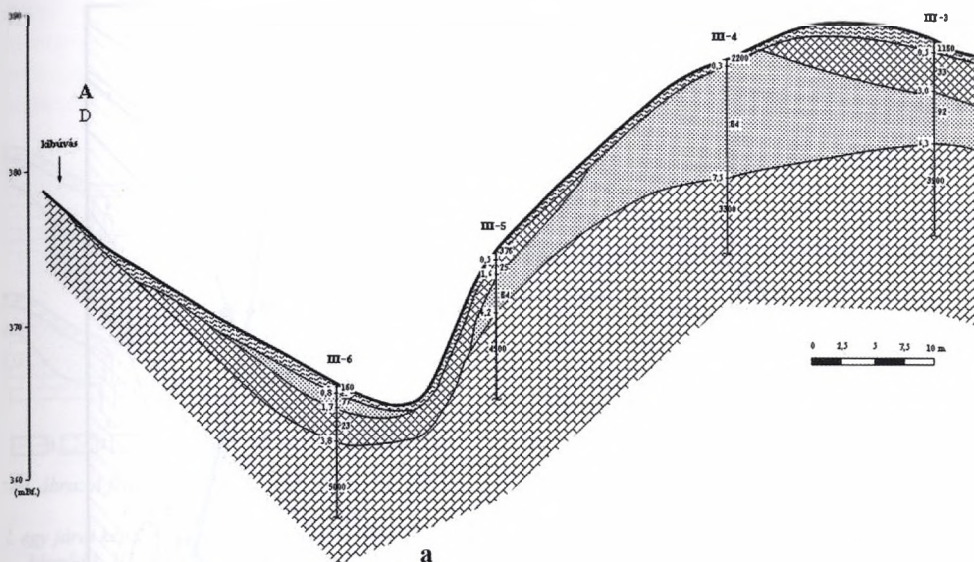
bel. – belső

kül. – külső

szükség, ezért a homokos agyagösszletek jelenlegi helyzetükbe, szerintünk valamelyik interglaciális idején kerültek. Többnyire a fedő alsó összlete homok, és erre települ az agyag. Ez – egyenletes üledékborítást feltételezve – jelentheti, hogy adott forma a homok leülepedésekor már üledékcsapda volt (hacsak a karsztos forma nem fedő alatt alakult ki). Ahol a legalsó összlet agyag (ilyen település azonban csak néhány helyen és akkor is a töbör egy-egy részletén fordul elő), egyenletes elborítást feltételezve, a karsztos forma az agyag lerakódása előtt már kialakult. Ott, ahol a fedőt homok, agyag, majd ismét homok építi fel, két glaciális idején is megismétlődhetett a homok áthalmozódása. Megemlíthető, a talaj homok, kőzetliszt legfelső összlet arra utal, hogy a homok, kőzetliszt áthalmozódása a közelmúltban is végbement.

– A fedőüledék szerkezetileg kifejlődhet az alábbi módokon:

- Lencsésen, amely kifejlődés egykori mélyedés (oldásos töbör vagy fedett karsztos mélyedés) feltöltése során jött létre. Fedett karsztos mélyedés kitöltése esetén a fedett karsztosodás posztgenetikus.
- Kifejlődhet (elvégezhető) a fedett karsztos mélyedések oldalában, meredek szakadási felület formájában. Ez a fedett karsztos forma omlásos eredetét jelzi.
- Kifejlődhet a fedett karsztos forma belseje felé, fokozatosan kivékonyodva. Ez jelezheti, különösen ha a fedett karsztos forma átmérője nagy, hogy az eredeti felület (pl. járatfal) a csapadékvíz hatására lepusztult, ellankásodott. A folyamat együtt járt e helyen egy fedett karsztos forma kialakulásával (ld. alább).
- A mélyedést hajlott összletek fogják közre. E helyen a vakjáratba a felette elhelyezkedő összletből szuffúzióval üledék szállítódott. Nagy porozitású összlet alakult ki. Ez az összlet megsüllyedt, miáltal a felette lévő összletek hajlítást elszenvedve ugyancsak megsüllyedtek. Ha a fedett karsztos mélyedést behajlott agyagösszlet fogja közre, a szuffúzióval kialakult anyagihiányos részbe a fedő agyagösszlet hajlott bele.
- A fedő összletek kitölthetik az oldódásos töbröket. Ilyenkor települhetnek vízszintesen, a töbör teljes kiterjedésében, de ki is ékelődhetnek. Gyakran követik a nagyméretű oldásos töbrök aljzatának a lefutását is úgy, hogy vastagságuk alig változik. Előző esetekben a karsztos mélyedés idősebb, mint a fedő, utóbbi esetben csak akkor, ha az oldódásos dolina az üledékeit a metszetre merőleges irányból kapta. Ha az üledék a metszet által kijelölt valamelyik irányból érkezett, akkor a fedőüledék még nem karsztosodott térszínen rakódott le. Ez esetben az oldódásos dolinák is fedett térszínen képződtek, és a legalsó fedő összlet lerakódását követően jöttek létre. Ugyanis a metszet egyik irányából érkező üledékbeszállítás esetén az oldódá-



9a. ábra. A C-II jelű kibélelt oldásos töbrőnél kialakított A-A' geoelektromos-földtani szelvény

1. mészkő, 2. agyag (mészkőtörmelékes, homokos), 3. homok-lössz (mészkőtörmelékes, 4. talaj, homok, homokliszt,
5. VESZ mérés észlelési hely, azonosítási számmal, 6. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm), 7. geoelektromos összlet talpmélysége, 8. VESZ mérés kb. behatolása, 9. geoelektromos összlethatár,

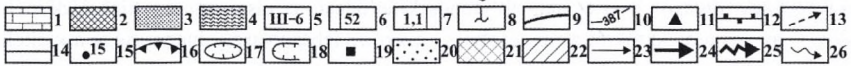
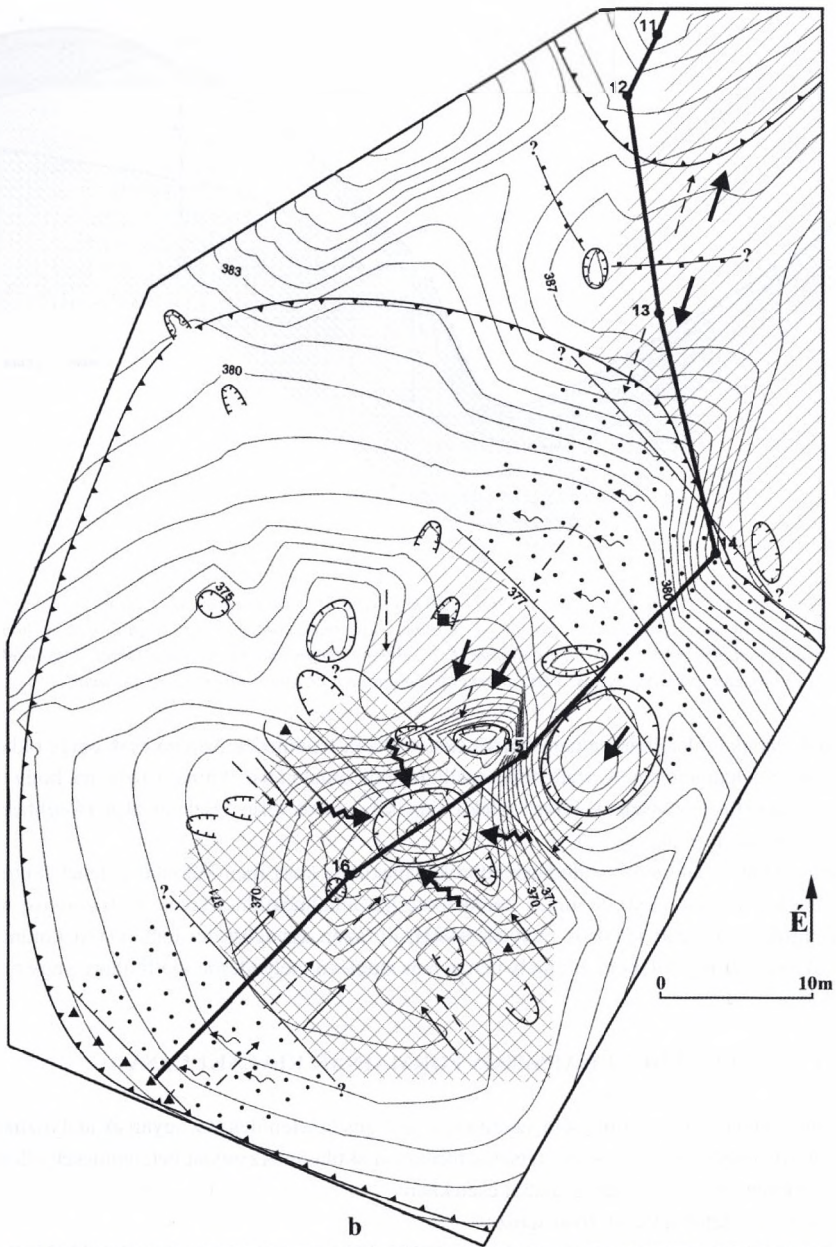
sos töbrőnek mindkét oldalajtóján nem fejlődhetett volna ki fedőüledék, hanem csak egyik oldalajtóján. Nevezetesen azon lejtőjén, amely az üledékbeszállítás felőli oldalon van. Látható azonban, hogy a legfelső talaj, homok, kőzetlisztes összlet is követi a feké lefutását. Ezért a felső összletek akár idősebbek is lehetnek, mint a karsztos formák.

A fentiek miatt a különböző oldódásos töbrök kialakulási kora igen különböző lehet. Létrejöhetnek a fedőüledék kialakulása előtt, de annak keletkezése, ill. áthalmazódása során is. Bizonyos, hogy idősebbek a rajtuk levő fedett karsztos mélyedéseknél, ill. azon agyagösszlet leülepedési koránál, amely közvetlenül az aljzatukra települt, és amely nem a már meglévő mélyedésbe szállított, vagy nem abban halmozódott át.

#### 4. A CIGÁNY FÖLD FEDETT KARSZTOS FORMÁINAK KIALAKULÁSA

A fedőüledékben gyakran fordul elő agyag vagy agyagos betelepülés. Az agyag akadályozhatja a csapadékvíz elszívargását, és így a fedett karsztos forma kialakulását. Az agyag betelepülések ellenére a fedőbe, ill. a fekébe víz szivároghat az alábbi esetekben:

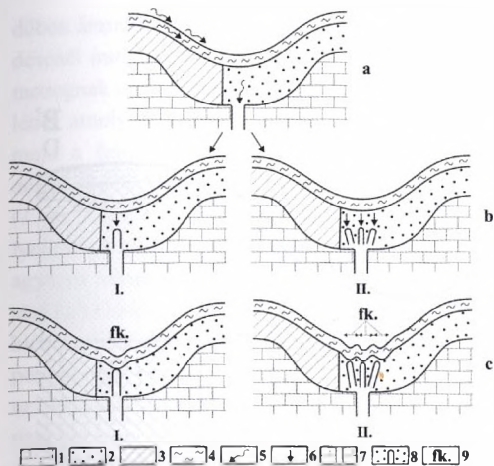
- Az agyagos összleten a víz átszivároghat.
- Az agyag vagy agyagos összlet nem folytonos kifejlődésű az elszívargás a kiékelődésnél történik. E helyeken – az agyagos lejtőkről a víz lefolyik – ezért a vízbeszivargás mennyisége a kiékelődési helyeknél megnő. (Az agyag foltos kifejlődését okozhatja az eredeti betelepülés, ill. utólagos lepusztulása.)
- Az agyagösszlet, miután alatta a nem agyagos összletben anyagszállítás van, behajlik vagy beomlik. A behajlás miatt az agyagösszlet folytonossága megszakadhat. E helyen a víz az összletbe szivároghat. A behajlás ott következik be, ahol a nem agyagos összletek porozítása a szuffúziós anyagszállítás miatt (az anyag a fekűn kialakult kürtőbe halmozódik) megnő. Az omlás ott, ahol a fedő vékony. A fekűn kürtő alakul ki, ill. a kitöltött kürtő üledékeit veszíti. A vékony fedő a kürtőbe omlik.



9b. ábra: A C-11 jelű kibélelt oldásos és a többör morfológiai térképe

10. szintvonal, 11. kőzetkibívás, 12. gerinc a mészkőfekűn, 13. mészkőfekű felszínének a dőlése, 14. szelvény nyomvonal, 15. VESZ észlelési hely azonosítási számmal, 16. kibélelt oldódásos többör, 17. fedett karsztos mélyedés, 18. nyitott mélyedés a fedőn, 19. járat, 20. homok-löss (mészkőtörmelékes), 21. agyag (mészkőtörmelékes, homokos) a fekűn, 22. agyag (mészkőtörmelékes, homokos) a fedőüledéken, 23. vízszivárgás az agyag felett, 24. vízszivárgás az agyag alatt, 25. vízszivárgás az agyagon keresztül, 26. felszínről vízszivárgás a homok-löss összleten keresztül





10. ábra: A fedett karsztos mélyedések és a járatok gyakorisága közötti elvi kapcsolat

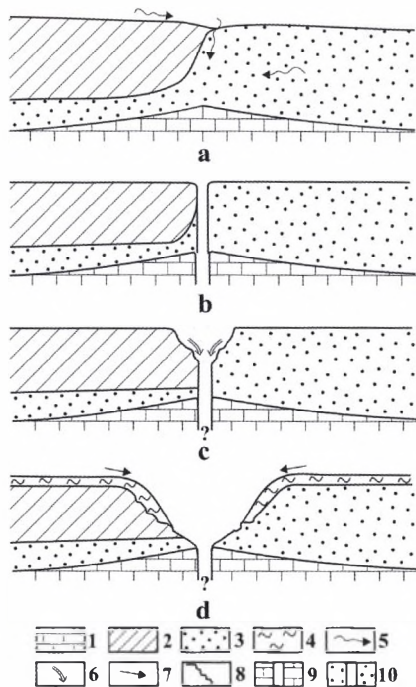
- I. egy járat képződése során egy fedett karsztos mélyedés képződik, II. több járat képződése miatt, több fedett karsztos mélyedés alakul ki, a. kürtő képződik, b. vakjáratok alakulnak ki, c. fedett karsztos mélyedések jönnek létre, 1. mészkő, 2. homok-lössz (mészkőtörmelékes), 3. agyag (mészkőtörmelékes, homokos), 4. talaj, homok, homokliszt, 5. vízáramlás a felszínen és vízszivárgás a fedőben, 6. szuffúzió, 7. kürtő, 8. vakjárat, 9. fedett karsztos mélyedés

A fentieket alátámasztja, hogy a 9. ábrán bemutatott C-11 jelű kibélelt töbörnek az ÉK-i lejtőjén és az aljzatán fordulnak elő fedett karsztos mélyedések. Az ÉK-i peremen elszivárgó vizek az agyag alatt a mélyedés centruma felé szivárognak, majd a fekűn kürtöket hoznak létre. A fedőn a kürtők felett szuffúzióval vakjáratok képződnek. Egy kürtő felett egy, de több vakjárat, ill. járat is kialakulhat (10. ábra).

A vakjáratok felett a szuffúzió miatt a porozitás megnő. Az összlet tömörödik. Emiatt az agyagösszlet behajlik. Fedett karsztos mélyedések jönnek létre. Ugyanakkor a DNy-i lejtőn a fedett karsztos formák hiányoznak. Itt a víz főleg a felszínen folyik le, ill. az agyag (amely közvetlenül a mészkőre települ) fedőjét alkotó homok-lössz összletben szivárog. Ennek következtében pluviális erózióval kiformált nyitott mélyedések alakulnak ki. Ezek a formák később már fedett karsztosodással fejlődhetnek tovább, miután a lepusztulás miatt kivékonyodó agyagon az elszivárgás a fekű irányába végbemehet. Végül az oldódásos töbör centrumában a felszínen lefolyó vizek is fedett karsztos mélyedést hozhatnak létre. Hiszen az aljzaton a vastagabb agyagon is átszivároghatnak az ott összegyűlő csapadékvizek.

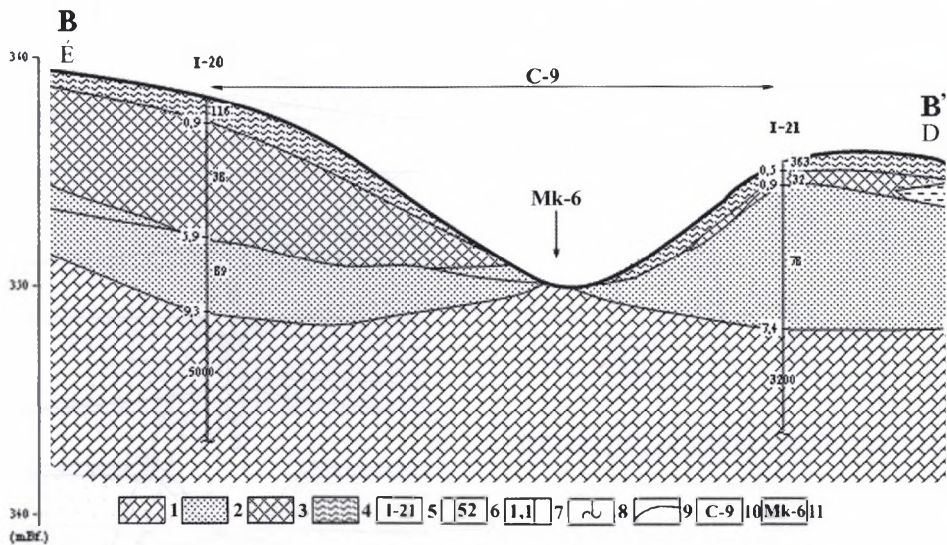
A fedett karsztos formák az alábbi módokon alakulhatnak ki.:

- a) Lejtőlepusztulással kialakuló fedett karsztos mélyedés: a vízáró mentén beszivárgó víz mészkővön kürtőt hoz létre, amely felett a fedőben vakjárat képződik. A járat felszínre nyílik (11b. ábra). A csapadékvíz a járat falát pusztítja. Ezáltal a felszínen szélesedő, ellankásodó oldalú mélyedés képződik (11d. ábra, 12. ábra). Mindössze 1 db karsztos mélyedés esetében valószínűsíthető ez a fajta kialakulási mód (a 2. és



11. ábra: Vízáró kiemelkedésénél a csapadékvíz pusztításával kialakuló fedett karsztos mélyedés

1. mészkő, 2. agyag (mészkőtörmelék, homokos), 3. homok-lössz (mészkőtörmelékes), 4. talaj, homok, homokliszt, 5. vízáramlás a felszínen és vízszivárgás a fedőledelemben, 6. járat és mélyedésfal lepusztulása a csapadékvíz hatására, 7. utólagos anyag beszállítás a mélyedésbe, 8. lepusztulással kialakult fedett karsztos forma lejtője, 9. kürtő, 10. járat, a. vízáró kiemelkedésénél, b. kürtő és járat képződik, c. a járat fal pusztulásával mélyedés kezdemény képződik, d. a járat teljes pusztulásával, a lejtő hátrálásával és ellankásodásával kialakul a jelenlegi mélyedés (lejtőn feltöltés is végbemehet)



12. ábra. Az I. jelű terület B-B' jelű geoelektromos-földtani szelvénye

1. mészkö, 2. homok-löss (mészkö-törmelék), 3. agyag (mészkö-törmelék, homokos), 4. talaj, homok, homokliszt, 5. VESZ mérés helye azonosítási számmal, 6. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm), 7. geoelektromos összlet talpmélysége (m), 8. VESZ mérés kb. behatolása, 9. geoelektromos összlethatár, 10. karsztos mélyedés jele, 11. kőzetkibívás és azonosítási jele

a) 12. ábrán látható C-9 jelű fedett karsztos mélyedés ilyen kialakulását. Ez a karsztos forma vastag fedőjű térszínen, sík feké felett jött létre. A vastag fedő és a sík feké valószínűleg kedvező feltételeket teremtett a viszonylag nagyméretű (nagy átmérőjű) mélyedés létrejöttének.

b) Omlással kialakuló fedett karsztos mélyedés (Ia. altípus a bakonyi karszton): e forma kisebb (3,5 m-nél kisebb) üledékvastagságú helyeken jön létre. A beszívargó vizek kürtöt hoznak létre (13 Ib. ábra). A kürtő feletti fedő a kürtőbe omlik (13 Ic. ábra). Az omlással kialakult formák kis átmérőjűek és meredek oldalúak (14. ábra).

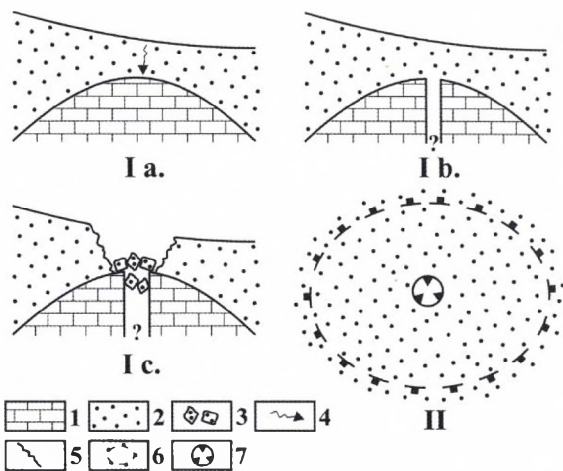
c) Kiekelődő vízzáró pereménél létrejövő fedett karsztos mélyedés kitöltött töbrő felett: a vízzáró felett szivargó víz annak elvégződésénél az oldásos töbrő vízvezető üledékén átjutva eléri a mészkövet (15 Ia. ábra). Ott kürtő alakít ki (15 Ib. ábra, szingenetikus karsztosodás), vagy ha ott egy korábban kialakult kürtő létezik, annak üledékeit mélyebbre szállítja (posztgenetikus karsztosodás). A kürtő felett a kitöltésben vakjárat képződik (15 Ic. ábra). A járat feletti fedőből az üledék szuffúzióval a járatba kerül, a megnövekedett porozitású összlet megsüllyed. Ez utóbbi felett lévő összlet süllyedésével fedett karsztos forma jön létre (6, 14, 15 Id. ábra). Fedett karsztos forma kialakulásának feltétele, hogy a felszín az agyagösszlet kiekelődő végének irányába dőljön. Az ilyen fedett karsztos töbrők sík, fedőüledékes térszínen jönnek létre (15 II. ábra). Az agyagösszlet kiekelődésénél több fedett karsztos mélyedés is kialakulhat.

d) Vízzáró lokális besüllyedésével létrejövő fedett karsztos mélyedés, amely eltemetett, de kibélelt töbrő felett is kialakulhat. A csapadékvíz a vízzáró alá jut (16 Ia. ábra). Valószínűleg ennek feltétele, hogy a vízzáró mind oldal-, mind függőleges irányban viszonylag kicsi kiterjedésű, ill. vastagságú legyen, továbbá, hogy a felszín ez esetben is az agyagösszlet kiekelődő vége felé dőljön. A feké a kürtő, majd a kitöltésben a vakjáratképződés a vízzáró alatt megy végbe. A vakjárat és a vízzáró közötti szuffúziós anyagvesztés hatására a vízzáró behajlásával a felszínen fedett karsztos mélyedés képződik (5, 7, 16 Ic. ábra).

e) Vízzáró elvégződése felett és alatt kialakuló fedett karsztos forma, amely kibélelt töbrőben jön létre. Akkor, ha a vízzáró az oldásos töbrő pereme felé ékelődik ki, a vízzáró összlettel érintkező vízvezető fe-

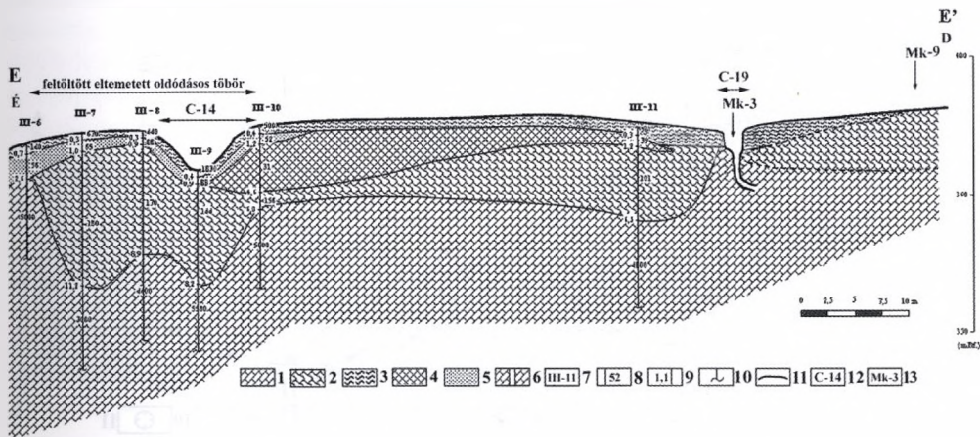
dőben áramló vizek, előzőnek az elvégződésénél irányt változtatva, a fekü irányába mozognak (17 Ia. ábra). Ott kürtöt hoznak létre, amely felett vakjárat (17 Ib. ábra), majd a felszínen szuffúzióval és süllyedéssel fedett karsztos mélyedés képződik (17 Ic, 18. ábra). Ilyen fedett karsztos mélyedések a kibélelt oldódásos töbrökben az agyagos sávok felső kiékelődésénél, de az alsó kiékelődésénél is létrejöhetnek (az alsó kiékelődésnél hasonlóan, mint ahogy a c) pontnál már bemutatásra került). Ezért, ha az oldódásos töbrökben több agyagfolt-elborítás jött létre, a fedett karsztos mélyedések az oldódásos töbröknek mindkét oldalajtóján, sőt az aljzatán is előfordulhatnak. Miután az agyagfoltok egy-egy elvégződésénél több fedett karsztos forma is kialakulhat az oldódásos töbrökben, a fedett karsztos formáknak a sorai is létrejöhetnek (17 II. ábra).

f) Vízjáró lokális besüllyedésével létrejövő fedett karsztos mélyedés, amely ugyancsak kibélelt töbrökben jön létre. A kibélelt töbröt teljes kiterjedésében agyagos összlet borítja (19 Ia. ábra). A kibélelt töbrő oldalajtójának felszínén lefolyó csapadékvíz a töbrő centrumába jut. Az aljzaton összegyűlő víz előbb-utóbb átszivároghat az agyagos összleten. Az átszivárgó víz szuffúziós



13. ábra. A fekü magaslata feletti omlással létrejövő fedett karsztos mélyedés

1. mészkő, 2. homok-löss (mészkőtörmelékes),
3. omladék, 4. vízszivárgás, 5. omlással kialakult felület, 6. elfedett kiemelkedés (magaslata) a fekűn,
7. omlásos eredetű fedett karsztos mélyedés,
- I. keresztmetszet, II. felülnézet, I.a. a vízáteresztő fedő vizei a fekü kiemelkedésénél a mészkőbe szivárognak.
- I.b. kürtőt alakítanak ki, I.c. a kürtő szélesedése (vagy beomlása) miatt a fedő beomlás, a felszínen karsztos mélyedés jön létre (lezökkenésses töbrő)



14. ábra: A II. jelű terület E-E' jelű geoelektromos-földtani szelvénye

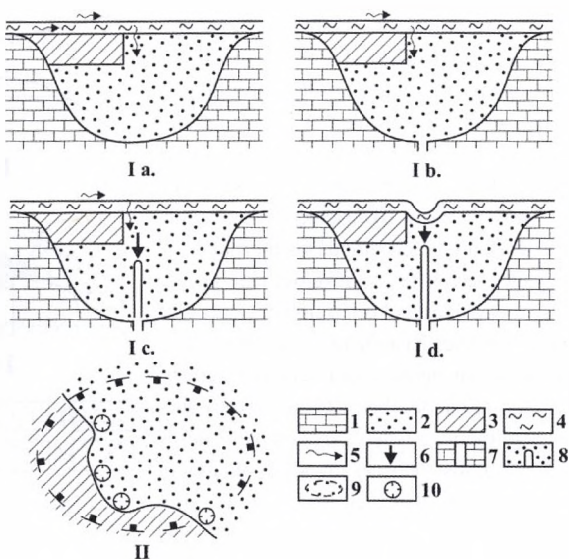
1. mészkő, 2. mészkőtörmelék (homok?), 3. talaj, homok, homokliszt, 4. agyag (mészkőtörmelékes, homokos),
5. homok, löss (mészkőtörmelékes). 6. kürtő, 7. VESZ észlelési hely, azonosítási számmal, 8. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm), 9. geoelektromos összlet talpmélysége (m), 10. VESZ mérés kb. behatolása, 11. geoelektromos összlethatár, 12. karsztos mélyedés jele, 13. kőzetkibívás azonosítási jele

anyaghiányt hoz létre (9. ábra). Az anyaghiányos részbe a fedő agyagos összetétel besüllyedésével a kibélelt töbrő centrumában fedett karsztos mélyedés alakul ki (8, 19 I c. ábra). Ilyen fedett karsztos forma a kibélelt oldódásos töbrő aljzatán alakul ki (19 II. ábra).

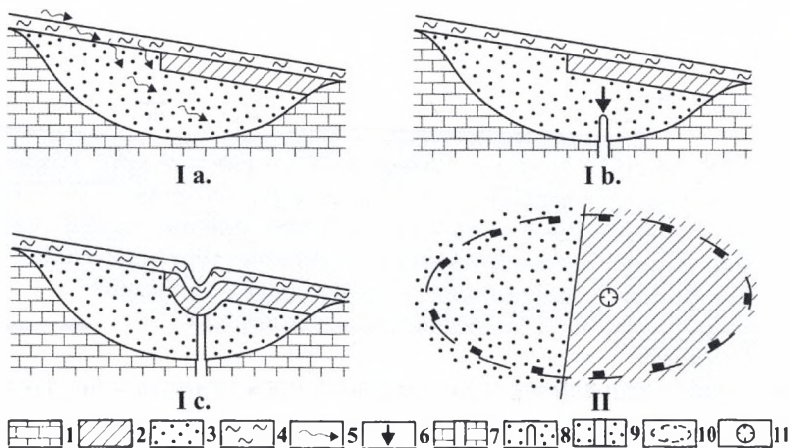
## 5. KÖVETKEZTETÉSEK

– A vizsgált területen a felszíni karsztos formák két típusa, az oldódásos töbrők és a fedett karsztos töbrők különíthetők el. Az oldódásos töbrők egyik változata többnyire nagyobb és kevésbé feltöltött (kibélelt oldódásos töbrő), a másik változata kisebb és kitöltött, ill. eltemetett. Azon kibélelt töbrők, amelyeknél a fedőben kialakult alak kiterjedése meghaladja a fekűn lévő mélyedés kiterjedését, a fedő lepusztulása során növekedtek.

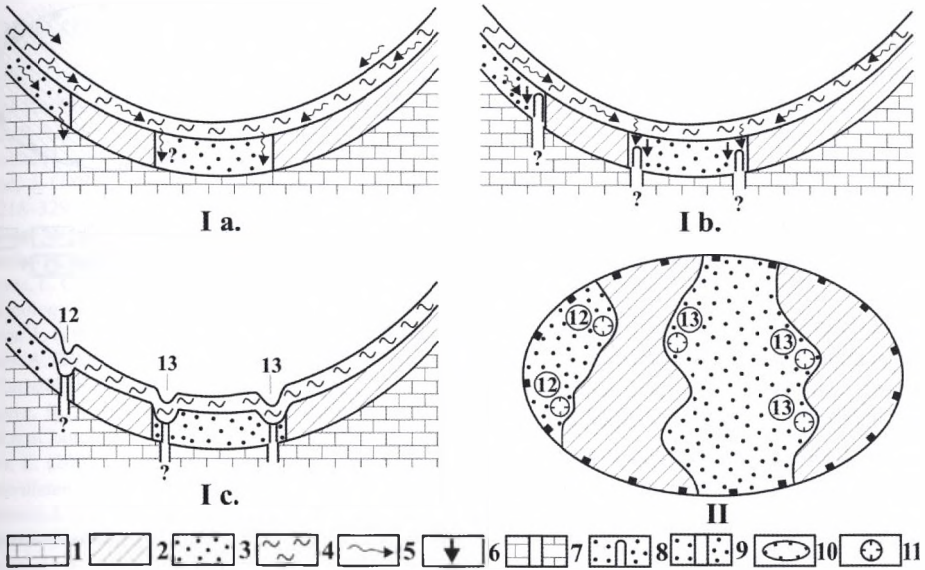
– A fedett karsztos formák főleg az oldódásos töbrők területén alakultak ki. Az oldódásos töbrők, mint „vízcsapdák” működnek, elősegítve ezáltal a fedett karsztos formák kialakulását. Az oldódásos töbrők területén emiatt, és a belsejükben lévő



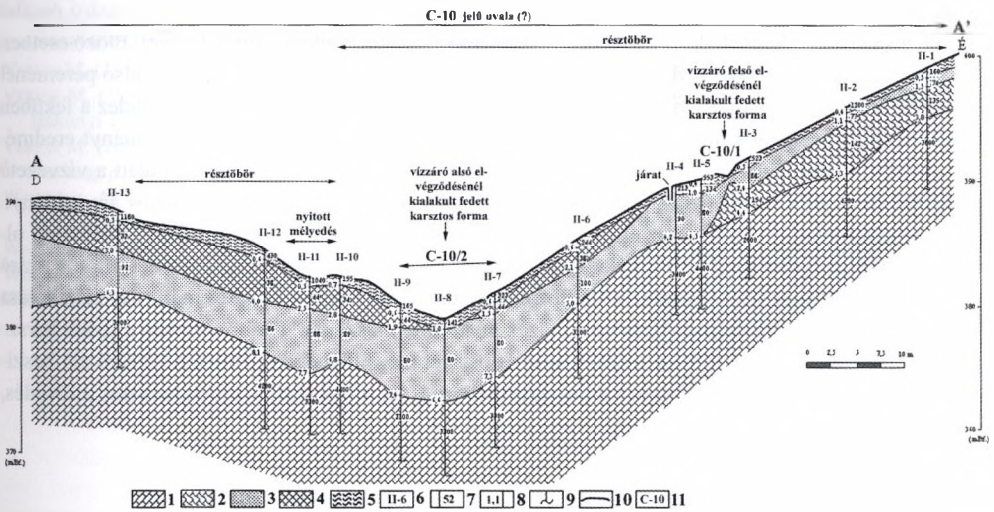
15. ábra: Kiekelődő vízzáró pereménél létrejövő fedett karsztos mélyedés kitöltött töbrő felett  
 1. mészkő, 2. homok-lössz (mészkőtörmelék), 3. agyag (mészkőtörmelék, homokos), 4. talaj, homok, homokliszt, 5. vízaramlás a felszínen, és vízszivárgás a fedőüledékben, 6. szuffúzió, 7. kürtő, 8. vakjárat, 9. eltemetett oldódásos töbrő, 10. fedett karsztos mélyedés, I. keresztmetszet, II. felülnézet, I. a. a felszínen lefolyó vizek és a vízáteresztő fedő szivárgó vizei a vízzáró összetétel elvégződésénél a mészkőbe jutnak, I. b. kürtő képződik, I. c. vakjárat képződik, I. d. a vakjárat felett süllyedéssel fedett karsztos forma képződik (szuffúziós töbrő)



16. ábra. Vízzáró lokális besüllyedésével létrejövő fedett karsztos mélyedés kitöltött töbrőben  
 1. mészkő, 2. agyag (mészkőtörmelék, homokos), 3. homok-lössz (mészkőtörmelék), 4. talaj, homok, homokliszt, 5. vízfolyás a felszínen és vízszivárgás a fedőüledékben, 6. szuffúzió, 7. kürtő, 8. vakjárat, 9. járat, 10. eltemetett oldódásos töbrő, 11. fedett karsztos mélyedés, I. keresztmetszet, II. felülnézet, I. a. a vízáteresztő fedőben szivárgó vizek a vízzáró összetétel alatt jutnak a mészkőbe, I. b. kürtő és vakjárat alakul ki, I. c. a vakjárat felett süllyedéssel fedett karsztos mélyedés jön létre (szuffúziós töbrő)



17. ábra: Fedett karsztos mélyedés kialakulása kibélelt töbörben vízzáró fedő elvégződése felett és alatt  
 1. mészkő, 2. agyag (mészktörtmelékes, homokos), 3. homok-lössz (mészktörtmelékes), 4. talaj, homok, homokliszt, 5. vízáramlás a felszínen és vízszivárgás a fedőüledékekben, 6. szuffúzió, 7. kürtő, 8. vakjárat, 9. járat, 10. kibélelt oldódásos töbör, 11. fedett karsztos töbör, 12. fedett karsztos töbör vízzáró elvégződése felett, 13. fedett karsztos töbör vízzáró elvégződése alatt, I. keresztmetszet, II. felülnézet, I. a. vízáteresztő fedő szivárgó vizei a vízzáró összeletek elvégződésénél a karsztba jutnak, I. b. kürtők és vak járatok képződnek, I. c. a vakjárat feletti fedő besüllyedésével fedett karsztos forma képződik (szuffúziós töbör)



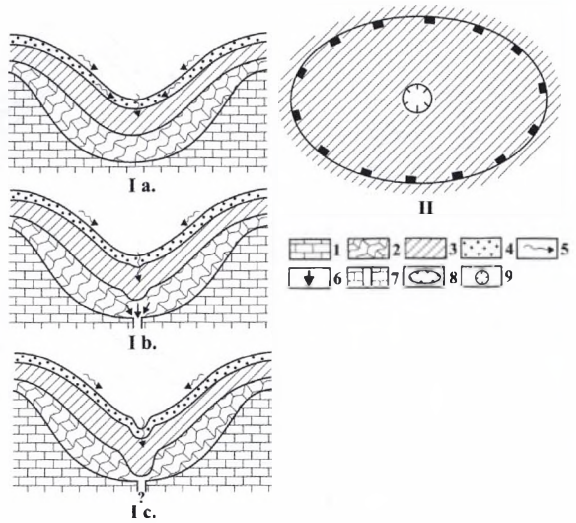
18. ábra: A II. jelű terület A-A' jelű geoelektromos-földtani szelvénye  
 1. mészkő, 2. mészkőtörtmelék (homok?), 3. homok-lössz (közettörtmelékes), 4. agyag (mészktörtmelékes, homokos), 5. talaj, homok, homokliszt, 6. VESZ mérés észlelési hely azonosítási számmal, 7. összlet geoelektromos ellenállása (Ohm), 8. geoelektromos összlet talpmélysége (m), 9. VESZ mérés kb. behatolása, 10. geoelektromos összlethatár, 11. karsztos mélyedés jele

agyagos összetek változatos települése miatt akár több fedett karsztos forma is létrejöhet. Véleményünk szerint ez lehet az egyik oka a mecseki karszt nagy karsztforma-sűrűségének.

– A fedett karsztos töbrök a fekihöz képest változatos helyzetűek lehetnek. Így előfordulhatnak sík fekül felett, a fekü magaslata felett, kibélelt, valamint eltemetett töbrökben.

A fedett karsztos mélyedések kialakulhatnak a kürtő feletti fedő közvetlen beomlásával, szuffúziósan vagy járat képződésével. Szuffúziós kialakulás során a fedő alsó része a kürtőbe halmozódik, a meg-növekedett porozitású összetek megsüllyed. Ennek fedője a süllyedést követve behajlik. Járatképződés során vagy a vakjárat fel-felé növekedve eléri a felszint, vagy a felette elhelyezkedő fedő összetek, miután szuffúziósan anyagának egy részét elvesziti, amely ezért behajlik.

– A sík fekül felett fedett karsztos mélyedések szélesedését a csapadékvíz pusztítása okozza. A magaslat feletti fedett karsztos formák a fedőnek a fekü kürtőjébe történő omlásával képződnek. Kibélelt töbrökben a fedett karsztos mélyedések kialakulhatnak a vízzáró összetek felső ill. alsó elvégződésénél, de az agyagösszetek belsejében is annak lokális süllyedésével. Előző esetben a vízvezető üledékben szivárgó víz áramlási pályája a vízzárónál megváltozik. A vízzáró alsó pereménél a vízzárón áramló, ill. szivárgó vizeknek ugyancsak megváltozik az áramlási pályája. Mindez a fekülben kürtő, a fedőben vakjárat kialakulásával jár, amely a fedő felső részén szuffúziós anyaghiányt eredményez. A felszín besüllyedésével kialakul a fedett karsztos mélyedés. A vízzáró összetek alatt a vízvezető összetekben szivárgó vizek is okozhatják a kürtő, vakjárat kialakulását, majd a szuffúziós anyaghiányt. Az anyaghiány miatt a vízzáró összetek megsüllyedésével fedett karsztos forma jön létre. Eltemetett oldódásos töbrökben fedett karsztos formák alakulhatnak ki a vízzáró összetek elvégződésénél, ill. a vízzáró lokális besüllyedésénél. Előző esetben a szuffúziós anyaghiány és a fedett karsztos mélyedés kialakulása a vízzáró pereménél függőlegesen beszivárgó vizek miatt történik szintén. Utóbbi esetben a fedett karsztos mélyedés kialakulását létrehozó anyaghiányt és összetek megsüllyedését szintén a vízzáró alá beszivárgó vizek okozzák. Kibélelt töbrökben teljes agyagelborításnál is kialakulhat fedett karsztos mélyedés, ha a csapadékvíz az agyagon átszivárog.



19. ábra: Vízzáró lokális besüllyedésével létrejövő fedett karsztos mélyedés kibélelt töbrő felett

1. mész, 2. mészkőtörmelék (homok?), 3. agyag (mész-kőtörmelékes, homokos), 4. homok-löss (mészkőtörmelékes), 5. vízáramlás a felszínen és vízszivárgás a fedőüledéken, 6. szuffúzió, 7. kürtő, 8. kibélelt oldódásos töbrő, 9. fedett karsztos mélyedés, I. keresztmetszet, II. felülnézet, I.a. az agyagon a felszíni vizek átszivárog-nak, I.b. kürtő, majd szuffúzióval anyaghiány alakul ki az agyag alatti összetekben, az agyag alatti összetek alsó felülete megsüllyed, I.c. az agyag lehajlásával fedett karsztos mélyedés képződik (szuffúziós töbrő)

- BARTA K.–TARNAI T. (1997): *Karsztkutató az orfűi Vízfő-forrás vízgyűjtő területén* – Karszt és Barlang I–II. p. 12–19.
- BULL, P. A. (1977): *Cave boulders chokes and dolina relationships* – Proc. 7th. Int. Cong. Speleol. p. 93–96.
- CRAMER, H. (1941): *Die Systematik der Karstdolinen* – Neues Jb. Miner. Geol. Palaont, 85. p. 293–382.
- CVJIČIĆ, J. (1893): *Das Karstphaenomen Versuch einer morphologischen Monographie* – Geog Abhandl Wien 5. p. 218–329.
- CZIGÁNY SZ.–LOVÁSZ GY. (2006): *A mecseki karszt térképezésének újabb eredményei* – Közlemények a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézetének Természetföldrajzi Tanszékéről 28, Pécs, p. 3–14.
- DRUMM, E. C.–KANE, W. F.–YOON, C. J. (1990): *Application of limit plasticity to the stability of sinkholes* – Engineering Geology 29, p. 213–225.
- HEVESI A. (1991): *Magyarország karsztvidékeinek kialakulása és formakincse* – Földr. Közl. CXV, 3–4 p. 99–120.
- HEVESI A. (2001): *A Nyugati-Mecsek felszíni karsztosodásának kérdései* – Karsztfejlődés VI., BDF, Természeti földrajz Tanszék, Szombathely, p. 103–111.
- HOOVER, R. A. (2003): *Geophysical choices for karst investigations* – <http://www.saic.com/geophysics/downloads/karstChoices.pdf>
- HOYK E. (2002): *Természetvédelmi szempontú geoökológiai értékelés a tervezett Nyugat-Mecsek Tájvédelmi Körzet területén* – PhD értekezés, Kézirat, Szegedi Egyetem, Természeti Földrajzi Tanszék, Szeged, 109 p.
- JENNINGS, J. N. (1985): *Karst Geomorphology* – Basil Blackwell, New York 293 p.
- LIPPMANN L.–KISS K.–MÓGA J. (2008): *Az Abaliget-Orfűi karsztos felszínformák vizsgálata térinformatikai módszerekkel* – Karsztfejlődés XIII. NYME, Természetudományi és Műszaki Kar, Természetföldrajzi Tanszék, Szombathely, p. 151–166.
- LOVÁSZ GY. (1971): *Adatok az Abaligeti-karszt geomorfológiai és hidrológiai jellemzéséhez* – Földr. Ért. 20, p. 283–296.
- LOVÁSZ GY. (1977): *Baranya megye természeti földrajza* – Baranya megyei levéltár, Kézirat, Pécs
- LOVÁSZ GY. (1981): *A Baranyai-dombság, a Mecsek és a Villányi-hegység* – In: Pécsi M. (szerk.): *A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl)*, Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 124–136.
- SZABÓ P. Z. (1961): *A Mecsek és Villányi-hegység barlangjai* – Karszt és Barlangkutatói Tájékoztató I. p. 3–20.
- SZABÓ P. Z. (1968): *A magyarországi karsztosodás fejlődéstörténeti vázlata* – Értekezések 1967–1968, MTA Dunántúli Tud. Int., Budapest, Akadémia Kiadó, p. 13–25.
- THARP, T. M. (1999): *Mechanics of upward propagation of cover-collapse sinkholes* – Engineering Geology 52, p. 23–33.
- THOMAS, T. M. (1954): *Swallow holes on the Millstone Grit and Carboniferous Limestone of the South Wales Coalfield* – Geogr. J. 120, p. 468–75.
- TRUDGILL, S. T. (1985): *Limestone geomorphology* – Longman, New York, 196 p.
- VERESS M. (1982): *Adatok a Hársküti-fennsík karsztomorfogenetikájához* – Karszt és Barlang II. f. p. 71–82.
- VERESS M. (1999): *Az Északi-Bakony fedett karsztja* – A Bakony Természetudományi kutatásának eredményei 23., Bakonyi Természetudományi Múzeum, Zirc, 167 p.
- VERESS M. (2008): *A mészkőfejú morfológiájának a hatása a fedett karsztosodásra az Északi-Bakonyban* – Karszt és Barlang, p. 33–54.
- WALTHAM, A. C.–FOOKES, P. G. (2003): *Engineering classification of karst ground conditions* – Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrology, 36. p. 101–118.
- WALTHAM, T.–BELL, F.–CULSHAW, M. (2005): *Sinkholes and subsidence* – Praxis Publishing Ltd, Chichester 382 p.
- WILLIAMS, P. W. (1983): *The role of the subcutaneous zone in karst hydrology* – J. Hydrol. 61. p. 45–67.
- WILLIAMS, P. W. (2003): *Dolines* – In: GUNN J. (szerk.): *Encyclopedia of caves and karst science*, p. 304–310, New York, London

## **DATA TO THE COVERED KARSTIFICATION OF THE MECSEK MOUNTAINS BY USING INVESTIGATION DATA OF CIGANY FÖLD**

We investigated covered karstification by using data of the VES measuring on the Cigány Föld area (Mecsek Mountains). By analyzing the geoelectrical-geological profiles we established that covered karst forms may develop above planar limestone floor, and the elevations of the limestone floor, in lined solutional doline and above accruing and covered up solutional dolines where the clay beds wedge, or in the internal of the clay beds. The covered karst forms may develop due to the denudation of the slope with covering sedimentary rocks (above the planar limestone floor), break down of the covering sedimentary rocks (above elevations). Those forms may develop at upper wedging of impermeable covering sedimentary rock (the impermeable beds wedge to the direction of the margin of the doline), at its lower wedging (the impermeable beds wedge to the direction of the middle of the doline), further more where the clay bed sinks locally. In accruing doline they may develop at a wedging of the impermeable covering sedimentary rock and where the clay beds sink locally too. Due to the increasing water quantity, the absence of the matter which is caused by suffusion in the covering sedimentary rock at the margin of the impermeable beds, grows. Covered karst forms develop due to the sinking of the surface beds above the absence of the matter. The sinking of the clay beds are caused by the absence of the matter too. It is also of suffusional origin. The absence of the matter is created by the water which percolates under the impermeable beds. The water percolates under the impermeable beds where it wedges out.



Merza Péter–Vid Gábor

## BARLANGÁSZOK A BARLANGÁSZATRÓL Kérdőíves felmérés 2010. március 1–15.

### ÖSSZEFOGLALÁS

2010. március 1. és 15. között egy elektronikus, kérdőíves felmérést végeztünk a hazai barlangász társadalom tagjai között. A kérdőíveket a rendelkezésre álló 15 nap alatt 273 fő töltötte ki, a hazai barlangász társadalom becslült nagyságát figyelembe véve felmérésünk reprezentatívnak tekinthető. Megállapítható volt a nemenkénti, illetve az MKBT tagság alapján képzett csoportoknál az eltérés. A kérdőívek elemzése alapján a hazai barlangászokat három elkülönülő csoportra tuduk osztani.

#### A felmérés céljai

Az elvégzett felmérésnek több célja volt. Az elsődleges cél az volt, hogy meghatározzuk – lehető legnagyobb mértékben – a hazai barlangászok az MKBT-vel, illetve a barlangászati tevékenységgel kapcsolatos attitűdjét. Továbbá egy olyan átfogó vizsgálat elvégzése is volt, annak érdekében, hogy képet kapjunk a hazai barlangász társadalom egészéről. Megtaláljuk azokat a témákat, amelyek megosztják a hazai barlangászokat, valamint azokat, amelyekben egyetértés van. Nem volt célunk a véleményalkotás, és a meglévő rendszerek kritikai értékelése sem.

#### A felmérés módszere

A kérdőívek kitöltése interneten történt, WEB technológiával, így a válaszadóknak mindössze egy WEB böngészőre volt szükségük, amely már az összes internetes csatlakozással rendelkező számítógépen elérhető. A választásunk azért erre a módszerre esett, mert így rövid idő alatt várható volt a nagyszámú válasz, illetve az így beérkezett adatok közvetlenül alkalmasak voltak elektronikus feldolgozásra, ami tovább egyszerűsítette a kiértékelést.

A kitöltés során a kitöltők elsőként egy rövid útmutatót olvashattak el, ezt követően általános – szociometriai – adatok felvétele történt meg (1. ábra).

A megfelelő mezők kitöltése után (Életkorod, Nemed, Hány éve barlangászol) volt lehetőség a továbblépésre. Az ide beírt adatokon automatikusan egy elemi hihetőség-vizsgálatot végeztünk, amennyiben ezek a mezők nem kerültek helyesen kitöltésre, a kitöltő program nem engedte meg a továbblépést.

**ÁLTALÁNOS ADATOK**

A kérdőív kitöltése előtt kérjük, hogy néhány személyes adatodat add meg!

Életkorod:	
Nemed:	<input type="radio"/> Nő <input type="radio"/> Férfi
Hány éve barlangászol:	
Hogy kerültél a barlangok közelébe:	
MKBT tag vagy?	<input type="radio"/> Nem <input type="radio"/> Igen Ha igen, hány éve: <input type="text"/>
Van-e fórum, ahol alkalozhatsz más barlangászokkal?	
Milyen más szabadidős tevékenységet folytatasz?	
Vállalnál-e feladatot az MKBT-ben?	<input type="radio"/> Nem <input type="radio"/> Igen Ha igen, mit? <input type="text"/>
Melyik a kedvenc hazai barlangod?	
Sorolj fel öt barlangot, fontossági sorrendben!	

A továbbiakban rangsorold az értéktrend alapján a kijelentéseket, mint az iskolában szoktuk:

1	Élégtelen, egyáltalán nem értek egyet
2	Megfelelő
3	Közepesen elfogadhatónak tartom
4	Jó
5	Kitűnő, nagyon, teljesen egyetértek vele

Tovább a következő kérdésre.

1. ábra. Szociometriai adatok felvétele

A kérdőív további kérdéseit – az utolsó kérdést leszámítva – mindenki egyenként, véletlenszerű sorrendben kapta meg, ezzel kerülve el annak hatását, hogy a kérdések sorrendje esetlegesen befolyásolja a kérdőívre adott válaszokat. Minden kérdés esetén feltüntettük, hogy hányadik kérdésnél tart, illetve a kitöltés legfontosabb instrukcióit megismételtük (2. ábra). Az adatok tárolása során a kérdés belső azonosító sorszámát és azt is rögzítettük, hogy az adott kitöltő milyen sorrendben kapta meg a kérdéseket.

Ezzel lehetőség volt arra, hogy a kérdőíveket eredeti formában, illetve az adatfeldolgozáshoz szükséges formában tudjuk értékelni, a továbbiakban a kérdések belső azonosítóival hivatkozunk az egyes kérdésekre.

A kérdőív 46 kérdést tartalmazott, ebből három kérdés szöveges, kifejtő válasz adását tette lehetővé, a többi 43 kérdést 1–5 skálán kellett értékelni.

A kérdőívek kitöltése név nélkül történt. Az értékelést pszichológiai és matematikai statisztikai módszerekkel végeztük el. A matematikai kiértékelésre az „R” nevű programcsomagot használtuk fel.

A beérkezett adatok vizsgálata során megállapítottuk, hogy többen megkezdték a kérdőív kitöltését, de néhány kérdés után azt nem folytatták. Az ilyen kitöltők jellemzően vagy csak a szociometriai kérdésekre adtak választ, vagy maximum a 10. kérdés után hagyták abba a kérdőív kitöltését, az ilyen kitöltetlen kérdőíveket „eldobtuk”, nem vizsgáltuk azokat.

### Kérdőívekre kapott válaszok áttekintése

A kérdőívet végül, értelmezhetően 273 fő töltötte ki. Az összes feltett kérdésre 233 fő válaszolt (85,4%), 40 fő (14,6%) hagyott megválaszolatlan kérdést.

A beérkezett kérdőívek legfontosabb áttekintése – amely részben minősíti a kérdőívet –, hogy az egyes kitöltők milyen arányban hagynak megválaszolatlan kérdéseket (1. táblázat).

A kérdőíveken megválaszolatlanul hagyott kérdések eloszlása

1. táblázat

Megválaszolatlanul hagyott kérdések száma, db	1	2	3	4	Összesen
Kérdőívek száma, db/%	28 10,2%	6 2,2%	5 1,8%	1 0,4%	40 14,6%

Szintén fontos, hogy melyik kérdések azok, amelyek nem kerültek megválaszolásra. Megvizsgáltuk, hogy van-e szabályosság abban, hogy melyik kérdéseket hagyták ki a válaszadók. A feltett 46 kérdésből 20 kérdésre (43,5%) minden kitöltő válaszolt. 26 kérdésnél (56,5%) megvizsgáltuk, hogy hányan nem válaszoltak meg az adott kérdést, és ennek mi lehet az oka.

15 kérdést 1–1 kitöltő nem válaszolt meg, 5 kérdést 2–2 kitöltő nem válaszolt meg, 4 kérdés esetén fordult elő, hogy 3 kitöltő nem válaszolt meg. Egy kérdésnél fordult elő, hogy 6 (2,2%) és egy kérdésnél fordult elő, hogy 16 (5,9%) kitöltő nem válaszolt az adott kérdésre.

A legrosszabb arányban, 16 fő hagyta megválaszolatlanul a 10. *Úgy érzem, az MKBT egy "elefántcsonttorony"* kérdést, közülük 14 fő nem tagja az MKBT-nek, így a kérdés nem megválaszolása nem váratlan.

Egy kérdésre 6 fő nem adott választ: „39. *Úgy érzem, hogy az MKBT-t a barlangászok igénye szerint kéne megváltoztatni.*” A kérdést kihagyó 6 fő közül 5 fő nem tagja az MKBT-nek. Olyan kitöltő 3 fő volt, aki sem a 10-es sem a 39-es kérdést nem válaszolta meg, ők hárman nem tagjai az MKBT-nek.

A válaszadók kor, nem és MKBT tagság szerinti összetételét a 2. táblázatban mutatjuk be.

#### 1. KÉRDÉS A 46 KÉRDÉSBŐL

Foglalkoztat a barlangi geológia.

1	2	3	4	5
Elégtelen, egyáltalán nem értek egyet	Megfelelő	Közepesen elfogadhatónak tartom	Jó	Kitűnő, nagyon, teljesen egyetértek vele
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tovább a következő kérdésre.

Feltűnő, egy kérdésre csak egyszer tudsz válaszolni, a válasz elküldése után nem tudsz módosítani. A böngésződben a "vissza" gombot ne használd!

2. ábra. 1–5 skálán értékelhető kérdés megjelenítése

## Válaszok statisztikai értékelése

A kérdéseket a további statisztikai elemzések elvégzése előtt az alábbi kategóriákba soroltuk:

- a./ szociometriai adatok (5+5 kérdés)
- b./ „szöveges” kérdések (3 kérdés)
- c./ az MKBT-vel kapcsolatos kérdések (5 kérdés)
- d./ barlangászattal kapcsolatos kérdések (38 kérdés)
- e./ kedvenc barlangjaim (5 kérdés)

A szöveges kérdések kategóriájába azokat a kérdéseket soroltuk, amelyekre szöveges kifejtő választ vártunk. Ezek értékelése pszichológiai, illetve „kézi” módszerekkel történt. A szöveges kérdésekből levonható következtetéseket külön fejezetben mutatjuk be. Az MKBT-vel kapcsolatos kérdéseket szintén külön értékeljük, ami nem képi részét jelen cikkünknek.

A statisztikai értékelést a barlangászattal kapcsolatos kérdéseken végeztük el, majd az így kapott eredményeket vetettük össze a szociometriai adatokkal. Így a statisztikai feldolgozásba végül 38 kérdés került. A tovább. feldolgozásra kerülő 38 kérdés alapján a 273 beérkezett kérdőívből 250 teljesen megválaszolt kérdőív van (92%), 23 darab (8%) olyan, amelyen találunk nem megválaszolt kérdéseket. A 23 kérdőívből 18 esetén egy, 5 kérdőív esetén két olyan kérdés található, amelyre nem kaptunk választ. A vizsgálatba bevont 38 kérdésből 17 kérdésre minden válaszadó válaszolt, 15 kérdésre egy-egy fő nem válaszolt, 5 kérdésre két-két fő nem válaszolt, és egy kérdésre 3 fő nem adott választ. A legtöbben a „15. Szerintem barlangázként bármelyik barlangba bemehetek, és ott bármit tehetek” kérdésre nem válaszoltak. A válaszolók eloszlásának elemzéséből megállapítottuk, hogy melyek azok a kérdések, amelyek leginkább megosztják a barlangász-társadalmat, illetve melyek azok, amelyeknél a vélemény azonos. A barlangásztársadalom leginkább a „44. Az alapfokú tanfolyam tematikájából kihagynám a tudományos részeket, elegendő csak a mászás- és kötéltechnikát, illetve a felszereléseket megismerni”. kérdésben értett egyet, a 273 válaszadó közül 230-an (84,2%) 1-es (nem értek egyet) választ adtak. Az összes kérdés közül ez a kérdés kapta a legalacsonyabb átlagpontoszámot (1,27). Szintén közel egyhangú a „34. Szerintem a térképek készítése fontos” (a legmagasabb átlagpontoszámot ez a kérdés kapta: 4,74) és a „15. Szerintem barlangázként bármelyik barlangba bemehetek, és ott bármit tehetek” kérdésekre adott válasz. Leginkább eltérő a vélemény a „42. Részt vennék turisztikai célú barlangok kiépítésében, akadálymentesítésében”, szintén jelentős mértékben megosztott a válasz a „24. Természetesnek tartom, hogy történnek a barlangtúrákon apróbb balesetek, nem lehet azokat megelőzni”, „9. Szeretem a szűk járatokat” kérdések (ld. ábrák).

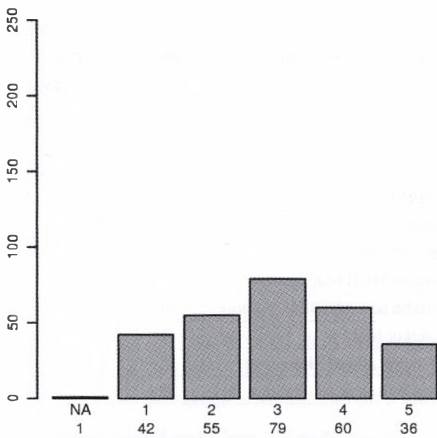
A legfontosabb alapstatisztikák elkészülte után a válaszok korrelációit kellett meghatározni, hiszen a többváltozós adatelemző módszerek egyik kiindulási pontja az ún. korrelációs mátrix. A korreláció értékelésénél a korrelációs mátrixban szereplő értékek abszolút értékét kell vizsgálnunk,  $|r| \geq 0,6$  esetén beszélhetünk arról, hogy a két mennyiség között a lineáris korreláció fennállhat, ennél kisebb korrelációs együtthatók esetén korrelálatlannak tekintjük a változókat,  $|r| \geq 0,8$  esetén szoros korrelációról beszélünk.

A vizsgált mintában két kérdés a „12. Szerinted a barlangi ügyességi versenyek mennyire fogadhatóak el” és a „22. Szerintem fontosak a barlangi ügyességi versenyek, mert ilyenkor jobban ki tudjuk próbálni magunkat” kérdés esetén kaptunk  $r = 0,657$  ( $p < 0,0001$ ) korrelációs együtthatót. A korreláció a kérdés hasonlósága miatt nem váratlan. A többi kérdésekre adott válasz esetén nem volt  $|r| \geq 0,6$ -nél nagyobb lineáris korreláció megfigyelhető.

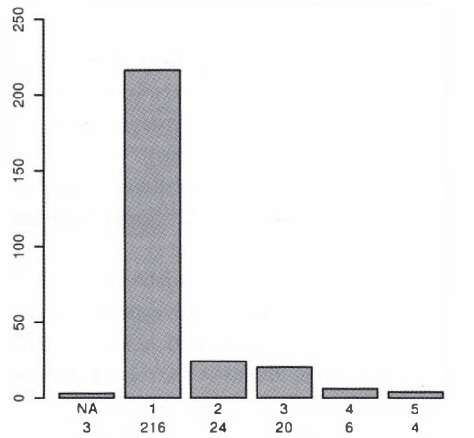
2. táblázat

A kitöltők legfontosabb szociometriai adatai

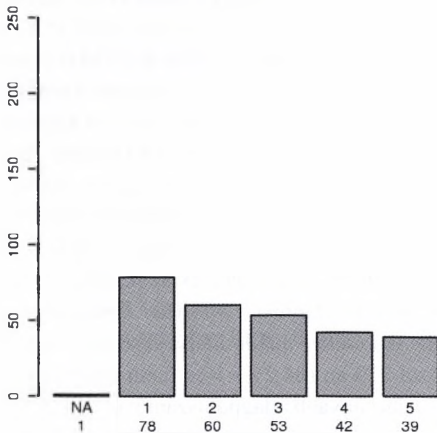
	Nő	Férfi	Összes
Összesen (fő)	85	188	273
MKBT-tag (fő)	33	85	118
Nem MKBT-tag (fő)	52	103	155
Legfiatalabb kitöltő (kora)	17	13	13
Legidősebb kitöltő (kora)	57	72	72
Legfiatalabb MKBT-tag (kora)	20	21	20
Legidősebb MKBT-tag (kora)	57	72	72
Legidősebb nem MKBT-tag (kora)	50	67	67
Átlagéletkor (év)	31	37	35
MKBT-tagok átlagéletkora (év)	35	40	39
Nem MKBT-tagok átl. életkora (év)	28	35	33



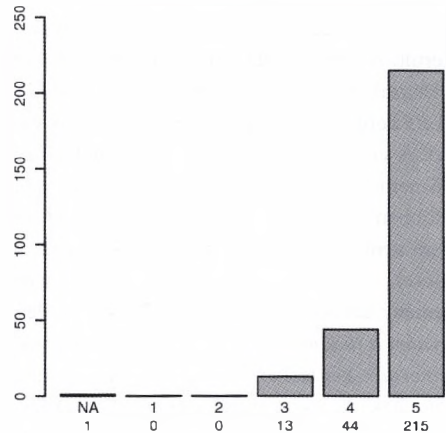
9. Szeretem a szűk járatokat



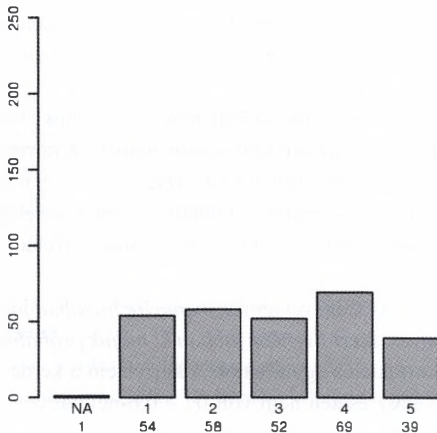
15. Szerintem barlangásként bármelyik barlangba bemehelek, és ott bármit tehetek



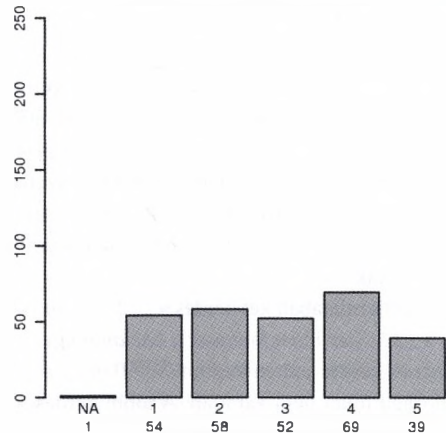
24. Természetesnek tartom, hogy történnek a barlangútrákon apróbb balesetek, nem lehet azokat megelőzni



34. Szerintem a térképek készítése fontos



42. Részt vennék turisztikai célú barlangok kiépítésében, akadálymentesítésében



44. Az alapfokú tanfolyam tematikájából kihagynám a tudományos részeket, elegendő csak a mászás- és kötéltechnikát, ill. a felszereléseket megismerni

## A barlangkutatók válaszainak vizsgálata MKBT tagság alapján

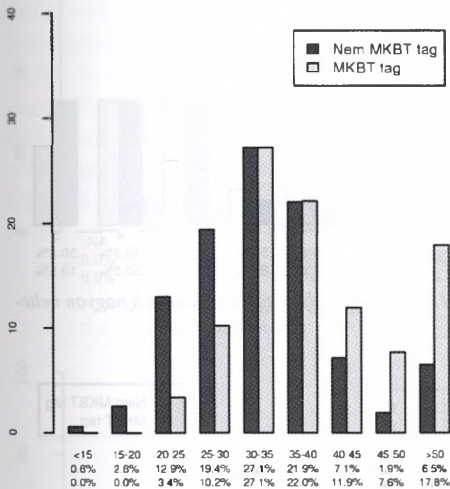
Elvégeztük annak vizsgálatát, hogy van-e különbség a kérdésekre adott válaszokban annak alapján, hogy a válaszadó tagja-e vagy sem az MKBT-nek. Az összehasonlítást két mintás „t” próbával végeztük el, 5%-os szignifikancia szint mellett. Ez alapján szignifikáns eltérés a következő kérdésekre adott válaszokban mutat-

3. táblázat

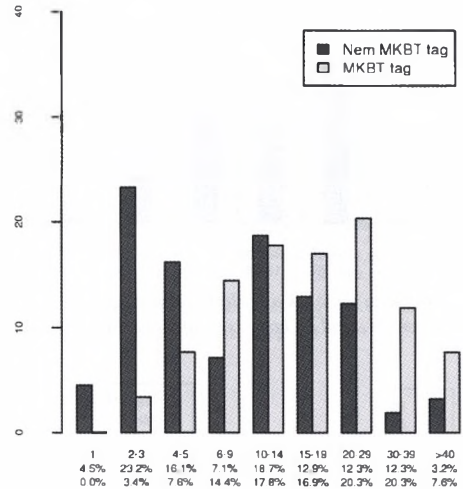
A számított átlagok és a „t” próbák p (szignifikancia) értékei

	Kitöltő kora	Hány éve barlangászik?	Hány évesen kezdte	13. kérdés	16. kérdés	19. kérdés	21. kérdés	32. kérdés	33. kérdés	38. kérdés	45. kérdés
MKBT-tag	38,84	18,63	20,21	4,06	3,70	1,97	3,49	4,29	2,36	4,64	4,56
Nem MKBT-tag	32,86	11,03	21,83	3,68	3,96	2,22	3,80	4,06	2,67	4,41	4,29
(szignifikancia)	0,00	0,00	0,05	0,00	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03	0,01	0,00

ható ki: életkor, hány éve barlangászik, hány évesen kezdte a barlangászatot, 13. „Foglalkoztat a barlangi geológia”, 16. „Szeretek travizni”, 19. „Szerintem fontosak a barlangi ügyességi versenyek, mert itt derül ki, hogy ki az igazi barlangász”, 21. „Szeretem az olyan túrákat, amelyek nagyon nehezek, technikásak”, 32. „A barlangászat a legjobb csapatformáló tevékenység”, 33. „Egy barlangász számára a kötéltechnika ismerete fontosabb, mint a barlangok geológiájának, élővilágának megismerése”, 38. „Hasonlóan nehéz és kiemelkedő munkának tartom a barlangban végzett tudományos vizsgálatokat és a barlangfeltárást”, 45. „Fontosnak tartom megismerni a barlangban található geológiai, régészeti érdekességeket, ritkaságokat”.



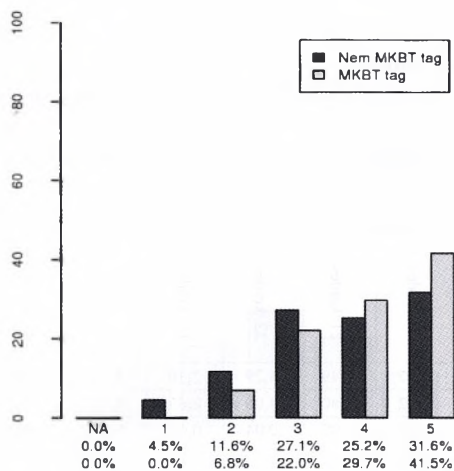
A kitöltő életkora



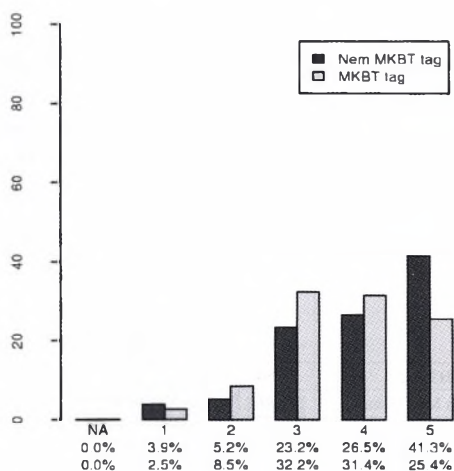
Hány éve barlangászik?

## A barlangkutatók válaszainak vizsgálata a válaszadó neme alapján

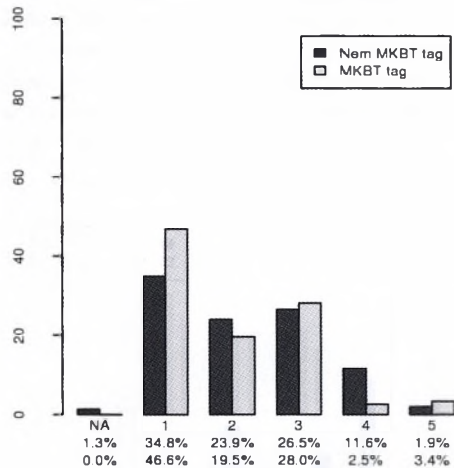
A vizsgálatot hasonlóan végeztük el, mint az MKBT tagság esetén. A válaszadó neme szignifikánsan a következő kérdésekre adott választ befolyásolja: életkor, hány éve barlangászik, 9. „Szeretem a szűk járatokat”, 11. „Részt vennék terápiás, egészségügyi célú barlangi tevékenységben”, 16. „Szeretek travizni”, 32. „A barlangászat a legjobb csapatformáló tevékenység”, 36. „A barlangi túrák mindig kihívást, kalandot jelentenek számomra”, 37. „A felszínen is sportosan élek, hogy elég kondícióm legyen a barlangban”, 44. „Az alapfokú tanfolyam tematikájából kihagynám a tudományos részeket, elegendő csak a mászás és kötéltechnikát, illetve a felszereléseket megismerni.”



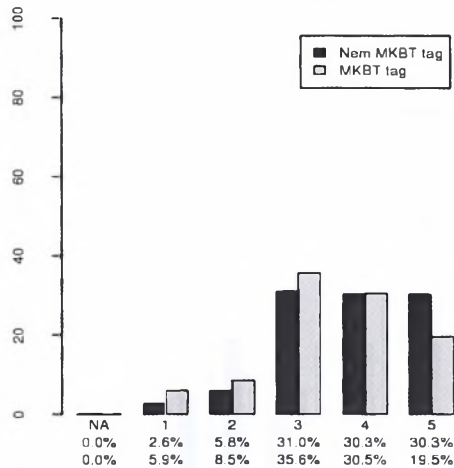
13. Foglalkoztat a barlangi geológia



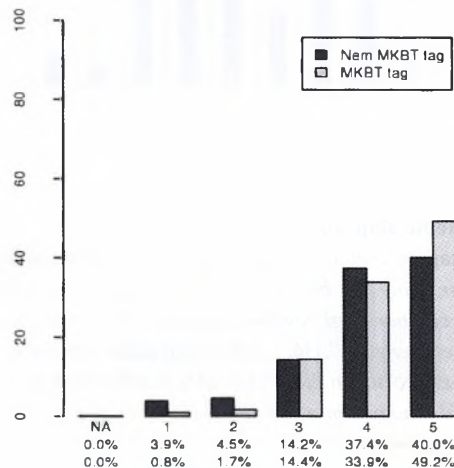
16. Szeretek travizni



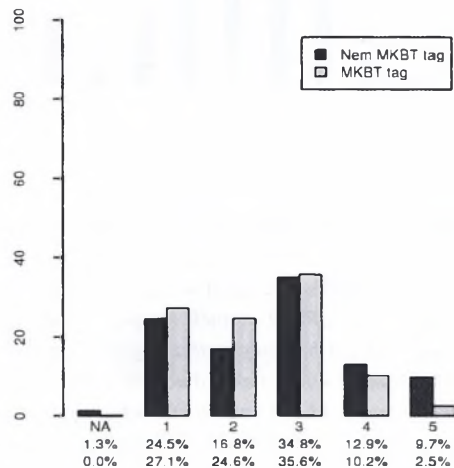
19. Szerintem fontosak a barlangi ügyességi versenyek, mert itt derül ki, hogy ki az igazi barlangász



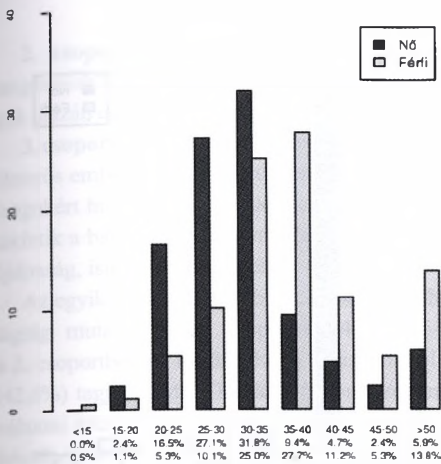
21. Szeretek az olyan túrákat, amelyek nagyon nehéz, technikásak



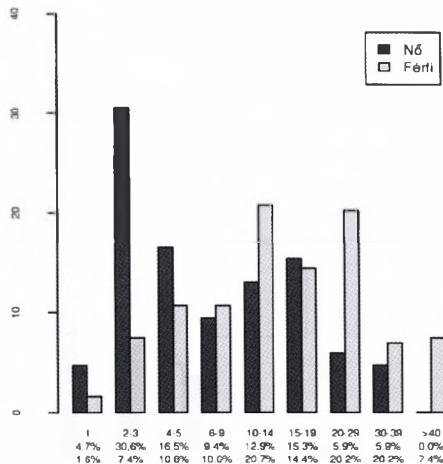
32. A barlangászat a legjobb csapatformáló tevékenység



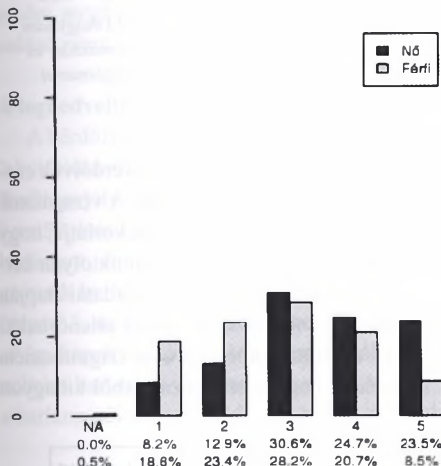
33. Egy barlangász számára a kötéltechnika ismerete fontosabb, mint a barlangok geológiájáé, élővilágáé



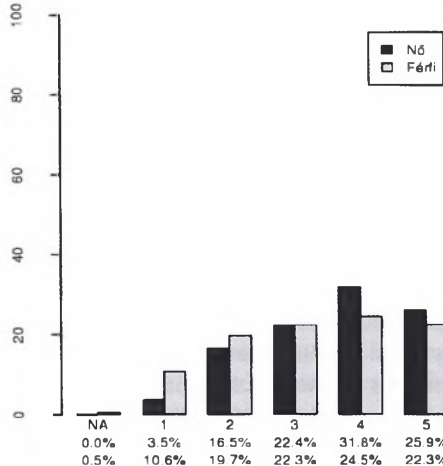
A kitöltő életkora



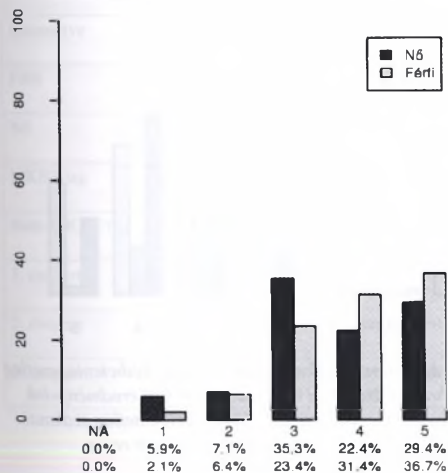
Hány éve barlangászik



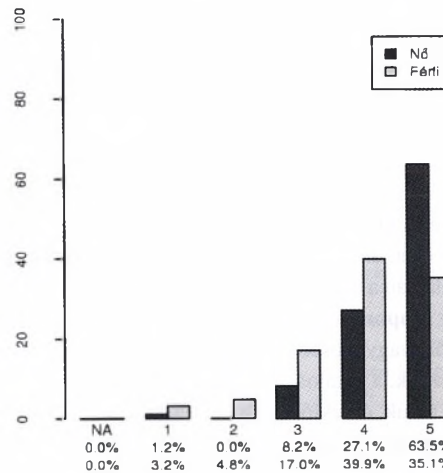
9. Szeretem a szűk járatokat



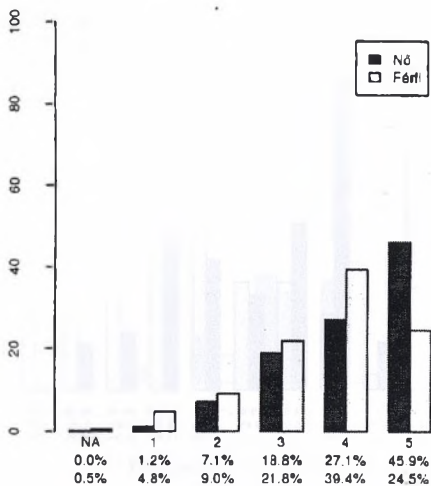
11. Részt vennék terápiás, egészségügyi célú barlangi tevékenységen



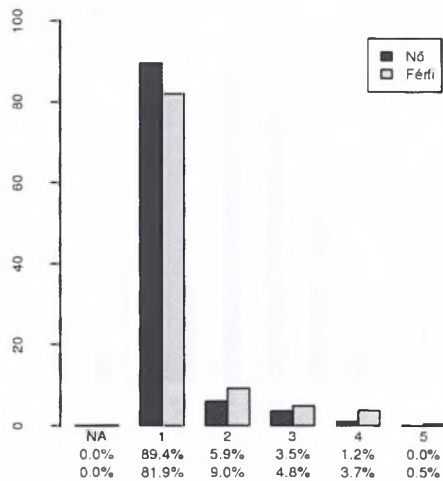
16. Szeretek travizni



32. A barlangászat a legjobb csapatformáló tevékenység



36. A barlangi túrák mindig kihívást, kalandot jelentenek számomra



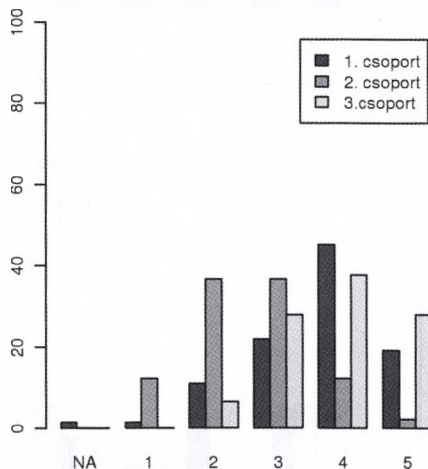
44. Az alapfokú tanfolyam tematikájából kihagynám a tudományos részeket, elegendő csak a mászás- és kötéltechnikát, ill. a felszereléseket megismerni

### Több változós adatelemzés

A kérdőívek adatait cluster analízis segítségével értékeltük. A módszer lényege, hogy a kérdőívek csoportokba sorolhatóak. További vizsgálatokkal a csoportok viselkedése is meghatározható. A vizsgálatok során a kérdőíveket három csoportba tudtuk sorolni. A módszer alkalmazhatóságának egyik korlátja, hogy csak azokat a kérdőíveket lehetett feldolgozni, amelyek teljesen kitöltöttek, tehát nincs rajtuk olyan kérdés, amelyik nincs megválaszolva. Ezzel a módszerrel a csoportok kialakítását 250 kérdőív adatai alapján végeztük el. A cluster analízissel kapott csoportokat diszkriminancia modell segítségével ellenőriztük, amely során megállapítható volt, hogy a csoportok léteznek és elkülöníthetőek (5%-os szignifikancia szinten). Az illetett diszkriminancia modellt használtuk fel arra is, hogy a csoportosításból kihagyott – részlegesen kitöltött – 23 kérdőívet is besoroljuk a megfelelő csoportba. Így a csoportok további elemzését a teljes mintán tudtuk végezni.

A kialakított három csoportba 73 (26,7%), 139 (50,9%), 61 (22,3%) fő került. Megvizsgáltuk, hogy a kapott válaszok alapján mely kérdésekre adott válaszokban van eltérés a csoportok között, és azt állapítottuk meg, hogy az eltérés szinte az összes kérdésnél megfigyelhető, néhány kérdésnél statisztikai értelemben 5%-os szignifikancia szint mellett nincs eltérés, 10%-os szignifikancia szintnél az összes kérdés esetén az eltérés kimutatható. Meg kellett határozzuk azokat a jegyeket, amelyek jellemzik a három csoportot, ennek alapján a három csoportot tudtuk kialakítani:

**1. csoportba** kerültek azok, akik vagy nagyon kezdők, vagy idősebbek, akik nagy tapasztalattal rendelkeznek, a fiatalos lendületet a megfontoltság váltja fel náluk, érdeklődők a barlangok világa iránt, de a technikai kihívások nem vonzóak számukra.



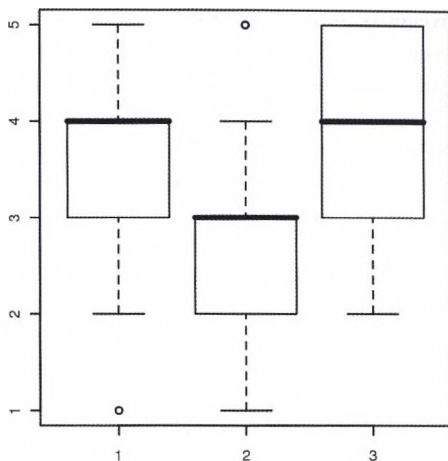
41. Ha lenne lehetőség rendszeres (pl. kéthetente, esetleg havonta) szakmai találkozókra, közös eredményeink megismerésére, megfelelő büfével, kötetlen szakmai beszélgetésekkel, részt vennék rajta



**2. csoportba** kerültek azok, akiket „sportbarlangásznak” szoktunk nevezni, számukra a barlangok igazán egy hobbi tárgyai, érdeklődésük alacsony.

**3. csoportba** kerültek azok a nagyrészt fiatal, aktív, életerős emberek, akik „életünket és vérünket” a barlangokért hozzáállással rendelkeznek. Nem tárgynak tekintik a barlangot, szinte minden ezzel kapcsolatos újdonság, ismeret iránt nyitottak.

Az egyik legszembetűnőbb különbséget az MKBT tagság mutatja, az 1. csoportból 40 fő (54,8%), a 2. csoportból 52 fő (37,4%), a 3. csoportból 26 fő (42,6%) tagja az MKBT-nek. A három csoport adott válaszai között a legnagyobb eltérés a 41. „Ha lenne lehetőség rendszeres (pl. kéthetente, esetleg havonta) szakmai találkozókra, közös eredményeink megismerésére, megfelelő büfével, kötetlen szakmai beszélgetésekkel, részt vennék rajta.” kérdésnél figyelhető meg.



41. kérdés Box-Whisker diagramja, a három képzett csoport esetén

### A legkedveltebb hazai barlangok

A kérdőívben mindenki megjelölhette, melyik az öt legkedveltebb barlangja. A beérkezett adatlapokon 2 külföldi barlang volt megjelölve és 13 olyan barlang, amelyet nem sikerült azonosítanunk az Országos Barlangnyilvántartás adatai alapján. Azonosíthatóan összesen 133 barlang került megnevezésre. Első helyen 59, második helyen 64, harmadik helyen szintén 64, negyedik helyen 70, ötödik helyen 66 különböző barlangot jelöltek meg a kitöltők. A rangsor megállapításához egy egyszerű pontszámítási módszert dolgoztunk ki. Minden 1. helyen szereplő barlang 17, a második helyen 9, a harmadik helyen 5, a negyedik helyen 3, az ötödik helyen 2 pontot kapott. Az így kapott pontszámokat összeadtuk barlangonként és az így kapott összpontszámok határozták meg a „helyezést”. A 4. táblázatban bemutatjuk az első 5 legkedveltebb barlangot, összesítve, nemek, MKBT tagság, illetve a feldolgozás során kapott csoport alapján, a barlang név után zárójelben a kapott pontszám olvasható.

4. táblázat

Legkedveltebb barlangok

	1	2	3	4	5
Összesítve	István-lápai-bg. (832)	Béke-bg. (800)	Mátyás-hegyi-bg. (664)	Szepesi-Láner-bgr. (585)	Kossuth-bg. (484)
Férfi	Béke-bg. (579)	István-lápai-bg. (560)	Mátyás-hegyi-bg. (437)	Szepesi-Láner-bgr. (305)	Kossuth-bg. (298)
Nő	Szepesi-Láner-bgr. (280)	István-lápai-bg. (272)	Mátyás-hegyi-bg. (227)	Béke-bg. (221)	Kossuth-bg. (186)
MKBT tag	István-lápai-bg. (386)	Béke-bg. (350)	Mátyás-hegyi-bg. (320)	Szepesi-Láner-bgr. (284)	Baradla-bg. (196)
Nem MKBT tag	Béke-bg. (450)	István-lápai-bg. (446)	Mátyás-hegyi-bg. (344)	Kossuth-bg. (315)	Szepesi-Láner-bgr. (301)
1. csoport	Szepesi-Láner-bgr. (237)	Béke-bg. (199)	Baradla-bg. (158)	István-lápai-bg. (144)	Mátyás-hegyi-bg. (121)
2. csoport	István-lápai-bg. (515)	Béke-bg. (480)	Mátyás-hegyi-bg. (374)	Szabó-pallagi-zs. (276)	Kossuth-bg. (242)
3. csoport	István-lápai-bg. (173)	Mátyás-hegyi-bg. (169)	Kossuth-bg. (166)	Béke-bg. (121)	Szepesi-Láner-bgr. (116)

## Szöveges kérdések értékelése

Szabadon válaszolhattak a kérdőívet kitöltők a feltett kérdésekre. Különböző témakörök mentén fejthették ki álláspontjukat, a barlangászatot érintő kérdésekben. Ilyenek voltak:

*Milyen feladatot vállalna, miben segítene.*

A 273 válaszoló közül hetvennégyen (27%) tettek felajánlást azokra a szakmai területekre, melyben járatosak, és van tapasztalatuk, hogy ezzel hozzájárulnának a szakmai tevékenységünk színvonalának emeléséhez. Ez a válaszolók kb. egynegyede! A felajánlott tevékenységek a következők voltak:

28-an segítenének lehetőségeik szerint, 6-an kutatás, szervezés, feltárás, 4-en programok, rendezvények, szervezés területén, 4-en ismeretterjesztés, 4-en adminisztráció, pályázat, ügyvitel, 2-en feltárás, minták gyűjtése, térképezés, leírások, 2-en fordítás, 2-en vidékről is rendszeresen bármiben. Továbbá: barlangi búvár technika, térképezés; dokumentációk rendszerezése; segíteni a rendezvényeken: pl: főzni; szenior-részelet vezetne; oktatás; orvosi-oktatási feladatok; könyvek digitalizálása, rendezvények szervezése.

Mint látható a válaszokból, szakmai ismeretekben nincs hiány. Sok jó szakemberünk van, akik azt várják, hogy egy-egy közös projektben részt véve hozzájárulhassanak képzettségükkel ahhoz a munkához, melyet a barlangászat, barlangjárás és kutatás területén nagy hagyományokkal rendelkezve eddig is folytattunk. A probléma csak abban áll, hogy a projektek és a kutatási feladatok, valamint a közösséget formáló csoportos találkozások, szakmai összejövetelek lehetősége szűkült be. Igényüket fejezték ki azzal kapcsolatban, hogy több közös szakmai rendezvény kellene, ahol az eredmények és azok további perspektívái kerüljenek megvitatásra. Ezen igények nem elsősorban konferencia jellegű beszélgetések, találkozók legyenek, hanem többen jelezték, hogy a „rég, kocsmai”, rendszeres találkozók, ahol előre jelzett témakörben érdekelt barlangászok csak úgy spontán összejöhethének egy sör mellett, és ameddig idejük engedi, megbeszélhetnék aktuális dolgaikat. Egyfajta „műhelybeszélgetés”. Erre nagy igény lenne. Ez azért lehetne fontos, jelezték többen a SpeleoHungary100 és az 54. barlangnap óta, mert a mai állapotokból hiányoznak azok a spontán csapatformáló erők és lehetőségek, amelyek régen a felfedezések és szakmai viták, fejlődés alapját szolgálták. Az internetes listákon való "csetelés" is fontos, de ott az első reakciók és indulatok dominálnak, a megfontolt vitázgatások helyett.

Személyesen, közvetlenebbül lehet tisztázni a félreértéseket, valamint a problémamegoldó csoportok működése is egyszerűsödik. Emlékeztetünk a listán zajló többször fellángoló LED kontra karbid körüli levelezésekre. Szemtől szembe más az érveléstechnika. A kutatások a bontások és feltárások irányába mutatnak, a hosszak birodalmává váltunk. Kevesebb a kémia, hidrológia, hidrogeológia, élettan, zoológia, klimatológia, radiológia és sok más terület, melyben jökö voltunk. Többen jelezték, hogy nehéz laborokhoz jutni. De, próbálkozunk-e eleget? Menedzseljük-e eléggé azokat az alap kutatásokat, melyekből kiderülhet, hogy a barlangi klimatológia, balneoterápia, mozgásterápia és légúti terápia ma is jelentősen hozzájárulhatna szakmai képességeink és lehetőségeink népszerűsítéséhez és hasznosításához? Ne csak a „vödrözés”, hanem a közhasznúság is jelenjen meg erőfeszítéseink elismertetésében!

## Kritikák

Kaptunk kritikákat is magunktól saját magunknak! Ezek a következők voltak:

Sokan szóvá tették a barlangászok magatartását. Miközben igen szigorúan vétetik a vizsgákon a környezetvédelem, annál kevésbé érvényesül a barlangban tartózkodásunk tartama alatt. A természet föld alatti kincseiért elsősorban mi vagyunk a felelősek! Mi tárjuk föl, mi alakítjuk át, és mi indítjuk el az enyészet útján is. Barlang alatt ne csak az üreget értsük, vannak más képződmények, vannak vizek, termek és mélységek. Sokan jelezték felháborodva, hogy itt és ott „ember által hátrahagyott” szemetet hoztak fel. Sajnos egyre több az ilyen. A május elsejei barlangtakarításon is csak egy kis csapat vett részt, hét barlang környéket tették tisztába. Sajnálatos, hogy az adott barlangok kutatási engedélyével rendelkező csoportok kevés érdeklődést mutattak. Változnak az idők...

Kaptunk kritikát az elégtelen érdekképviselettel kapcsolatban is. Jelzem, itt személyesdedésektől sem volt mentes a véleményalkotás. Lehet, hogy ez így jó, de lehet, hogy másképpen kéne! Ha a csoportok nem jelzik igényüket, és nem vesznek részt elképzelt céljuk képviseletében, nem állítanak követelményeket és hozzájárulási szinteket, akkor ennyiben is maradhatunk. Legyünk kezdeményezők és igenis ne hagyjuk ellaposodni idővel terveinket! Ennek érdekében szerepeket és funkciókat kell meghatározni, de azokat a vállalásokat képviselni kell. Majd ezután lehetünk sikeresek.

### *Kritikák a természet védelmére*

„Sok bába közt elvész a gyermek”. Tartja a közmondás. A választások után gyarapodott a tisztázatlan helyzetek száma. Emelkedett a bizonytalansági szint (ez jól megfigyelhető volt a levelezési listákon zajló üzenetváltásokban). Ezeket a hiatusokat kellene idejekorán egyértelművé tenni. Passzivitásunk a hátránynak fogja dagasztani. A barlangászat nem látványos, így a közvélemény és a mások számára is csak egy mellékes dolog. Nekünk életforma, önmegvalósítási szükséglet is egyben! Képviseljük magunkat...

Kiemelték sokan az egymás kritizálását. Feszültségek és konfliktusok is jelentkeznek a barlangok világában. Ez ugyanúgy természetes, mint ahol ember csak létezik. De, de és de! Nem a kritika viszi előbbre a dolgainkat! A konstruktív opponálás, tapasztalatok átadása az már inkább. Ezt többen hiányolják.

### **Üzenetek**

Az üzenetekből csak azok kerültek feldolgozásra, melyek nyomdafestéktűrők.

*Tudás – alaposság:* dimenziókban jelezték, hogy tartsuk meg a régi igényességünket, vannak még „öregjeink”, aiktől tanulunk kell.

*A barlangászat = életforma,* mely magas követelményeket támaszt velünk szemben. Voltak, akik ennek csökkenésétől tartanak. Itt van feladatunk.

*A csoportformáló erőt* emelték ki sokan. Azt az erőt, melyet a barlangászok egymás iránti lojalitásában lehet megtalálni. A személyes beszélgetésekből kiderül, hogy ez még jól működik! Szinte viccbe illő volt két közkedvelt társunk beszélgetése: a felszínen teljes erőből „anyázták” egymást és az overall magukra öltve folyamatosan hagyták kint az indulataikat, végig a feladatra koncentráltak, majd kijöve a barlangból folytatták nézeteltéréseik rendezését...

A barlangászok között igen magas színvonalú *az elfogadó légkör,* erős a csapatformáló erő, és fokozott a felelősségtudat. A barlang és ember egymásrautaltsága.

Fontos szempontként jelent meg a *biztonság, az értékeremtés,* valamint a *természet szeretete* magatartási minták. Pl. „Jobb ma egy barlang, mint holnap egy sem”!

A természet és barlangok iránti *tisztelet és alázat.* Többet megtudni a csodák világáról. A barlangba szívvel, ésszel, értelemmel, alázattal menj! Vigyázz a barlangra, csak kölcsön kaptuk egy rövid időre! Reméljük a kérdőív elemzése és annak közreadása előbbre viszi a barlangi kultúránk igényességét.

Már csak a költői kérdések maradtak hátra:

Eddig megtettünk-e mindent annak érdekében, hogy a „barlangászat” szert tegyen valamilyen szakmai elismertségre, külső támogatottságra?

Megtettünk-e mindent az általunk oly fontosnak tartott barlangjaink védelmének érdekében?

Mi a célja a barlangban tartózkodásunknak?

Mikor, milyen tudományos eredményt tudunk elismertetni?

Milyen eszközökkel járultak hozzá a tudományos eredményeinkhez a „támogatók”?

*A jövőnk a választásunktól függ!*

### **FELHASZNÁLT IRODALOM**

R Development Core Team (2008). R: *A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>

## **SPELEOLOGISTS ABOUT SPELEOLOGY –SURVEY RESEARCH**

Between 1st and 15th March 2010 we conducted a survey among the Hungarian cavers with the help of the Internet. In the survey we dealt with issues that had arisen during friendly discussions, cave tours and mailing lists; and which were considered interesting by many cavers. We wanted to find out a general and common opinion in connection with these issues, and we also examined people's attitude towards the MKBT (Hungarian Speleological Society).

In our presentation we will present the sociometric data we have gathered as well as the answers to the above mentioned questions. We will also introduce the most popular Hungarian caves.

We analysed the data with statistical and psychological methods. From the data of the statistical analysis we will present those questions which are considered "important" in the examination of the Hungarian cavers society and those which most of the members of this society agree with and have a similar opinion to.

273 people filled in the questionnaire. Among them there were 85 women and 188 men. The youngest person was 13 years old, while the oldest was 72.

We can accept the survey valid as out of the 600 members of the MKBT (Hungarian Speleological Society) 118 members filled in the questionnaire; and also about 25% of the estimated 1100–1200 cavers in Hungary answered the questions.

Szeremley Szabolcs

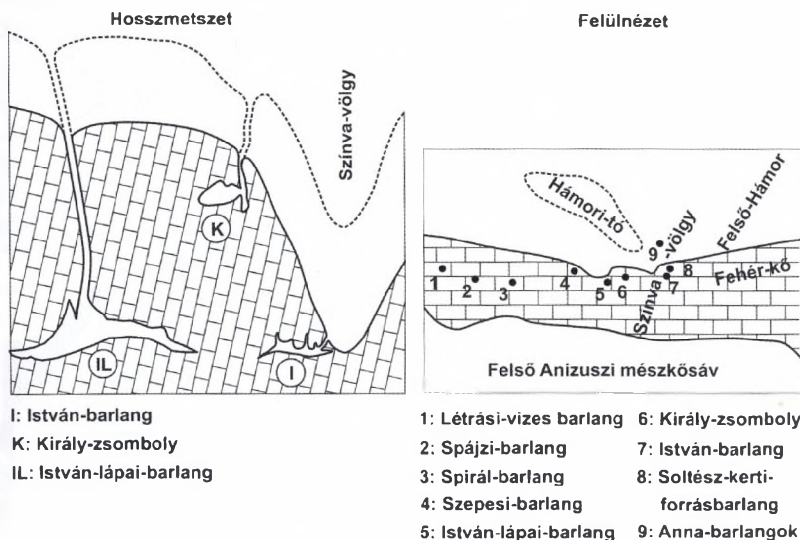
## TÖBRÖK, SZIFONOK, SZÍNLŐK, ÖRVÉNY- ÉS MENYEZETI GÖMBÜSTÖK KELETKEZÉSE A LILLAFÜREDI ISTVÁN-BARLANG VÍZGYŰJTŐJÉN

### ÖSSZEFOGLALÁS

*E tanulmányban a szerző a Bükk hegység Szinva-völgyébe balról betorkolló Fehérkői Mészköformáció patakos barlangrendszerében megfigyelt jelenségek alapján törvényszerűnek és általánosíthatónak véli a hasonló feltételek között keletkező barlangok karsztvízszint alatti zónájában jellemző szifonrendszerek kialakulását és a melegvízes barlangok alakzataira megtévesztésig hasonló formavilágút. Elemzi a karsztvízzel időszakosan elöntött (epifreatikus) zóna mennyezeti gömbüstjeinek levegőcsapdás képződési folyamatát, végül tisztázza az erózióbázis süllyedése következtében a barlangi emeletképződés összefüggését a színlők létrejöttével, amelyben a mederszínlők kialakulását a konvergencia átmeneti szakaszának tartja.*

### A vízgyűjtő jellemzése

A karsztos felszín töbreinek, illetve barlangjaiban kialakuló szifonoknak, a meder- és tavi színlőknek, a mederben kialakuló örvényüstöknek, a mennyezeti gömbüstöknek, valamint a gömbfülkéknek tanulmányozására különösen alkalmas a Bükk hegységben található Szinva-völgybe bal felől betorkolló anizuszi mészkósáv (1. ábra). Ennek karsztvízszintje a hegy belsejében meredeken emelkedik, tehát a karsztfejlődés bevágódási időszakát éli. (Ez nem a rendszer környező karsztjaihoz viszonyított fiatalságával, hanem a Szinva-völgy viszonylag gyors mélyülésével magyarázható.) Bár több tíz km-es járatrendszerének csak részleteit ismerjük, vízföldtani értelemben jól elhatárolható és meglehetősen megkutatott terület.



1. ábra. A tanulmányozott terület

A vízrendszer fő megcsapolója a Soltészkeri-forrás, amely kisvizek idején alig csordogál, megbízhatósági indexe alacsony. Vízigyűjtője megközelítően a Létras-tetőtől az István-lápaiig terjedő Fehérkői Mész-kőformációban kialakult töbör sorokból, lápából álló fennsíkrészlet, kiegészítve a reá futó nemkarsztos felszínek jelentéktelen mennyiségű vizével. A metaandezit, agyagpala és dolomit közé szorult mészkő itt szinte függőlegesre gyűrt rétegeinek vízhozamát a földtörténet nem túl távoli eseményei úgy a felszínen, mint a mélyben (főként a Szinva- és Garadna-forrás felszíni és mélységi vízválasztóinak hátráló völgyei, ill. a Garadna-völgy felé átlukadások: Margit-, Sebesvíz-, Eszperantó-, Anna-források) alaposan megkurtították. Elmondhatjuk, hogy ennek a mészkőösszletnek az üregesedési mértéke jelen vízhozamához képest megközelítően duplája.

A töbörből kiásott zombolyok összefüggései sorra tárulnak fel, melyek valójában a karsztvízfelszín ingadozó sávjában kialakult „szintes-járatok” időszakos rányelői. E barlangok vizei a patakos folyosókon a meredeken álló rétegsorok, s az ugyancsak meredek töréssíkok mentén részben a vízszint fölött, más szakaszain a karsztvízfelszín alatt áramlanak a Szinva-völgy felé, míg nem annak közelében egyesülve vizeik belétorkollanak.

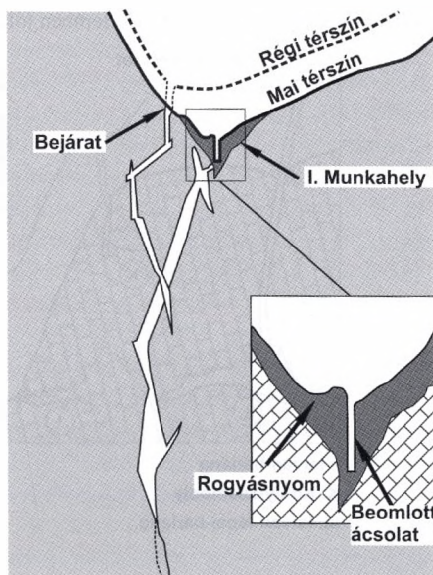
Az István-barlang vízigyűjtőjében több mint húsz kisebb-nagyobb barlangot ismerünk, ezek közül a patakos járatszakaszokra csatlakozó feltárt jelentősebbek az alábbiak: Istvánlápai-barlang, Szepesi-Láner-barlangrendszer, Létrási-vizes-barlang. E barlangoknak folyosósintű összefüggése egy véletlen folytán bizonyított. Nevezetesen az erdészet által elgátolt, vízügyi árvédelmi keretből létesített, „árvíz-tározó”-nak álcázott pisztrángos-tó, amelyet a Vizes-barlang tavába torkolló eldugult víznyelőre építettek, 1958-ban egy nagyobb csapadék után feltöltődött, és a tó az alluvium által fedett víznyelőbe szakadt. Rövidesen ezután a víztömeg megjelent az István-barlangban, amelyből a mesterséges bejárat félmagasságáig emelkedve zubogott ki a víz. (Láner Olivér és Balogh Tamás szóbeli közlése).

Jó lenne látni, hogy ifjú barlangász barátaink milyen barlangszakaszokat fognak kitérni még az agyagbányáikból? Vajon a Szardoka-hegy alá törekvő Vizes-barlang éles kanyarral visszafordul-e a Szepesi-barlang homokszifonjai felé, vagy az csak mellékjáratnak bizonyul és egybetorkollik egy másik, Istvánlápai-barlang felé vagy éppen abba igyekvő mélybeli patakka!

## Töbrök

A töbrök keletkezését egyes geográfusok úgy írják le, mint az alapkőzet repedéshálózatának oldásos bővülését, és a kőzetrétegek meggyöngyülése következtében kialakuló megroggyanásokat. Érthetetlen módon külön kategóriába sorolják a „víznyelő töbröket”. Nem úgy van! A töbör mélyén nem csupán a kőzet roggyan meg, (és utána az üledék), hanem a töbör kicsiny vízigyűjtőjéről a töbronyergék és/vagy hegyoldalak felől csorognak le a csapadékvizek a mészkő és a rajta felhalmozódott üledék között, s az alapkőzetbe vályúkat oldanak. Így egyre nagyobb anyagihiányt mélyíti a víz a töbör kőzetalapja és az üledék között. Az így keletkezett űr addig tágul a sok apró erecske mentén, míg nem az üledék támaszpontjai már nem bírják a statikus terhelést, s a nedves időszakokban megsúlyosbodó üledék beleszakad az alatta megüresedett térbe (2. ábra).

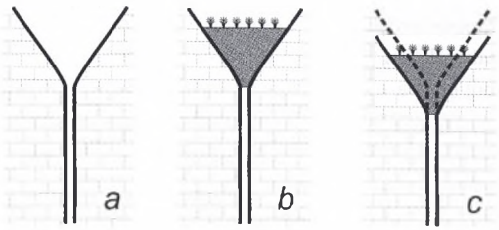
Átöröklött formák esetén sem más a helyzet: ahogyan a víz eléri a karsztos kőzetet, beléje szívárog, tehát a víz útja karsztba vezet. A vízminőség védelme szem-



2. ábra. Rogyásos töbör kialakulásának bizonyítéka

pontjából tehát minden töbör víznyelő, legfeljebb vízgyűjtő területük méretének és közeteinek, valamint az azokban felhalmozott kitöltés minősége és elhelyezkedése alapján különböztethetjük meg azokat.

A töbör sorok, lápák világa csodálatos mozaik-szerű növényi termőhely. A mélyükbe szivárgó-csorgó csapadék magával hozza a szerves savakat, melyeknek hatására a töbröket kitöltő anyag szinte belemarja magát a kőzetfelszínbe (3. ábra). A töbrök csak a talajélet hatására képesek kialakulni, alakjukat, méretüket, típusaikat és elhelyezkedésüket közösen határozza meg a kőzetminőség, a szerkezeti adottságok, esetleg az ősi fedőkőzetből átöröklött jellegzetességek, valamint a kitettség, az ott élő növénytársulások jellege, és nem utolsósorban a területre jellemző múltbéli és mai vízjárás.



3. ábra. Töbrök süllyedésének lépései

### Barlangi szifonok

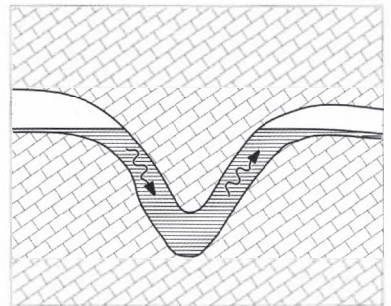
A barlangi szifon tudomásom szerint nem kellően meghatározott fogalom, ezért kiemelten foglalkozom vele. Az értelmező szótár szerint a szifon „a barlang vízzel teljesen kitöltött szakasza”. A barlangászok a szót nemcsak karszthidrológiai, hanem ennél lényegesen tágabb értelmezésben használják. Általában a nehezen áthatolható agyagos barlangi szűkületeket (agyagdugókat), a trutymós (vizes-sáros) kuszodákban előforduló tócsákat, az átbontatlan vagy már kibontott tágasabb üregek összekötő szűkületeit nevezik így. Ez a sportbarlangászok köznyelvi szóhasználata, barlangász szleng.

Nehézséget okoz, hogy a melegvizes, mélykarsztból eredő víz barlangrendszeireiben, vagy az azokkal keveredő hidegvizek víz alatti szakaszaiban nem értelmezhető a szifon fogalma. Ám ezekben a barlangokban is előfordulnak bevágódó, felszínközeli légterezes járatok, így ezeknél sem vonhatunk éles határt a szifon-szerű, meglehetősen hasonló jelenségek között. De hagyjuk a feltörő mélységi vizek szinte követhetetlenül bonyolult járatainak formavilágát a barlangbúvárokra! Szűkítsük a szifon fogalmát a csapadékból származó vízzel időszakosan vagy állandóan elárasztott barlangszakaszokra, melyek ember által átúszhatók vagy átbonthatók, továbbá legyen vizsgálatunk tárgya a bevágódó jellegű fejlődő karszton az üregek keletkezésével egyidejűen képződő valódi (szingenetikus) szifon.

Képzeljük az elemi szifont egy U alakú egyszerű közlekedőedényként. A csap felől folyó víz az U egyik szárán be, másik oldalán túlfolyik (4. ábra). Ha a karsztvízfelszín süllyedésének folyamatát térben és időben megkíséreljük elképzelni, vagy az egyidejűen különböző fejlődési fázisban lévő földalatti patakot megfigyeljük, feltűnő, hogy azok hosszú szakaszai keletkezésük kezdetén elemi szifonok sorozatából állanak. E szifonok a következőképpen „születnek” (képződnek) (5. ábra).

Ha a patak vize nagy tömbökké töredezett, víz által jól átjárható kőzetkörnyezetben halad, akkor a nyílt, szélesre előoldott repedéshálózat víz alá bukó szakaszain az áramlás alatt folyik. Következésképpen, hogy a patak a mélyben, a vízszint alatt fejt ki oldó és koptató hatását.

A szifon fenekén a hordalék megreked, de a víz sodrásának megfelelően állandóan mozog, mégpedig oly módon, hogy a mennyezetnél mindig akkora rés marad, amely az adott időszak vízhozamát éppen elvezetni képes (5.a ábra). A hordalék szemcséi, kavicsai egymást és a mennyezetet koptatják, mélyüktől a túlfolyó küszöbíg a vizek azokat osztályozzák (lásd a létrási Vizes-barlang „Kavicsosztályozó” nevű



4. ábra. Elemi szifon

tanúszifonját, amely megőrizte a feltehetően középső-miocén takaróközet jól kopottat folyóvízi kavicsait.) A szifonküszöböt tehát a víz lefelé vájja, míg a szifon mélyén fordított a folyamat: az erózió a mennyezetet kopatja (5.b. ábra). E két ellentétes folyamat során a szifon „meghal” (egészen kinyílik), csak az oldalakon és a mennyezeten esetleg visszamaradó formák utalnak valahai létezésére (5.c. ábra).

A fejlett barlangok szifonsorai kinyílnak és folyosókká szelidülnek. Ilyen vonalas szifonrendszert alkot a Szepesi-barlang homokszifonjainak, vagy az István-lápai-barlang metrólejárát méretű szifonjainak sorozata, ill. számos barlangi folyosó, amely a kinyílt elemi szifonokból kapcsolódott. (Vizes-, Szepesi-barlangok egyes patakos járatszakai.) (6. ábra).

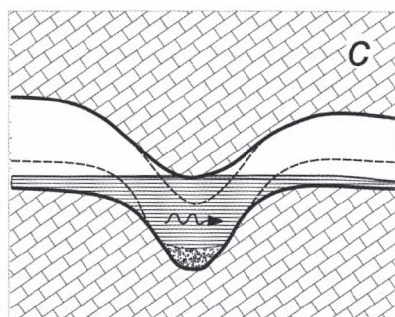
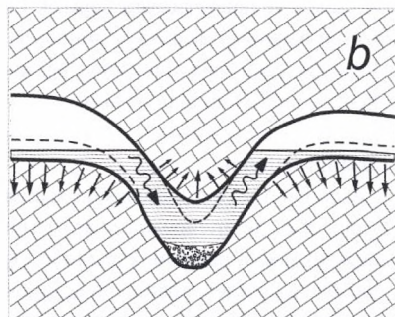
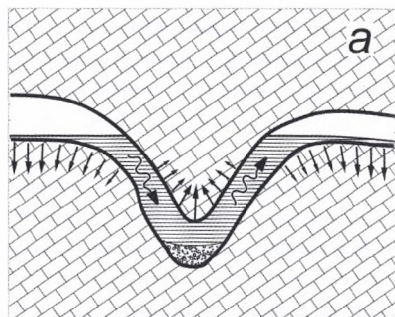
Ahol a kőzetkörnyezet erősen zúzott, vagy a vízszint idegen kőzet duzzasztja vissza, a vízfolyás kisebb ágakra szakad és bevágódása során mindig másutt talál utat, ott jönnek létre a zezugos szifonok (7. ábra). Ilyen a Vizes-barlang Palás-ág Labirintusa, vagy az István-barlang labirintjai is, sőt analog módon költözött a Vizes-barlang víznyelője is.

Posztgenetikus képződmények az álszifonok, amelyek a járat keletkezését követően kerülnek víz alá. Kialakulásukat okozhatja hordaléklerakódás, édesvízi mészköveget képződése, de lehet számos más egyedi magyarázata.

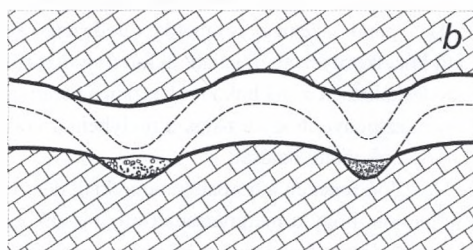
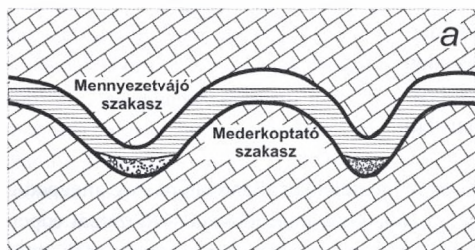
Ha a szifon méretei meghaladják az emeletek eltávolodásának magasságát, akkor ugyanaz a szifon alábsüllyedt víze zárja el az alsóbb szintet is, ez az emeleteket átfogó szifon (8. ábra). Ezekben a hatalmas szifonokban a szintek elválásának közelében gyakorta az elvékonyodott küszöb leszakad, itt (és persze nem csak itt) alakulnak ki a nagyobb termek (pl. a Vizes Hágcsós terme, az István-lápai-barlang Nyugati-ág első két szifonja közötti terem stb).

Ennek ellenkezője a kisebb méretű, emeletével együtt „fiatalon” (még kinyílását megelőzően) elhaló, azaz emeletéhez kötődő szifon (9. ábra). Ezeket időnként a csapadék feltöltheti, újra bezáródnak (reaktiválódnak). Ennek kitűnő példája a Vizes Dögyszifonja.

A sokszög metszetű törésszerekben a karsztvíz süllyedésével a szifon is költözhet folyásirányban lefelé (10. ábra). Így alakultak ki a István-lápai-barlang szifonkerülő szifonjai.

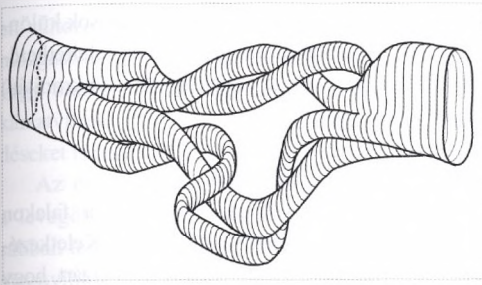


5. ábra. A szifonok fejlődésének lépései

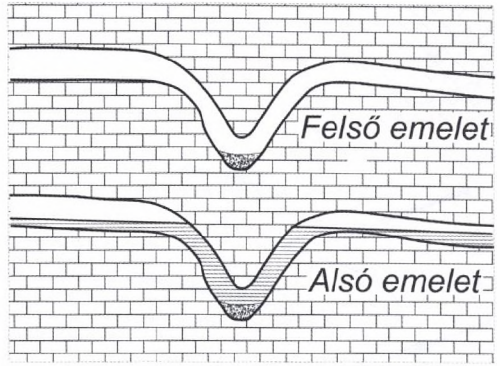


6. ábra. Folyosóvá szelidült szifonsor

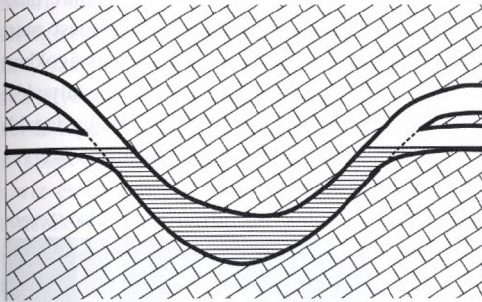




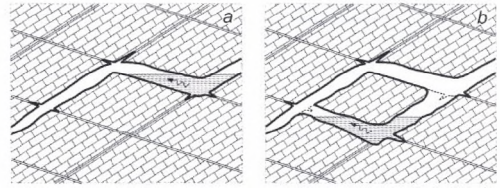
7. ábra. Zegzugos szifon



9. ábra. Emelethez kötődő elakadt fejlődésű szifon



8. ábra. Emeleteket átfogó szifon



10. ábra. Költöző szifon

## Színlők

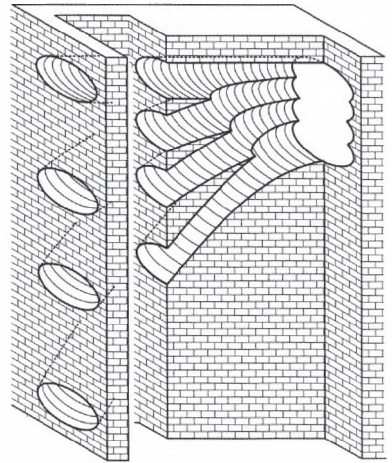
### Mederszínlők

Tudjuk, hogy a barlangi emeletek ott alakulnak ki, ahol a nyelődés gyors hátravágódását vagy a helyi forrásszint gyors süllyedését a bevágódás nem képes követni.

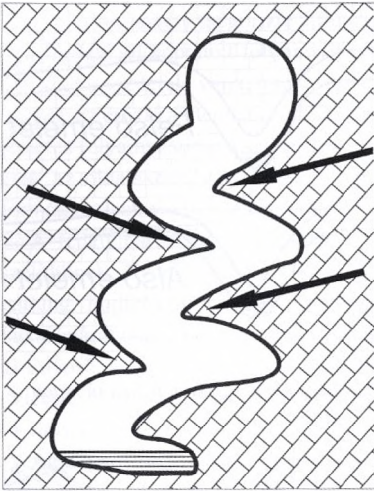
A barlangi patakok nyelődési hátraharapódzásának okán összetartó, vagy a forrásvidék széttartó emeleteinek törvényszerűen – de nem feltétlenül – kialakuló szakasza a szingenetikus mederszínlős szakasz, ennek vájulatai szemben helyezkednek el (szinkronban vannak) (11. ábra). Jellegzetes példája a Szepesi-barlang Nyugati-ág hosszú szakasza, ahol a keskeny, magas járat különböző szintjein végig lehet gyalogolni úgy, hogy az ember a két lábával a szemben lévő falak egymásnak megfelelő (szinkron) bordáin lépeget. A különböző szintek különböző mértékben vannak beceppkövesedve, sok helyen a bordák cseppkőlefolysái összenőnek.

A szétváló vagy összetartó emeletek legelső járataiban csapadékos időben mennyezetkoptató erő is munkálkodik, mindaddig, míg az igen közel elhelyezkedő felsőbb járattal össze nem mosódik. Az ingadozó vízszint terében vagyunk, tehát a járható szinten is gyakran előfordul a vízfolyás! Végül az összevágódáskor az alsó járat is letisztul, kikerül a nagyobb vizek torlónyomása alól, a mederkoptató erők válnak meghatározóvá, ott marad a színlőborda.

Más a helyzet a színlőbordás patakok egybefutásakor. A folyosók vájulatjai és bordái betorkollásainak aritmiája a különböző vízhozamokból ered. Emellett igaz, hogy léteznek féloldali kanyarulat-színlők (12. ábra), viszont a víznyelődugulásos vagy éghajlatváltozásra visszavezetett elképzelések igen ritkán



11. ábra. Színlős járatnál összeolvadó emeletek



12. ábra. Meanderkanya-rulat-színlők

állják meg a helyüket. Minthogy a befogadó vízfolyások különbözően változó hozamúak, a torkolati színlők megfeleltethetősége (szinkronitása) vagy annak az ellenkezője (aszinkronitás) véletlenszerű, nem sokat mond.

#### *Barlangi tavak után visszamaradt színlők*

Az István-barlang termeiben végigkövethetjük a falakon a posztgenetikus képződésű tavi színlőket (13. ábra). Keletkezésük okát nem sikerült mindidáig megfejteni, de nem kizárt, hogy a Soltész-kerti-forrást visszaduzzasztó mésztufalerakódással van összefüggésben, a néhai tavak hosszabb ideig egy szintre duzzadását jelezhetik. Hogy a tőfelszín körkörös mélyedést mart a falakba, az vagy arra utal, hogy a víz bizonyos magasságokban hosszabb ideig tartózkodott, vagy ha egyenletes szintcsüllyedést feltételezünk, akkor a bebaradás egy uszadékban gazdagabb időszakot jelez, amikor az azok bomlásából származó szerves savak növelték a vízfelszín oldóképességét.

Az István-barlangi tőszínlők maradványa az első terem

hasadék jellegű felső részén is felfedezhető, majd a Bástyáról láthatunk egy színlőpárost körbefutni, amely követhető végig a Színház-teremig. Két dologra következtethetünk létezésük-ből: részben, hogy idősebbek a jóval mélyebben keletkezett Oszlopok-csarnoka cseppköveinél és a reáfolyt Vizesés képződményénél, másrészt a Színpad körül futó további négy, mélyebb helyzetű színlő nem figyelhető meg az alább lévő teremben, tehát a színlősorok egymásnak meg nem feleltethetők. Ez bizonyítja, hogy a kasztvízszint térben és időben változó, korántsem egységes felszín.

Kíváncsiságból a legnagyobb kiterjedésű tő-színlőn körbevezettünk egy vízszintesre állított lézersugarat, sajnos a tőfelszín tökéletesen vízszintesnek mutatkozott, ami azt bizonyítja, hogy a színlők kialakulása óta az adott közettömeg ferdén el nem mozdulhatott.

### **Örvényüstök és gömbüstök**

#### *A meder örvényüstjei*

Közismert, hogy a barlangi patakok örvényüstjei valamilyen irányú (vízszintes vagy függőleges, ill. összetett) irányváltozás okozta turbulencia következményei. Az örvényüst rendszerint a meder mélyülésével költözik, a sodrás gyengülése miatt pedig, ha a víz telített, édesvízi mészkőgátakat építve fokozza a keletkező vizesés magasságát, így fokozza az üst mélységét és szabályosságát.

#### *Mennyezeti gömbüstök*

Képzeljük el azt a folyamatot, amelynek során a karsztvízszint tetőzése és apályának mélypontja (nevezük utóbbit az örök hó határa analógiájára „az örök víz alatt lévő határának”) közötti sáv, ez az ingadozó vízszintbe eső zóna költözik alá a bevágódó karsztvízszinttel. (Utóbbi csak elméleti, hiszen egy állandó-



13. ábra. Posztgenetikus tavi-színlő

an változó, hozamfüggő tényező.) A már mozgásban lévő, közvetlenül a felszínen vagy önnön felszíne alatt lassan áramló karsztvíz előoldja a felfelé zárt kőzetrepedéseket is (14.a. ábra).

Az örvíz határának süllyedésével a levegőkapu (a zárt repedés legmagasabbban lévő alsó nyílása) amikor először megnyílik, a beáramló levegőbuborék a repedés mennyezetéhez szorul (14.b. ábra), majd a víz visszaemelkedésével elszigetelten és összenyomva ott is reked, s a további oldódást fölfelé megakadályozza (14.c. ábra). Kialakul egy kezdetleges korróziós kupola, amelyben a kőzet oldódása csak oldalirányban, a víz és légbuborék határán és ez alatt történik (14.d. ábra).

Az üregfejlődés során egyre szélesebbek lesznek a kupolák (14.d., e. ábra), azután egymásba oldódnak, a nagyobbakba kisebbek mélyülnek, az óriások megemésztik nyomtalanul a kicsinyeket. Számos esetben a válaszfalaik eloldásával buborékjaik egyesülnek, azaz egyszerűen vagy többszörösen ikresülnek.

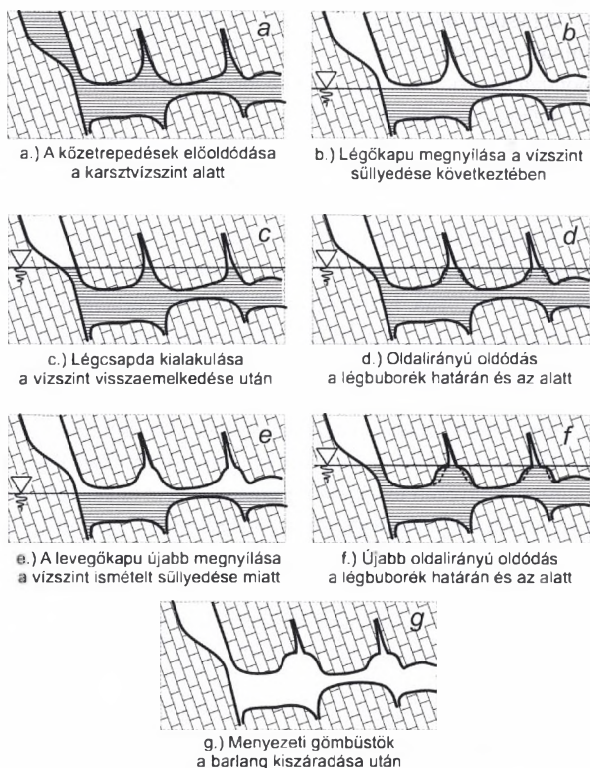
Előfordul, hogy a légtérrel kapcsolatban lévő vízvezető kürtő oldalról belevágódik, és úgy szökik meg a csapda levegője. Végül hosszú idő után, a barlangjárat teljes leszáradásával kusza, kicsiny és hatalmas, alacsony és emeletes gömbsorozatokat, ép vagy torzó mennyezeti gömbüstök tömege marad vissza a falakon, melyek a szemlélődőben a melegvizes forráskráterekre jellemző hatalmas örvénylések képzetét idézik (14.g. ábra).

A valódi szifonok esetében az ingadozó sáv patakos barlangjaiban szinte alig találunk olyan részletet, ahol a barlangfejlődés valamely időszakában ne lettek volna meg a mennyezeti gömbüstök képződésének feltételei. Az üstképződés helyét a kőzet törései jelölik ki, nem pedig valamiféle rejtélyes és céltalan felfelé örvénylés, vagy másik víz híján megmagyarázhatatlan keveredési korrózió.

A csapdába került légbuborékra a visszaemelkedő víz meglehetősen nagy nyomást képes gyakorolni, a telepített szondák a tárgyalt mészkőszámban 5–10 méter tartós vízszintemelkedést jeleznek. (Szélsőséges példa erre egy másik rendszerbe tartozó bükki nyelő, a Pénzpataki-víznyelő 80 méteres ingadozása!)

A gömbüst teljes magassága a légsapda repedés teteje és a levegőkapu közötti távolság lesz, és ez az idő haladtával csak rövidülhet a gazdaszifon mennyezetkopása (azaz a levegőkapu följebb kopása) miatt. A víznyomás csökkenése, majd időszakossá válása egyúttal magával hozza az oldóképesség csökkenését, így ha a légsapdánk elég magas repedés volt, annak alsó része beszűkül, pontosabban nem tágul olyan mértékben, mint kezdetben, valamint utólag visszaduzzad a vízszint, mint az István-barlangban, emeletes mennyezeti gömbfülke füzerek is kialakulhatnak, váltakozva tágabb gömböcök és befűződött szakaszok.

A kupolaképződési folyamatba természetesen bekapcsolódik a fokozódó áramlás által létrehozott turbulencia is, azonban a hideg vizes karsztoknál a mennyezeti gömbüstök keletkezésének elsődleges oka a repedésbe szoruló levegőbuborék és a nagymérvű vízszintingadozás együttes megjelenése.



14. ábra. Mennyezeti gömbüst keletkezésének légsapdás folyamata

Az üstképződés tényezőinél figyelembe kell venni, hogy a kupolához ezután víz nem jut, ugyanakkor minden szintemelkedésnél és leszáradáskor az áradások lefutásának törvényei szerint a víz a tetőzés pontján tartózkodik a legrövidebb ideig, középhozamnál a legtovább. Nem elhanyagolható az sem, hogy az ingadozás emelkedő és apadó folyamata során duplázódik a víz-mészke felületérintkezés ideje, amely azonos a kémiai reakció rendelkezésére álló idővel. Amikor a víznyomás és a reakcióidő csökken, van egy határpont, amikor az üst tágulásának üteme csökkenni kezd. Ha eddig az üstfalak nem oldódtak össze, az üst különálló fülke marad.

A mennyezeti üstök elválasztó falak a járat teljes levegősődése után is tovább oldódhatnak vagy kicsipkéződhetnek, azaz egymásba maródhatnak a levegőből lecsapódó pára alácsorgása mentén mélyülő karrbarázdák okán. Így keletkeztek az István-barlang nevezetes Mammutfogai és a mögötte ásitó mennyezeti üst is, mely képződmény láttán Pávai-Vajna Ferenc a barlangot tévesen hévizes eredetűnek vélte.

A mennyezeti gömbüstök, valamint a mederüstök oldalfülkeszerű maradványainak torzói hosszan előre-lefelé elhúzódhatnak, félfülkéjük teljesebb, fenekükön hordalékmaradványok cementálódhatnak, környezetük törés-repedés rendje is jellemző. A mennyezeti üstök tetején rendszerint jól látható a légcsapda hosszúkás maradványa, amelyet kettészél a zárt hasadékvég töréscsíkja. Perdöntő azonban e kérdésben, hogy a mennyezeti üstök maradványaiban nem találhatunk kagylósodást, mert az a meder kisvízfolyásaiban keletkezik, mélyre és előre költözésének nyomát pedig csak az oldalfalokon hagyja vissza.

Megjegyzem, hogy a fölszálló melegvizek által létrehozott, mindent beborító kagylósodás és a hidegvizek által kialakított kagylók alaktani különbözőségét nem ismerem, tehát csak feltételezhetem, hogy létezik. A fent leírt levegőcsapdákkal a bűváraink – elmondásuk szerint – gyakran találkozunk.

Végül itt köszönöm meg dr. Szunyogh Gábornak az ábrázolásban nélkülözhetetlen segítségét!

## IRODALOM

- APRÓ ZOLTÁN (2001): *A Nyavalyás-tetői karszterület morfogenetikája* – Szakdolgozat, Szombathely
- DOBOS TÍMEA (2008): *A Szepesi-Láner-barlangrendszer és Speizi-barlang összefüggőségének vizsgálata* – TDK kézirat, Miskolc
- HEVESI ATTILA (1990): *A Bükk felszínfejlődése, különös tekintettel a karsztosodásra* – Magyar Földrajzi Társaság, Bp.
- JAKUCS LÁSZLÓ (1970): *A karsztok morfogenetikája* – Akadémiai Kiadó, Bp.
- PÁVAI-VAJNA FERENC (1931): *A forró oldatok és gőzök-gázok szerepe a barlangképződésnél* – Hidrológiai Közöny, Bp.
- VERESS MÁRTON (2004): *A karszt* – Szombathely.

## FORMATION OF DOLINES, SYPHONS, SCOUR GROOVES, POTHoles AND CEILING POCKETS ON THE CATCHMENT AREA OF THE ISTVAN CAVE IN LILLAFÜRED

### ABSTRACT

The author summarizes up his observations in the karst caves of Fehérkő Limestone Formation, on the left side of Szinva creek in the Bükk mountains. He presumes that, in coldwater karst caves, formation of siphon systems and shapes, very similar to thermal water caves, are a general rule under the karst water level. He analyses the evolution procedure of ceiling pockets in the temporarily inundated (epifreatic) zone, by means of air traps. He clarifies the connection between the storey formation, caused by erosion-base sinking, and the scour grooves (visible remnants of ancient water levels). He suggests, that the formation of these scour grooves are caused by transition stages in the sinking process.

Dénes György

## A PÁSKAHÁZI ZOMBOLYKA

A Gömör–Tornai-karszt alaposabb megismerése érdekében 1978-ban és 1979-ben munkahelyi szabad-ságunk egy részét feleségemmel arra fordítottuk, hogy gépkocsival sorra felkerestük a karsztvidék kivétel nélkül valamennyi települését, és mindenütt több idős embert kikérdeztünk, hogy a környéken milyen barlangot, zombolyt, víznyelőt vagy egyéb sziklaüreget ismernek. A megkérdezettektől begyűjtött adatokat kutatási naplómban rögzítettem. Számos karsztos objektumot terepbejárással föl is kerestünk, és az adatközlők által felsoroltakkal azonosítottunk.

Ezúttal a ma Szlovákiában fekvő Páskaházán 1979. április 12-én végzett adatgyűjtésünkből idézek. Páskaháza (Pašková) a Csetnek-patak völgyében fekszik Kuntapolca (Kunova Teplica) és Pelsőc (Plešivec) között. A községtől keletre meredeken magasodik fel a hatalmas kiterjedésű Pelsőci-fennsík, amelyet a helybeliek Nagy-hegynek, nyugatra pedig a Gömör–Tornai-karszt legnyugatibb tagja, a Konyár-fennsík emelkedik, amelyet ott Kis-hegynek neveznek.

A községben tíz adatközlőt faggattam ki. Többségük a Nagy-hegyen, a Pelsőci-fennsíkon ismer- te a Zombolyt vagy Zombor-lyukat meg a Csengő-lyukat, közülük egy még a Csík-lyukat is. A Kis-hegyen pedig, a Konyár-fennsíknak közvetlenül a település fölötti részén jól ismert a Zombolyka, vagy Zombolyka-lyuk, amelyről a környezetét Zombolyka-lápának nevezik, ahová lehulló eső- és hóolvadákvizek a Zombolyka-völgynek nevezett hosszú árkon át futnak le a Zombolyka-lyukba, amely a csapadékvizeket elnyeli. Elmondták az adatközlők, hogy a lyuk felső része nem meredek, inkább töl- csérszerű, és az oldalában egy fa is áll, az árokkal szembeni oldalában pedig sziklák látszanak. A tölcser oldalában le lehet jutni a nyelő torkáig, ahol kütszerűen folytatódik lefelé, mintegy 8–10 m mélyre, onnan



Dénes György Páskaháza környékén helyi adatközlőktől gyűjti a vidék omboly ~ zomboly helyneveit (Foto: Dénesné Lustig Valéria)

már nem nyitott az üreg, a befolyó víz a sziklák között tűnik el, „nincs lyuk az ajján”, ahogy egyik adatközlőnk megfogalmazta. [Barlangkuttóink majd megoldják a továbbjutást.]

A falubeliek leírásából egyértelműen kiderül, hogy a Zombolyka időszakos víznyelő, amelyet állandó vízfolyás nem táplál, csak a környező lápa eső- és hóolvadákvizeit nyeli el. Egyik adatközlőnk szerint „Azt mondják, hogy a Sebő-kút [forrás] vize onnan jön, de nagy üreg lehet, mer esős időbe még a szekeñt ódalába is forrik.”

Minthogy a Nagy-hegynek, a Pelsőci-fennsíknek a páskaháziai által említett két nagy aknabarlangját, a Zombolyt vagy Zombor-lyukat meg a Csengő-lyukat jól ismertük, érdeklődésünket a Kis-hegyen lévő Zombolyka keltette föl, és hogy megismerkedjünk vele, fel is kapaszkodtunk hozzá a Konyár-fennsík lejtőjén. Minden nehézség nélkül rátaláltunk a terjedelmes lapára, nagy kiterjedésű, lefolyástalan, lapostálszerű rétre, a benne húzódó árokra, amely enyhe lejtéssel a Zombolyka-lyuk sziklás víznyelő tölcseréhez vezetett. Ez minden tekintetben megfelelt a falubeliek által adott leírásnak.

Ami a Zombolyka nevét illeti, kétségtelen, hogy az ószláv, régi délszláv ombel' főnévből származik, amely indoeurópai ősiségű szó. A honfoglaló magyarság a Bódva-völgyben és a Gömör–Tornai-karsztvidéken meghódolt bolgár jellegű délszláv nyelvjárást beszélő népcsoporttól vette át omboly alakban e földrajzi köznevet, amelynek eredeti jelentése 'víz, vízenyős hely, kút', utóbb 'gödör, függőlegesen mélybenyúló barlang, mélyedés, amelyben a lefutó vizek összegyűlnek' (DÉNES 1979,1983; KISS 1987, 1988). E legutóbb említett értelemben szerepel már az Árpád-korban, a Bódva-jobbparti Lázó falu 1298. évi határjárásában is (DÉNES 1979, 1983, 2005; KISS 1987). Mint látjuk, Páskaháza fölött, a Konyár-fennsíkon lévő Zombolyka neve is víznyelőt jelöl (Dénes 2003a, 2004). A helynév végén a -ka kicsinyítő képzőt nyilván azért kapta, mert a szomszédos Pelsőci-fennsíkon lévő hatalmas Zombolyhoz viszonyítva valóban kisméretű. Egyébként a Gömör–Tornai-karszton található számos omboly, zomboly, zombor és zomboly közül a Zombolyka a legnyugatabbi. Azt, hogy „A vitathatatlanul délszláv eredetű omboly > zomboly tájnyelvi szó ... legnyugatibb előfordulását e vidéken Páskaházától nyugatra, a Konyár fennsík-ján találtam meg”, már 1983-ban és utóbb is publikáltam (DÉNES 1983, 2003b), de ott a nevét nem említettem, közelebbi helyét sem jelöltem meg, és leírását sem ismertettem. Ezt most és itt igyekeztem pótolni.

Aki a Gömör–Tornai-karsztvidék nyugati részén jár, ne hagyja ki a Konyár-fennsík e tájképileg is kedves karsztjelenségének, a páskaházi Zombolykának meglátogatását.

## IRODALOM

- DÉNES GYÖRGY (1979): *Mi a zomboly és honnan ered ez a szó?* – Meteor Évkönyve 1979. 177–184.
- DÉNES GYÖRGY (1983): *A Bódvaszilasi-medence 700 éves története.* – Borsodi kismonográfiák 16. Herman Ottó Múzeum. Miskolc.
- DÉNES GYÖRGY et al. (2003a): *Az Aggteleki-karszti és a Szlovák-karszti. Útikönyv és atlasz.* – Cartographia. Budapest.
- DÉNES GYÖRGY (2003b): *A zomboly szavunk és elterjedési területe.* – Karsztfejlesztés V. konferencia programja és az előadások összefoglalója. Szombathely.
- DÉNES GYÖRGY et al. (2004): *A Gömör–Tornai-karszt. Útikönyv és atlasz.* – Cartographia. Budapest.
- DÉNES GYÖRGY (2005): *Karsztföldrajzi szókincsünk középkori elemei és megjelenésük helyneveinkben.* – Névtani Értesítő 27. 162–169.
- KISS LAJOS (1987): *Földrajzinév- és szófejtő vizsgálatok. Zomboly, omboly, zomboly és zombolya.* – Magyar Nyelv. 83. 342–345.
- KISS LAJOS (1988): *Földrajzi nevek etimológiai szótára.* – Akadémiai Kiadó. Budapest.

Ryhár Olivér–Skribanek Anna

## A NÖVÉNYZET SZEREPE A DOLOMIT KARROSODÁSÁBAN

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Vizgáltuk a növényzet szerepét a Veszprém-Várpalotai-fennsík dolomit karrformáinak kialakulásában. Laboratóriumi vizsgálatokat végeztünk. Ennek során a növényzettel fedett és fedetlen mintákon mértük az oldódást. Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a növényzet hatására nő az elfolyó víz pH-ja. A pH-növekedés közvetetten a kioldás növekedésére utal. A tartósan vízborított minták karbonátion koncentrációja nagymértékben nőtt (7,5–8-szorosára), ami szintén a kioldás növekedését támasztja alá. Az oldódás időtartama is jelentősen növeli a dolomiton a beoldódást. Ezért a karrformák közvetve hozzájárulnak az oldódás növekedéséhez, mivel e zárt formákban a csapadékvíz tartósabb ideig megmaradhat. A már kialakult karrformák, melyekben a víz tározódik, az intenzív oldódás helyei lehetnek.*

#### 1. Bevezetés

Célunk a növényzet szerepének vizsgálata a Veszprém-Várpalotai-fennsíkon található dolomit karrformák kialakulásában, illetve vizsgáltunk a dolomitmurva oldhatóságát laboratóriumban. Választ kerestünk, hogy a felületnövekedés, illetve a növényzet hat-e, és ha igen, hogyan az oldódásra.

Kutatási területeink a Veszprém-Várpalotai-fennsíkon helyezkednek el amelyek, két helyszínen: Hajmáskér térségében és a Veszprém melletti Tekeres-völgyben találhatóak (1. ábra).

A kutatási területeket felépítő kőzetek túlnyomórészt triász dolomitok, amelyek a Föld-dolomit formációba ( $T_3$ ), illetve a Budaörsi dolomit formációba ( $^{bb} T_{2-3}$ ) és annak Kádártai dolomit tagozatába ( $^{bb} T_3$ ) tartoznak. Előző késő-karni-nori korú, míg utóbbi ladini-korai-karni korú (MÁFI Magyarország fedett földtani térképe). A két terület geológiájával számos szerző foglalkozott BÖCKH J. (1872), LACZKÓ D. (1911), KUTASSY E. (1933), ORAVECZ J. (1963) és BADINSZKY P. (1973 a,b). Utóbbi szerző több mint 32 féle különböző dolomitfajta előfordulást ír le.

A hajmáskéri térséget magába foglaló terület a Keleti-Bakony D-i pereméhez kapcsolódó, nagyjából 180–200 m tszf-i magasságú, kisformákban gazdag, enyhén hullámos, alacsony fennsík, amelyet PÉCSI M. (1997) Jutas-Hajmáskér-Inotai hegyláb felszínnek nevez.

A Tekeres-völgy Nemesvámostól 2 km-re nyugatra kezdődik, és a Csatár-hegy DK-i lábánál a Sas-hegy előtt torkollik a veszprémi Séd-völgybe.

#### 2. A dolomit formakincse

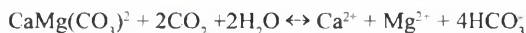
A dolomit formakincse hidegvizes oldódással, inszolációs aprózódással, kifagyással, murvásodással, illetve hidrotermális oldódással jöhet létre (JAKUCS L. 1971).



1. ábra. Kutatási területek: 1. Tekeres-völgy 2. Hajmáskér

Amíg a mészkő lepusztulásában a korróziós folyamatok a meghatározóak, addig a dolomit korróziója a mai geomorfológiai szemlélet szerint csak alárendelt szerepet játszik a kőzet denudációjában. A dolomit a mészkőnél mind a szénsavmentes, mind a szénsavas vízben gyengébben oldódik. Másrészt azonban a dolomit igen erősen aprózódik (murvásodik). A dolomit oldódásakor két egymással párhuzamos folyamat játszódik le:

Az első szakaszban a tapasztóanyag (kalcit) kioldódik, miáltal a kőzet dolomit ásványokból felépülő részekre esik szét (murvásodik). A második szakaszban történik a dolomit tulajdonképpeni oldódása. Ez a szakasz további két alszakaszra különül. Az első alszakaszban oldódik a Ca-, majd a másodikban a Mg-ion kerül oldatba. A második szakasz az alábbi egyenlettel írható le:



A Mg oldatba kerülése nagymértékben hőmérsékletfüggő. Ha az oldat hőmérséklete 15 °C, a Ca:Mg arány 2, míg ha 40 °C-os, ez az arány 0,5–0,6 értékű lesz. Valószínűleg ezzel magyarázható, hogy amíg mérsékeltővi karsztokon a dolomit felszíni karsztformákban és üregekben szegény, addig trópusi éghajlaton gazdag (JAKUCS L. 1971, VERESS M. 2004). A mészkőterületek jellegzetes karsztformái (karrok, dolinák) főleg olyan dolomittérszíneken fordulnak elő, amelyeknek kőzete nem átkristályosodott, ha igen, akkor a benne lévő  $\text{CaCO}_3$  :  $\text{MgCO}_3$  arány megközelítőleg megfelel az elméleti tiszta dolomit molarányainak (JAKUCS L. 1971).

A dolomit murvásodására számos szerző különböző okokat talált. Ezek az alábbiak:

- JAKUCS L. (1971) szerint beszívargó oldatok hatására történik, miután a dolomit kristályokat összecementáló kalcit kioldódik.
- NAGY B. (1979) szerint anizotróp hőtágulás következtében történik a murvásodás.
- Hidrotermális hatások eredménye a murvásodás (SCHERF E. 1922, JAKUCS L. 1950).
- Jégkori kifagyás is okozhat murvásodást a dolomitban (KEREKES J. 1941, SCHEUER GY. 1969).

A dolomit mélyedéseiben többnyire vastag dolomitmurva összlet alakul ki (SZABÓ L. 1998). A dolomit murva- és formaképződése között VERESS M.–SZABÓ L. (2000) szoros kapcsolatot lát. Tehát a dolomit formái ott képződnek, ahol a kőzet nagyobb mértékben murvásodik.

Az eddig vizsgált feltárásokban a felső 1–2 m-es zóna az alábbi részekre különül (VERESS M.–SZABÓ L. 2000):

- talaj,
- felső murva szint,
- középső murva szint,
- alsó murva szint,
- szálkőzet.

A felszín közeli feltárásokban a murvásodottság mértéke letről felfelé egyre előrehaladottabb mértéket mutat. A szemcseméreték felfelé finomodnak.

A murvás összlet egyenetlen vastagságban települ a szálban álló kőzetre. Ezt a különböző korú bányagödörök feltárásai bizonyítják. Különösen vastag a törési zónák mentén. Kivastagszik a dolomit mélyedéseinek is (e helyben murvalencsék képződnek). Miután a murva a csapadék, szél vagy lejtős tömegmozgás hatására könnyen áthalmozódik, megnyúlt, lefolyástalan vagy félig zárt mélyedések, völgykezdemények képződnek. Ezeket SZABÓ L. (1998) kireparálódott karsztformáknak tekinti.

### 2.1. A dolomit karrformái

A dolomit karrosodását eddig kevés kutató vizsgálta, PLUHAR, A.–FORD, D.C. (1970), SZABÓ L. (2000) és VERESS M. (2003). E szerzők elvégezték dolomiton a karrformák csoportosítását is. A dolomiton a karros leoldódás mértéke, karrformáinak sűrűsége nem kisebb, mint a mészkőé (sőt azt meg is haladhatják), a dolomit karrformái viszont kisebbek, mint a mészkő karrformái. A dolomit karrformái



nagymértékben megegyeznek a mészkő karrformáival. A dolomiton azonban nem azok a karrformák az uralkodóak, mint mészkövön (RYBÁR O. 2010). A vizsgált területeken az alábbi karrformák jelennek meg, melyek kialakulásában a növényzetnek is jelentős szerepe van: réskarr, hasadékkarr, kürtőkarr, gyűszűkarr, madáritató, színlőkarr, réteghézagkarr, árokkarr, rétegfekarr.

### 3. Vizsgálati módszerek

Terepi munka során megfigyeltük, hogy a különböző karrformákban változó mennyiségben ugyan, de murva fordul elő. Terepről gyűjtöttünk murva mintákat a laboratóriumi kísérletekhez. Laboratóriumi kísérletek során oldatásos vizsgálatokat végeztünk (ld. alább).

A talajnak és a növényzetnek a karbonátos kőzetek oldódásában játszott szerepére már korán felfigyeltek (ECKERT, M. 1898). Ezt a későbbi kutatások nemcsak igazolták (JAKUCS L. 1971), hanem a talajhatás szerepét és az egyes karsztformák közötti genetikai kapcsolatot is sokoldalúan vizsgálták (TRUDGILL, S.T. 1985, JAKUCS L. 1980, SWEETING, M.M. 1972, FORD, D.C.–WILLIAMS, P.W. 1989, 2007). A talajhatás kimutatásánál méri a talaj, ill. üledék CO<sub>2</sub>-tartalmát (ZÁMBÓ L. 1986), a fedőn átszivárgó víz pH-változását (TRUDGILL, S.T. 1985), a kőzetre kerülő víz oldott anyag-tartalmának növekedését (NEWSON, M.D. 1970, SWEETING, M.M. 1966), a talajban elhelyezett mészkőköcskák súlyának változását (TRUDGILL, S.T. 1975, 1976, 1983, 1985), valamint meghatározták a talajban lévő baktériumok számát (BÁRÁNY I.–MEZŐSI G. 1978), illetve a talajban lévő mikrobiális élőlények hatását (ZÁMBÓ L.–TELBISZ T. 2000a).

A talaj hatását laboratóriumi körülmények között is mérték (BALÁZS D. 1969, ZÁMBÓ L.–TELBISZ T. 2000b). Utóbbi esetben úgy, hogy esőztető berendezéseket készítettek (ZÁMBÓ L.–WEIDINGER T. 2006, KISS K.–ZÁMBÓ L.–FEHÉR K.–MÓGA J. 2007). Karrformákban a beoldott anyag mennyiségének a meghatározására is történtek vizsgálatok (ZÁMBÓ L.–TELBISZ T. 2000b).

Terepbejárásaink során azt tapasztaltuk, hogy a dolomit csupasz felszínén pionir növények (kövirózsa, moha stb.) fordulnak elő. Ezért laboratóriumi körülmények között e növényfoltok szerepét kívántuk tisztázni a dolomit oldódásában, ill. karrosodásában. Ehhez három kísérletet végeztünk.

#### 3.1. Oldatási kísérlet 1

2007 novemberében oldatási vizsgálatot végeztünk a Hajmáskér melletti területről gyűjtött dolomit-murva felhasználásával. Az innen származó murva részben helyben képződött, részben pedig aprítással hoztunk létre friss törésfelülettel rendelkező murvát. A területről a karrformákból gyűjtöttünk kövirózsát (*Sempervivum dolomiticum*, *S. calcareum*), illetve a vizsgált helyszínről származó mohát (*Bryophyta*) is felhasználtuk (1. kép). A dolomitmurvát szitálással osztályoztuk, a 2 mm-nél nagyobb frakciót száraz szitálással határoztuk meg, így 2 mérettartománnyal dolgoztunk: aprómurvával (0,2–2 mm közti szemcseméret), durvamurvával (>2 mm szemcseméret). A kísérlet során 7 különböző mintát hoztunk létre:

1. aprómurvát tartalmazó,
2. aprómurvát és kövirózsát tartalmazó,
3. durvamurvát tartalmazó,
4. durvamurvát és kövirózsát tartalmazó (3–4 tő kövirózsa),
5. homokot tartalmazó,
6. homokot és kövirózsát tartalmazó (3–4 kövirózsa),
7. homokot és mohát tartalmazó mintát.

A kísérlet során minden minta egységesen 85 g tömegű volt. A mintákat üvegtölcsérbe helyeztük, a kifolyó oldatot pedig a tölcser alatt elhelyezett lombikba fogtuk fel. Ezeket a mintákat öntöttük pipettával 2 naponta 10 ml desztillált vízzel 10 sec-ig. A felfogott kifolyó vizet a következő öntözés előtt digitális pH-mérővel mértük. A méréseket 7 ismétlésben (2 hétig) végeztük.

### 3.2. Oldódási kísérlet 2

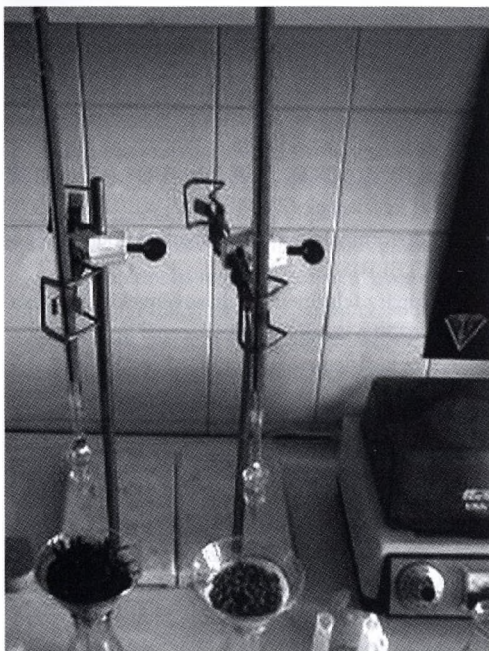
A második kísérletet az első kísérlet tapasztalatai alapján állítottuk össze. A növényfedettség modellezésére kövirózsát használtunk, az első kísérletben alkalmazott elrendezésben. A vizsgálatot négyféle mintánál alkalmaztuk:

1. kontroll aprómurva,
2. kontroll durvamurva,
3. aprómurva és kövirózsza,
4. durvamurva és kövirózsza mintát.

A mintákat szintén 10 ml desztillált vízzel öntöttük egységesen 10 sec-ig (2. kép). A méréseket 2008 márciusában végeztük 7 alkalommal, kétnaponta történő méréssel, 6 ismétlésben.



1. kép. Kövirózsák a dolomit karrformáiban



2. kép. Oldatási kísérlet

50 ml vízben állni hagytuk, majd 2 nap mértük, hogy a folyamatos vízborítás hatását modellezzük.

### 4. Kiértékelés

Az első kísérlet során azt tapasztaltuk, hogy azokon a mintákon, ahol a dolomitmurva – mérettől függetlenül – felett növényzet is volt, a kifolyó víz pH-ja nőtt, mind a homokos kontroll, mind a dolomitos apró- és durvamurva esetében. Ebből arra következtettünk, hogy azokon a helyeken, ahol a növényzet megjelenik, az oldás is nő, ennek alátámasztására állítottuk össze a második, több ismétléses kísérletet. Megállapítottuk, hogy a kifolyó víz pH-ja a növényes mintáknál átlagosan legalább 0,2 pH-értékkel nő a növénytelen mintákhoz képest, a különbség a >2 mm-nél kisebb és a <2 mm-nél nagyobb mintáknál is szignifikáns (2. ábra).

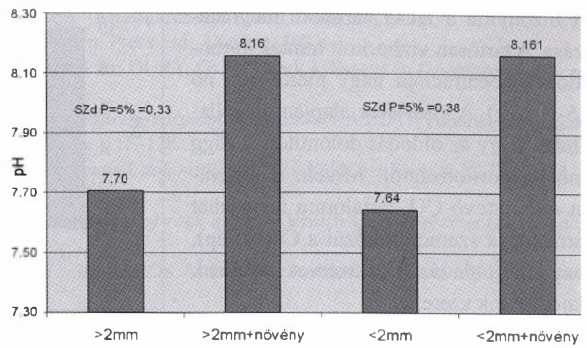
### 3.3. Oldatási kísérlet 3

Ebben a vizsgálatban a rövidtávú kioldást vizsgáltuk 2008 májusában. A kísérletben 1 aprómurvas, illetve 1 aprómurvas és növényes mintát használtunk, melyeket 7 órán át folyamatosan csepegtetve öntöttünk burettából. A kifolyó vízben a pH-értéket óránként pH-mérővel mértük. A kísérleti eredményeket Microsoft Office Excel programban dolgoztuk fel, a középértékek t-próval hasonlítottuk össze (SVÁB J. 1979).

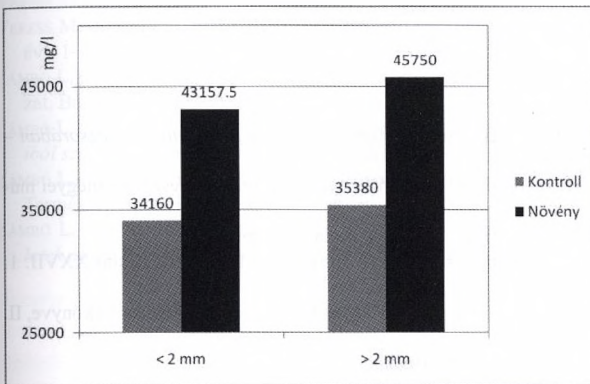
### 3.4. Hidroxid, karbonát és hidrogén-karbonát kimutatása

A karsztos oldódás során vizes fázisba a hidroxid-, karbonát- és hidrogén-karbonát-ionok kerülnek. Méréseink során a második kísérlethez hasonlóan összeállított kísérleti berendezésen keresztül kifolyó víz karbonátosságát határoztuk meg CHOVANECZ T. (1968) szerint. Az aprómurvas növényes (kövirózsás) és növénytelen (csak aprómurva) mintákkal három ismétlésben végeztünk méréseket. A vizsgálatot elvégeztük úgy is, hogy a növényes és a növénytelen mintákat két napig

A növényzet hatására nő az oldás, ami lúgos irányba tolja el a kémhatást. Ennek oka, hogy ekkor már az oldatban megjelenhet a  $\text{CaCO}_3$  is. A pH-növekedés oka tehát, hogy az oldatban a hidrogén-karbonát- ( $\text{HCO}_3^-$ ) és a karbonát ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) -ionok is megjelenhetnek, ami a dolomit oldási folyamata során a  $\text{CaCO}_3$  és a  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)$  oldódásából adódik (VERESS M. 2004). Megvizsgáltuk tehát a kifolyó víz hidrogén-karbonát-tartalmát, hogy meghatározzuk az oldás során megjelenő ionokat (3. ábra, 1. táblázat).



2. ábra. A kifolyó víz pH-értéke



3. ábra.  $\text{HCO}_3^-$  mval/l a növényes és növénytelen (murvás) minták alatt

öntözött szabad elfolyású minták között 7,5–8-szoros  $\text{HCO}_3^-$ -eltérést tapasztaltunk. A kioldás az elfolyó vizeknél jelentősen lassabb, mint a tartósan vízzel borított mintáknál.

A kövirózsával takart murva öntözésekor a kifolyó víz karbonát-tartalma átlagosan az aprómurvás és durvamurvás mintákon 20%-kal magasabb a kioldás következtében. A növényvel fedett mintákban szignifikánsan magasabb volt a hidrogénkarbonát-tartalom a kontrollhoz képest. Az aprómurvás kontroll és növényes mintáknál magasabb ionkoncentrációt mértünk, mint a durvamurvás mintáknál, azonban ez az eltérés nem szignifikáns. A szemcseméret tehát lényegesen nem befolyásolja a kioldást. Az „áztatott”, azaz 2 napig vízben álló minták és az „átfolyó”, azaz

Murva méret	Kontroll		Növény	
	„áztatott” (mg/l)	„átfolyó” (mg/l)	„áztatott” (mg/l)	„átfolyó” (mg/l)
< 2 mm	34160 mg/l	6100	43157.5	4880
> 2 mm	35380	5490	45750	4270

1. táblázat. A  $\text{HCO}_3^-$  tartalom vízzel borított és átfolyó vizes mintákon

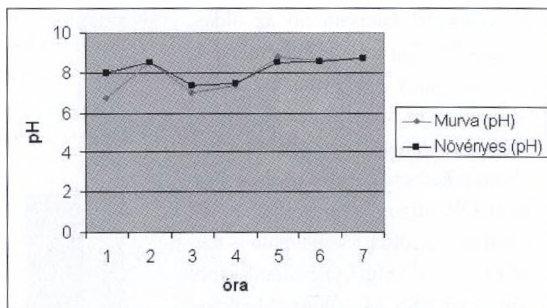
A következő mérés során a kioldás időbeli dinamikáját vizsgáltuk. A mérés időtartama 7 óra volt, az eredményeket a 4. ábrán foglaltuk össze.

Megállapítható, hogy néhány óra alatt nem mutatkozik jelentős különbség a növényes és a növénytelen minták között, vagyis a kioldás eltérése csak hosszabb időtávon számottevő.

## 5. Következtetések

A növényzet hatására nő az elfolyó víz pH-ja. A kémhatásváltozás néhány óra alatt nem tér el jelentősen a növényes és növénytelen mintáknál. A pH-növekedés közvetetten a kioldás növekedésére utal.

Ezt bizonyítja a  $\text{HCO}_3^-$ -tartalom meghatározása. A tartósan vízborított minták karbonátion-koncentrációja nagy mértékben nő (7,5–8-szor). A kísérletek alapján megállapítható, hogy az oldódás dolomiton is függ a növényborítottságtól. Miután a murvában számottevő  $\text{CO}_2$ -tartalomra nem lehet számítani (a szemcsék közül a  $\text{CO}_2$  kilép), a nagyobb oldódáshoz a szerves savaknak tulajdonítunk szerepet.



4. ábra. Rövidtávú kioldás

A laboratóriumi vizsgálataink arra utalnak, hogy a dolomiton az oldódási időtartam jelentősen növeli a beoldódást. Ezért a karrformák közvetve hozzájárulhatnak az oldódás növekedéséhez.

Ugyanis e zárt formákban a csapadékvíz tartósabb ideig megmaradhat. A már kialakult karrformák, melyekben a víz tározódik, az intenzív oldódás helyei lehetnek.

## IRODALOM

- BADINSZKY P. (1973a): *Újabb öslénytani és földtani megfigyelések a veszprémi karni képződmények rétegsorában* – A Veszprém megyei múzeumok közleményei 12. pp. 43–51.
- BADINSZKY P. (1973b): *A Veszprém környéki felsőkarni földolomit üledékföldtani vizsgálata* – A Veszprém megyei múzeumok közleményei 12. pp. 53–72.
- BALÁZS D. (1969): *Kísérletek a talaj alatti karsztos korrózióról* – Karszt és Barlang II. pp. 57–60.
- BÁRÁNY I.–MEZŐSI G. (1978): *Adatok a karsztos dolinák talajökölógiai viszonyaihoz* – Földrajzi Értesítő XXVII. 1. pp. 65–73.
- BÖCKH J. (1872): *A Bakony déli részének földtani viszonyai (I. rész)* – A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve, II. kötet. II. füzet, Pest 155 p.
- CHOVANEZ T. (1968): *Ipari vízvizsgálatok* – Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 390 p.
- ECKERT, M. (1898): *Die Karren oder Schratzen* – Pet. Mitteilungen pp. 69–71.
- FORD, D. C.– WILLIAMS, P. W. (1989): *Karszt geomorphology and Hidrology* – Unwin Hyman, London 601 p.
- FORD, D. C.– WILLIAMS, P. W. (2007): *Karszt geomorphology and hidrology* – Wiley and Sons Ltd. 562 p.
- JAKUCS L. (1950): *A dolomitporlódás kérdése a Budai hegységben* – Földtani Közöny. LXXX. pp. 361–380.
- JAKUCS L. (1980): *A karszt biológiai produktum* – Földr. Közl. XXVII. pp. 331–339.
- JAKUCS L. (1971): *A karsztok morfogenetikája* – Földrajzi Monográfiák VIII. Akadémiai Kiadó, Budapest, 310 p.
- KEREKES J. (1941): *Bibliographia speologica Hungarica* – III. Közlemény (1927–30), Barlangvilág 11. pp. 39–48.
- KISS K.–ZÁMBÓ L.–FEHÉR K.–MÓGA J. (2007): *A lösztakaró karsztosodásban játszott szerepének vizsgálata a Tési-fennsík*on. – Karsztfejlődés XII. Szombathely, pp. 193–205.
- KUTASSY E. (1933): *Adatok a Vértes és Bakony hegységi földolomit faunájának ismeretéhez* – Földtani Közl. pp. 63.
- LACZKÓ D. (1911): *Veszprém városának és tágabb környezetének geológiai leírása*. In: LÖCZY L. (szerk) – A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei, I. kötet, I. rész, pp.555–583.
- MÁFI Magyarország fedett földtani térképe 1:100 000
- NAGY B. (1979): *A Budai-hegységi porlott dolomitok ásvány-, közettani és genetikai vizsgálata* – Földtani Közöny 109. pp. 46–74.
- NEWSON, M. D. (1970): *Studies in chemical and mechanical erosion by streams in limestone terrains* – PhD thesis. University of Bristol
- ORAVECZ J. (1963): *A Dunántúli-középhegység felsőtriász képződményeinek rétegtani és fácieskérdései* – Földtani Közöny, pp. 93.
- PÉCSI M. (1997): *Szerkezeti és vázlatképződés Magyarországon* – MTA. FKI. Budapest, 296 p.
- PLUHAR, A.–FORD, D.C. (1970): *Dolomite karren of the Niagara Escarpment of Ontario* – Zeitschrift für Geomorphologie 14. pp. 392–410.
- RYBÁR O. (2010): *Új karrformák dolomit felszíneken Veszprém környékén* – A NyME Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közleményei XVII. Természettudományok 12., Szombathely, pp. 95–107.
- SCHERF E. (1922): *Hévízforrások okozta elváltozások a Buda-pilisi hegységben* – Hidrológiai Közöny 2. pp. 19–89.
- SCHUEER GY. (1969): *Talajfagyjelenségek dolomitfelszíneken* – Földrajzi Értesítő, 18. sz. pp. 177–191.

- SVÁB J. (1979): *Többváltozós módszerek a biometriában* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 222 p.
- SWEETING M.M. (1972): *Karst Landforms* – The Macmillen. Press Ltd., London, 362 p.
- SWEETING M. M. (1966): *The weathering of limestones* – In: DURY, G. H. (szerk.): *Essays in Geomorphology*, pp. 177–210. Heineman, London
- SZABÓ L. (1998): *Előzetes morfológiai megfigyelések a Veszprém-várpalotai fennsíkron* – A BDTF Tudományos Közleményei XI. Természetudományok 6., Szombathely, pp. 115–128.
- SZABÓ L. (2000): *Karros formák vizsgálata a Veszprémi-fennsík dolomitterületein* – Földrajzi Értesítő XLIX. évf. 1–2. füzet, pp. 27–41.
- TRUDGILL, S. T. (1975): *Measurement of erosional weight-loss of rock talbes* – British Geomorphological Research Group, Technical Bulletin, 17. pp. 13–19.
- TRUDGILL, S. T. (1976): *Limestone erosion under soil* – In: PANOS, V. (szerk.): *Proceedings of the 6th International Congress of Speology*, II. Ba pp. 409–422.
- TRUDGILL, S.T. (1983): *Limestone weathering under a soil cover and the evolution of limestone pavements*. Malham district, north Yorkshire, U.K. In *New Direction in Karst: Proceedings of the Anglo-French Symposium, 1983*, Edited by PATERSON, K. and SWEETING, M.M. pp. 461–472.
- TRUDGILL, S.T. (1985): *Limestone geomorphology* – Longman, New York, 196 p.
- VERESS M. (2003): *A karrok* – Akadémiai Doktori Értekezés, kézirat 365 p.
- VERESS M. (2004): *A karszt* – Szombathely, pp. 18.
- VERESS M.–SZABÓ L. (2000): *Adalékok a dolomit térszinek formáinak morfofenetikájához* – Földrajzi Értesítő XLIX. évf. 1–2. füzet, pp. 13–26.
- ZAMBÓ L. (1986): *Karsztvörös agyagok CO<sub>2</sub> termelése és a karsztkorrózió összefüggése* – NME Közleményei I. sorozat, Bányászat 331–4. pp. 125–138.
- ZAMBÓ L.–TELBISZ T. (2000a): *A mikrobiális befolyásoltaságú karsztkorrózió vizsgálata magyarországi karsztok talajaiból származó kismintákon* – Karsztfelődés V., Szombathely, pp. 21–39.
- ZAMBÓ L.–TELBISZ T. (2000b): *A karsztkorróziós talajhatás érvényesülése a karsztfelődésben* – Karsztfelődés V. BDF Természetföldrajzi Tanszék, Szombathely, pp. 103–114.
- ZAMBÓ L.–WEIDINGER, T. (2006): *A karsztkorróziós talajhatás néhány tényezőjének vizsgálata esőszimulációs kísérletek alapján* – In: Táj, környezet és társadalmak, Szeged, pp. 757–765.

Rybár Olivér geográfus

Földrajz- és Környezettudományi Intézet, Természetföldrajz Intézeti Tanszék

Skribanek Anna főiskolai tanár

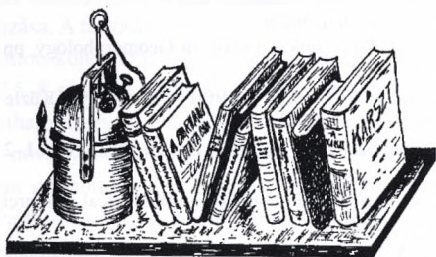
Biológia Intézet, Növénytan Intézeti Tanszék

Nyugat-magyarországi Egyetem, 9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.

## THE EFFECT OF VEGETATION IN THE DOLOMITE KARRENFORMATION

### ABSTRACT

We studied the effect of vegetation in the dolomite karren forms on the plateau Veszprém-Várpalota. We measured the solution on dolomite in the laboratory and used two models; first it was covered by plants, second it wasn't. Under the covered model the pH value of water increased. The pH increment indirectly denotes the increment of the solution. The carbonate-ion concentration increased (about 7,5–8-fold) on the models which were constantly covered by water. This is one evidence that the solution increased. The duration increases the solution on dolomite. Therefore the karren forms indirectly help the solution because in this closed forms the precipitation can remain for a long time. The karren forms which hold water may be the places of intensive solution.



## A SPELEOLÓGUS KÖNYVESPOLCA

### 100 ÉVES A SZERVEZETT MAGYAR BAR- LANGKUTATÁS

Az A/4 formátumú, 155 oldalas, számos fekete-fehér és színes ábrával, fényképpel illusztrált kiadvány a szervezett magyar barlangkutatók 100. évfordulója alkalmából rendezett nemzetközi konferenciára jelent meg. Dr. Dénes György Előszava után az első barlangkutató szervezet megalakulásától a II. világháborúig tartó időszak változásait, fejlődését Székely Kinga mutatta be, míg a háború után újjáalakult Társulat több mint 50 évi történetét, eseményeit, gondjait Hazslinszky Tamás foglalta össze. Az elmúlt 100 év szervezett barlangkutatók tevékenységében a tudományos és feltáró kutatásokban kiemelkedő egyéniségek munkásságát Székely Kinga tollából ismerjük meg. A 100 év alatti tudományos tevékenységeket Hazslinszky Tamás tekintette át, míg a hazai és külföldi barlangfeltárásokról Leél-Össy Szabolcs számolt be. Magyarország leghosszabb, legmélyebb barlangjainak listáját Egri Csaba állította össze. A gazdag fényképanyagból – a mintegy 10 ismeretlen szerzőjű archív felvételen kívül – a társulati életet, rendezvényeket bemutató fényképek Bekey Imre Gábor, Borzsák Péter, Hazslinszky Tamás, Hegedűs Gyula, Székely Kinga felvételei, a barlangokat bemutató felvételeket Egri Csaba (21), Kovács Richárd (4), Kiss Attila (3) Leél-Össy Szabolcs (1) és Hazslinszky Tamás (1) készítette.

Az egyes fejezeteket – fejezetenként változóan – a magyar szöveg 10–100%-át kitevő angol nyelvű összefoglalás egészítette ki; ezzel a konferencia külföldi résztvevői is beható ismereteket szereztek 100 éves múltunkról, másrészt könyvtárunk gyarapodását megalapozó kiadványcsere készletünk egy újabb értékes darabbal gazdagodott.

A kiadványt Hazslinszky Tamás szerkesztette, a fordítói munkákat Bartha László, Kiss Gabriella, Tóth Erzsébet és Fleck Nóra végezte.



### 100 ÉVES A SZERVEZETT MAGYAR BARLANGKUTATÁS

100 YEARS OF ORGANIZED  
HUNGARIAN SPELEOLOGY



H. T.

Rónaki László

## TERMÉSZETES ÉS MESTERSÉGES ÜREGEK MEGISMERÉSÉNEK DÉL-DUNÁNTÚLI KRONOLÓGIÁJA

II. rész. Napjaink katasztere 2005-ig

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Az új barlangkataszteri lista bemutatása a 2005 évi Karsztfejlődés Konferencia X. kötetében olvasható előadás anyagát hivatott az addig ismert barlangok felsorolásával alátámasztani. A jelen munka az I. rész folytatásaként kétféle kataszteri szám feltüntetésével segít eligazodni a különböző kutatók által adott barlangnevek sűrűjében. Szabó Pál Zoltán (1961) kataszterét követően a szerző által kezdeményezett folyamatos munka a kataszter 2005. januári állapotáról ad áttekintést Ez – mint az alábbi területi felsorolásban részleteiben követhető – 394 darabszámot mutat, eltérően a Konferencián közölt számtól, a felülvizsgálattal szűrt adatok miatt. Ebből 57 nem bejárható vagy megsemmisült barlang. E tanulmány lektorának figyelemre méltó véleményét felhasználva igen jelentős rövidítéssel és kiegészítéssel átdolgozott szöveg kerülhetett ezúttal nyomdába a figyelmet érdemlő – többnyire annotált – irodalomjegyzékkel.*

*Itt mondok köszönetet Bolner Katalin lektornak, dr. Bukovinszky Annának és Lotz Tamásnak az önzetlen segítségükért.*

### Bevezetés

Az I. rész a 2008-ban megjelent Karszt és Barlang 2004–2005-ös számában található. Ez a „kezdeti barlang kataszter”, melyben két térképen látható a Dél-Dunántúl területén lehatárolt karszterületek kataszteri számozása. Az ismertetett kronológia a szerző munkáját megelőző katasztereket tárgyalta, mégpedig főleg az 1952–61 közötti időszak során megismert barlangokról adott részletesebb áttekintést. Az 52-es dátum a Kevi László kéziratot munkáját felhasználó, Szabó Pál Zoltán által nyomtatva első esetben publikált kataszterre utal, de valójában a dolgozat képet ad Kadić 1768–1952 közötti kéziratában nyilvántartott barlangméretű üregek adatairól is.

Itt a II. részben a korábban tárgyalt objektumokkal együtt (azokra is utalva: „Szerepel az I. részben.” megjegyzéssel) a jelenlegi teljes ismeretanyag vázlatáról kívánunk leltárszerű felsorolást adni a tematikus fejezetekben.

A jelen összeállítás alapja a szerző folyamatos kiegészítéssel készített Dél-Dunántúl karszt- és barlang-katasztere c. kéziratot munkája, melyből itt nem térünk ki a karszt-kataszterre, csak a barlangok felsorolása olvasható. Alább felsoroljuk a jelen munka alapját képező korábbi alapidokumentációinkat és katasztereinket részleteiben, mely az irodalomjegyzék szűk kritériumait annotációként meghaladja.

### Rónaki László:

*Terepfüzetek 1–13. (1965–2004) és a Kataszteri lapok – munkajelentések – iratrendezői I–II–III. (1965–2004) objektumonként A/5 formátumban*

[1.] In: Lorberer Árpád–Rónaki László: *A Villányi hegységi karszt vízföldtani és speleológiai viszonyai.*

Kézirat három kötet. p.121 + 49 ábra + mellékletek, fotók. 1978. dec. (Az I. rész [Kötet] Dr. Lorberer

- munkája: *A Villányi-hegység és környékének hegység szerkezete, fejlődéstörténete és karsztvízföldtana* Bp.1978. p. 69 + 56 ábra – köztük az eredetileg 10 000-es léptékű térképek a *III. rész* [Kötet]-ben, melyek fotó kicsinyítéses példányai láthatók a mappába fűzött *I. rész* [Kötet] szöveges anyagában. A *II. rész* [Kötet] *A Villányi-hegység és környékének speleológiai viszonyai*. Barlangkataszter p.49 + 26 ábra. Műbőr mappában.) Kézirat. Készült a Központi Földtani Hivatal megbízásából.
- [2.] R. L.: *A Mecsek hegységi karszt* (Első rész három kötet 1979. szept.–dec. I. Tettye, II. Kőlyuk, Mélyvölgy, Melegmány III. Fotó dok.) (Második rész két kötet 1980 I. Mészégető, Toplica, II Vízfő) Kézirat monográfia. p. 393 + 137 ábra + 18 térkép + 60 fotó. Műbőr mappákban. Kézirat. Készült a KFH megbízásából.
- [3.] R. L.: *A Villányi-hegység karsztobjektumainak és víz megjelenéseinek katasztere* három kötet Pécs 1982. márc. (I. p.36, 23 ábra, 3 tábl., 1 mell. II. p. 85, 26 ábra. III. fotó dok. Műbőr mappákban. Kézirat. Készült a Környezet és Természetvédelmi Hivatal Dél-dunántúli Felügyelősége számára.
- [4.] R. L.: *A Mecsek hegység karsztobjektumainak és víz megjelenéseinek katasztere* (négy kötet 1982–84) I.(1982. dec.) Tettye, Kőlyuk, Mélyvölgy, Melegmány. II/a.Vízfő, Mészégető, Toplica, Paplika, Kispaplika. II/b. Abaliget III.(1984. aug.) Kiskőhegy, Nyárásvölgy, Hetvehely, Gorica. Kézirat. p.222 + 16 ábra + 16 mell. Műbőr mappákban. Kézirat. Készült a Körm. és Term. véd. Hiv. D-dunántúli Felügy. részére.
- [5.] *Mecsek–Villányi-hegység. Barlangkataszteri törzslapok (2 oldalon)* magyarázóval 1989.(Kartonzva Tettye 14 lap, Kőlyuk 28, Vízfő 69, Bános 4, Abaliget 18, Mészégető 13, Villány 31. Magyarázó p.25 +10 old. tábl.+2 térkép) Készült a Déldunántúli Vízügyi Igazgatóság megbízásából. (R. L. munkája nyomán az összeállítás közreműködői: Kassai M.–Konrád Gy.–Kraft J.–Törzsök Á.)
- [6.] *A Villányi-hegység barlangjai 1978–1999. Barlang nyilvántartólapok* (4 oldalas) 58 db. +33 rajz, 22 térkép, 50 fotó, 10 irat és 2 publ. Másolata floppy-lemezen (a lényegtelen rovatok törlésével) 127 oldal Készült a KÖH.TvH Barlangtani Oszt. számára Havasi Ildikó (DDNPI) társszerzővel.
- [7.] R. L.: *A Dél-Dunántúl karszt- és barlang katasztere* MKCs. Pécs Kézirat 1965-től folyamatos kiegészítéssel. Időközi adatközlések a csoport évi jelentéseiben találhatóak.

A jelen munka nyomdába adása az I. rész után több év elteltével valósult meg, így a lektorálást követő átdolgozás során (2011. márc.) esetenként az objektumoknál és az irodalomjegyzékben szögletes zárójelben kiegészítő adatközléssel élünk.

A barlangkataszterben ismertetjük a karsztos és a nem karsztosodó képződményekben keletkezett természetes, valamint egyes mesterséges üregeket (lakóüreg, pincelyuk, bánya maradvány bejárható emlékei). Utóbbiakat a kataszterünkben mint a barlangokhoz némileg hasonlóan járható földalatti tereket tartottuk fontosnak nyilvántartásba venni. Alább felsoroljuk az eddig megismert létező, vagy már *megsemmisült* (bejárati omlás, lebányászás, föllelhetetlen) különböző fajta barlangokat, (cseppköves barlang, aknabarlang-zsomboly, patakos barlang, mészkő- v. homokkőbarlang, víznyelők, kőfülkék) és mesterséges üregeket.

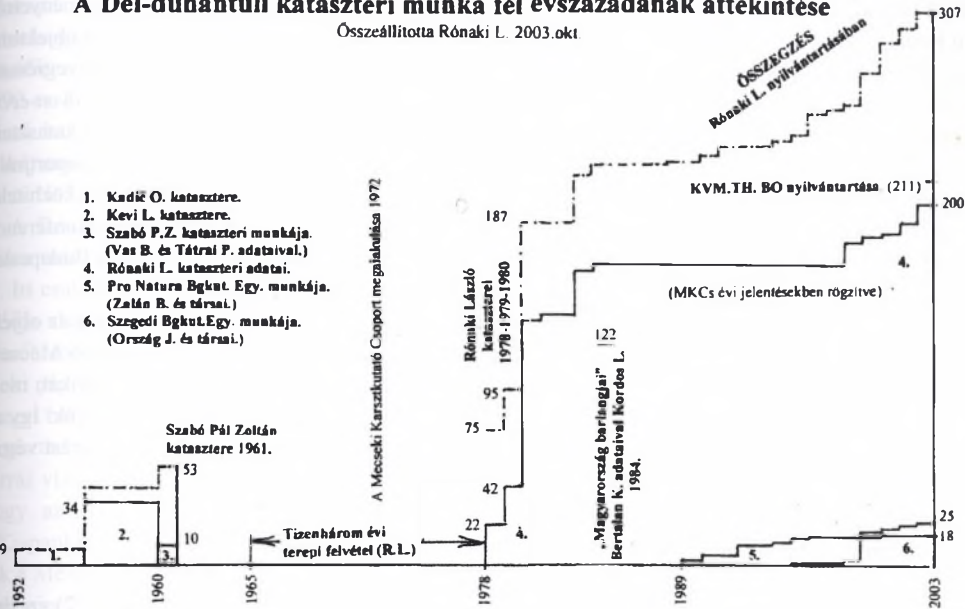
Némileg hasonló, de más formában szerkesztett felsorolást ismerhettünk meg területünket is érintően *Kordos L. 1984-es könyv alakban megjelent munkájaként*. (Ez nagyrészt a néhai Bertalan Károly MÁFI geológusának hagyatékára épült, akinek az adatgyűjtésénél jelen szerző is tevékenyen részt vett.) *Ez is a napjaink első kataszteréhez tartozik*. Kordos a barlanglistán a Mecsekből 85-öt, míg a Villányi hegységből 41-et sorol fel. Részletes leírást is ad az Abaligeti-barlangról, a Mánfai-kőlyukról, a Tettyei-mésztufa-barlangról és az orfűi Vízfő-forrás barlangjáról. Így alkalmanként az érintett objektumoknál röviden „K” jelzéssel utalunk a 307–309. oldalakon előforduló barlang-felsorolásokra. A szükségszerű hibajavításokat itt első esetben adjuk közre a tematikus összeállításunk „XVI. rész”-ében.

Az általunk folyamatos készítés alatt levő „Karszt- és barlangkataszter. A Mecsek hegység karszt-objektumainak és víz megfigyeléseinek nyilvántartása” sok szempontból eltér a Barlangtani Osztály (BO) ”közhitel” kataszterétől. Egyes objektumoknál feltüntetett „O-K” rövidítés értelmezését ld. a forrásmunkáknál. Jelentős barlangismertető jelent meg a területünket is érintően Székely (2003) könyvében. Itt kell még emli-



# A Dél-dunántúli kataszteri munka fél évszázadának áttekintése

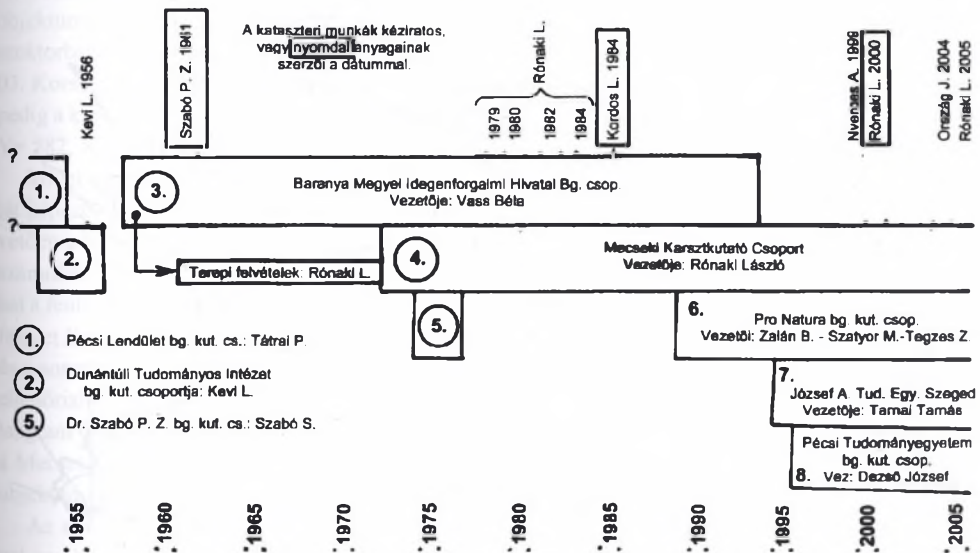
Osszeállította Rónaki L. 2003. okt



1. Kadár O. katasztere.
2. Kevi L. katasztere.
3. Szabó P.Z. kataszteri munkája. (Vas B. és Tétrai P. adataival.)
4. Rónaki L. kataszteri adatai.
5. Pro Natura Bgkut. Egy. munkája. (Zalán B. és társai.)
6. Szegedi Bgkut.Egy. munkája. (Ország J. és társai.)

1. ábra. A dél-dunántúli kataszteri munka fél évszázadának áttekintése (Karsztfeljelés X. p. 364.)

## A Mecsek-Villányi hegységben 1945 utáni barlangkutató csoportok tevékenységi időtartamai és a kataszterek



1. Pécsi Lendület bg. kut. cs.: Tétrai P
2. Dunántúli Tudományos Intézet bg. kut. csoportja: Kevi L
5. Dr. Szabó P. Z. bg. kut. cs.: Szabó S.

6. Pro Natura bg. kut. csop. Vezetői: Zalán B. - Szatyor M. - Tegzes Z.

7. József A. Tud. Egy. Szeged Vezetője: Tamai Tamás

Pécsi Tudományegyetem bg. kut. csop. 8. Vez. Dezso József

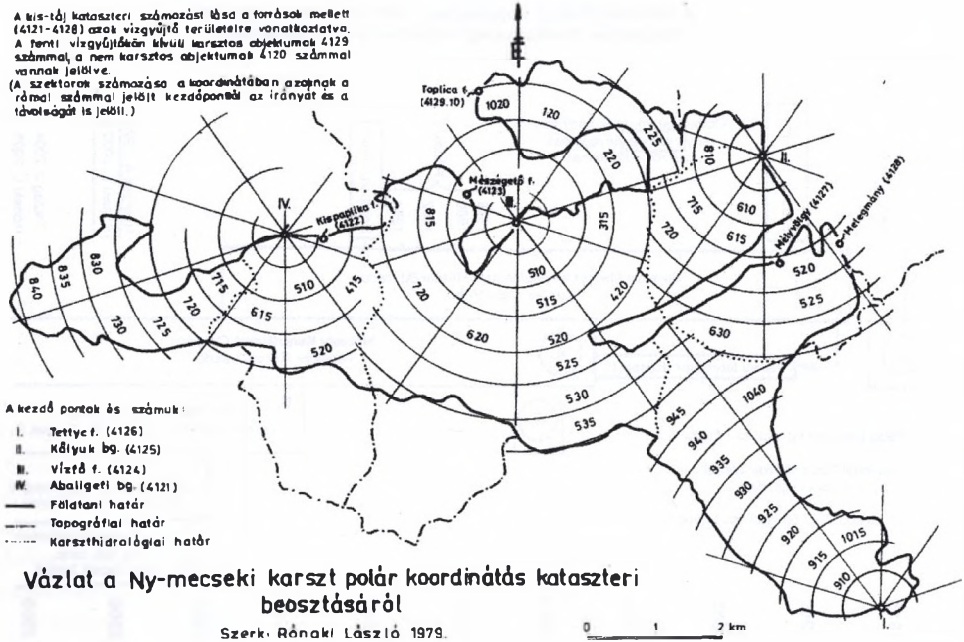
2. ábra. 1945. után a Mecsekben működő barlangkutató csoportok tevékenységének időtartamai és az elkészült kataszterek (Karsztfeljelés X. p. 366.)

tenünk Ország (2004) publikációját a megbízásos munkaként összeállított kataszterezésének eredményeiről, ami Rónaki (2001) hivatkozás nélküli munkáján alapult. A 2001. 02. 23. dátummal átadott, 862 objektumként felsorolt adat (ebből 144 barlang) a térképmellékletekkel a 18 oldalon szereplő alábbi szövegrésszel zárul: „Tarnai Tamás kérésére készült *barlang elnevezési* *gyűjtés, nem kataszter és nélkülem ilyen célra fel nem használható.*” Ezzel szemben megbízásos munkaként ennek felhasználásával készítették katasztert, melyhez a GPS mérésekhez helyszíni bejárásokkal további segítséget adtam. Mindezek után csoportjuk – a Szegedi Karszt- és Barlangkutató Egyesület – saját eredményeként publikálta az elkészült „közhitel barlangkataszter”. Erre reagálva tartottam előadást Szombathelyen a 2005-ös Karsztfejlődés Konferencián. Sajnos, a nyilvánvaló eltérések célszerű korrigálására történt kezdeményezésünk Pécsset és Budapestet a „hatóságoknál” nem talált megértésre, mint ahogy ennek hangot adva a dolgozatban is jeleztük.

Az általunk bevezetett és a BO-tól különböző – de nálunk is jegyzett – kataszteri számokat az objektumok azonosíthatósága miatt az I. és II. részben egyaránt feltüntettük. Az 1972 óta működő Mecseki Karsztkutató Csoport (MKCs) mellett egyéb barlangkutató csoportok is végeztek feltáró munkát, mely csoportok részletes ismertetésétől eltekintve, azokat név szerint csak az ábránkon szerepeltetjük. Így az I. és 2. ábrán látható a kataszterezés időbeli kiterjedése, a kataszterek elkészítése és a feltárást végző csoportok megnevezése.

### A területek meghatározása és a kataszteri számozás

A „*Dél-Dunántúl*” meghatározás, a Magyarország barlangkataszteri felosztása (Kordos 1972) szerint, két nagy egységet fog át. Ezek: a 4100 kataszteri számmal a *Villányi-hegység, a Mecsek hegység, valamint a Zselic és környéke*, a 4200 számon pedig a *Somogy-Tolnai dombság*. Utóbbi terület barlangos vonatkozásban ugyan jelentéktelen, viszont a Dél-Dunántúl tartozékaként nem mellőzhető. Térképi ábrázolásuk egy-



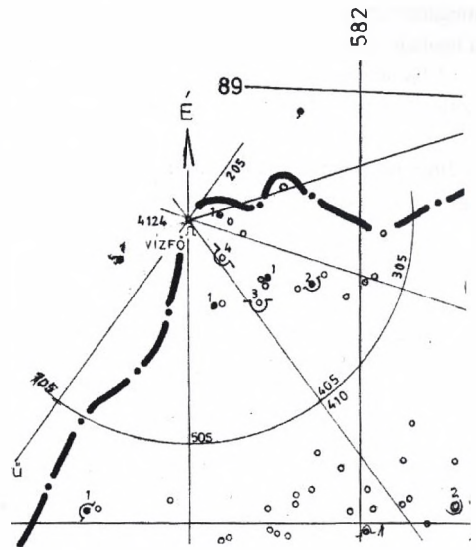
3. ábra. A Ny-mecseki nagy karsztforrások polár-koordinátás kataszteri beosztása Rónaki L. 1979. (ld. Karsztfejlődés X. p. 369.)

részt az I. részben másrészt az interneten is fellelhető. A barlangkataszteri felosztás határai nem mindenhol követik a MTA Földrajztudományi Kutatóintézet 1990-es köteteiben rögzített „Magyarország kistájainak katasztere” munkában meghatározott lehatárolást, ami kritikai észrevételre vezethet, pl. a „Nyilvántartás” I és VII. tematikus fejezet részeknél.

A kataszterek számozási rendszerének bemutatása már az I. részben a 64. oldal alján olvasható. Itt csak némi kiegészítéssel élünk. A számozás módja alapvetően eltérő a legerjedelmesebb fejezetnél, mely a tematikus III. részben „A Ny-Mecseki nagy karsztforrások vízgyűjtő területén megismert barlangok” címet viseli. A polárkoordinátás kataszteri számozást a nyolc nagy mecseki karsztforrás vízgyűjtő területein oly módon alkalmaztuk, hogy az Abaligeti-barlanggal együtt ábrázoltuk a Kispaplika-forrás vízgyűjtőjét, a Vízfőhöz csatoltuk a Mészégető- és a Toplica-források vízgyűjtőit, valamint a Kőlyukhoz a Mélyvölgyi- és Melegmányi-forrás területeit. E koordináta-rendszer képe a 3. ábrán szemlélhető. Erről és a „BO” jel értelmezéséről az előző cikk végén (p. 64.) csillagos lábjegyzetekben adtunk tájékoztatást. (Részletesebben ld. Rónaki 2005.) Célja, hogy az adott karsztforrás vízgyűjtő területének térképén az objektum sorszáma jól körülhatárolt részen, az égtájnak és a távolságnak megfelelő kód-számok alatt megtalálható legyen, miközben a sorszámok eltérő időbeni bővülése ellenére egymáshoz közel, csupán két jeggyel szerepeljenek. A 4. ábra térképészlet (Vízfő-forrás vízgyűjtő területe, Karszt- és Barlang Kataszter Rónaki L. 1980–2003) a Vízfő 500 méteres körzetének nyilvántartott objektumairól, ahol a felderített számozatlan lyukak mellett a barlangokat ábrázoltuk. (Ezek a 305-ös szektorban: 01. Tátrai féle lyuk. A 405-ös szektorban: 01. Mamutos-lyuk, 02. Jószerencsét-aknabarlang, 03. Korsós-zsomboly, 04. Szifon-barlang, Az 505-ös szektorban: 01. Tátrai bontás. A 605-ös szektorban pedig a karsztkataszterben 01. alatt nyilvántartott Pécsi barlangkutatók forrása és az EOV koordináta háló Y= 582, X= 89 látható. Utóbbi a leírásokban 4124.605.01-ként szerepel.)

Mivel a kataszteri számozás fent ismertetett két variációja van használatban, ezért a jelen munka alapját képező „Dél-Dunántúl karszt- és barlangkatasztere” c. 2005-ös összeállításban a saját számozást követően a másikat a „BO” jel után tüntettük föl, mint a Barlangtani Osztály által nyilvántartott kataszteri számokat. Utóbbi a Mecsekre általánosan utaló 4120 kat. sz. után adja az objektum sorszámát. Fontos tehát a fenti jellel történő elkülönítés, főleg a „II. Nyugat-Mecsek nem karsztos és mesterséges üregei” című fejezet kataszteri számozásánál, mert e fejezet kataszterünkben hasonlóan a 4120 számcsoporttal kezd, és a sorszámokkal végződik. A két helyen lévő nyilvántartás kataszteri számait összehasonlítva azok jól ellenőrizhetők és egyértelműen visszakereshetők. Hasonló eltérésre kell még felhívni a figyelmet a Barlangtani Osztálynál a Villányi-hegységre általánosan utaló 4150-es kataszteri számra, mely az MKCs-nál a Mecsekhez hasonlóan kis tájegységekre is lebontva tagolódik, és így ott a 4150 csak a mesterséges objektumok (bauxitbánya) nyilvántartási sorszámaival szerepel.

Az alfabetikus (használt vagy használatra javasolt) barlangnév után – mint az I. részben is – szerepel az általunk bevezetett kataszteri szám, illetve a Barlangtani (Intézet) Osztály által használt szám is „BO” megkülönböztetéssel. Majd a feltüntetett jellemző „hossz / mélység” mint nyilvántartott adat olvasható. (A feltárás során folyamatosan bekövetkező változások és a különböző forrásmunkákban eltérően



4. ábra. Részlet a tízezres barlangkataszteri térképből.  
Szerk.: Rónaki L.

megadott méretek miatt csak tájékoztatóként lehet figyelembe venni. Szögletes zárójel között esetenként a legújabb adatra is kitértünk.) Ezeket esetlegesen még követi néhány fontosnak vélt kiegészítés.

A barlangkataszter ismertetése az alábbi részfejezetekre osztott tematikus és területi felosztásban készült: Ezekon feltüntették a felsorolt barlangok számát is.

## A 2005 januárban nyilvántartott barlangok listája és darabszáma, ezek ismertetése az alábbi tájegységek, a genetika és a vízgyűjtők szerinti részletezésben

- I. (4110) Gorica-Hetvehely (Zselic) környékén ismert barlangok és mesterséges objektumok (bejárható vagy megsemmisült stb.). Az objektumok száma: 11 db. (Ebből 2 megsemmisült.)
- II. (4120) Nyugati-Mecsek nem karsztos és mesterséges üregeinek száma 20 db. (Ebből 1 megsemmisült.)
- III. A Nyugat-Mecseki nagy karsztforrások vízgyűjtő területén megismert barlangok (a kistájakra utaló kataszteri számokkal.), mint (4121) Abaliget-i-barlang, (4122) Kisaplika-forrásbarlang, (4123) Mészégető-források-barlangja, (4124) Vízfő-forrásbarlang, (4125) Kőlyuk, (4126) Tettye-forrásbarlang, (4127) Mélyvölgyi-forrásbarlang, (4128) Melegmányi-forrásbarlang. Összesen 249 db. (25 megsemmisült.)
- IV. (4129) A 8 nagy karsztforrás vízgyűjtőjén kívüli Nyugat-Mecseki barlangok. Számuk 23.
- V. (4331) A Keleti-Mecsek nem karsztos és mesterséges eredetű üregei. Számuk 5.
- VI. (4131) A Keleti-Mecsek karsztbarlangjai. Számuk 2 db.
- VII. (4140) A Dráva-völgy (és Zselic) környéke. Nincs barlang vagy felszíni karszt objektum.
- VIII. (4150) A Villányi-hegység karbonátos kőzeteiben lévő mesterséges létesítmények. (A szársomlyói bauxitbánya maradványai: tőrök, gurítók, vágatok) Ezek száma 24 db.
- IX. (4151) A Villány környéki barlangok (A Villányi-hg. K-i része: Harsány-hegy, vagy más néven Szársomlyó, a villányi Templom-hegy és a Somssich-hegy) Ezek darabszáma 20. (Megsemmisült 9.)
- X. (4152) A Tenkes-hegy környékének barlangjai. (A Villányi-hg. Ny-i része: Csarnóta, Tenkes, Máriagyűd). Számuk 4 db.
- XI. (4153) A Beremendi-rög barlangjai. Számuk 29 db. (Megsemmisült 20.)
- XII. (4154) A siklői barlangok. Számuk 4 db.
- XIII. (4155) Villánykövesd-Palkonya környéke. (A Villányi-hg. É-i előtere.) Itt még nincs bejegyzett ismert üreg.
- XIV. (4160) Mohács környék (Geresdi dombság) üregei. Számuk 2 db.
- XV. (4200) A Somogy-Tolnai dombság kataszteri egység objektumai 1 db. a Kaposgyarmati-barlang névvel publikált, de nem barlang méretű objektum.
- XVI. Barlangmaradványok és azonosítatlan vagy téves megjelölésű objektumok, esetlegesen feltáruló barlangok. Megjegyzések Szabó P.Z. 1961 évi és Kordos L. 1984 es kataszteri listájához.

## A BARLANGKATASZTERI LISTA

### I. Gorica–Hetvehely környékén ismert barlangok és mesterséges objektumok

**Goricavölgyi-zsomboly**, Rákvölgyi-zsomboly (4110.09) 13 / 9 Vétes (1952) Kordos (1984). Szerepel az I. részben. *Hetvehelyi kőbánya zsombolya* (4110.10) 6 / 6 A DÉL.KŐ bányaudvar művelés alatt álló D-i fal É-i részén találtam (R. L. Terepfüzet 1970 VI. 8.) *Azóta lebányászták.*

**Megyefai-zsomboly** (4110.08) Az I. részben szerepel. Kadić (1952) *Azóta a bányaműveléssel megsemmisült.* A már felhagyott Bükkösd-megyefái köfejtő későbbi bejárásairól (R. L. Terepfüzet 1980 és 1984 VIII. 30.) készült leírás vörös agyag kitöltésű üregek, tektonikus hasadékok, cseppköves és borsóköves falfelületek létét rögzítette.

**Tatárlyukak.** Kárpáti G. (1958) nyomán Kishajmáson történt 2003 okt. 19-i MKCs feltárás alapján rövidített felsorolásban áttekinthetők. (Akkor történt kataszteri számozás a területtel szomszédosan téves volt 4120-19 től 4120-28-ig, ami helyesbítésként alább átszámozva szerepel.)

A „Tatárlyukak” felsorolása:

- Kálvária É-i barlangja** (4110.15) 5 / 0 m
- Kálvária D-i barlang-fülke** (4110.16) 4 / 0
- Kálvária D-i barlangocska** (4110.18) 2 / 0
- Kálvária D-i lakóüreg** (4110.19) 4,7 / 0,6
- Kálvária D-i Út alatti barlang** (4110.20) 4,7 / 0
- Kecske-háti 1. pince** (4110.21) 7,9 / 0.
- Kecske-háti 2. pince** (4110.22) 5,4 / 0

## Rokonyiga nagy kőfülke (4110.23) 7,2 / 0

\* Ábrák és fotók a MKCs 2003 Évi Jelentésben, valamint az interneten Eszterhás I.–Szentés (2004) elérhetőség a „Forrásmunkák” alatt.

## II. Nyugati-Mecsek nem karsztos és mesterséges üregei

**Abaliget kiskőhegyi barlangocska** (4120-08 BO 4120-11) 6 / 0 m. (MKCs 1981 Évi Jelentésben rajzok A kat. sz. ott tévesen 4520, de a leírásoknál helyes. Öt fotómellékleten szerepelnek.)

**Abaliget kiskőhegyi barlangrom** (4120-09 BO 4120-12) 23 m hosszú árokyszerű (mesterséges ?) alakzat Ny-i végén egy kőfülke van. A D-i függőleges fala alatt (a 18. m-nél) 1,5 m széles, 5 m hosszú barlangüreg található. A két üreg bejárható térfogata kb. 12 m<sup>3</sup>

**Abaliget kiskőhegyi Rókalyuk-barlang** (4120-06 BO-4120-9) 3 / 0 m

**Abaliget kiskőhegyi Sziklafülke** (4120-07 BO 4120-10) 1 / 0 m 1 x 0,3 m-es üreg.

**Jakabhegyi I. kőfülke** -Ny-i, Jakab-hegyi 1.sz. kőfülke, Jakabhegyi mesterséges barlang. (4120-03 BO 4120-178) 2,1 / 0 m K

**Jakabhegyi II. kőfülke** - K-i, Jakab-hegyi 2.sz. kőfülke (4120-04 BO 4120-177) 5,3 / 0 m K.

**Jakabhegyi Remete-barlang**, Remete-barlang, Zsongorkő alatti barlang (4120-14 BO 4120-171) 10,6 / 0 m Jámbor (1965). K.

**Jakabhegyi Horhosparti-barlang** (4120-15 BO 4120-176) 5,4 / 0 m Eszterhás (1998)

**Jakabhegyi Forrás-kőfülke** (4120-16 BO 4120-175) 4,6 / 0 m. Eszterhás (1998)

**Jakabhegyi három barlangocska**. Ezek:

„A” üreg (4120-17/a BO 4120-172) 2 / 0 m

„B” üreg (4120-17/b BO 4120-173) 2,8 / 0 m

„C” üreg (4120-17/c BO 4120-174) 3 m / 0 m

**Kantavári sziklaüreg** (4120-13) ? / 34. Irodalmi adatok 1930-tól ismertek, melyek alapján Kadic leírása szerint 1929 után történt feltárással 34 m hosszban járhatóvá vált. A jelenlegi eltömött (1979) állapotáról készült térképvázlat van a hivatkozott kataszterben. Rónaki 8. terepfüzetében 1978-as információ olvasható. K. Szerepel az I. részben.

**Kővágószőlősi\* táró-maradvány**, Kővágószőlősi\*-táró, Böckh János-táró (4120-02) 12 / 0 Rónaki (1963)

\* a helyesírás változtatás előtti helynév kiírás.

**Magyaregregyi pirittáró**, Aranybánya , (4120-18) 48,5 / 0

MEGJEGYZÉS: A mecseki aranykutatásra és termelésre vonatkozó írásos emlékek már 1464-től ismeretesek. Megemlíthető, hogy 1927-ben az óbányai Winterberg Ny-i oldalában 30 m hosszú tárót hajtottak, melynek pirittelérjéből nyertek aranyat. Az utóbbi táró bejárata beomlott. Helye általam ismeretlen.

**Tettyei barlang-üreg**, Barlangüreg márgában (4120-11) 2 / 3 m Garázs építéskor *elfalazták*.

**Tettyei márga-barlang** (4120-10) 7,5 / 5 K.

**Tettyei mésztufabarlang**, Tettye barlangja, Tettye-barlang, Rhé Gyuri-barlang, Gyuri úti mésztufabarlang, Tettyei-pincebarlang (4120-01 BO 4120-170) 218 / 6,3 K. Szerepel az I. részben. Az első átfogó publikáció Rónaki (1976). [243,8 / 6,2 Havasi 2007 Az új vágattal 251 / 6 R.L.] Nyerges A. 2004. Szabó 1961 anyagában megnevezés nélkül szerepel mint „A Gyuri út elején, a K-i oldalon, óhólocén mésztufában 133 m hosszú, többször megtört irányú, tágas folyosó halad (Te1)”. (Figyelem! Pincebarlang névvel jelölt objektum van még a Tettye-forrás vízgyűjtőjén, lásd „II” alatt!)

[Az árvízi túlfolyó alagút nyílása mellett a barlang alatt újabb **Tufa barlang** tárult fel a környezet rendezése során 2009-ben. Ld: DDNPI.]

## III. A Nyugat-Mecseki nagy karsztforrások vízgyűjtő területén megismert barlangok

Kataszterünkben a forrás vízgyűjtő területre utaló számozás az alábbi: 4121 Abaliget, 4122 Kispaplika, 4123 Mészégető, 4124 Vízfő, 4125 Kőlyuk, 4126 Tettye, 4127 Mélyvölgy, 4128 Melegmány.

Mivel a polár koordináta rendszerek egyszerűsítésével Abaligethez a Kispaplika, Vízfőhöz a Mészégető, míg a Kőlyukhoz a Mélyvölgy és a Melegmány kapcsolódik, ezért utóbbiak számcsoportjának utolsó tagját idézzük tört jelnél. ( Pl. a Bolond-lyuk-nyelő 4124.720.3/1 száma a Vízfőtől bejelölt 720-as szektort és a Mészégetőhöz tartozásra utalunk a „3” -as számjeggyel a számlálóban, majd a 01-es sorszámmal szerepel – a „0” elhagyása mellett – zárjuk a szám-csoportot. Ugyanakkor ezen objektum még az országos nyilván-tartásban általunk itt az „BO” jellel megkülönböztetett 4120-40 számot viseli.) Mivel a Kispaplika vízgyűjtő területének határa még nem egyértelmű, ezért itt az előbbieket mellőzésével csak

az Abaligeti-barlangtól felvett polár rendszerben történt a sorszámozás.) E területen számos barlang esetében elhagytuk a szöveges ismertetést, csupán a H/M szám adatait adjuk a kataszteri azonosítót követően.

**Abaligeti-barlang – Pap-lyuka**, Abaligeti-forrásbarlang, Abaligeti-cseppkőbarlang, Nagy Paplika, Paplika, Paplyuk, Pfaffenhöhle, Pfaffenlich nevekkel is előfordult. (4121.000.00 BO.4120-1) 1750 / 7 1500 / 5,5 [ $>1750/48,7$  Természetvédelem.hu 2007] **K** Az I. részben is szerepel.

(Az Abaligeti-karszt 1:5000-es rétegvonalas térképén Abaligettől Száraz-tóig, illetve Kisaplika-forrástól és attól D-re a kutatási terület a barlang-nyomvonalakkal Abaligeti-bg, Akácós, Törökpince-szemlélhető. Ld MKCs 1982 ÉJ.) A barlang rekonstrukciós munkáit követően a kivitelezők újabb részletes térképet készítettek 2001-től két rész-letben.[Ld. I. r-ben] **Török-pince-víznyelőbarlang**, Török-pince, Abaligeti víznyelőbarlang. (4121.710.01 BO.4120-13) 109 / 7 Szerepel az I. részben. Külön kat. számot kapott, de az Abaligeti-barlanghoz tartozik, hasonlóan mint az **Akácós-víznyelő** (4121.705.01) 71,1 / 32,8 Az Abaligeti-barlang Ny-i 2. sz. mellékágába csatlakozó, – végig bejárható – csak időszakosan aktív rányelője.

**Abaligeti-zsomboly**. (4121.610.01 BO 4120-20) 15 m mélynek tartja nyilván a BO. Szatmári–Szávai–Vass 1958-as feltáró munkájukat 16 m mélyen történt omlás miatt felhagyták Újabb kutatást kezdett Rónaki 1969-ben. (Leírás és térkép MKCs 1982 ÉJ.)

**Abaligeti-zsomboly melletti bontás**. (4120.01/a)12/12 Szabó Sándorék (Szabó Pál Zoltán Barlangkutató Cs.) 1972-ben a kalcitos litoklázist dolomitban bontották.

**Achilles-víznyelőbarlang**. (4121.615.02 BO.4120-90) 100 / 47 (129 / 47) Az 1964-ben Rónaki által talált lyuk megbontása után A sikeres 14. sz. víznyomjelzést követően a BIH barlangkutatói közismert eredményekre jutottak. Bejárat lezárva.

**Achilles lejtakna és barlang**. (4124.615.02/a) 82 / 35,4 Az Achilles-víznyelőbarlang feltárt talpa alá a MÉV. III. sz. Bá-nyüzeme 1975-ben lejtaknát mélyített. Ennek 60. fm-ében elért hasadék bontását éveken át Vass B. vezetésével a BIH barlangászai folytatták, miközben a kitermelt tömedék helyét a nagy csapadékok beömlő vize rendre eltömté. Végül a kézimunkával elért 20 m hosszú barlangi hasadékban a munkát felhagyták, ami később nagyrészt beiszapolódott.

**Agancsos-zsomboly**, Lóri-barlang. (4124.315.09 BO.4120-102) 35 / 16, Az MKCs 1965-től indított 25 m hosszban, 16 m mélységet elért munkáját 2002-ben a Pro Natura folytatta az általuk átkeresztelt néven. (Ld Évi jelentésük)

**Akvárium-víznyelőbarlang**. (4124.520.24 BO.4120-127) 20 / 9 Földtani érdekessége miatt további kutatást igényel. A kőzet ugyanis vitatottan ladinai vagy miocén korú.

**Alig zsomboly**. (4125.720.02) A 2 m mély száda 1500-os csapású litoklázis mentén  $\delta=160/15$  helyzetű dolomitban alakult ki.

**Almássy-zsomboly**. (4125.625.7/6...BO.4120-163) 2,3 / 2,3 A szegedi barlangkutatók által 2000-ben térképezett objektum, Ország. J. Ld: O-K

**Asztallap-zsomboly**, Tuskós-zs. (4121.505.03...BO.4120-18) 9 / 9 Ld. MKCs 1984 ÉJ. Ezt (Ország J. Katasztere továbbiakban "O-K") átkeresztelte.

**Bagoly-zsomboly**. (4125.715.02 BO.4120-150) **K**. 6,5 / 6 (8 / 7) MKCs általi feltárás 1969-ben.

**Barátok-barlangja**. (4124.730.04 BO.4120-50) 31 / 26 Pro Natura kutatói 1992-ben tárták föl.

**Békás-zsomboly**. (4124.515.08 BO.4120-117) 23 / 13 MKCs 1978.

**Birkás-zsomboly**. (4124.820.3/1 BO.4120-43) **K**. 4 / 3,2 Rónaki 1968.

**Bodó-hegyi-barlang**. (4124.735.06 BO.4120-52) 15 / 8 A Pro Natura csoport 1990-ben kezdte feltárását. Ld: PNB Cs. ÉJ: 1992

**Bodó-hegyi-zsomboly**. (4124.730.12 BO.4120-58) 3,3 / 3,3 O-K által 2000-ben térképezett objektum.

**Bolond-lyuk-nyelő**. (4124.720.3/1 BO 4120-40) Az 5 m átmérőjű, 8 m mély nyelőtölcsér alsó részén 3 m hosszan szintesen járható üreg képződött az időszakos víznyelés folytán.

**Bontott-zsomboly**. (4125.620.7/1 BO.4120-162). 8/5,5 **K**. Rónaki 1969-es dokumentáció.

**B.R.B.5-ös zsomboly**, Fejbeverős-zs.(4124.620.09 BO.4124.620.09) 60/34 .MKCs kutatói (Bodrog–Raus–Előd) 1977-ben 3,5 m mélyen lejtős üregbe jutottak, majd a JATE BCs átkeresztelve tovább bontotta.

**Borostyán-barlang**. (4121.415.02 BO.4120-34) O-K által 2000-ben dokumentált objektum.

**Borsóköves-zsomboly**. (4125.725.02 BO.4120-196) 18 / 18 Zalán B. által 1983-ban tektonika mentén kibontott barlang.

**Borz-nyelő**, Borzas-ny. (4124.615.06 BO.4120-213) 9 / 9 MKCs 2003, majd PN.KBE.2003 ÉJ.

**Bot-lyuk**. (4124.625.11...BO.4120-67) O.K által bemért objektum.

**Bujdosó-barlang**. (4124.510.01 BO.4120-108) 2,5 / 2,5 O-K által 2000-ben térképezett objektum.

**Büdöskút-forrás barlangja**, Büdöskúti-forrásbarlang. (4124.425.01 BO.4120-136) 18 / 14 [Rónaki (2009)] **K**.

**Büdöskúti kis-zsomboly**, Musztafa-zsomboly. (4124.425.04 BO.4120-192) 5 / 5

**Büdöskúti-víznyelőbarlang**, Büdöskúti-víznyelő. (4124.420.03 BO.4120-134) **K**. 22 / 8

**Büdöskúti-zsomboly**. (4124.425.02 BO.4120-133) **K**. 40 / 20,5. Szerepel az I. részben.

- Cigányföldi-zsomboly.** (4124.410.02 BO.4120-107) 5 / 4,6
- Cigány-hegyi-aknabarlang, C/3** (4124.315.03 BO.4120-101) **K.** 6,3 / 5,5 Szerepel az I. részben.
- Cigány-hegyi-nyelő.** (4124.310.02 BO.4120-98) 12 / 9.
- Cigányhegyi sziklaüreg, C/1** (4124.310.03) **K.** 3 / 4 Szerepel az I. részben. Vértés és Kevi említi. Szabó(1961) „C1”-el jelölte. Ország által sikertelen volt a beazonosítása.
- Cigányhegyi-zsomboly.** Ráuberloch, Raberloch, Reberloch, Rablólyuk, Zsvány-barlang C/2 (4124.310.01 BO 4120-99) **K.** 15 / 9 Szerepel az I. részben.
- Csengő-zsomboly.** (4124.625.08 BO.4120-79) 33 / 16,7
- Csemetés-zsomboly.** (4121.520.03) /5 Elaggott – részben beomlott – víznyelő dolomitban van. Rónaki által '82. okt. 25-én bejárt álfenékéről a függő még 11,5 m-ig leengedhető volt.
- Cseppkőes-zsomboly.** (4124.620.06 BO.4120-85) 30 / 20,5
- Csiga-lyuk, Csigalyuk, Csiga-zsomboly** (4121.510.02 BO.4120-19) 20 / 12-20 (Elnevezés a megtalálójának – Zsilic G. – becenevéről )
- Csillag-zsomboly.** (4125.725.03 BO.4120-194) ... / 8
- Csilla-zsomboly.** (4124.515.12 BO.4120-119) 13,4 / 11 **K** (Elnevezése megtalálójáról, Bodrog J. leányáról)
- Csodabogyós-barlang** (4124.730.11 BO.4120-56) 2,2 / 2,2 O-K által 2000-ben térképezett objektum.
- Csontos-zsomboly.** (4124.610.01 BO.4120-94) **K** 27 / 20 A felső 10 m-ben mamut csontokat tanulmányozhatott 1977-ben Kordos L.
- Csőlyuk-zsomboly.** (4124.415.03 BO.4120-106) 14 / 13,8
- Dagonyás-barlang.** (4124.730.05 BO.4120-49) 6,6 / 6,
- Darázskúti-zsomboly.** (4125.625.7/2 BO.4120-164) **K.** Mészköben 320°-os csapású litoklázis keskeny hasadékaiban 1969-ben 3 m mélységig jutottak le. A K-i irányú szűk folytatásba ledobott kő 3 másodpercig csapódva hallható.
- Délifény akna.** (4124.510.01) A MKCS 1984. ÉJ.-ben híradás a Zalán B. által feltárt 8 m mély objektumról.
- Délinapfény-zsomboly.** (4124.520.32 BO.4120-122) 7 / 7
- Denevérs-zsomboly.** (4124.520.17 BO.4120-185) **K** 9 / 7 Az MKCs kutatói 1977-ben tárták fel. Összes térfogata 15 m<sup>3</sup>-re tehető.
- Dongó-nyelő, Cholnoki-dongó-nyelő.** (4124.520.25) 8/4 Kevi–Vass régi bontása. Szerepel az I. részben. Bejárata eltűnt. Pontos helyét Vass B. nem tudta meghatározni.
- Duó-zsomboly, Duó-barlang.** (4124.415.04 BO.4120-104) 74,9 / 30,8 Zalán az élettársával találta és tárta föl, majd a DDNPI által lezáratták.
- Dübürgő-barlang.** (4124.515.15 BO.4120-109) 43,5 / 36,7 Csaknem tragédiával végződött a feltárásakor a Mecsekben első esetben észlelt szén-dioxid.(Zalán B.–Kiss P.)
- Dzsungel-nyelő** (4125.730.01 BO.4120-142) 5 / 5 és környezete e számon jelölten dokumentálva van a karsztkataszterben.
- ENVICOM-1. nyelő.** (4126.955.06 BO.4120-205) 6,5 / 6,5 A közeli „Dolina fenékén Pikkely inaktív víznyelőnek nevezett lyuk (4126.945.01)” 1965-ös 12. sz. sikeres víznyomjelzésének megismétlését (41. sz.) célzó MKCs feltárás során 2001-ben 6,5 m mélyen kibontott inaktív víznyelő járatában a dolomit és mészkő sziklák között álló cseppkőre találtak. A fenék szűkületében huzat volt észlelhető. Az ENVICOM vizsgálati programjában itt is sikeres víznyomjelzésre került sor. (Ld. Évi Jelentés.)
- Megjegyzendő, hogy még két helyen volt mesterséges feltárás hasonló céllal inaktív nyelőkben a Tettye-forrás víz-gyűjtőjén, de ezek az ugyancsak ENVICOM -2 és -3. számmal nyilvántartott (Mecseki kemping, Állatkert) 1–2 m mély – barlangnak nem minősülő – objektumok a szálkó elérését követő nyomjelzés után betemetéssel *megsemmisültek*.
- Esegy-zsomboly, S-1-zsomboly, Névtelen-zs. I.** (4124.620.08 BO.4120-86) 18 / 10 Előd Szaniszló 1976-ban talált, majd feltárt barlang.
- Északi lénia-zsombolya.** (4125.715.04) 5 m mély '79-ben *bejárata elzáródott*.
- Fejbeverős-zsomboly, BRB-5, (névtelen).** (4124.620.09 BO.4120-84) 60 / 34 MKCs 1977. ÉJ., majd '86-ban Zalán Béla a fejére esett kő emlékére átkeresztelve tovább bontotta. Ld. térképe PNBcs. ÉJ.1996.
- Féltős-barlang.** (4124.730.10 BO.4120-55) 25 / 18 A BIH BCs. '80-as évekbeli feltárása. Térképét Ld: PNBcs. ÉJ.1995.
- Festett nyelő-barlang, Dolina fenékén megnyílt lyuk sikeres vízfestéssel.** (4126.945.01) 2,5 / 2,5. A barlang feltöltődött.
- Fogadás-zsomboly.** (4125.625.7/3) 25 / 25 A Mátéfi testvérek 1968-as bontását a MKCs 2001-ben folytatta, de omlásveszély miatt a kutatást felhagytuk, annak ellenére, hogy a fenék sziklái között huzatot észleltünk..
- Füstös-zsomboly.** (4124.520.13 BO.4120-128) 4 / 3 Az MKCs 1972-ben feltárta. Fenék hasadékaiban a függő még 13 m-ig ereszhető volt.
- Giliztás-víznyelőbarlang, Szuadó-völgyi 2. nyelőbarlang, Giliztás-nyelő.** (4124.630.05 BO 4120-70) 30 / 18 A BIH csoport által korábban vizsgált nyelót a „2. sz.”-mal a szegediek feltárták.
- Gomba-zsomboly.** (4124.625.12 BO.4120-72) 17 / 12,1 O-K által 2000-ben térképezett objektum.

- Gubacsos-víznyelőbarlang,** Gubacsos-víznyelő. (4124.715.3/1 BO.4120-47) 60 / 8 Szerepel az I. részben. Kezdeti feltárása Kevi L. által elvégzett víznyomjelzéssel. Bejárható állapotba került Zalán munkájával, majd a DDNPI. lezárta.
- Gyökeres nyelőlyuk,** Névtelen nyelőlyuk. (4124.520.18) 7 / 6 LD '80-as kataszterben.
- Hágcsós-zsomboly,** Tanköteles-zs. (4124.620.05 BO 4120-83) 19/14, 21 / 13 A '60-as években téli felvétel során a MKCs kutatói által talált nyílás felderítésére 1970-ben került sor. Rónaki 13 m-ig dokumentálta. A Pro Natura általi továbbkutatás során átkeresztelték.
- Hajtűkanyar-lyuk.** (4124.515.06 BO.4120-120) 2,1 / 2 A szűk nyílása mészkőben van. Nem tartottuk bontásra érdekesnek.
- Hannibál-nyelő.** (4121.510.05 BO.4120-21) O-K által 2000-ben dokumentált objektum.
- Határ-zsomboly.** (4124.725.3/2 BO.4120-36) 5 / 3
- Hátas-víznyelőbarlang.** (4124.420.07 BO.4120-132) 7 / 11 Az MKCs 1997-ben kezdte bontani.
- Hatos-nyelő.** (4124.615.01 BO.4120-91) 12 / 12 *Jelenleg feliszapolódva megsemmisült.*
- Henrik – barlang.** (4124.625.10...BO.4120-66) 15,5/15 A szegediek által talált és térképezett barlang.
- Héttörzsfüfa-zsombolya.** (4125.610.03 BO.4120-153) 5,5 / 4,2
- Hetvenhetes-zsomboly.** (4124.525.06 BO.4120-139) 7 / 7
- Heuréka-bontás.** (4124.630.07 BO.4120-60) 2,5 / 2,5
- Hidas-zsomboly.** (4125.615.01 BO.4120-151) .18 / 14
- Horgász-barlang.** (4124.520.22 BO.4120-125) 11 / 11
- Hosszúcséri-zsomboly.** (4125.905.01 BO.4120-157) 40 / 32. Szerepel az I. részben. (Megjegyzés: Korábban tévesen az 1936-os „Repesz-zsomboly”-lyal azonosnak véltük.)
- Húsvéti-zsomboly.** (4125.720.06 BO.4120-201)
- Huzatos-zsomboly.** ( 4124.620.12 ) 26 m mély.
- Jámbor-lyuk** (4121.515.01 BO.4120-28) 2 / 2 Jámbor Áron 1960-ban találta, majd Rónaki által történt bontás során a talpi hasadéka engedett függő 12 métert jelzett.
- Jószerecsét-aknabarlang,** Koch-zsomboly. (4124.405.02 BO.4120-97) 65 / 54 A MKCs térképezte és a korábbi 48 méter mélységről Rónakinak sikerült továbbjutni. Szerepel az I. részben. A szegediek továbbkutatáshoz a szűkületet kibontották, de nem jutottak lejjebb.
- József-lyuk.** (4124.515.05 BO.4120-114) 26,8 / 19 Kezdeti 1949-es megbontása a Lendület kutatócsoporthoz köthető. (Az I részben ez nem szerepel.) MKCS 1976-os feltárása Radon mérésekkel és zoológiai kutatásokkal egészült ki. Ld '80-as kataszter.
- Kaszálói-barlang.** (4124.625.15 BO.4120-76) 2,3 / 1,8 O-K által 2000-ben térképezett objektum.
- Kétágú völgyi-zsomboly,** Kétágú réti zsomboly, Kétágú völgy. oldalában lévő zsomboly, Nyáras völgyi inaktív nyelő, inaktív-víznyelő, Abaligeti inaktív-nyelő. (4121.520.02 BO. 4120-32) K. .?./5 Szerepel az I. részben.
- Kétlyukú-zsomboly.** (4125.725.01 BO.4120-195) Egymástól 6 m távolságban azonos litoklázis mentén kialakult szűk nyílásoknak az 1983-ban Zalánnal történt bontásakor a függőt 9 m-ig eresztették.
- Kétlyuk-zsomboly.** (4124.625.16 BO.4120-74 ) 20,4 / 20,4
- Kilométerköves-nyelő,** Szárazkúti II. víznyelő. (4124.520.04 BO.4120-187) ? / 6 Szerepel az I. részben.
- Kis Fáni-nyelő.** (4124.520.23 BO.4120-113) 4,5 / 4,5
- Kiss-barlang,** Kis lyuk-zs. Névtelen kis barlang-lyuk. (4124.315.05 BO.4120-204) 6/5,
- Kis-lyuk-barlang.** A PNKBE.2003 ÉJ.-ben.
- Kis-köfűlke.** (4125.505.01) Leírása, rajza és fotója a '79-es kataszterben található. Feltehetően elaggott forrásmaradvány.
- Kis-zsomboly.** (4125.610.02 BO.4120-154) K 6 / 3
- Kisaplika,** Kisaplika-forrásbarlang. Abaligeti kisebb forrásbarlang. (4122.000.00 v. ld. feljebb! helyesen: 4121.305.01 BO.4120-22) K. 40 / 8 Vizalatti barlang. Évekig törpevizműként működött a forrásfoglalást követően. Szerepel az I. részben.
- Kisaplika-zsomboly.** (4121.305.02 BO.4120-183) A BETE naplóban Abaligeti-zs.-ként, vázlatrajzzal, 12 m mélységüként szerepel. Miskovszky (1907) feltehetően e szűk, 25 m-ig bejárt zsombolyról ír. Sok keresés után 1968-ban találtak meg a lejtőtörmelék alatti korhadó rönkökkel fedett 3,5 m mély üreget. Az I. részben sajnos nem szerepel.
- Klári-lyuk.** (4124.515.10 BO.4120-116 ) K 6 / 15
- Korall-zsomboly.** (4125.715.01 BO.4120-149) K 23 / 22
- Korsós-zsomboly** (4124.405.03 BO.4120-96) / 3
- Kozári-zsombolyok,** Kozári barlang, Kozári vadászház köfőjtőjének zsombolyai, Kozári köfőjtő hidrotermális barlangjai. (4125.425.8/1) K. Szerepel az I. részben. A környezetéről bőven ld. Rónaki 1969.
- Kő csúcs-barlang.** (4124.515.16 ) 30/13
- Kőlap-zsomboly** 4124.725.3/1 BO.4120-37) K. 20/17
- Körtvélyes litoklázis-nyelő,** Litoklázis-víznyelő. (4124.620.14) ../3
- Körtvélyesi-zsomboly.** (4124.625.02) 12 / 10
- Körtvélyesi 2. zsomboly,** Körtvélyesi II.-zs. (4124.625.03 BO.4120-68) 9,2 / 7,2



- Köteles-zsomboly.** (4124.525.05 BO.4120-140) K. 40 / 33
- Kút-barlang.** (4124.415.05 BO.4120-105) 25,3 / 23,6
- Kút-nyelő.** (4124.420.05 BO.4120-191) 0 / 3,6
- Labyrinthus-barlang,** Hasadék lyuk. (4124.620.07 BO.4120-88) 150 / 20
- Laci-luk** ( BO.4120-131) A szegediek által kutatott majd feltöltődött barlang. *Megsemmisült*
- Lámpavesztő-barlang,** Zalánék (PN.BCs) kutatása. Mély hasadék. *Nem járható*
- Lapisi barlang.** (Kat. szám nélkül !) Bank István nyug. erdész közlése alapján a Római örörony közelében a „ 0 „ turistaúthoz is közel az 1930-as években történt erdőirtáskor a vontató ló beszakadt egy barlang nyílásba, melyet azonnal rönkökkel befedtek. Az elmondottak alapján 1981 januárban – és azóta néhányszor megismételve – hiába kereste e sorok írója. Talán majd újra beszakad? *Feltételezett barlang.* Az I. részben nem szerepel.
- Lendület zsomboly** (4124.620.01) 15 / 10 Tátrai Péter közlése nyomán ld.'80-as kataszterünkben. *Eltűmődött.* Az I. részben nem szerepel.
- Lipóc-nyelő,** Lipóci-víznyelő. (4124.825.3/3 BO.4120-41) 35 / 16
- Lóré-úti-víznyelő-aknabarlang.** (4124.315.01 BO.4120-197) 12,5 / 9 A IX. számú sikeres víznyomjelzés helye.
- Lóré úti alig zsomboly.** (4124.415.01) 0 / 2
- Lyuk.** (4124.520.15) 4 / 4 A fenékről a hasadéka dobott kő még 6 m-ig zuhant.
- Lyukas dolina barlangja.** (4124.520.09) 9 / 3 1980-ban dokumentált objektum. Azóta *elzáródott.*
- Madárka-zsomboly.** (4124.620.03 BO.4120-82 ) 42 / 21 (35 / 21 ) K. Az MKCs 1977-es ÉJ.-ben térképe megtalálható. Majd a szegediek térképével a barlang jellemző adatai változtak.
- Magasles 1. sz. zsomboly.** (4124.625.10 BO.4120-208) 14,7 / 10 Balázs Laciék által talált, majd megbontott lyuk 2001-ből.
- Magasles 2. sz. zsomboly.** (4124.625.11. BO.4120-209). Az MKCs 2002 ÉJ.-ben szerepel.
- Mamutos lyuk,** „Vízfő” feletti akna. (4124.405.01) 4,5 / 4 1962-ben a BIH csop. bontotta. Az üreg azóta *beomlott.*
- Mánfai-kőlyuk,** Kőlik, Mánfai-barlang, Gyula-forrás-barlangja. (4125.000.00 BO.4120-2) 180 / 2 K. Részletes leírása olvasható Székely (2003) munkájában, ami bő kiegészítéssel az 1979-es és a 2005-ös kataszterünkben szerepel.
- Meglepetés-barlang.** (4121.520.10 BO.4120-33) O-K által 2000-ben dokumentált objektum.
- Melegmányi vízfolyásos-barlang,** Melegmányi forrásbarlang, Melegmányi-barlang, Melegmányi kettős szifonú barlang, Mélyvölgy II. sz. barlang. (4125.420.8/1 BO.4120-161) 57 / 8 K. Az I. részben szerepel.
- Mélyvölgyi-kőfülke,** Mély-völgyi-kőfülke, Felső-mélyvölgyi sziklafülke. Nagy-mélyvölgyi kőfülke. (4125.520.7/2 BO.4120-159) 7 / 0. K. Az I. részben is szerepel.
- Mélyvölgyi-kőfülke vizes barlangja,** Mélyvölgyi- v. Nagymélyvölgyi-forrásbarlang, Mélyvölgyi sziklaüreg. (4125.520.7/1 BO.4120-160) 61 / 2 (82 / 15) K. Utóbbi elnevezés Ozanich (1931) nyomán került Kadić (1952) kataszterébe. Az I. részben szerepel.
- Mélyvölgyi-róka lyuk.** (4125.610.01) K. A Szikla-forrás felett lévő barlangba Vértes (1952) leírása szerint 6 m-re tudtak bekúszni. Az I. részben szerepel.
- Mészégető-források-barlangja,** Mészégető-barlang és a kőbánya víztároló ürege, Mészégető-forrás barlangrendszerre, Orfui kőbánya forrásbarlangja, Orfui kőbánya barlangrendszere és víztároló ürege. (Eredeti kat. sz: 4123.00. összevontan: 4124.910.3/1 BO.4120-4) 330 / 0 K. Az I. részben szerepel. Vértes (1952) helyesbítetten tájolt térképe a víztároló üregről Rónaki 1980-as kataszterében van, valamint az alatta lévő árvi forrásjárat feltárásról készült '67-es térkép is. Továbbá kiegészül a forrásdelta vízmegjelenéseinek elhelyezkedéseiről. A bejárható patakos barlang ág a „Vízterelő üreg” feltárással nyílt meg Zalán B. munkája nyomán.[ Ld: PNBCs ÉJ 1990-2001.]
- Mészutfás-zsomboly.** (4124.520.28 BO.4120-190) A 2002-ben történt bontáskor 2,5 m alatt mészfutót találtunk. A mérőón 6 m-nél beszakadt.
- Mohás-zsomboly.** (4124.415.02 BO.4120-103) 9 / 7 K.
- Mohos-szikla-zsomboly.** (4124.620.04 BO.4120-81) 14,3 / 10,
- Mosógépes-lyuk,** Mosógépes időszakos víznyelő. (4125.625.7/4 BO.4120-198) 6 m mély. A 42. sz. víznyomjelzés helye.
- Nagy-faragó-barlang.** (4124.735.05 BO.4120-53) 53 / 26
- Nagymélyvölgyi-zsomboly,** Mélyvölgyi I. sz. zsomboly. (4125.525.7/1 BO.4120-165) K. Az I. részben szerepel. Kevi 17 m-ről ír, míg 1969-ben Rónaki 15 m-ig jutott le. *Bejárata elzáródott.*
- Nagymélyvölgyi 2. sz. zsomboly,** Nagymélyvölgyi II.-zs. (4125.625.7/2 BO.4120-210) 5/10 K. Az I. részben szerepel. Mára már bejárata *az omlás miatt eltűnt.*
- Nagyszombat-barlang.** (4124.315.10 BO.4120-100) 32,4 / 18
- Napfény-nyelő-barlang.** (4125.815.3/2 BO.4120-46) / 5
- Négy-bükk-megabarlang** (4124.620.13 BO.4120-87) 5,6 / 4,8 O-K. által 2000-ben térképezett objektum.
- Négylevelű-zsomboly,** Szárazkúti III.-zs, Vöröshegyi-zs., Vak-zs. (4124.520.27 BO.4120-189) / 4,5 K. Tovább vezető aknaját 4,5 m-nél egy bezuhant kőtömb zárja le. Említve az I. részben, hogy részletes történetét itt adjuk közre. Az MKCs 2003 ÉJ.-ben tisztázva a 3 külön név és a 05, 06 sorszámmal jelölt helyek. *Vak-zsomboly-ként* (4124.520.06 BO.4120-188) Rónakitól 1965-ből származó térképe a '80-as kataszterben leírásával megtalálható.

Ez objektumról a 2003 évi azonosítás eredményeként kiderült, hogy a jelenlegi időszak munkahelyeként jelentett elnevezés azonos a „Négylevelű-zsomboly”-lyal. Az eredeti elnevezés szerint a Vértesszőlő név nélkül említett hivatkozó Kevi kataszterében téves hely meghatározással, mint „Vöröshegyi-zsomboly” (4124.520.05) és szinonimaként „Szárazkúti III. zsomboly” névvel is szerepel. Kevi kataszteréből történt helymeghatározás az 1965-ös dokumentációkban 1 x 1,8 m és 1 m mélységű alakzatra esett A téves adatokra alapozva így mint elzáródott, nem barlangként nyilvántartott objektumként kezelték. Legutóbbi adategyeztetések során kiderült, hogy valójában a téves ponttól keletre 450 m-re még 1965 V. 9.-én dokumentált Vak-zsomboly-nak nevezett, 4124-520.06. kataszteri számmal nyilvántartásba vett objektummal azonos. Mindezeket túl még az is kiderült, hogy utóbbi objektum később újabb néven, mint Négylevelű-zsomboly szerepel a MKCs 2003 É.J.p.5. Ez a „krimi-zsomboly” tehát két helymeghatározással, három kataszteri számmal felruházva, négy névvel fordult elő. A Kevi által (1956) megadott elnevezések tévesen feltételezett és bejelölt (kat. számmal is ellátott) hely, tehát nem barlang!

A végleges megoldásként a legutóbbi névadás és helymeghatározás él.

**Névtelen.** (4124.415.05) Az MKCs 1984 ÉJ.-ben híradás Zalán B. által feltárt 22 m mély objektumról. (Még tisztázandó!) PNBCs.ÉJ:1989 –ben 7/7 m szerepel.

**Névtelen.** (4121.510.04) A MKCs 1984 ÉJ.-ben mint 2,5 m mély üreg az Asztallap-zs. közelében Zalán B. feltárása. PNBCs.ÉJ:1990.

**Névtelen barlang.** (4124.820.3/4) 2,5/2,5 Ld: PNBCs 1990 ÉJ.

**Névtelen barlang I.,** Névtelen barlang, BRB-5-ös-zsomboly. (4124.620.09) 6 / 4 Az MKCs 1977 évi jelentésében (Bodrog–Rausch–Besze vezetéknevekre utalással) szerepel.

**Névtelen barlang II.,** Névtelen barlang. (4124.520.19) 7 / 6 Az 1978-as téli felvételekor talált barlang leírása és rajza a '80-as kataszterünkben van.

**Névtelen-barlangocska.** (4124.520.08 BO.4120-124) 12 / 3, Térképe a '80-as kataszterünkben van.

**Névtelen lyuk.** (4124.725.02) A 2 m mély, 2580-os csapású tektonika mentén kialakult üreg falait erősen korrodált mészkő alkotja. A feneket lezáró omladék agyagos.

**Névtelen-nyelőluk II.,** Névtelen lyuk, Névtelen kis barlanglyuk. (4124.315.05 BO.4120-207) 3 / 2,5

**Névtelen-zsomboly II.,** Névtelen-zsomboly. (4124.525.06) 7 / 7

**Név nélküli I. lyuk.** (4124.725.08) 1978-ba az MKCs kutatói 2,5 mélyen fülke szerű üregbe jutottak.

**Nyáras-völgyi-víznyelő barlang,** Nyáras völgyi víznyelő, Nyáras völgy felső nyelője, Viganvári nyelő. (4121.520.01 BO.4120-31) 25 / 17,5 Az I. részben szerepel. Két sikeres víznyomjelzés (IV.–XVII.) követően a jelentős feltárásról adtak ismertetőt 1998-99-es PNBCs.ÉJ. -ben.

**Nyelőluk,** Festett nyelőluk. (4126.955.01) 2,5/2,5 Az időszakos víznyelőt 1965-en kibontva sikeres víznyomjelzés történt XII. sorszámmal. Miután a bg. **beomlott,** az ENVICOM a víznyomjelzés megismétléséhez a közelben újabb nyelőt (Envicom-1) bontottunk meg.

**Nyerges-barlang.** (4124.520.20) 28 / 8,5

**Omladékos-barlang.** (4124.525.08 BO.4120-137) 8,8 / 7,6 O.J. felvételéből.

**Omladékos-zsomboly,** Omladék-zs. (4125.615.02 BO.4120-152) 6,5 / 3,8 K.

**Orfűi-hegyi-víznyelőbarlang,** Orfű-hegyi nyelő. (4124.715.3/2 BO.4120-48) 23 / 17

**Orfűi-hegyi-zsomboly.** (4124.815.3/1 BO.4120-45) 7 / 7 K. Az I. részben szerepel.

**Orfűi Vízfő-barlang,** Vízfőforrás barlangja, Orfűi-barlang. (4124.000.00 BO.4120-3) (150 / 18) [330 / -24 + 26] K.

Az I. részben szerepel. Az első publikáció Myskovszky (1905), az első feltárás Kessler (1953), majd a bűvár feldeirítések követően Vass Béla nevéhez fűződik. [Bő leírása Székely (2003) munkájában, majd a további feltáráról 2003-ban Szabó Zoltán által készített legkorszerűbb térkép ad áttekintést. Ezen feltüntetett 328,53 m hosszban nem szerepel a 3. szifon és előtere, mely a gát mögötti részen további adatokként figyelembe veendő. A barlang mélységét 0,94 m-ben adja, míg magasságát 26,10 m-nek tünteti föl. (A kiinduló 0 pont a bejárati táró kb.+1,60 m-en van. A kifolyó víz jelenleg a táró szintjén történik..) A gát után még 59 m hosszúságú volt a szifon korábban száraz előtere. Kiegészíthetők tehát a hosszalvány vertikális adatai Rónaki (1962) nyomán, az első térképezéskor szerkesztett rajzok alábbi adataival: A barlang 2. szifonjánál mért legnagyobb mélység 6 méter volt. A Zuhatagos-terem vízszintjéhez viszonyítva a 3. szifon eredeti vízszintje +3 m volt és innen a merülési mélység 21 m. Így a barlang mélysége (21-3+6) kb.24 m-nek adódik.]

**Öt perces-barlang,** 5 perces-bg. (4124.515.17 ) 5/5

**Ördög-lyuk(ak),** Két ördöglyuk, Zsidóvölgyi ördöglyuk, Mecsek Egyesület-zsomboly, Zsidóvölgyi-zsomboly. Zsidóvölgyi I-es és 2-es víznyelőbarlang. (4125.705.02 BO.4120-155) 4,2 / 3,5 Az I. részben szerepel. Böven ld. Rónaki '79-es kataszterében.

**Öreg-lyuk.** (4124.725.04 BO.4120-64) 14,5 / 10,5

**Öregmunka helye.** (4125.620.02) A Bontott-zs.-tól Ny-ra 150 m-re korhadó ácsolat maradvánnyal az akna '69-ben csak 1 m mélyen volt járható. Bontása nyilván barlangmértű, 15 évnél korábbi lehetett. Irodalmi utalást nem találunk, így az I. részben nem szerepel. *Megemmisült.*

**Özláb-nyelő.** (4124.515.16 BO.4120-115) 3 / 3 O-K által térképezett objektum.

- Pajzán-barlang.** (4124.625.13 BO.4120-77) 29 / 22 A BIH kutatói 1979-ben tarták fel, majd térképét a PN BCs 1995-ben készítette el.(Ld: ÉJ:)
- Palermó-víznyelő.** (4124.420.06 BO.4120-135) 0 / 4
- Párkányos-zsomboly.** (4125.720.05 BO.4120-144) 11 / 10
- Pászta-zsomboly.** (4125.730.03 BO.4120-143) 13 / 8 K.
- Pax-zsomboly.** (4126.940.05 BO.4120-168) 20 / 15 K. Nem szerepel az I. részben, bár a régi kutatásra utaló nyomok és térképe a MKCs '79-es ÉJ.-ben olvasható. A tarvágás során *bejárata megsemmisült.*
- Pekingi-zsomboly.** (4124.725.07) A „Vásáros út” melletti három lyuk (ld: a zs.-tól D-re 10+10 m-re Név nélküli I. és II. lyuk.) közül az É-i egy 6 m átmérőjű kis dolinában a szintes helyzetű mészkő száda megbontásával a MKCs-tól Borsos és „pekingi barátja”, valamint Rónaki 1978-ban 4,5 m-ig lejutott.
- Pengő-zsomboly.** (4124.625.09 BO.4120-78) Nincs adat.
- Penicillin-zsomboly.** (4124.315.02) 12 / 7 Bő leírás és térképe a '80-as kataszterben van. *Bejárata megsemmisült.*
- Pietró-barlang.** (4124.725.3/3 BO.4120-38) 110 / 27,6
- Pince-barlang,** Karg Norbert-féle kürtő (4126.810.01) 8 / 1 Szerepel az I. részben.
- Pókos-zsomboly.** (4121.410.02 BO.4120-24)
- Ponor-nyelő.** (4124.825.3/3 BO.4120-42) / 7
- Rejtett-zsomboly.** (4124.415.07) 0/3 Felfedezésekor 2003-ban a fa tövében lévő gyökerek között nyílt ökolnyi lyukon leeresztett függő 8 métert jelzett.
- Remény-zsomboly.** (4124.515.09 BO.4120-118) 100 / 75 K.
- Repsz-zsomboly.** (Kat sz. nélküli ) A BETE naplóból (126. oldal) – feltehetően a rajzokon szereplő név ( L. Gy. = Lakenbach Gyula) által ismert, kézzel írt szöveggel és rajzzal is bemutatott barlang helyét még *nem sikerült azonosítani.* Ld: XVI. alatt.
- Rézüs-zsomboly,** Név nélküli zsomboly. (4124.515.13) ..5 Ld. MKCs 1976 ÉJ.
- Rózsa-nyelő,** Névtelen barlang, Név nélküli zsomboly. (4124.520.10 BO.4120-121) 5 / 4
- Rövid-zsomboly.** (4121.510.03) Az 1983-ban felmért 5 m mély hasadékkbarlang, a Csiga-lyukkal azonos dolinában, közel azonos magasságban van. (*Tisztázandó esetleges azonossága az Asztiallap-zsombollyal.*)
- Rumba-víznyelőbarlang,** Pécsi Vízmű nyelő. (4124.615.05 BO.4120-92) 14,5 / 12,4
- Sándor lyuk** (4124.515.4) 2 / 2
- Sasréti-zsomboly.** (4124.625.01 BO.4120-73) 36 / 25
- Sózó-víznyelő-barlang,** Aszó-nyelő. (4124.735.01 illetve a barlang. 4124.375.1/b ez: BO.4120-54 kat. sz.) 22 / 17
- Spirál-víznyelő barlang** (4124.420.04 BO.4120-130) 392 / 101 K. Az első mélységmérések egy svéd gyártmányú aneroiddal történtek. A poligon szerint mélysége kevesebb. [A Mecsek legmélyebb és legnagyobb termet rejtő barlangja.(Rónaki 2009) Az újabb feltárásokkal a poligon összhossza 984 m. Glöckler 2011. 03.15. ]
- Stiglicfogdosó-nyelő.** (4126.1045.03 BO.4120-166) .3 / 3
- Szabó bontás,** Csikalyuka-víznyelőbarlang. (4121.605.01 BO.4120-14) .../10 Szabó S. által 1970-ben az Abaliget-barlang nyomvonalán talált, 9 m mélységig megbontott szellőző lyuk, beomlását követően átkeresztelve a PNBCs tovább mélyítette.
- Szabó Pál Zoltán-zsomboly.** (4126.1045.01 BO.4120-167) 21 / 18 K.
- Szajha-barlang,** Örömlány-barlang. (4121.505.04 BO.4120-15) 25 / 13
- Szajha-első-barlang,** Szajhafelső-víznyelőbarlang. (4121.505.05 BO.4120-16)
- Száraskúti II. zsomboly** (4124.515.02 BO.4120-110) 3,7 / 3 K. Kevi 6 m mélységűnek írta.
- Száraskúti-ikerlyuk-víznyelő,** Száraskúti nyelő ikerlyuk, Száraskúti-iker nyelő-lyuk. (4124.520.02 BO.4120-202) 6 / 6
- Száraskúti-régi-nyelő.** (4124.520.26 BO.4120-203) 50 / 27
- Száraskúti-szük-lyukacska.** (4124.520.03 BO.4120-186) 3 / 3 *Teljesen eltömődött.*
- Száraskúti-hasadékkbarlang** (4124.520.07 BO.4120-129) 19 / 11 Leírása és '72-es térképe a '80-as kataszterünkben található.
- Száraskúti víznyelő,** Száraskúti I. sz. víznyelő, Száraskúti aktív [? Időszakos!] víznyelő, Száraskúti víznyelő-barlang. (4124.520.01 BO.4120-112) 25 / 20 K.
- Száraskúti II. víznyelő,** Száraskúti 2.sz. víznyelő, Kilométerköves víznyelő. (4124.520.04) K. *Eltömődött.*
- Szárastói-víznyelő,** Szárastói időszakos víznyelőbarlang, Szárastói-nyelő, Szárastói-zsomboly. (4121.615.01 BO.4120-26) 4 / 4,8
- Szarvas-víznyelőbarlang.** (4124.730.06 BO.120-51) / 3
- Százhatvannyolcas-zsomboly,** Száraskúti I.-zs, 168-as-zs. (4124.515.01 BO.4120-184) 20 / 16 K.
- Szellőző-lyuk.** (4124.615.03) 3 / 3
- Szifon-barlang.** (4124.405.04 BO.4120-95) 10 / 9 (11/10)
- Sziklás-víznyelő-barlang,** Sziklás víznyelő, Sziklás-zsomboly. Névtelen nyelő a 13-as km-könél. (4124. 820.3/4 BO4120-44) K.
- Szorító-zsomboly.** (4124.515.03 BO.4120-111) 5 / 2,6

- Szuadó inaktív nyelője**, Szuadó-völgyi inaktív nyelő, Szuadó felső inaktív-rányelő, Laci-nyelő. (4124.620.02 BO.4120-89) **K.** A poligon: 36 / 26,3 (31,7 / 23) Az utolsó szononim elnevezés a kutatás megszüntetével Vass Bélától származik, és a helyet megmutató erdész nevére utal. Részletesen szelvényvel ld Rónaki 1980.
- Szuadó-völgyi-víznyelőbarlang**, Szuadó-völgyi 1. sz. nyelő, Szuadó víznyelő barlangja, Szuadó-barlang. (4124.630.01 BO.4120-69) 185 / 52 **K.**
- Születésnap-zsomboly**. (4124.725.03 BO.4120-63) 7,5 / 7
- Tátrai bontás**. (4124.505.01) / 2,5 m-nél omlás (Helyszínelés során Tátrai közlése.) *Elzáródott.*
- Tátrai féle-lyuk**. (4124.305.01) 38 / 15 1952-ben a mamut csontok között 25 kg-os álkopocs darabot találtak. *Beomlott.*
- Téglás-lyuk**. (4124.725.02) 2 / 2
- Teleki-nyelő**. (4121.420.01 BO.4120-35) 4,5 / 2,4 O-K által 2000-ben dokumentált objektum.
- Téli-bontás**. (4124.735.07 BO.4120-59) / 3,5
- Terrárium-víznyelő**. (4124.520.16 BO.4120-126) 6 / 5
- Tettye-forrásbarlang**, Tettye forrás barlangja, a Tettye-forrás szifon járatként feltárt barlang. (4126.000.00 BO.4120-169) 40 / 16 [Rónaki (2008)]
- Tibor-zsomboly** (4124.610.02 BO.4120-93) 20 / 15
- Tomika-zsomboly**, Száraz-zsomboly. (4125.725.05 BO.4120-145) 11,5 / 11,5
- Töbörben lyuk-barlang bontás**. (4121.405.02) **K.** Bgkut. Táj. 1962. márc. p. 27. „Eddig 6 m mélyre jutottunk le.”
- Többlyukú időszakos-nyelő dolina barlangjai**. (4124.425.03 BO.4120-193) Első ismertetése a MKCs 2001 ÉJ.-ben olvasható. Az erdei út menti dolinában négy nyelő-lyuk bontásával 3 barlang feltárása történt meg. Az É-i lejtőn levő **1. sz.**-ba csak 1 m mélyre lehetett becsúszni, melyet nem tartottunk érdemesnek kutatni, így ez nem számít barlangnak. A másik három a dolina K-i részén egymás mellett helyezkedik el. Nyilvánvaló, hogy a mélyben egyesülnek, ezért nem jelöltük külön kataszteri számokkal. A **2. sz.** függőleges vízjárat 4. méterében szálban álló dologmitban néhány köbméteres üreg alatt 8 m-ig lehet lejutni. Az elszűkülő, mélyben folytatódó résben húzat észlelhető. A **3. sz.** nyilván van legközelebb az úthoz, mely 4 m mélyen szűkül járhatatlan méretűvé. A **4. sz.** lyuk az előbbiektől É-ra, gyökerektől tartott fedő humusz alatt lejtősen 6 m mélységig járható. A három üreg eddig összesen 18 fm. bejárható barlang- hosszát képviseli.
- Törpe-barlang**. (4125.725.04 BO.4120-206) / 2,5
- Trió-barlang**, Trió-víznyelő, Triónyelő. (4124.630.03 BO.4120-71) 230 / 54,8
- Tubes-zsomboly**. (4126.1035.01) 9 / 5 **K.**
- Turista-zsomboly**. (4124.525.04 BO.4120-138) 4 / 4 (3,3 / 2,5
- Tuskós-zsomboly**. (4121.505.03 BO.4120-18) 14 / 8
- Tüskés-zsomboly**. (4124.725.3/4 BO.4120-39) 27 / 21
- Új víznyelő**. (4125.530.01) 2 / 1 Mint bg. szerepel a Pro N.1989 ÉJ.
- Útmenti-felszakadás**, Régi víznyelő útmenti felszakadása. (4124.530.05) 6,5 / 5. *Eltömték.*
- Útmenti-zsomboly**, Szépnyelő-zsomboly. (4124.725.05 BO.4120-65) / 9 **K.**
- Vacak-nyelő**, Waczak-nyelő. (4124.520.14 BO.4120-123) / 14
- Vadászházi-lyuk**. (4121.410.01 BO.4120-23) / 6. Az 1962-ben feltárt üreg '69-ben *összement.*
- Vaddisznós-barlang**. (4124.730.03 BO.4120-57) 12,7 / 10,3.
- Vadetetős-víznyelő-barlang**. (4121.620.02 BO.4120-27) 30 / 17.
- Vakunyelő-zsomboly**. (4121.415.04 BO.4120-25) 2,1/2,1 O-K által 2000-ben dokumentált objektum.
- Vándortábor-nyelő**. (4124.720.3/3) 6 / 6
- Vásáros úti nyelő**. (4124.725.06 BO.4120-61) 6 / 5 PN BCs bontása.
- Vásáros-úti-víznyelő-barlang**, Vásáros úti-zsomboly, Maszek-barlang, Házavató-zsomboly. (4124.725.01 BO.4120-62) 50 / 30 **K.**
- Vértések bontása**. (4125.420.8 / 2) Vértés reménybelinek tartotta továbbkutatását, mint a forrás egyik hajdani kifolyóját, de ismeretlen mélységnél felhagyták. 1982-ben észleltük, hogy *betemetődött.*
- Virágos-völgyi-barlang**. (4121.515.03 BO.4120-29)
- Virágos-völgyi-víznyelő**. (4121.520.09 BO.4120-30)
- Vízmű-nyelő**. (4125.720.01 BO.4120-148) 17 / 13 A 21.sz. víznyomjelzés helye. A Vízfőtől átemelt, a Kölyukhoz vezetett vízellátó rendszer része. Széndioxiddal telt a felszínig !!
- Vödrös-zsomboly**. (4124.625.14 BO.4120-75) 10 / 8
- Vörös zsomboly**. (4124.525.01) 2 / 2. Téli felvételkor 1965-ben mintegy 2 m<sup>3</sup> agyag kitermelése után egy jelentéktelen oldalfülkébe jutottunk.
- Zoó-zsomboly**, Zoo-barlang. (4121.505.02 BO.4120-17) 11 / 12
- Zsidó-hegyi-barlang**. (4125.725.06 BO.4120-147) O-K nyilvántartásában, a szegediek 2002 ÉJ.-ében szerepel, mint a Vízmű nyelőtől D-re levő, bontásra érdemes szűk üreg. *(Talán még nem barlang !!)*

- Zsidó-hegyi-zsomboly.** (4125.715.07 BO.4120-146) 8,5 / 8,3. O-K által 2001-ben térképezett objektum.
- Zsidóvölgyi-barlangfolyosó.** (4121.705.01 BO.4120-156) 2,1 / 1,8. Az Ördöglyukaktól É-ra kb.30 m-re a vízművesítés duzzasztása során feltárt 6 m mélységben a D-i irányban mintegy 30 m hosszú folyosó, melyet a közeli bűzgarokkal együtt *tamponáltak*. (Vass B. közlése 1979. XII. 10.)
- Zsidóvölgyi „Mecsek” víznyelő,** Mecsek-víznyelő, Zsidóvölgyi víznyelő, Zsidó völgyi III. víznyelő, Zsidó völgyi 3.sz barlang, Zsidóvölgyi rézsutos-zsomboly, Zsidóvölgyi zsomboly (4125.01). BETE Naplóban szerepel először az 1930-ban kutatott barlang. A hossz és mélység adatai a további szerzők publikációiban változnak. Így Pokorny (1938) írja, hogy kb. 25, majd 40 fokos lejtővel "... kb. 40 m mélységig hatoltunk be..." Ez az adat, úgy vélem, inkább a hosszúságra vonatkozhat. Vértes 1952-ben 18 m hosszát jelez, míg Kevi 1956-ban 4 m mélynek, Rónaki pedig 1980-ban *teljesen betemetettek* találja. Az I. részben szerepel **K.**
- Zsuzsa réme-barlang.** (4124.620.11 BO.4120-80) 9 / 9

#### IV. A nagy karsztforrások vízgyűjtőjén kívüli Nyugati-Mecseki barlangok

- Barlang-rés** (4129-40). A husztóti völgyben 0,4 x 2 m-es réteglap mentén kialakult, 2,5 m-ig benyúló, a végén 0,6 m-re magasodó üreg.
- Fülkéske szerű üreg.** (4129-40/b). Ennek mérete: 0,4 x 2 x 2 m
- Barna-kőfülke** (4129-33/a BO.44120-200). A Barna-kő nevű sziklaszirtről É-ra. a patak melletti Ny-i hegyoldal alján van. Az előtere 5,5 m széles, tektonika mentén 1,5 magas. Összeszűkülve 4,5 m-nél végződik.
- Barnakő-barlang,** Betyár-lyuk, Zsivány-barlang (4129-33 BO.4120-7) 65 / 3. **K.** Az I. részben szerepel. A hajdani forrásbarlang a völgytalp fölött 20 m-rel magasabban van. Az MKCs 2000 évi feltáró munkáját megelőzően csupán 18 m hosszban volt bejárható.
- Bányatetői Rókalyuk-barlang (előtere kőfülkével),** Tekerési rókalyuk, Bányatetői-barlang, Kovács-szenájai rókalyuk bg. (4129-16 BO.4120-180) 43 / 5 **K.**
- Cseri-hegyi 1. üreg.** (4129-58)\*
- Cseri-hegyi 2. üreg.** (4129-59)\*
- Füstös-kőfülke.** (4129-17 BO.4120-181) 5 / 1.
- Alább hat kőfülke leírását soroljuk a Husztóti-völgybe torkolló „Kőfülkék völgyében” (általunk történt elnevezés!). A térképezett objektumok a folyás iránnyal (nem abc-rendben) Ny-ra haladva (a sziklaereszek elhagyásával) szerepelnek. A kataszteri szám után a bejárati magasság x szélesség x szintesen a max. mélységadatok feltüntetése szerepel. (Ld. MKCs 2001 évi jelentés.)
- Kis kőfülke.** (4129-34/a) 1,5 x 8 x 2.
- Nagy kőfülke.** (4129-34 ) 2 x 7,5 x 3.
- Repkényes kőfülke.** (4129-35) 1,8 x 6 x 1,6.
- É-i kőfülke.** (4129-36 ) 2 x 1 x 6.
- Fülkéske.** (4129-30/b) 0,6 x 2,3.
- Megizzasztó kőfülke.** (4129-30) 1 x 3,5 x 2.
- Két részes fülkés köeresz.** (4129-41) A Husztóti-völgy K-i oldalán időszakos vízeséssel betorkolló mellék-völgy a teljes – közel 20 m – mederszélességet átfogó karélyos természeti látványosság. A fehér sziklákról zöld borostyán függöny mögött sétálhatunk az É-i oldalon 5–6 m hosszán, míg D-re 10 métert is meghaladóan a köeresz alatt, helyenként fülkeszerű bemélyedések mellett haladhatunk
- Kis fehér-kőfülke.** (4129-26). Kovács-szenája külterületén. A Füstös-kőfülke és a Füstös-likak között, azoktól mintegy 50 m-re 3 m széles, 1 m mélyen kiüregelődött objektumot 1997-ben vettük nyilvántartásba.
- Kis Füstös-lik (Kőfülke),** Tekerési kőfülke. Kovács-szenájai-kőfülke. (4129-15 BO.4120-5) 4 / 0.95. A Kovács-szenájai-füstös-lik-barlang mellett attól alig 2 m-es kőzet választja el. A 4 m-re szintesen benyúló üreg talpát 95 cm mély feltáró árokkal mélyítették a MKCs által szervezett komplex vizsgálat során. (A kezdeti állapotokról és a környező objektumokról is bővebb ismertetés és rajzok találhatók a Mecseki Karszt 1980. II. rész I. kötetben.)
- Kis vízesés alatti-kőfülke** (4129-28). Kovács-szenája külterület Merség-völgy É-i részén, a „Szem-kőfülke” közelében, attól É-ra 1999-ben felmért objektum (Ld. 11.sz. munkafüzet) A lajta mészkőben erodálódott vízoszlop 3,5 m-es lépcsője alatt kialakult fülke a vízesést indító parkánytól közel 29 fokos dőlésű mennyezettel 2,5 m-el üregelődött. (Korábbi publikációban szerepel ezen alakzat a közzétett leírással: Chikán 1991.)
- Kovács-szenájai Füstös-lik (Füstöslik),** Bolhás-barlang, Tekerési füstös-lik. (4129-14 BO.4120-6). 50 / 1,6. A barlang és a szomszédos kőfülke komplex kutatásáról a komlói folyóiratban részletes ismertetés található. Ld több szerzőtől témánként külön-külön. Köztük Rónakitól (2001) a speleológia fejezet. A régészeti célt is szolgáló kutatással megismert és térképezett barlang 50 m hosszán kűszva bejárható. Az inaktív forrásbarlang a völgytalp fölött 25 m-el magasabban nyílik a hegy D-i oldalában. A miocén lajta mészkő itt megjelenő jellegzetes „darázsok”, formája tanulmányozható

**Kovácsszénájai-kőfülke.** (4129-27)

**Mélyvölgyi kis-kőfülke.** (4129-42)

**Mélyvölgyi Rókaljuk-barlang,** Mélyvölgyi rókaljuk. (4129-44 korábban: 4125.601.01 BO.4120-211.) K. Az I. részben szerepel. A Kőlyuk Gyula-forrás vízgyűjtőjén kívüli objektum Vértes és Kevi anyagában szerepel, melybe 6 m hosszan lehetett bekúszni.

**Szem-kőfülke.** (4129-29) 9,7 / 0 A hegységben eddig megismert legnagyobb méretű alakzat. Nyílása 3,7 magas, mely felett közepén egy időszakos vizeses műkodik. Szélessége 24,4 m. Az emelkedő aljzat maximálisan 9,7 m-re a belső falnál végződik. Elnevezése a formája alapján általunk történt. Megemlítendő továbbá a Mecsekben első esetben – 1999. szept. 18-án – Gál György által – fotódokumentáció készítése közben – itt *talált stromatolit-előfordulás*. (Ld. MKCs 1999 ÉJ, majd a 2000 ÉJ. 5. leprellő mellékletének Rónaki 2001 színes fotói.) Figyelmet érdemel a közettani viszonyokat és egy másik közeli objektumot is említve rögzítő korábbi publikáció [Chikán 1991], miszerint ez a Pécs-szabolcsi formáinak „4,5 m vastag lajtamészkréteg a bodolyabéri szinklinálisban.”

\* Megjegyzés: Sásdi L.-től eredő fotókat juttatott el 2005-ben azonosítás céljából Eszterhás I. két objektumról: a husztóti Cseri-hegy Ny-i oldalán kialakult vízmosásokban észlelt sziklaparkányokról v. szikla-ereszekről, melyek hasonlóak a „Kőfülkék völgye” leírásban szereplőkhöz. Még helyszínelésre vár az általunk eddig csak térképen feltételezett helyű két objektum. Feltehetően még további hasonló alakzatok lírására van mód.

## ***V. A Keleti-Mecsek nem karsztos és mesterséges eredetű üregei***

**Kárászi-zsomboly.** (4130-01). A löszkút, mint zsomboly került Nyerges A. (1999) nyilvántartásába, melyet megtalálójá, Dobosi Tamás vázlatrajzban rögzített 1988-ban. A községtől DK-re 2 km távolságban van.

**Máré-vár kútja.** (4130-05). A belső váruvaron a '70-es években történt felújításkor feltártak egy 5 m átmérőjű, 8 m mély ciszternát, melyből öt sziklába vájt agút vezetett az É-ra elterülő előudvar felé. A ciszternában egy kutat mélyítették 17 m-ig, majd még tovább két ferde vágatot hajtottak le a kb. 20 m-en elérhető karsztvízszintig. Irodalom: Fazekas tsa. (2005) Tímár (2005).

**Réka-táró.** (4130-02). Barta Károly által a Réka völgyben 2002-ben dokumentált 24 m hosszú mesterséges üreg szerepel a SzKBE Évi Jelentésében.

**Zengővárkonyi vasércbánya közbelne tárója.** (4130-03). Az 1942-ben nyitott és 1956-ig működött bánya kiterjedt vágatainak egyetlen még nyitott tárója 30 m hosszan az alatta húzódó (berobbantott bejáratú + 243,24 m szinten nyitott névtelen táró hajdan 45. méterénél) vágat kereszteződésénél kialakult omlásig bejárható. A közbelne bejárat absz. magassága +251,5 m.

**Zengővárkonyi vasércbánya III. sz. légfeltörés aknája ereszkével.** (4130-04). A felhagyott bánya egyetlen nem szintes vágatának felszínről 29 m kötélhosszban a vízzel elöntött szintes vágatot megközelítően még bejárható része. Bejárata +266 m absz. mag. A 6 m mély függőleges aknából 308/42°-os 1,8 x 1,8 m szelvényű ferde vágat vezet a vízzel elárasztott folytatásában lévő szintes vágatig. Ennek főtéje fölött lévő víztükör állja útját a légfeltörésben leereszkedőnek. A légfeltörést a vékony vasérc telepben hajtották trachidolerit tufa fekével, kréta crinoideás mészkő fedőben.

## ***VI. A Keleti-Mecsek karsztharangjai***

**Márévári-barlang.** (4131-02). Barta K. által 2002-ben talált barlangocska, melyről térkép is készült a közhiteles nyilvántartáshoz.

**Várvölgyi-kőfülke.** (4131-01). K. A titon mészkőfal mentén lévő patak által erodált kőfülke bejáratú szélessége 3 m, míg mélysége 2 m-re tehető Kevi L. 1956-os naplójában. Az I. részben szerepel. A 2003. márc. 12.-i felmérés (R. L.) alapján a bejáratú nyílás 45°-os dőlésű alakzata 6,5 m vetületet mutat, míg szintes mélysége 2,3 m-nek adódott.

## ***VII. A Dráva-völgy - Zselic (4140 kat. sz.) környéke***

Felszíni karbonátos képződmények és barlangok e területen nem ismeretesek. A területet feltárt mélyfúrások ismeretanyagának nyilvántartása a karszt-kataszterbe tartozik.

## ***VIII. A Villányi-hegységben lévő mesterséges létesítmények (A szársomlyói bauxitbányák\*)***

(I.) **Antal-táró.** (4150-01) kb. + 195 m absz. mag. Az altáró csapás vágatában az 1936-ban történt kihajtása során 30-40. m-nél a telepe forduláskor feltárult egy 25-30 m<sup>3</sup> térfogatúnak becsült barlangüreg. (Csabai J. lömester közlése.) Jelenleg *megközelíthetetlen a berobbantott kőzetorlasz miatt.*

- (X.) **Első külszíni fejtés.** (Nincs kataszteri száma.) +299,8 m Bfm.
- (IX.) **Behúzó légguritó.** (n. k. sz.) kb. + 315 m absz. mag.-gal szerepel a MKCs 1978 É. J.-ben. A bányatérképen később azonosítottuk az Elemér-tárol bejáratától 330 m-re a vágatba kapcsolt, – de a napszíni nyílás jelölése nélkül – a „1941 XII.31” feliratú ferde vágattal.
- (IV.) **Elemér-tárol, annak gurítója és közbelnje.** (4150-03) A tárol kb.280 m absz. m. A közbelnje + 290 m. A meddőhányótól Ny-i irányba vezet berobbantott – jelenleg kissé kibontott – vágatba be lehetett menni. Innen a napszintre vezető feltörés vizsgálható.(L.d. lejjebb „gurítók”-nál.)
- (V.) **Elemér szinti alsó Ny-i-tárol.** (4150-06) + 291,4 + 283 m Bfm. K-i irányú feltárol-vágat. (A felette K-re 300 m-re lévő +291,4 m Bfm gurítón lehet a vágatba lejutni, mert a tárol bejáratot berobbantották) A vágat kanyargósan követi a telepet, melyben leereszkedve az Elemér szinten mindkét irányban járható vágat van.
- Gurítók v. feltörések, melyek a külszínnel összeköttetést létesítettek.** (Ez első feltárol szinttől a 40 m kiosztású feltörés feletti meglevő-, vagy a bányatérkép alapján feltelelezett lyukadások.
- Az **Antal-tárol** fölött nincs tudomásunk felszíni lyukasztásról.
- A **Lajos-tárol** bejáratától (+235m) Ny-ra 18 m-re a XIV. sorszámú felszíni bauxitkibúvás fészkekből induló *gurító*. (sorszám. 1.) Az 1941. XII.-i állapotot rögzítő 500-as léptékű bányatérképen a Lajos-tárol bejáratától 140 m-re ábrázolt feltörés a két oldal ágával nem tudni, mely felszínre lyukadt-e.
- A **Lajos-tárol** bejáratától Ny-ra hasonló helyzetű gurító ábrázolás van, a tárol-szintre két helyen lyukasztva, az 1940-ben letermelt lencse mellett. Bizonytalan a külszínre lyukasztás léte. Tovább Ny-ra még hat olyan gurító ábrázolás van, melyek a fölötté lévő szinti telepeket kötik össze, de nem felszíni lyukasztások.
- Az **Elemér-tárol** fölött, attól Ny-ra 18 m-re a XIII. szs.-ú felszíni ércikibúvásból indított *gurító* szs. 2.
- Elemér-tároltól** Ny-ra 32 m-re az 1939-ben letermelt tömzsnél a bányatérkép gurító jelöl *felszíni nyílás nélkül*.
- Az **Elemér szinti alsó Ny-i tároltól** 30 m-re K-re +291,4 m-el gurító jel van a „Nagyharsány Kőbánya felmérése 1973. nov.” térképén (1:1000 m. a.) mely téves ábrázolás lehet. Ugyanis itt nyitották a K-i irányba hajtott (V.) Elemér szinti felső Ny-i tárol bejáratát.(ld. feljebb)
- Az I. érc-tömszéből a *feltörés (légguritó?)* felszíni nyílása +293,6 m-en, van az Elemér alsó Ny-i tárol bejáratától ÉNy-ra 35 m-re, mely a külszíni fejtés csapás menti 25 m hosszú mélyültének K-i végén található.(VI) Nyilvántartásunkban a *gurító* sorszáma 3.
- Az **Elemér szinti alsó Ny-i tároltól** ÉNyNy-ra kb 70 m-re, +293 m-en mélybe vezető *gurító* (szs. 4.) van párás levegő kiáramlással.
- Elemér szinti Ny-i II. sz. érc-tömszre** hajtott *lég (?) gurító* (szs. 5.) az előzőtől nyugatra mintegy 30–40 m-re, + 296 m-en van, nagy lyukakkal ellátott vaslemezzel fedve. A bányatérkép itt sem jelez egyértelmű külszínre lyukasztott gurítót, csupán a ferde vágat jele mutat erre, mely a megtalálásával egyértelművé vált.
- Elemér-tárol** bejáratától Ny-ra 32 m-re, az 1939-ben leművelt fejtés mellett gurító jel van a térképén, felszíni nyílás jelölése nélkül. Így nem regisztráltuk, de Rónaki (2000) munkájában bejárást említettük.
- A **Károly-tároltól** Ny-ra 65 m-re, az 1940-ben kihajtott gurító felső vége nincs külszínre torkolattal jelölve a bányatérképen, viszont a külszíni fejtés szikláik között fellelhető. A *gurító* sorszáma 6.
- Előzőtől Ny-ra, ugyanezen gurító egyik oldaljárata is megtalálható 17 m távolságra az 1940-ben lefejtett tömsz szikla maradványai között 1 x 1 m-es nyílással. Környezete a kigőzölgéstől mohás. A *gurítónyílás* sorszáma 7.
- Károly-tároltól** Ny-ra 190 m-re 1941-ben mélyített gurító a tömsz lefejtésekor nyilván a külszínig nyitott volt. Esetleg a sziklák között kérdéses eredménnyel még nyomozható. (szs. 8.)
- Három bizonytalanak ítélt, a bányatérképen a Károly-tárol bejáratától 232, 255, 285 m-re, ferde vágat jellel ábrázolt bányatér található. Ezeket így nem sorszámoztuk.
- A **Károly-tárol** szintjéhez kötött, felszíni attól 350 m-re felszíni egy - később létesült - így a rendelkezésre álló térképén nem ábrázolt- *két nyílású légfeltörés* van. Sorszáma 9.
- Előzőtől Ny-ra kb.200 m-re +320 m-en nagyobb külfejtés nyomai között van a + 290-es szintre levezető *gurító* (szs. 1.)
- (VIII.) **Károly-tárol és a mellette lévő gurító** (4150-04) kb.+ 310 m absz. mag. A tárol 50. méterében a D-i oldalon, É-D-i hidrotermális litoklázis 0,5 m hosszán látható. A vágattalpon több cm vastag guanó van.
- (II.) **Lajos-tárol** (4150-02) Kb. + 235 m absz. mag. A telepben nyugati irányban hajtott vágat rövid szakaszon bejárat. (1978)
- (XIII.) **Legfelső külszíni fejtés és gurítója** (n.k.sz.) kb. + 400 m absz. mag.
- (XIII.) **Nagy légfeltörés** (nincs kat. sz.) kb. + 405 m absz. mag.
- (III.) **Nyugati keresztvágat tárolja** (4150-05) + 237,0 m Bfm (A tárol a „Bagolyvár”-tól ÉK-re 460 m-re, illetve a 4151-15 ksz. bg-tól ÉKK-re 370 m-re van.) Bejáratától a 30. méternél 15–20 m hosszban hasadékbarlangot harántoltak. A keresztvágatban É-D-i litoklázist vizsgálhattak, mely nagyrészt vörös agyaggal van kitöltve. A bauxittelepben azzal egyező irányú kalcitos litoklázis van. Részletes leírás Rónaki (2000) könyvében olvasható.
- (VII.) **Nyugati légfeltörés** (nincs .kat. sz.) + 296 m Bfm.
- (XI) **Nyugati rész nagy külszíni fejtése a gurítóval** (n.k.sz.) kb. + 320 m absz. mag.

\* Megjegyzés: Kordos (1984) könyvében a barlang-felsorolások között találjuk a „Nagyharsányi bauxittárók üregei” megnevezést, de nem találunk Villányi-hg. fejezetet, így a bauxitbányászatról sincs említés. A bánya vázlatos leírását megtalálni az 1978-as bejárás alapján térképpel Rónaki (2000) könyvében. (A bányabeli karsztobjektumok felajánlott dokumentálása a megrendelés elmaradása miatt nem történt meg. Azóta a bauxitbánya Ny-i részét az utóbbi évek során a kőbánya művelés elérte és a fejtés révén megsemmisítette.) A MKCs 1978-as évi jelentésében kataszteri számozás nélkül római sorszámozással szerepelnek a kataszteri táblázatban, amit itt a név előtt zárójelben jelöltünk.

## **IX. A Villány környéki barlangok (A Villányi-hegység Ny-i részén)**

**Borpince barlangja**, Villányi-borpince barlangja. (4151-14 BO.4150-13)

**Kőkút-barlang**. (4151-07 BO.4150-7) **K.**

**Lapos-barlang** (4151-06 BO.4150-6) **K.**

**Nagyharsányi hegycsúcs-barlangja**. (4151-09 BO.4150-8) **K.** Az I. részben szerepel. Kretzoi (1956) után tévesen a Nagyharsány 6. számú lelőhelyként említik. Bertalan katalógusában mint Nagyharsányi 1.sz.barlang, Szabó P. Z. (1961) téves tájolással és távolság-meghatározással Nagyharsányhegyi keleti-barlangnak nevezi, jóllehet a hegycsúcstól (háromszögelési pont) Ny-ra 48 m-re van. Kordos (1984)-nál is így – tévesen – szerepel. Helyreigazítása és részletes ismertetése Rónaki (2000)-tól. (Ld. még lejjebb a XVI. részben !) A barlang kiterjedése 4 m mélységgel, mintegy 15 m hosszban, kb.10 m<sup>3</sup>-ben regisztrálható.

**Nagyharsányi hegycsúcs ürege**, Nagyharsányi 2. sz. barlang, „Nagyharsányhegyi nyugati barlang” (4151-10) **K.** Utóbbi névénél, mint az előzőnél is, téves tájolású a bg. helyzete. Valójában a hegycsúcstól K-re, 9 m távolságban találjuk, és Kretzoi 6. sz. lelőhelyeként azonosítva az általa „kis barlang”-ként említett üreg a barlangmaradványként meghatározott szakadék falú teknő közel 10 m hosszú Ny-i végében, az aláhajló fal tövében van. Rajzokkal bővebben Rónaki (2000) könyvében található. (Ld. még a XVI. tematikus részben!) Mélysége 6,5 m, térfogata kb. 280 m<sup>3</sup>.

**Nagyharsányi-kristálybarlang**. (4151-16 BO.4150-4) 600 / 59

**Nagyharsányi kőbánya épület alapozásánál megnyílt barlang**. (4151-05) **K.** Kb. 1956-ban feltárt barlangot azonnal betömedékeltek, így felmérése elmaradt.

**Nagyharsányi 1954-es barlang**. (4151-03) **K.** *Lerobbantva.*

**Nagyharsányi 1960-as barlang**. (4151-02) **K.** Korábban a '60-as évekre datált, de utóbb a feltárás évét 1957-ben meghatározva nevét meghagytuk. A barlangot felmérés nélkül berobbantották. Rekonstruált szelvény rajzát a kataszterben lehet föllelni. A művelési szint fölött 3 méterrel magasabban volt a lefelé irányuló üreg bejárata. Vass Béla (1962) két fényképét közölte a barlangról. *Megsemmisült.*

**Nagyharsányi kőbánya lerobbantott barlangja**, 1954-es barlang. (4151-03 *Megsemmisült.*

**Nagyharsányi kőbánya újabb barlangja**. **K.** (Kb. '60-as években.) Helye ismeretlen. *Lerobbantva.*

**Nagyharsányi kőbánya 1971-ben feltárt barlangja**. **K.** Nincs dokumentálva. *Lerobbantva.*

**Nagyharsányi kőbánya 1979-ben feltárt barlangja**. (4151-15 ) Ld: MKCs 1979. Éj. *Lebányászták.*

**Nagyharsányi kőbányában barlang maradvány**. (4151-04) Részletezve a kataszterben. *Megsemmisült.*

**Művésztelepi-zsomboly**, Nagyharsányi hegy K-i köfőjtőjének aknabarlangja. (4151-08) **K.** Az I. részben szerepel. *Betemetve.*

**Régi-barlang**, Harsányhegy Régi barlang, Nagyharsányi 3.sz. barlang, Nagyharsányi kőbánya hasadék barlangja. (4151-01) **K.**

**Réteglap menti barlang**, Réteglap menti kisbarlang, Nagyharsányi barlang maradvány. (4151-12 BO.4150-12) **K.**

**Somssich-hegyi-2. sz. barlang**, Somssich-hegyi 2. sz. öslénytani lelőhely. (4151-18 BO.4150-2) A törmelékdgutól Jánossy Dénes–Topál György által 8 m mélységig megtisztított, pleisztocén ösgerinces lelőhely, ami valójában egy eltemetett zsomboly. Barlangtani leírása Rónaki (2000) után Székely (2003) könyvében az előző érdemi publikációra hivatkozás nélkül olvasható.

**Templom-hegyi köfőjtő aknabarlangja**, Templom hegyi aknabarlang, Villányi 8. sz. barlang. (4151-11 BO.4150-3) **K.**

**Templom-hegyi barlang maradványok**. **K.** Jellegük miatt részletezésétől itt eltekintünk, de Rónaki (1978) munkájában fellelhető. Említésre érdemes, hogy 1997-ben 3 oldalas kéziratban rögzítettük a két barlangon kívüli előforduló 21 objektum leírását térképpel, keresztzelvényekkel. Itt említhető Kordos (1984) munkájában a „Templom-hegyi réteglap menti barlang” az 1. szintű bányafalon.

## **X. A Tenkes-hegy barlangjai (A Villányi hegység K-i részén)**

**Csarnótai-barlang**. Kretzoi nyilvántartásában a 4.sz. [csontbreccsa] lelőhely [barlangja], Kis lapos barlangüreg (4152-01 BO.4150-16) **K.**

**Máriagyüdi-barlang**, Gyüdi-barlang, (Macskalyuk ?) (4152-02 BO.4150-17). **K.** Az I. részben szerepel.



**Tenkes-hegyi-zsomboly** (4152-03) **K.** A bányaművelés során 1975-ben feltártult 38 m mély zsomboly jellegzetes hidrotermális nyomokat mutatott, képződményekkel gazdagon díszítve. Geológiai felmérése, bő leírása és fotodokumentációja, a barlang térképe az 1978-as kataszter révén e rendkívül jelentős objektum emlékét megőrvi a feledéstől. Ugyanis a bányászattal (sajnálatosan az OTVH 1975. jún. 18.-i helyszínelésével a képviselőjük megkérdejezhető hozzáállása miatt) *megsemmisült*. A zsomboly térfogatát a felmérés alapján 1400 m<sup>3</sup>-re becsültük. A zsomboly jelentősége, hogy a hegységben feltárható legmélyebb és legnagyobb bemutatható barlangüreg lehetne, ha az általunk javasolt pillérként a bánya meghagyta volna.

**Rózsabányai-barlang** (4152-04) A bg. térképe és leírása a Barlangtani Intézet megbízásából 1987-ben elkészült. A +255 m absz. magasságban feltárt zsombolyt lezárták, de a +228 m-en folyó alsó szinti bányaművelés további feltárással járhat (Juhász Márton megállapítása 1987.). A 9 m mély, tektonika mentén, főleg hidrotermális hatásra a jura mészkőben kialakult barlang felületeit igen dűsan fedték a borsó- és cseppkövek. A Barlangtani Osztály listáján nem szerepel, mert a bányászat során az üreg 1997-ben lebányászva teljesen *megsemmisült*.

## ***XI. A Beremendi-rög barlangjai\****

**Aragonitos üreg** (4153-21)

(**Beremend, Blau Rezső kőfejtőjének barlangja**, Beremend 10. sz. gerinces lelőhely. **K.** Ld. a nem azonosítottaknál a XVI. részben és alább a **Beremendi-Ördöglyuk**-nál.)

**Beremendi 13. számú barlang**, 13. sz. zsomboly. (4153-13) **K.** E jelentős objektum leírása rajzzal részletesen ld. a kataszterben. *Lefejtve*.

**Beremend 14. sz. barlang**, 14. sz. zsomboly. (4153-14) **K.**

**Beremend 15. sz. barlang**. (4153-15) **K.**

**Beremend 143-as szinti 1976-ban feltártult, és részben lefejtett aknabarlang**. (4153-09 ) **K.** 25 / 14 A bányafalon 3 m magasán megnyílt üreg. *Megsemmisült*.

**Beremend 143-as szinti 1978-ban feltártult és lefejtett kis barlang**. (4153-10) 2 / 0 **K.** Részletek a kataszterben. *Megsemmisült*.

**Beremendi 116-os szinti barlangüreg**. (4153-06) **K.**

**Beremendi 1972-es aknabarlang**, (4153-08) 28 / 28 **K.**

**Beremendi kőfejtő 1935. évi hévizes barlangja**, Régi lefejtett vizesbarlang, Régi lefejtett vizesbarlang. (4153.07) **K.** Bendefy (1974) által megismert és vázlatos metszetben ábrázolt 13 m mély zsomboly alsó harmadát 38 °C víz töltötte ki. A név és az első szinoníma Kordos (1984) anyagából van, míg a második Rónaki (1978) által megadott, mely elírva alakult – tévesen – „elfelejtett”-nek Kordosnál. **Lefejtették**.

**Beremendi 1992/1.sz. barlang**. (4153-25) A kőbányászat során Dobosi Tamás természetvédelmi felügyelő leírása szerint „...a 100-as szinten annak Ny-i falán a 116-os szint [...] alatt 2,5 m-re, a Kristálybarlang bejáratától számított 162 m-re. és 255 fokra, egy szűk barlangbejárat nyílt meg.” Ennek megbontásával 2,5 m hosszú, meredek lejáraton kis terembe jutott, melynek a robbantásból eredő sziklaomlás álfeneke a továbbjutást elzárta. A bejárat után az üreg 2,8 m magasra nyílt, így kiterjedése (hossza) a 3 m-es mélységével 6 m-ben határozható meg. A cseppköveken kívül a szokásos hidrotermális képződmények borították a 330-22 fok irányú litoklázis mentén kialakult üreget. Térképázlatot és metszetet készített, majd engedélyezte a barlang letermelés megsemmisítését. Rónaki a bányatérkép alapján Magusics M. üzemvezetővel a bg. helyét azonosította és koordinátáit megállapította. Ezek után került a „Barlang nyilvántartólap”-ra. (Ld. BO.1999. nov.) *Lefejtették*.

**Beremendi kút-zsomboly**, Beremendi 1. sz. barlang, Kút-barlang, Kút-zsomboly, Cementgyár barlangja, Karsztakna, Kút zsomboly a BCM kőbányában. (4153-02 BO.4150-14) **K.** Az I. részben szerepel.

**Beremendi-kristálybarlang**, Beremendi 16. sz. lelőhely. (4153-16 BO.4150-1) 700 / 38 A barlang a bányaművelés során 1984-ben nyílt meg. Az 53 m függőleges kiterjedésű, 700 méter összhosszúságú barlang Dél-Dunántúl második leghosszabb objektumaként szerepel. A szinoníma a későbbi öslénytani kutatások révén alakult. Első szakmai leírását Takácsné Bolner (1985) adta, majd Székely (2003) könyvében is bő leírást találunk. Mivel az első publikációban nem került rögzítésre, így itt kiegészítésként megjegyezzük, hogy a MKCs kutatói '84 dec.1.-én elsőként járták be kisebb bontások után a Vizes-járatot, a „Mosóporos”, a „Cseppkő-terem” és a „Kút” nevű részeket. (Ld. MKCs 1983. Évi Jelentés.) Egyéb évi jelentésekben is vannak adatok: (PNBCs: 1997.-98.)

**Beremendi-Ördöglyuk**, Ördöglyuk, Beremendi 2.sz.barlang, a Blau féle, majd a Baranyavári cukorgyár kőfejtőjének „Cukker-bánya” ürege, Cukergyári üreg. (4153-01 BO.4150-15) **K.** Az I. részben szerepel. *Lefejtették*.

**Beremendi Nagy vizes barlangüreg**, Nagy vizes üreg a BCM kőbányában, Beremendi Nagy-Vizes-üreg. (4153-03 4150-10) **K.**

**Beremendi Vizes-üreg**, Vizes üreg a BCM kőbányában. (4153-04) **K.** Lefedve *körakás alatt*.

**Hasadék-barlang**, Hasadék-barlangra utaló nyom a 100-as szinten. (4153-26) **K.** Később Pongrácz L.-tól kapott információ szerint 2002-ben megnyílt, majd 2005-ben *lebányászták*.

**Kistapolcai melegforrás-barlangja.** (Kataszteri szám nélkül) Eddig nem szerepelt publikációban, vagy egyéb nyilván-  
tartásban, csak kéziratban. (Rónaki-Szederkényi-Kassai 1968) A Beremendi-röghöz tartozó, Beremendől ÉK-re  
a felszínen tanulmányozható kréta mészkő hasonló, sasbérc szerű alakzatát átszövő egymást keresztező törésvonalak  
mentén tör felszínre a 24 °C-ú melegforrás. Ennek jelenleg vízzel elárasztott barlangjáratait csak geofizikai mérések-  
kel (Baranyi I.) sikerült kimutatni. A szűk szifon forrásjáraton keresztül még nem volt próbálkozás kibontása révén  
történt behatolásra. Ezzel szemben a vizsgálatok során még 1967-ben megismert – inaktívra vált – **hajdani forrás-  
járat barlangját** járhattuk be a melegforrástól (+96 m Af.) D-re 20 m távolságban, attól 1,5 m-el magasabban. Ennek  
bejárata – mint régi forrásfoglalás – téglával boltozatosan kifalazva látható. Inaktívra válása óta törmelékkel részben  
feltöltődött, így csak hasoncsúszva lehetett az enyhe lejtésű szűk hasadéokban mintegy 6 m távolságig behatolni.

**Látens barlangüregek** (Nincs kataszteri számuk) **I–II. sz.** A BCM köbányájának +116–20 m Bfm. művelési szintjén,  
majd további kitűzött helyeken 1985-ben a Nukleon Gmk. a BCM Rt. megrendelésére több terítésű szimmetrikus  
szelvényezés módszerét alkalmazva geoelektromos mérést végzett üregkutatási szándékkal. Az eredmények ellen-  
őrzésére és a Kerületi Bányaműszaki felügyelőség utasítása alapján ún. porfúrásokat végeztek különböző hálósűrű-  
séggel. A harántolt kisebb üregeken kívül két egymás melletti nagy méretű rejtett üregrendszer felderítésével járt.  
(Rónaki 2001)\*. Talán az országban egyedülálló volt e kutatás és annak eredménye. *Lebányázták.*

\* Megjegyzés: A könyv 76. oldalán három helyen előforduló sajtóhiba korrigálandó: „KW” „, Kilo Ohm” -ra. A 80. ol-  
dalon helyesen „... mintegy 19,6 m-es magasság...” A karszt kataszterünkben számos lefejtett barlangra utaló  
nyom dokumentálása szerepel, melyek eredeti adatainak ismerete nélkül itt barlangként nincsenek bejegyezve. Majd  
a Rónaki közreműködésével 2000-ben megjelent könyvben az itt felsoroltak közül is néhányat kihagytunk. A kiegészítő  
szöveg nélküli objektumok a katasztereinkben részletesen megtalálhatók, indokolva a kataszterbevitelt.

**Paxitos luk.** (4153-22) A 116-os szintű fejtési falon 1997-ben bontott barlang maradvány a talp fölött 4 m-el magasab-  
ban 1 m-re behatolva 5 m mélyen lehetett lemászni. *Lefejtették.*

## **XII. A siklői barlangok**

**Várkút I. barlang,** Siklői vár kútjának 1.sz. barlangja. (4154-01 BO.4150-19) Az I. részben szerepel.

**Várkút II. barlang,** Siklői vár kútjának 2.sz. barlangja. (4154-02 BO.4150-20) Az I. részben szerepel.

**Várkút III. barlang,** Siklői vár kútjának 3.sz. barlangja. (4154-03 BO.4150-21)

**Váraljai-barlang,** Vár melletti zomboly. (4154-04 BO.4150-18) 24,5 / 40

## **XIII. Villánykövesd-Palkonya környéke 4155 kat. sz. (A Villányi hg. É-i előtere)**

**Erdész kutyája-zomboly,** Tutyi-lyuk. (4155-01)

Taranyi Ádám erdésztől kapott információ alapján 1983. okt. 8-án a MKCs kutatói megtalálták és fölmérték.  
Az 1 m átmérőjű nyíláson 2 méter mélyre lehet lemenni az álfenekre, mely a K-i falat képező 55/75°-os tektonikus  
mészkőfal felé lejtve 3 m mélységig vezet. Újabban (2005. máj. 15.) a jelenlegi erdész megmutatta helyét Lotz  
Tamásnak és kutatótársának, akik az erdész becenevére keresztelték a jelenleg 0,5 m-re feltöltődött lyukat.

Megjegyzés: Feltehetően majd a későbbiekben sor kerül e területen is további barlangméretű karsztobjektumok  
nyilvánartására, ugyanis Palkonyán és Bissén még kutatásra váró objektumokról van tudomásunk. Bejelentésre  
Palkonyán 2001-ben szemlézett Havasi Ildikó a DDNPI-től, de mint 2005 jan. 26-án személyesen közölte, doku-  
mentációt az észleltekről nem készített.

## **XIV. Mohács környék 4160 kat. sz. (Geresdi-dombság) üregei**

**MÉV lejtőszakna Bátán.** (kat. sz. nélkül) A község belterületén a 633 hsz.-lakóháztól D-re 50 m-re van. A kutató  
létesítmény 22 m hosszú, melyben anizuszi dolomitot is feltártak. Lezárásának jelenlegi állapota ismeretlen.

**Török-lyuk** (4160-01) Ld: Rónaki L.–Gábor O. (2006)

## **XV. A Somogy-Tolnai dombság (4200) kataszteri egység objektumai**

„**Kaposgyarmati-barlang**” (KKT Szentbalázs) Újságcikk (Somogyi Hírlap 1994 máj. és június) „cseppkőbarlang”-  
ról adott hírt, de a helyszínre Vukov P.-rel történt kiszállással bebizonyosodott, hogy a neogén forrásmészkőben  
lévő üregek mérete nem éri el a barlangként való minősítést, tehát *nem barlang*. Hasonló mészkő-előfordulás ismert  
korábban a Zselicben Nagytótvárostól É-ra, a Csepegő-kő-forrásnál. (Információ Kraft J.-tól. Kataszteri számot  
ezek nem kaptak.)

## XVI. Barlang maradványok és azonosítatlan, vagy téves megjelölésű objektumok

Még azonosítatlan, de talán majd később felfedezésre kerülő objektumként említettük a **Repesz-zsombolyt**, melyről a „Barlangkataszter III. rész”-ében bő leírást adtunk, valamint ugyanitt a **Laspisi-barlangot** is tárgyaltuk.

**Szabó (1961) cikkében** (p. 3–20.) a „V3” [Szuadó inaktív nyelő] megfestése helyesen a „V4”-re vonatkozik. Az „Orfűi kőbánya barlangja” valójában a víztározó üreg, melynek Vértéstől téves tájolású rajzán az É-i irány helyesen déli. A „K1 és K2” térképi jelölés fordítottan helyes, ugyanis az É-i a kőfülke helyére, míg a D-i az alatta lévő forrásbarlang helyére utal. Így a szövegben is az 1930-ban feltárt [Mélyvölgyi-kőfülke vizes barlangja] mint „eltömődött” barlang. A „K2”-nél ugyanezen objektumról ír, mint a Kőfülke alatt 6 m-el „...kisebb forrás vize lép ki.” [Azóta az MKCs feltárta és a bejárható rész végét záró szifonban bűvár merülések voltak.] Figyelemre méltó a Vízfő-forrásról készült fotó, melyen a jelenleginél mintegy méterrel mélyebben volt a forrás tölcserben a vízszint, ugyanis most a taron át lép felszínre.

**Kordos (1984) által közölt „Országos barlanglista”** (p. 281–309.) valójában dr. Bertalan Károly által a MÁFI-ban vezetett „Barlangkataszteri törzslapok” (1977) adatai, melynek mecseki részéhez Rónaki L. is számos adattal járult hozzá 1965–66-ban. Sajnálatos módon a könyvben közzétett nyersanyag lektorálás híján hibákkal terhelt. Ezek feloldására tesztek kísérletet az alábbiakban. E könyv volt hivatva – egyebek mellett – Szabó Pál Zoltán (1961) munkája után felgyorsult mecseki kataszterezés eredményeinek közreadására. Így itt az abban barlangmaradványokként szereplő helyeket megismételjük, de jellegük nem engedi a barlangok közötti felsorolásukat.

A könyv „**Mecsek**” c. részében kisebb hibaként jegyezzük meg, hogy az Abaliget-barlang II. oldalágának hosszadata a 245. oldalon (368 m) ami még a nem teljes felmért hossz. A 247. oldalon viszont sajnálatosan szarvas hibaként olvasható „...mésztafa alól eredő Tettye-forrás”.

Kordos hivatkozott könyvében szereplő „**Országos barlanglista**” p. 307–309. felsoroláshoz fűzött további megjegyzések:

„**A Mecsek barlangjai**” alatt (p. 307–308.) olvasható magyarázatra, vagy helyesbítésre szoruló tételek:

**Achilles-nyelő** (= **Békás-nyelő**) Nem szinonim név a zárójeles meghatározás. E néven más helyen barlang van. Ld. feljebb.

**Bánya-tetői-barlang** Ld. Kovácsszénáján a „Bányatetői rókalyuk-barlang”

**Gyuri úti befalazott barlang** (= **Tettyei tufabarlang**) Ld. Tettyei mésztafa-barlang.

**Mély-völgyi 1. sz. zomboly** (**Zsidóvölgyi zomboly**) A Mély-völgy és a Zsidó-völgy egymástól távol van! Így ez hibás szinonima.

**Nagy-Mélyvölgyi-forrásbarlang** azonos a „Mély-völgyi-kőfülke vizes barlangja”-val

**Sátán-kő üregei** *Nem azonosított objektum!* (Nem tudni, hogy hol van? Talán a K-i Mecsekben.)

**Sziklás-zsomboly** valójában a „Sziklás-víznyelőbarlang”

**Tettyei-mésztafabarlang** (**Tettyei forrásbarlang**, **Tettye barlangja**) Valójában a Gyuri úti befalazott barlanggal azonos, viszont a zárójelben adott egyik szinonima. A „Tettyei-forrásbarlang” azóta feltárt vízalatti barlangrész a jelölt mésztafa-barlangtól északra lévő forrás mögött egy *másik létező barlang*. [Ld. Rónaki (2008)]

**Zsidó-völgyi 2. sz. barlang** (**Zsidóvölgyi zomboly**, **Mecsek Egyesület zomboly**) Nem azonosított!

**Zsidó-völgyi 3. sz. barlang** (= **Mecsek víznyelő**, **Zsidóvölgyi rézsútos zomboly**) A Mecsek víznyelő részletes ismeretétőjt ld. feljebb a III. részben. Lehet, hogy a „zomboly” elírás, akkor viszont a „Zsidóvölgyi-barlangfolyosó” lenne?

További megjegyzéseink a „**A Villányi-hegység és a Beremendi-rög barlangjai**” alatt (p. 308–309.) olvasható tételekhez:

**Beremend. Blau Rezső kőfejtőjének barlangja** (= „Beremend 10.sz.gerinces lelőhely”) A barlang az általa „Beremendi 2. barlang”-ként két tétellel korábban nyilvántartott, más néven „Ördöglyuk”-nak is nevezett barlanggal egyértelműen azonos, de a „lelőhely”-et nem lehet beazonosítani, ugyanis *az nem a barlang!* Pongrácz (1999) –tól olvasható a lelőhelyek ismertetésénél a 10-essel kapcsolatban (p.25) hogy „A kőfejtő falain vörös agyaggal kitöltött hasadékok voltak láthatók, melyekből Kormos szerint törpehőrcsög- és nyúlmaradványokat lehetett gyűjteni.”

**Beremend. hasadékbarlangra utaló nyom a 100-as szinten.** Ezt jellegénél fogva már itt nem vettük nyilvántartásba, jóllehet Rónaki (1978) anyagában 4153-11 kat. számmal szerepel.

**Beremendi kőfejtő 1935.évi hévizes barlangja** (= „Régi elfelejtett vizesbarlang”) Az „elfelejtett” szócska a szinonimában elírás, ugyanis Rónaki (1978) anyagából eredetileg „lefejtett”-ként szerepel a barlang megnevezéseként, amit dr. Bertalannak szolgáltattott.

**Beremendi lefejtett kürtömaradvány** Az előzőhöz hasonló okkal a nyilvántartásunkból itt kihagyva.(4153-05)

**Nagyharsányi bauxittárók üregei** Konkrétumok nélkül van említve. A VIII. részben összeállításunk bőséges ismeretével szolgál.

**Nagyharsányi 1.sz. barlang** Lehet, hogy az „1954-ben feltárt barlang”? Ld. IX rész.

**Nagyharsányi 2. sz. barlang** Talán a „Régi barlang”-al azonos? Ld: IX. rész.

**Nagyharsányi barlangmaradvány** (4151-04 adathiányos jellegénél fogva nem szerepeltetjük.)

**Nagyharsányi kőbánya újabb barlangja** *Nem sikerült beazonosítani*, így összeállításunkban adathiányosság miatt sem szerepeltetjük.

**Nagyharsányi kőbánya 1971-ben feltárt barlangja** Schmieder József üzemvezető *nem tudott adatokkal szolgálni a beazonosítási kísérletünk során*, így itt nem szerepeltetjük.

**Siklósi-alagút** *Nem tudtuk azonosítani*, összeállításunkban nem szerepeltetjük.

## **Forrásmunkák** Az irodalomjegyzék részben annotálva

ANONIM: *Budapesti Turista Egyesület* [BETE] Napló Bp.1936 Kézírással részletek a Mecsekéről pp.121–125 + 3 oldal ábrákkal.

ANONIM: *4120 kataszteri egység [Mecsek hg.] barlangjai* [KVM.TH..B.O.] Kézirat 2002. június 27. p. 1–7.

BENEFY LÁSZLÓ (1974): *Hévízes barlang és természetes vízgőz-exhaláció a beremendi kőbányában* – Földtani Köz-  
löny 3. sz. Továbbá még ugyanaz: – Hidrológiai Közlöny 1974. 8. sz. p. 384.

CHIKÁN GÉZA (1991): *Jellegzetes tajtmászók feltárása a bodolyabéri szinklinális D-i oldalán, a Mersáng-völgy völgy-  
főjében* – MÁFI. Évk. p. 247. XXIV. tábla, 1 fotó.

ESZTERHÁS I.–SZENTES GY. (2004): *Magyarország nem karsztos barlangkataszterének digitális feldolgozása VII. Karszt-  
fejlődés Konferencia, Szombathely.* (<http://geogr.elte.hu/nonkarstic-Netscape> forma)

FAZEKAS IMRE–SOÓS J-NÉ (2005): *Középkori templomok és várak* In: Fazekas I. szerk: *A komlói térség természeti és  
kultúrtörténeti öröksége*, Komló. p. 201–213. színes ábrákkal.

JAMBOR ÁRON (1964): *Nem karsztos barlangüregék a Jakab-hegyen* – Karszt és Barlang II. f. Bp. 1965 p. 56–58.

KADIĆ OTTOKÁR (1952): Ld. I. és sznl.

BARLANGKUTATÓ CSOPORTOK (v. EGYESÜLETEK) ÉVI JELENTÉSEI: Mecseki Karsztkutató Cso. 1973. Pro Matura 1989-Sze-  
gediek – (JA. TEBCs.–SzK, majd MEBO és SzK Bgkut. E. Bgk. E.) 1995-. J. P Pécsi Tudományegyetem 1999-  
(Fellelhetők: a DDNPI-nál, KM.Barlangtani Osztályon és az MKBT-nál, továbbá a jelentések kivonatai az MKBT  
„BESZÁMOLÓ” kötetekben 1976–1988. évek során olvashatók.)

GÁL BENEDEK (1999): *Tomika-zsomboly* – Kézirat pályázathoz, Pécs. máj. p 16, 5 ábrával + térkép és 19 fotó

GÁL BENEDEK (2001): Ld: I. részben.

GÁL BENEDEK (2001): *A Spirál-víznyelő* – Természet Világa 132. évf. 2. sz. pp. XXIII–XXVII. 1 ábra, 6 kép.

GÁL BENEDEK (2003): *A Remény-zsomboly* – Természet Világa 134. évf. 3. sz.. pp. XLI–XLV. 1 ábra, 2 kép.

GLÖCKLER GÁBOR: *A Barnakő-barlang* – In: MKCs 2000 évi jelentés 3. sz. melléklet p. 6 + 3 térkép

HAVASI ILDIKÓ (2007): *A Tettye mésztufabarlang* – Mecsek E. Évk. pp. 47–54 (A megnyitása előtti felújítás munkáiról és  
a 2004-es térképe, melyen nem szerepel a később kihajtott 17 fm-es vágát a Gomba terem és a Lakófülke között.)

KÁRPÁTI GÁBOR (1985): *Az emberi élet régészeti jelei* – Mindszentgodisa pp. 35–47.

KEVI LÁSZLÓ (1956): Ld. I. résznl.

KESSLER HUBERT: *Előzetes jelentés a mecseki karsztvizkutatásokról* – Kézirat p. 15+2 melléklet Bp. 1953. jan. (Az 1. mel-  
léklet 6 db. A/4 és 1 db A/5 rajz fénymásolata –festve, valamint 7 db. 9 x 12-es ff. fotó. A 2. melléklet Ajtay Zoltán  
Bp. 1953. ápr. 26-i 3 oldalas gépirásos Feljegyzés a VITUKI által a „Pu” jelű eromü vízellátásával kapcsolatosan  
készített jelentésről, címmel.) [A szerzőtől kapott hiteles másolat Steilné által gépirva. Bp. 1957. nov. 6.]

KORDOS LÁSZLÓ (1972): *Magyarország barlangkataszteri felosztása* – Karszt és Barlang Bp. I–II. félév. pp. 25–32. 1 ábra.

KORDOS LÁSZLÓ (1984): *Magyarország barlangjai* Gondolat. Budapest. pp.1–326. (Mecsek–Villányi-hg-i barlang fel-  
sorolás pp. 307–309.)

KORMOS TIVADAR (1917): *A Villányi-hegység praeglaciális képződményei és faunájuk* – A M. Kir. Földtani Intézet Évi  
Jelentése 1916-ról. Bp. pp. 399–415.

LEHMANN ANTAL (1995): *Földrajzi tanulmányutak a Mecseken és környékén*. 2. kiad. JPTE TTK, Pécs... 147. p

LÖRBERER ÁRPÁD (1978): Ld. Rónaki L.: Karszt és barlangkataszterek alatt.

NAGY GÉZA (1975): *A mánfai Kölyuk szifonjának kutatása* – Karszt és Barlang I–II füz.p.19-22.

NYERGES ATTILA (1999): *A Mecsek barlangjai* (4120, 4130) Bp. VIII. KVM.TH. Barlangtani Osztály. Kézirat p. 33.  
[102 barlang és 4 karsztos objektum ismertetése.]

ORSZÁG JÁNOS (2003): *Kéziratos barlangnyilvántartási jegyzék*. márc. p. 4.[241 adat]

ORSZÁG JÁNOS (2004): *A Mecsek és a Villányi-hegység barlangkataszterének eredményei* A Mecsek Egyesület Évköny-  
ve a 2003-as egyesületi évről. Pécs. pp. 310–314. (241 regisztrált barlang)

O-K: *Utalás Ország János és Kopasz Imre 2001–2002-ben a DDNPI-i megbízásos munkájára*. (Ennek során a közhi-  
teles nyilvántartásba vételhez esetenként Rónaki segítségével helyszíni bejárás során Ország J. fotódokumentálást  
és GPS méréseket végeztek)

POKORNY F. (1938): *A Mecsek barlangjai* –Turisták Lapja 50. évf. 2. sz. febr. p. 77–78.

- PONGRÁCZ LÁSZLÓ (1999): *A beremendi Szőlő-hegy természettudományi kutatásának 150 éve* (Petényi emlékkönyv) – Beremend Polgármesteri Hivatal kiadásában, 149 oldal.
- PRO NATURA KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ CSOPORT (MAJD EGYESÜLET) *Évi jelentései: Kéziratként* (Szatyor M-Zalán B. összeállításai) 1989–2003. évekről. (Nem készült 1991 és 2000-ben !)
- RÓNAKI LÁSZLÓ (1962): *(Kisaplika)* Ld: I. részben.
- RÓNAKI LÁSZLÓ (1962): *A vízfőforrás-barlang szifonjai* – Pécsi Műszaki Szemle VII. évf. 4.sz. p.15–54.
- RÓNAKI LÁSZLÓ (1962): „...földtani viszonyai.” Ld. I. részben.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Jelenkori cseppkő- és kalcitképződés mesterséges homokkő-üreg falán* – P MSz. 1963. 1. sz. pp. 1–2. fotóval. (Szenkutató táro maradvány Kővágószőlős–Kővágótöttös között)
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Terepfizetek 1–13.* (1965–2004) és a kataszteri lapok iratrendezői I-II-III. (1965-2004)
- RÓNAKI LÁSZLÓ–SZEDERKÉNYI TIBOR–KASSAI MIKLÓS: *Tervtanulmány a Kistapolcai melegforrás foglалási lehetőségeiről* – Kézirat p.19 + 16 mell. Pécs 1968. aug. 1.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A Nyugat-Mecseki karszt radiohidrogeológiája és a barlangokban végzett radioaktív mérés* – Pécsi Műszaki Szemle 1968. 1–2. sz. p. 1–12. (Angol nyelven átdolgozva ld. Karszt és Barlangkutatás 1972)
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Hévízes ...* 1969 Ld. I részben.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: 1970 Ld: I. részben.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A Mecseki Karsztkutató Csoport Évi Jelentései 1973–2004.*
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Karszt és barlang kataszterek VILLÁNYI- és a MECSEK hegység 1978–1999* [kéziratként]
1. Két kötet. In.: Lorberer Árpád–Rónaki László. 1978.
  2. Első rész 3 kötet 1979. szept–dec. Második rész 2. kötet 1980.
  3. három kötet 1982. márc.
  4. Négy kötet 1982–84.
  5. Barlangkataszteri törzslapok 1989.
  6. Barlang nyilvántartólapok 1978–1999.
  7. 1965-től folyamatos kiegészítéssel
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Mecsek hegység vízföldtani áttekintése* (Szerzőtől további fejezetek: A Pécsi Vízmű. Víztermelés. A mecseki szénbányászat vízföldtani helyzete és víztermelése.) p. 133–168, 183–186. In: Juhász J.: Műszaki földtani és vízföldtani tanulmányutak II. kötet Tankönyvkiadó Bp. 1984.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A Mecsek Egyesület centenáriumaival kapcsolatos visszatekintés a barlangkutatás tárgykörében* In. Göbölös szerk. Baranya megye szervezett természetjárásának 100 éve (1891–1991) MTSz és BmTB. Pécs. 1991. p. 52–57. (irod. 25 tétel.)
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Barlangúrák* p. 172–208. 12 ábra, 6 fotó In: Baronek J.: *A Mecsek természetjáró kalauza* – Baranya megyei Természetbarát Szövetség, Pécs 1995.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A Mecseki Karsztkutató Csoport Jubileumi Évkönyve 25 év.* – ME és a DDNPI kiadásában. Pécs 1997. p. 53. 10 ábra és 4 fotó (Szerzőtől 7 dolgozat és két ábra első rajzként a Spirál-víznyelő-barlangról.)
- RÓNAKI LÁSZLÓ (2000): Ld: I. részben.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Földtani Értékek* – Abaliget–Kovácsszénája–Husztót c. színes leporelló A/4 formátum 14 oldal. A Bálint-völgye KHT kovácsszénája (Bornemissza Gábor) kiadásában 2000-ben dátum nélkül jelent meg. (Az 5–6. oldalakon szerző írása, Gál Gy-gyel készített 18 fotó, köztük némelyként a stromatolit fossziliák és lelőhelyük a Szem-kőfülke.)
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A Szegedi J. A. Tudományegyetem Barlangkutató Egyesület részére készített kivonat a Ny-mecseki barlangkataszterből* – Kézirat 2001. jan–febr. p. 18 + 9 melléklet (10 000-es topográfiai és kataszteri térképek) Megjegyzést Ld. a Bevezetés alatt!!
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A beremendi barlangok* p. 53–80. In: Bencs J.: *Természeti értékek Beremenden és környékén* – Beremend Nagyközség Önkormányzata 2001 p. 102.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A kovácsszénájai Füstös-likak komplex kutatása és barlangtani vonatkozásai.* – Folia Comloensis, Tom 10:5-20 (2001) Komló Természetudományi Gyűjtemény kiadása.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A Tatárlyukak felderítése Kishajmáson* (MKCS 2003 Évi Jelentés melléklete) kézirat 2003. okt. p. 3 + térkép és 9 rajz + fotók. (21 színes kép)
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Hozzájárás a Dél-Dunántúl új barlangkataszteréhez* – Karsztfejlődés X .Szombathely. 2005. pp. 361–371. 5 ábrával.
- RÓNAKI LÁSZLÓ–GÁBOR OLÍVÉR: *A „Töröklyuk” feltárása Dunaszekcsőn* – KB. 2002–2003. MKBT. Bp. 2006. pp. 55–58. 4 ábra, 4 kép.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A Dél-Dunántúlon történt karszt kutatás eredményeinek áttekintése* In: Baronek szerk. *A Mecsek Egyesület Évkönyve a 2005-ös egyesületi évről.* Pécs ME. 2006. p. 248–254. 2 ábra + szerző portréja.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *A mecseki karszton történt víznyomjelzések áttekintése* – Karsztfejlődés XII. Szombathely 2007. pp. 91–103. 3 ábra, 1 táblázat.
- RÓNAKI LÁSZLÓ: *Uránbányászat a karszt szomszédságában* – Karsztfejlődés XII. Szombathely. 2007. pp. 253–266. 5 ábra.

- RÓNÁKI LÁSZLÓ: *A Tettye-forrás vízgyűjtő területe, barlangjai és szökevényvizei* – Hidrológiai Közlöny 2008. pp. 18–27. 7 ábra, 4 kép. [A Tettye-forrás szifon barlangjának első publikált feltárási adatai.]
- RÓNÁKI LÁSZLÓ: *Természetes és mesterséges üregek megismerésének kronológiája* I. Rész. A kezdeti barlangkataszter 1952–1961. – KB. Bp. 2008. pp. 58–64. 2 ábra.
- RÓNÁKI LÁSZLÓ: *Beszámoló a Pécs Barlangász Klub 2009 évi előadásáról* – MKBT Tájékoztató 2009. júl.–aug. p. 5. 1 fotóval.
- RÓNÁKI LÁSZLÓ: *Az Abaliget környéki barlangtérképek* – Karszt és Barlang 2008. I–II. Bp. 2010. pp. 47–52.
- RÓNÁKI LÁSZLÓ: *A Tettye-forrás vízgyűjtő területe, barlangjai és szökevényvizei* – Hidrológiai Közlöny 2008/4. pp. 18–27, 7 ábra, 4 kép. A Tettye-forrás barlangjának feltárt szifon járatáról az első jelentős adatközlés.
- RÓNÁKI LÁSZLÓ: *Büdös-kút forrás földtani környezete és barlangja* – A Mecsek Egyesület Évkönyve a 2009-es egyesületi évről. p. 256–265. A barlang térképe 1962-ből.
- SZABÓ PAL ZOLTÁN (1961): *A Mecsek és a Villányi-hegység barlangjai* – Karszt és Barlangkutatás Bp. I. félév p. 3–20.
- SZÉKELY KINGA szerk.(2003): *Magyarország fokozottan védett barlangjai* (A Mecsek–Villányi-hg.-gel kapcsolatos társszerzők: Lehmann Antal, Havasi Ildikó, Székely Kinga, Salamon Gábor, Parrag Tibor, Takácsné Bolner K., Hír János) Részletes leírással: Abaligeti-barlang, Mánfai-kőlyuk, Mészégető-források barlangja, Orfűi Vízfő-barlang, Beremendi-kristálybarlang, Nagyharsányi-kristálybarlang.
- SZÓKE EMÍLIA: *Adatok az orfűi Vízfő-forrásbarlang idegenforgalmi hasznosításának kérdéséhez* – Karsztfejlődés IX. Szombathely 2004. p. 383–390. [barlangtérképpel]
- TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN (1985): *A Beremendi-kristálybarlang* – Karszt és Barlang. I–II. pp. 3–12.
- TATRAI PÉTER, a „Lendület” csoport hajdani vezetője 1969-ben Rónakival a helyszínelésük során tájékoztatással szolgált munkahelyeik adatairól.
- TARDY J. szerk. (1996): *Magyarországi települések védett természeti értékei.* – Mezőgazda Kiadó. Budapest, pp. 59–92.
- TIMÁR GY. (1997): *Márvár és története a középkorban.* In: Fűzes M. szerk.: Márvár és környéke Magyaregregy p. 271 + képmelléklet.
- TERMÉSZETVÉDELEM.HU *A Mecsek és a Villányi-hegységében 50 m-nél hosszabb, vagy mélyebb barlangok 2007-es listája*
- VASS BÉLA (1962): *Barlangok a Villányi hegységben* – Művelődési Tájékoztató Megyei Tanács Műv. Oszt., Pécs, dec. pp. 113–114.
- VASS BÉLA (1964): *A Nyugat-Mecsek barlangjai* – Természettudományi Közlöny. pp. 16–19, 7 fotó.
- VASS BÉLA (1988): *A Tettye forrásvíz vízműves hasznosításának története* – In: Szirtes G: *Víz, Ember, Természet. A százötvenes Pécsi Vízmű története.* Magvető Kiadó Bp.. pp. 29–38.
- VÉRTES LÁSZLÓ (1952): *A mélyvölgyi köfülke és néhány más mecseki barlang kutatásáról* – Földtani Közlöny 7–9. f. pp. 270–276.

## HOL AZ A BARLANG?

Az MKBT és folyóirata(i) az általam figyelemmel tartott csaknem hatvan év alatt eléggé nem dicsérhető figyelemmel kísért minden barlanggal kapcsolatos dolgot, vonatkozást. A nevek etimológiájától a törzs-ismereteken át a történetig, sőt a bélyegen történt ábrázolásig. Ez az ismeret késztetett a címbelel kérdésre!

Történt ugyanis, hogy a mindmáig igen rangos társadalmi folyóirat: a Mozgó Világ 1983. évi 11. füzetében figyelemre méltó barlangos cikken akadt meg a szemem.\* A 16 oldalnyi tanulmány történeti keretbe helyezve tárgyal egy barlangot Budán. Mivel a szakterületének perspektíváját általában up-to-date pásztázó jelen folyóirat erre – ismeretem szerint – a mai napig nem reagált, bátorkodom felhívni rá a figyelmet. És lesni a reakciót!

A képalpótást elősegítő pár sort idézet itt a cikkből (124. oldal):

*„1944 májusa és október 15-e között a szervezet tevékenysége a már körvonalazott formákban folytatódott. Emellett a különböző megszerveződött csoportok több akciót hajtottak végre német katonai teherautók, személygépkocsik és más járművek ellen. Ezekben főként Dávid Tamás tűnt ki, aki a robbanószerkezetek mesterének bizonyult. A tevékenykedő akciócsoportok elhelyezkedésük szempontjából a következőképpen oszlottak meg: Pécsy és csoportjai; illetve Dávid Tamás akciózói a Tauruszban, Istókék Budán, még bázis nélkül helyezkedtek el. Istók és Bokody rájött, hogy a tagok lakásai nem felelnek meg a biztonsági intézkedéseknek. Többszöri terepszemle után úgy döntöttek, hogy a Ferenc-hegyen, a Zöldmáli út felőli részen, egy eddig fel nem tárt barlangban építenek fegyveres bázist. A barlang egyik be nem omlott járatát úgy lehetett megközelíteni, hogy kötélhágcsón körülbelül harminc méternyire kellett leereszkedni a mélybe. Az innen a föld alá vezető úton mintegy tíz méter mélységben volt egy nagyobb alapterületű terem. A teremből több szobaszerű helyiségbe vezettek utak, s ezeket a helyiségeket az ellenállók lakhatóvá tették. A barlang vizellátását a közeli Halász-villából nyert vízvezetékkel oldották meg. A barlang egyik helyiségében volt a fegyverraktár, ahol a szerzett és kapott fegyvereket, löszereket, petróleumot, étert, lámpát és robbanóanyagokat tárolták.*

*A barlang kiépítésében Bokody ... vett részt. A barlang a Várnai-csoport egyik fő fészke volt. Története jelképpé magasodott. 1944 decemberéig a barlangból indultak a csoport tagjai a németellenes bevetésekre, és ide tértek vissza.”*

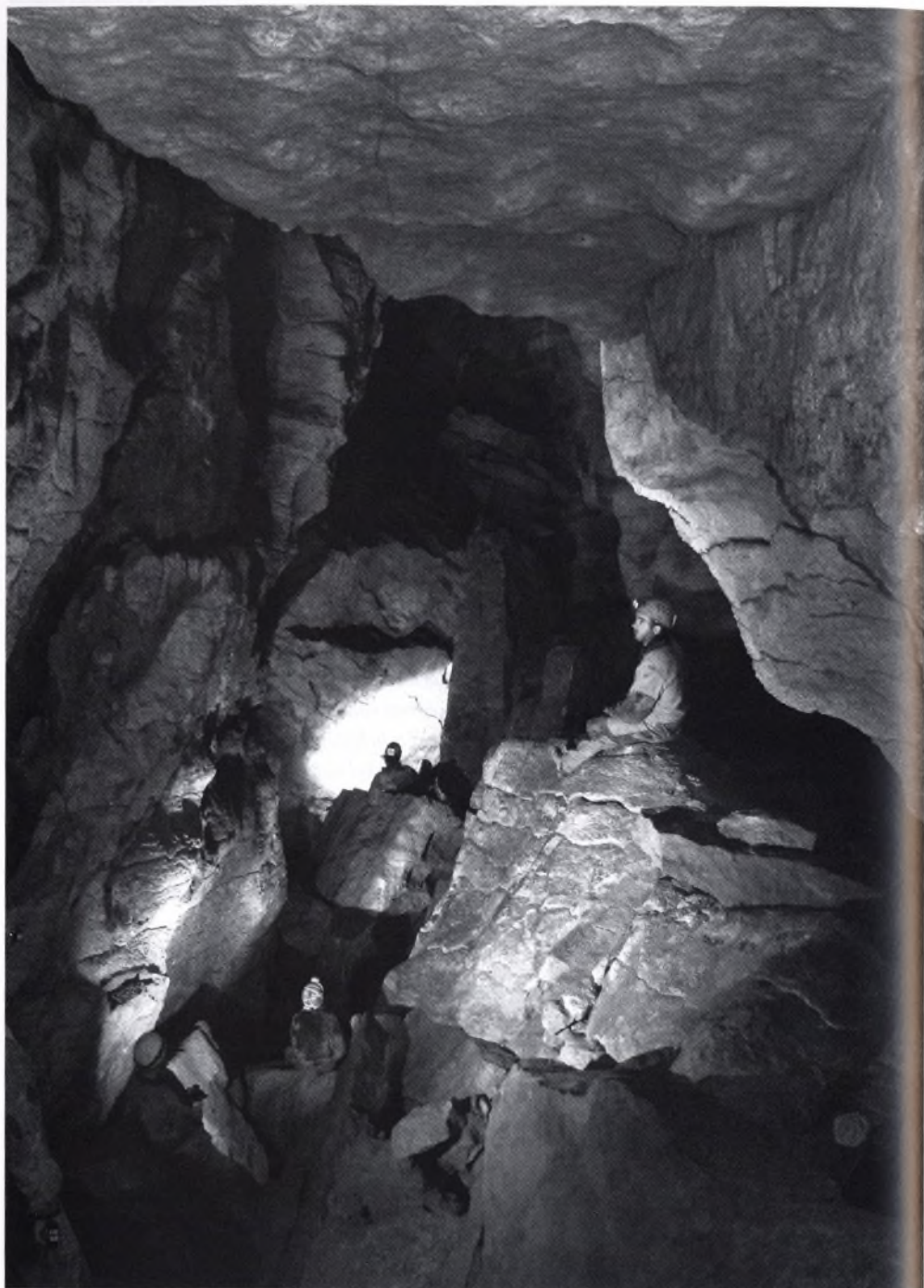
A rövid idézetből látható, hogy a címben említett Szent-Györgyi Albert, és a többször említett (Várnai Zsenihez köthető) Várnai-csoport tekintélyt sugalló neveihez kapcsolt történet helyszínét a barlangok tekintetében kiválóan ismert Ferenc-hegyre helyezte a cikk.

Történelmet írt, de a helyszín lokalizálását elmulasztotta. Pedig emleget valami Halász-villát. Annak pedig volt postacíme, utca-háza száma, helyrajzi száma! De volt arrafelé villája Németh Lászlónak is? aki melleleg Sátorkő-pusztán is birtokolt házat-telket azidótt.

E sorok írója 1998-ban megpróbált az idézett szerzőtől bővebb ismeretekre szert tenni a helyszínről, de választ nem kapott.

A Karszt és Barlang folyóirat iránt táplált réges-régi rokonszenvem és tisztelem által felbátorodva terjesztem olvasói elé – megismételve – a címben feltett kérdést!

\* M. Kiss Sándor: A politizálgatástól az ellenállásig. A Szent-Györgyi Albert vezette politikai mozgalom és ellenállási csoport történetéből – Mozgó Világ IX. 1983. 11. sz. pp. 113–128.



*Veronika-ág a Harcsaszájú–Hideg-lyuk-barlangrendszerben*



# HAZAI *Karszt- és barlangkutatói* ESEMÉNYEK

## KITÜNTETÉSEK

A 2009. november 16-án megtartott Főváros Napja alkalmából

*Budapestért díjban* részesült

**Adamkó Péter**

barlangkutató, barlangi mentő

a Budai-hegységben található hévizes eredetű barlangok és a magyar karsztvidék feltáró kutatásában betöltött aktivitásért, valamint több száz ember életének megmentésében nyújtott segítő közreműködéséért.

(Forrás: Főpolgármesteri Hivatal honlapja)

Szabó Imre környezetvédelmi és vízügyi miniszter javaslatára a 2010. március 15-i nemzeti ünnep alkalmából a köztársasági elnök

**Dr. Dénes Györgynek,**

a Magyar Barlangi Mentőszolgálat elnökének

és a Magyar Karszt és Barlangkutató Társulat tiszteletbeli elnökének

több mint hat évtizedes, a karszt- és barlangkutató területén végzett szakmai és tudományos munkássága, négy és fél évtizeden át a barlangi mentés érdekében kifejtett kiemelkedő tevékenysége, életútja elismeréseként,

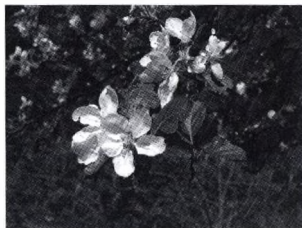
**Gaál Lajosnak,**

a Szlovákiai Barlangok Igazgatósága barlangkezelési osztályvezetőjének,

a magyar-szlovák természetvédelmi kapcsolatok kialakítása, ápolása érdekében végzett több évtizedes munkásságáért, különös tekintettel a barlangok védelme, bemutatása, népszerűsítése és tudományos kutatása terén elért eredményeiért a

*Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje*

kitüntetést adományozta.



A kitüntetetteknek szívből gratulálunk.

## A HARCSASZÁJÚ–HIDEG-LYUK-BARLANGRENDSZER SZÜLETÉSE

### ÖSSZEFOGLALÁS

2008 óta közel 7 km új járat vált ismertté Budapesten, a Pál-völgyi-kőfejtő egykor kis üregeiből kiindulva. A Hideg-lyuk kutatása a Szabó József Barlangkutató Csoport vezetésével 2005 óta, a Harcsaszájú-barlang a Papp Ferenc és a Barit Barlangkutató Csoport vezetésével 2006 óta folyt, de a munkálatokba igen sok más barlangász is aktívan bekapcsolódott. A kutatások eddigi csúcspontja 2010. március 6. volt, amikor sikerült két ponton is a barlangok járatait összekötni. Így az ország 4. leghosszabb barlangrendszere született meg, mely most több, mint 7,5 km hosszúságban ismert. Az összeköttetés a szomszédos Pál-völgyi–Mátyás-hegyi-barlangrendszerrel több mint valószínűnek tűnik, hiszen a járatok 40 méterre közelítik meg egymást.

### Előzmények

A Harcsaszájú-barlang és a Hideg-lyuk hat évvel ezelőtt még jelentéktelen kis üregek voltak a Pál-völgyi-barlang „árnyékában”. A Rózsadomb többi barlangjához hasonlóan mesterséges úton tárultak fel a huszadik század elején.

Mind között elsőként a Harcsaszájú-barlang vált ismertté 1902-ben, amikor a Szép-völgyi útra kirakott cseppkötőredékek származási helye felől érdeklődő turistáknak a bányakapitány megmutatta a kőfejtés közben felnyílt üreget. A barlangban folyó feltáró kutatásokról az első adatunk 1964-ből van, amikor Kessler Hubert vezetésével a bejárati terem közettörmelékének suvadásával eltömődött szűkületből 20 m<sup>3</sup> követ szedtek ki, egy hónapos munkával ismét bejárhatóvá vált a barlang. Ezt követően az Óbudai Szeszgyár Kinizsi Csoportja 1967-ben lezárta a barlangot, és elkészítették a barlang első térképét, amin a barlang 261 m hosszú és 41 m mély. 1981-ben a Bekey csoport kisebb bontásokkal 20 m új járatot fedezett fel a Pannónia-folyosó végén. 1983-ban a Bekey csoport bontást végzett a Malacfürdő végpontjánál, ahol mintegy 2 m-t haladtak előre. A barlang fotódokumentációját is elkészítették. Az Acheron csoport újratérképezte a barlangot, amelyen az 294 m hosszúnak és 47,8 m mélynek adódott. A Bagyura-barlanggal és a Kis-hideg-lyukkal egykor összefüggő járatrendszer közös térképezése 1987-re fejeződött be. Ma a barlangok közötti összeköttetések nem járhatók. 2002-ben ismét a Bekey Csoport végzett bontásokat a cseppköves kürtő környékén, de siker nélkül. 2006-ban ismét feltérképezték a Harcsaszájú–Bagyura–Kis-hideg-lyuk-barlangrendszert Nyerges Attila vezetésével, ekkor a teljes hossz 660 m, a mélység 44 m volt.

A Hideg-lyuk 1908 óta ismert barlang. Benne aktív kutatás az 1980-as években folyt, mikor az Acheron és a Bekey csoportok a legintenzívebben dolgoztak a térségben. Ekkor a bontások a nagyméretű bejárati hasadék alján folytak, de ezek nem hoztak eredményeket. Már ekkor is az igen erős és hideg huzat hajtotta előre a kutatókat az akkor 316 m hosszban ismert barlangban.

### Belyukadás a Harcsaszájú-barlangban

A Harcsaszájú-barlang bontását 2006 decemberében kezdtük. A Malacfürdő végpontján dolgoztunk, az egész barlangot meghatározó főhasadék végén, ahol már előttünk többen próbálkoztak. E próbálkozások azon a ponton fűltek kudarcba, ahol a szálkő falak járhatatlanul összeszűkülnek. Másfél évig bontottunk itt, összesen 24 alkalommal. Változatos volt. Először a szálkő szűkületet kellett kivésni, majd a

fejünk fölött levő omladékkal kellett elbánnunk, aztán rengeteg agyagot termeltünk ki, majd összecséppkővesedett közettörmeléket kellett agyabugyálni, végezetül a járatot teljesen kitöltötte az agyag, azt ástuk. Hinni kellett benne, hogy ott van a folytatás, elérhető közelségben... Pedig a jelek pesszimizmusra is okot adhattak: a bontásunk a *Pál-völgyi-barlang* ez irányú végpontjaival éppen egy egyenesre esett – lehet, hogy van valami szerkezeti váltás itt a hegyben? A régióban másfél évtizede nem volt jelentős feltárás, pedig a *Hideg-lyukban* már több, mint egy éve aktívan dolgoznak. Eleinte még volt légrés a járatban, amit bontottunk, később meg már nem – lehet, hogy teljesen összeszűkül a járat, vagy még évekig túrhatjuk itt az agyagot?

Nyolc méter átbontása után, 2008. július 21-én az agyagfalban előtűnt egy pár centiméteres lyuk nyílt, amin keresztül dőlni kezdett a huzat... Teljes izgalomban gyorsan kitágítottuk a lyukat, és már be lehetett nézni: járható méretű kis fülke nyílt meg előttünk, alattunk. Egy-két kő kiügyeskedésével már be lehetett mászni az új részbe. Lábunk alatt, az összecséppkővesedett kövek között le lehetett látni egy következő kis terembe. Oldalt, pár perces bontással kitágítottunk egy továbbvezető szűkületet. Örömrünk ekkor vált teljessé, mert rájöttünk, hogy nem csupán egy-két fülkét találtunk az omladéokban, ahol aztán bonthatunk ismét hosszasan, hanem újabb és újabb helyek tárultak szemünk elé anélkül, hogy egy kapavágást is kellett volna tennünk. Fokozta boldogságunkat, hogy nem csupán a főhasadékban jutottunk tovább előre, hanem hamarosan egy szépen fejlett kereszthasadékban találtuk magunkat, mely az egyik irányban újabb főhasadékba vezetett, a másik irányban pedig telis-tele volt cseppkövekkel és kis, vízzel telt medencékkel. Azt sem gondoltuk volna, hogy kötél hiányában kell majd visszafordulnunk egy budai feltáráson az alattunk tátongó visszhangos sötétség szájából.

Ezt az első feltárást hónapokon keresztül számos új követte. Október végére közel két kilométer új járatot tártunk fel, benne két hatalmas teremmel: a *Lottó-ötös-teremmel* és a *Barit-teremmel*. Néhol voltak kisebb-nagyobb bontások, de sok esetben csak menni kellett előre.

### **Belyukadás a Hideg-lyukban**

A *Szabó József Barlangkutató Csoport* a *Hideg-lyuk* kutatását 2005. októberében kezdte, ekkor a barlang 316 méter hosszban volt ismert. A kutatásba már az elején több másik csoport tagjai is bekapcsolódtak. Eleinte a barlang régi részeinek végpontjain folyt a munka, kisebb sikerekkel. Itt több ütemben kellett a kitermelt anyagot a végleges deponálási helyekre eljuttatni, ez igen nehéz és kimerítő feladat volt.

Már korán felismertük, hogy a barlang nevét is adó, rendkívül intenzív és hideg (6 °C) huzat a bejárati omladék alól érkezik. Az itt található, nagyon rossz kinézetű és nagyméretű omladék-tömbök piszkálására azonban ekkor még nem mertünk vállalkozni. A belső végpont járata úgy tűnt, átmegy a bejárati zóna omladéka alatt a hegy felé, és huzat is volt benne.

2009. júniusáig 93 alkalommal dolgoztunk a barlangban, ezalatt közel 100 m<sup>3</sup> anyagot juttattunk el a végleges depókig, a vége felé már több, mint 100 méter hosszban, ennyi új részt tártunk itt fel. Ez idő tájt a csapadékos időjárás miatt egy kis tó keletkezett a vájvégen, ezért úgy határoztunk, hogy amíg nem húzódik vissza, megpróbáljuk a bejárati omladék vallatását.

Ez az omladék két nagyobb hasadék találkozásában keletkezett térben halmozódott fel, a hasadékok torkolati zónáját is elrekesztve. Az egyik ilyen torkolatot kezdtük el lefelé mélyíteni, két szálkő fal védelmében. Gyorsan sikerült 10 méternél is mélyebbre lejutni, itt azonban a falak eltágtak és mindkét irányból volt érezhető huzat. Két irányban folytattuk a bontást, így született a *Panoráma-körút*.

2009. november 18-án az erős befelé áramló huzat megmutatta a bejárati omladékban a szerinte legjobb irányt, ami a legnagyobb, instabil kövek alatt húzódott. Természetesen a *Panoráma-körutat* nem itt mélyítettük, de ekkor az „egy életem-egy halálom” felkiáltással – szigorúan saját felelősségre – elkezdtünk ebben az omladékban bontani. Nagyon erős huzat volt, és a kötömbök között sok légrés akadt. Este úgy mentünk ki, hogy ide még egyszer visszajövünk, de annyira para a hely, hogy többet aztán nem! November 25-én hatan szálltunk le, előre kijelölve azt a három embert, aki az omladékban fog bontani egyesével fel-

váltva. Az erős huzat még erősebb volt, mikor odaértünk. Nagyméretű, 50–70 kg-os köveket szedtünk ki egy pajszerrel és egy nagykalapáccsal. Három óra munka után, az akkor kifordított kő alatt nem volt több kő! Egy kis ablak nyílt meg, és dübörgött a huzat. Belyukadtunk. Négy év kellett hozzá, de megvan. Lejárt az időnk, ezért aznapra visszavonultunk, még nem lehetett átbújni, annyira instabil volt a lőte.

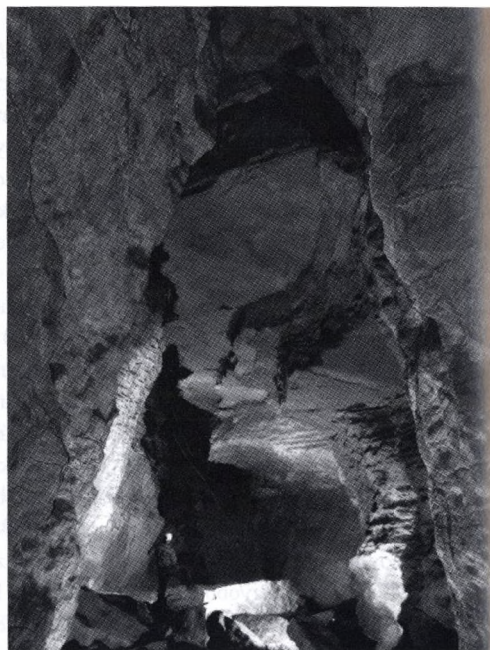
A belyukadás után gyors ütemben tudtuk feltárni az új részeket, csak kisebb, pár órás bontások lassítottak le minket. Minden egyes alkalommal több száz méter új járatot sikerült feltárni, és a méretek nagyon impozánsak voltak! Így született a *Referencia-ág*, a *Pecsétyomó-ág* és a *Keselyű-ág*.

December 23-án, karácsony este 8 órakor egy újabb rész nyílt meg az aznapi bontás végén. 6–8 méter magas és ugyanilyen széles folyosó – *Karácsony-folyosó* – ment a hegyben előre a sötétbe. Nem volt időnk bejárni, csak következő alkalommal: Több mint egy kilométer új rész aknákkal és termekkel, mely 70 méternél is mélyebbre ment a bejárat szintje alá.

A következőkben a feltárt járatok dokumentálását és útvonalkijelölését végeztük el. 2010. január 10-én, ilyen munkák közben szúrt szemet az időközben feltárt *Földes-terem* főtéjében egy kis lyuk. Egy ad hoc rizikós mászás és némi bontogatás után olyan méretű járatokat sikerült feltárni, amik magyar viszonylatban is jelentősek.

Sajnos ez idő tájt veszítettük el kutatótársunkat és alapító tagunkat, *Mikolovits Veronikát*, így a frissen feltárt szakaszt *Veronika-ágnak*, a legnagyobb termet pedig *Veronika-teremnek* kereszteltük el. A terem méretei lenyűgözőek: 68 méter hosszú, 27 méter magas és 14,5 méter széles, falai szépen oldottak. Később a Veronika-ág végén is sikerült továbbjutni 150 méter hosszban, itt több, mint 30 méter magas, 1,5 méter széles hasadékok is vannak.

Egyre több járat vált ismertté a barlang különböző pontjain és a folyamatosan elvégzett térképezés hamar megmutatta, hogy van remény az eddig párhuzamosan feltárt *Harcaszájú-barlanggal* való összekötésre. Aztán eljött a március!



Részletek a Veronika-teremből

## Továbbjutás a Harcsaszájú-barlangban

2008. nyarán, a feltárás első napjaiban már ismertté vált az a terem, mely később nagy feltárások kiinduló pontja lett. A *Nedv-teremnek* nevezett helyről egy kellemetlen, kristályos sziklarepedésen át előre lehetett jutni egy gömbölyű kis fülkéig. Innen nem vitt tovább a járat, azonban a termecske legmélyebb pontján az agyagos törmelék rései közt ledobott kavicsokat hosszan lehetett hallani, amint gurulnak egy darabig, majd pedig zuhannak egyet. Hamarjában el is kezdtük a köveket szétpakolni, de a lefelé vezető út járhatatlanul szűknek bizonyult és el is tömődött a behulló törmeléktől. Mivel a barlang többi részén bőségesen akadt tennivaló, és könnyebb továbbjutással kecsegtető végpont is akadt egy darabig, ezzel a hellyel hónapokig nem foglalkoztunk. Néhány tavaszi bontás után végül is 2009 augusztusában fogtunk hozzá intenzíven a szűkület bontásához, mert csak nem hagyott minket nyugodni a terembe behulló kő hangjának emléke. A kutatási pont mellett szót még az is, hogy körülötte 270 fokban ismeretlen volt még a hegy...

Ő, ha tudjuk, hogy mennyire hosszú és mennyire szűk az a sziklacső, amelynek kivésésére vállalkoztunk, akkor talán el sem kezdjük...! De mindig azt hittük, hogy már nincsen túl sok hátra, így tizenhat alkalommal voltunk ott lent bontani, néha kora reggeltől késő estig. Eleinte sokat kellett fejfelé dolgozni, hogy a beszorult kötőrmelékét kiszedjük. A szűkületből ekkor csak a többiek segítségével lehetett visszajönni, akik föntről húzták az ember lábát.

Végezetül az 5 méter hosszú, eredetileg átlagosan kb. 30 cm széles, közel függőleges járat 2010. február 19-én adta meg magát. Nagy volt az örömünk, mert egy igen nagy terem tetejében találtuk magunkat (amit májusban *Várkonyi Lászlóról* neveztünk el). A teremből keresztvasadékok és főhasadékok rendszerén keresztül sokat tudtunk előre haladni. Úgy becsültük, hogy a járatok éppen a *Hideg-lyuk* nemrégiben felfedezett részei felé tartanak. Újdonság volt a barlangban, hogy a falakat néhol teljes felületükön gipsz-kristályok borítják. Fájt a szívünk, hogy ilyenkor minden lépésnél kristálypamacsokat kell beletaposnunk az agyagba. Idő hiányában öt helyről is visszafordultunk, ahol még mentek tovább a járatok. Az átbontott szűkület persze tágas nem lett. Különösen, hogy az alsó szakaszon, a végén alig tudtuk vézni a sziklát. Csak beülő, overáll és műnyúl nélkül, a lábon pantinnal, kézben jumárral, fejenként kb. 20 perces procedúraként sikerült fölfelé átküzdenünk magunkat.

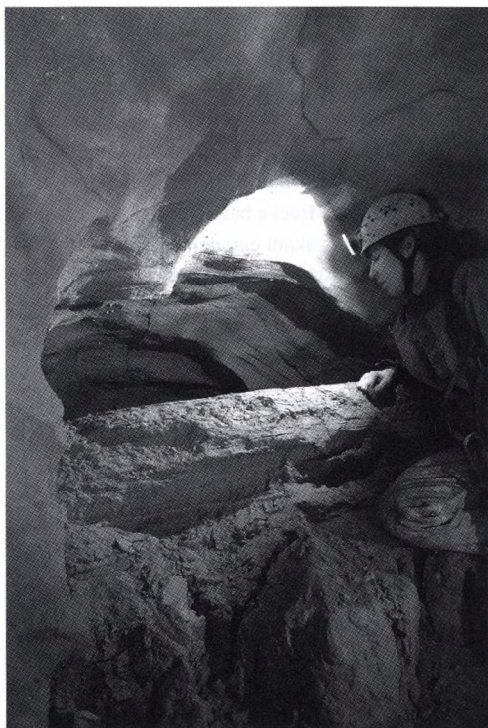
Egy hétre rá visszamentünk, hogy alaposabban bejárjuk az új helyeket, és térképező eszközöket is vittünk magunkkal. Először egy olyan cseppköves, szűk átbújáson mentünk át, ahol már a múltkor is erős huzatot éreztünk. A szűkület után vízszintes aljú, egyre táguló folyosóba értünk, tele cseppkövekkel. A visszhangosságból és a folyosó végén tátongó sötétségből nagy teret lehetett sejteni. És valóban, nagy szelvényű keresztvasadékokkal való találkozásnál olyan helyre értünk, ami a Béke-barlangra emlékeztetett minket: 4 méter hosszú tó, 2 méter széles, 10–15 méter magas cseppköves folyosó, aminek az alja kavicsos, vízszintes. Elragadtatásunkban rikkantgatni kezdtünk. Visszafelé vettük észre, hogy már jártak előttünk: a puha agyagban rókák nyomait fedeztük fel. Innen kapta a folyosó is a nevét: *Róka-boulevard*. 70 méterrel voltunk a bejárat szintje alatt!

Ezen a napon még több száz méter új részt jártunk be. Térképeztünk is, de az idő szűkös volt. Próbáltunk azokra a pontokra koncentrálni, amik közel eshetnek a *Hideg-lyukhoz*. Igazi meglepetés volt otthon fölrajzolni a poligont: a két barlang néhány méterre van csupán egymástól!

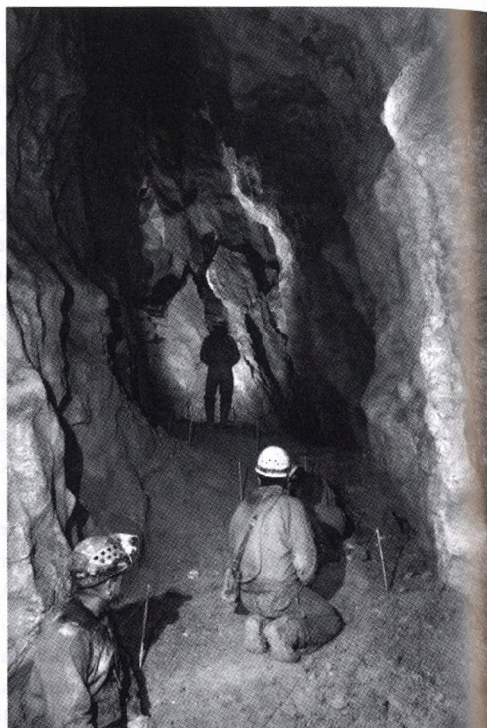
## Az összekötés

A következő szombatra, 2011. március 6-ra szerveztük meg a közös bontási akciót, amit nagy érdeklődés kísért (22 fő).

Egyszerre próbálkoztunk mindkét barlangból az átjutással. Délben kezdtük a munkát azokon a pontokon, ahol a poligonrajzok szerint legjobban megközelíti egymást a két barlang. Vittünk CB-rádiót, hogy megkönnyítsük a kommunikációt, de nagy örömünkre a puszta kiabálás is áthallatszott. Izgalmas volt, ahogy egyre közelebb jutottunk, amikor már lehetett látni is a másik fényét, aztán a kezét, majd pedig a szűkületen keresztül kezét is tudtunk fogni. A bontás egyébként igen kellemetlen volt a *Harcsa* felől.



*Szűz járat a Küzdelem-ágban*



*Köcsögudás-folyosó*

Folyt ránk a víz a cseppkövekről, egy tócsában feküdve, kifacsarodott pózban kellett volna valahogy lendületet venni a kalapáccsal. Teljesen bőrig áztunk. 2 óra bontás után az első ember át tudott kúszni a *Hideg-lyukból a Harcsába*. Nem sokkal később már mindenki a *Harcsában* volt. A *Róka-boulevardon* – videón is megörökített – pezsgős-bonbonos fogadással ünnepeltük meg az eseményt. Egy óra körül ugyanebbe a főhasadékba, csak 80 méterrel beljebb, egy másik csoport szintén bejutott a *Harcsába*. Ők a *Veronika-ágból* induló kereszthasadék, a *Küzdelem-ág* szükületei után fölülről kötéllel ereszkedtek be a tágas hasadékba.

### **A barlang leírása**

A barlang formavilága – egyáltalán nem meglepő módon – rendkívül nagy hasonlóságot mutat a szomszédos *Pál-völgyi-Mátyás-hegyi-barlangrendszerével*. Keletkezése is hasonlóképpen a tektonikus preformáltású repedéshálózat mentén kialakuló keveredési korrózióknak köszönhető. A *Harcsaszájú-Hideglyuk-barlangrendszer* járatai is többnyire a *Szép-völgyi Mésző Formációban* alakultak ki, és – a *Mátyás-hegyi-barlanggal* ellentétben – sehol sem érik el a triász-kori szinteket. Egyes, magasan fekvő járatok felharapóznak a mésző fölött elhelyezkedő *Budai Márga Formáció rétegeibe*.

A hasadékrendszer irányultsága követi a *Pál-völgyi-barlang* nyugati részének szerkezeti vonalait, a főhasadékok általában 290°–110°-os, illetve 300°–120°-os irányban állnak, akárcsak a *Pál-völgyi-barlang Vetkőztető-folyosója*, illetve a *Jubileumi-szakasz* egyes járatai. Fejlett kereszthasadékok csak ritkán alakultak ki. A hasadékok keresztmetszetei is a szomszédos barlangrendszerben megszokottakhoz hasonlítanak, gömbüstös, kerekded formákkal, felül a tektonikai repedés mentén való összeszűküléssel, vagy a kovás kipergési zónával, alul az ismeretlen magasságban felhalmozódott agyaggal és közettörmelékekkel. A hasadékok néhol – budai viszonylatban – igen nagy szélességűek.

A *Pál-völgyi–Mátyás-hegyi-barlangrendszer* járatainak magassága jellegzetes, folyamatosan mélyülő tendenciát mutatnak a befoglaló kőzet dőlésének megfelelően, melynek irányát az északi iránytól kb. 160°-kal eltérő esésvonallal jellemezhetjük. A *Harcaszájú–Hideglyuk-barlangrendszer* érdekessége, hogy a járatok kimozdulnak ebből a szabályszerűségből. A Ny-ÉNy irányba tartó főhasadékok kb. 150 méteres távolságig mélyülnek, aztán emelkedni kezdenek. Bár megjegyzendő, hogy a legmélyebb régiók fölött sikerült néhány ponton felsőbb járatokra lelnünk, akár 60 méteres vertikális dimenziókat is létrehozva ezáltal.

A *Szép-völgyi Formáció* kőzeteire jellemzően a *Harcaszájú–Hideglyuk-barlangrendszerben* is számos ősmaradványt figyelhetünk meg. A *Sün-folyosó* és a *Pecsétnyomó-ág* falában egymás mellett több nagymértékben kipreparálódott tengeri sün maradványa látható. Rendkívüli helyzetük abból adódhat, hogy a nagyobb mértékű hidrotermás hatás következményeként a befoglaló kőzet a szokásosnál sokkal puhább, ezáltal könnyebben oldódott. Emellett leggyakrabban kagylók, főként *Pecten-félék*, valamint a kőzetnek is nevet adó nummuliteszek találhatók meg.

A Budai-hegység barlangjaira jellemző oldásformák, gömbüstök a barlang számos pontján megfigyelhetők. A barlang egyik különleges formája lejtőkarrokhoz hasonló (pl. *Gádoros-hasadéokban*). 5–10 cm széles, függőleges lefutású barázdákból áll, a vajatok egymáshoz legömbölyített élekkel kapcsolódnak. Gyaníthatóan nem hidegvizes eredetűek, hanem a freatikus zónában feltörő széndioxid-buborékok oldó hatásának következményei. Erre utalnak a legömbölyített formák, a vajatok felső végéinél található gömbüstök, és talán az is, hogy jelenleg nem figyelhető meg vízcsepegés ezeken a helyeken.

Karakteresen elűt jellegében a barlangrendszer többi részétől a *Róka-boulevard* nevű folyosó. Alja 70 méteren keresztül közel vízszintes, és rajta szabályos irányultságban egymásra rakódott, lekopatott felületű kavicsok és kemény agyagszemcsék találhatók. Ezek egy hajdani barlangi patakra utaló jelek. A hordalék összetétele szemrevételezés alapján a barlang befoglaló kőzeteiből származik, attól idegen kőzetek, például kvarckavics nem található benne. A folyosó falain hosszú, vízszintes meanderszerű bemélyedések találhatók (cseppkölefolysókkal alaposan benöve), azonban ezek eredetének megállapítása alaposabb kutatás tárgyát kellene képezze.

Az üledékkitöltés anyaga a kőzettörmeléken kívül, mely néhol – különösen a magasban fekvő járatokban – hatalmas omladékzónák formájában, egészen számottevő mértékben alakította át az oldott folyosók formavilágát, általában sárgásbarna agyag, de néhol szürke, fehér vagy sötétbarna rétegzett agyagokat is megfigyelhetünk. A barlangban igen nagy mennyiségben jelenlévő agyag ugyan egyfelől bosszúságot okoz a közlekedés megnehezítése miatt, de másfelől a csepegő vizek néhol szép formákat alakítanak ki benne. A leggyakoribb látványos agyagformák kb. 10 cm széles, akár 20–30 cm mély üstöcskék, melyek alkalomadtán öblös hangot adnak ki a beléjük hulló víz hatására (*Agyagmalac*, *Sáros-terem*). Ahol apró kőzettörmelék borítja az aljzatot, ott a becsepegő vizek koptató hatásától pontonként megvédik az agyagkitöltést, apró (10–20 cm magas) agyagtornyokat létrehozva ezáltal. Az agyagból képződött mikroformák közül még fontos megemlíteni a száradási repedéseket, a megszilárdult agyag-lefolyásokat és a patakmederszerű vízfolyásnyomokat, melyek néhol nagy mennyiségben halmozták át a kitöltést a barlangon belül.

A járatok – budai viszonyokhoz mérve – néhol igen gazdagok cseppkőképződményekben. Leggyakoribb formájuk a nagy felületeket borító cseppkölefolyság, de szép számmal találunk függő- és állócseppköveket, szalmacseppköveket, cseppkőzászlókat, ritkábban cseppkőoszlopokat és heliktitteket is. Méretük általában szerénynek mondható: a legnagyobb sztalakitok kb. 20 cm átmérőjűek, a legnagyobb cseppkőzászló kb. 10 cm széles, a leghosszabb közel 3 m hosszú. A barlangban több helyen is előforduló, hideg-vizes kiválású kristályokkal bélelt vízmedencék, tetaráták a barlang talán legszebb képződményei. A cseppkövek színe igen széles palettán változik. Az *Oliva-terem* környékén található nagy mennyiségű, igen változatos formájú képződmény egészen tisztán fehér, a *Lottó Őtös-terem* körül pedig nagy számban fordulnak elő sötétvörös, bordó, barna, fekete cseppkövek is. Ez annak köszönhető, hogy a repedést, amin a cseppkővet

felépítő víz a barlangba érkezik, limonit-telér tölti ki, melynek fémtartalma színezi meg a cseppköveket. A borsókó csak igen kevés helyen és fejletlen formában fordul elő a barlangban.

Kristályos formában, szabad szemmel megfigyelhető ásványok közül a barlangban legszámtovább mértékben kalcitkristályok fordulnak elő. Színük többnyire fehér vagy enyhén sárgás árnyalatú, áttetsző. A barlangban többféle szkaleonéderes kalcit-módosulat is fellelhető (eddig négy különböző fajtát sikerült elkülönítenünk), amik a keletkezéskori meleg hőmérsékletre utalnak. A kalcit eddig felsorolt változatai mellett megemlítendő a lublinit előfordulása is több helyen. Igen érdekes kitöltést képez a *Veronika-ágban* több helyen előforduló, teljesen kiszáradt és szétesett kalcitkristályok tömege, mely pusztá kézzel is bontható.

A kalcit mellett nagy mennyiségben és több helyen található baritkristályokat is a barlangban. Jellegükben a többi budai-hegységi előforduláshoz hasonlóak. E telérek kristályainak oldalhosszúsága akár másfél centiméteres is lehet. Színük általában bor-sárga vagy szürkés. Érdekes előfordulása található a baritnak a *Tüskevár* nevű kisméretű, kör keresztmetszetű járatokban, ahol a falak teljes felületét 2–3 cm-es szkaleonéderes kalcitok tüskéi fedik, és ezekre a kristályokra nőttek rá pár milliméteres baritkristályok, érdekes „szőrös” jellegű formát hozva létre.

Jelentékenynek mondható a gipsz előfordulása is. A *Sisma-fossil*, *Tejút*, *Triangulum-terem*, *Veronika-ág* térségében kb. 2 méteres magasságig igen intenzíven borítják a falakat a gipszkristályok. Az aljzatot borító agyagkitöltés is tele van gipsz-törmelékkel. A hasadékok felsőbb falfelületei teljesen mentesek a gipsztől. A változatos formákba: csomókba, virágokba, fűrtökbe rendeződött gipszkristályok mérete eléri a 1–2 cm-t is.

## Zárszó

A feltárásokkal párhuzamosan nagy gondot fordítunk a barlangvédelemre is, hogy képződményeket, vagy az érintetlen agyagfelületeket az utánunk jövők is megcsodálhassák. Vitathatatlanul növeli a barlang népszerűségét, hogy bent van a városban, így akár egy hétköznap este, munka után is le lehet ugrani a barlangba, és az ember egy elcsigázó kutatás után is a saját ágyában találhat pihenést.

A barlangrendszer napjainkra több, mint 7,5 kilométer hosszúságban vált ismertté, vertikális kiterjedése több, mint 95 méter. A kutatások továbbra is folynak. A *Szép-völgyben* eddig mintegy 27 km barlangjáratot ismerünk, jelenleg két darabban. Lehetne ez az ország leghosszabb barlangja, ha *Aggteleket* sikerülne *Szlovákiához* csatolni. De talán ennél békésebb megoldások is léteznek ...

*(További képek a címoldalon és az első borító belső oldalán.)*

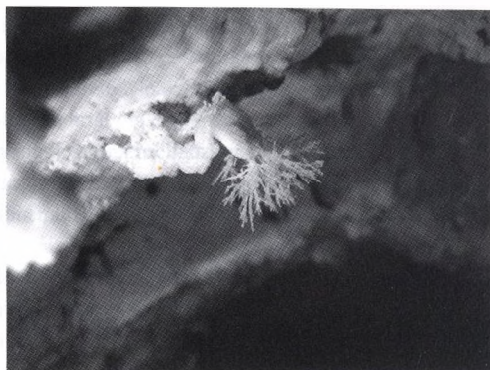
*Szilaj Rezső*

## FELTÁRÁSOK 2010-BEN A TAPOLCAI BERGER KÁROLY-BARLANGBAN

Mint egyéb forrásokból már bizonyára ismert, a Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport 2010-es tevékenységének csúcspontjaként nemrég két hatalmas barlangi tóra bukkantunk a tapolcai Berger Károly-barlangban. Ezt megelőzően azonban, de már azóta is számos új járatot tártunk fel, összesen legalább másfél km hosszúságban. A barlang hossza ezzel 900 m-ről kb. 2,5 km-re nőtt. A sok szűk járat és labirintus miatt persze nehéz igazán pontos becslést adni.

Még február folyamán megbontottuk a barlang bejárati termének omladékát egy járatmentes rész irányába nyúló ponton, „hátha lesz valami” alapon. A leszakadt réteglapok eltávolítása után erős huzat vált





érezhetővé. Az omladék áttörésével Horváth Sándornak sikerült egy kuszodába jutnia. Ennek egyik végén nyílt az a szűk hasadék, amely az alsóbb járatokba vezetett két műszaknyi vésés után. Húsvét napján találtunk – újabb vésés és bontás útján – egy méretes termet, mely a Húsvét-terem nevet kapta. Egyik végéből kristályokkal bélelt tó vezetett be egy folyosóba, de 10 m után szifonnal zárult.

A következő jelesebb eredménycr septemberig kellett várni, amikor egy túra során szerencsés és/vagy tehetséges kutatótársunk, Horváth Sándor felfedezte, hogy az egyik kuszoda mennyezete valójában a hajdani, azóta kimosódott homokkitöltést fedő kalcitos kéreg. Ennek áttörése (lefejelése) után két irányba is megnyílt az út. Elsőként délre indultak, ahol vízzel és kristályokkal kitöltött folyosót találtak. Később egy szűk lyuk kitágításával méretes lapító és nagyobb termek, kürtök váltak ismertté.

Egy következő alkalommal északi irányba haladva egy keskeny hasadék után homokkal elzárt szűkület átbontása következett. Ez volt az utolsó komolyabb akadály, innen már csak bejárni kell a véget nem érő barlangot. Ahhoz képest, hogy eredetileg egy bejárathoz közeli kutatási helyet akartunk, már több mint egy óra a végpontok elérése.

A Nagy-tavaknak elnevezett vizeket november 26-án tártuk fel egy térképezés záró akkordjaként. Mint egy kikapcsolódásképp megvizsgáltunk egy korábban idő hiányában bejáratlanul hagyott szűk hasadékot, amely befelé haladva egyre tágasabb helyekre vezetett. Végül egy kanyarnál váratlanul 30 méteres terembe torkollott, alján az első, 23 m átmérőjű, 5 méternél mélyebb tóval. A tóparton gázolva, félig megkerülve a vizet, egy széles, borsóköves lapítóba másztunk fel, amelyen át 10 métert kúszva egy másik, az utólagos mérések szerint az előzőnél is nagyobb (25 m-nél szélesebb) tóra pillanthattunk le némi döbbenettel az arcunkon. Ez a hely a kisebb kígyó-csontvázak és egy kígyómúmia, valamint a nemrég talált pók alapján valahogy kapcsolatban áll a felszínnel. A tavak közti lapító szétágazva még legalább 100 méternyi folytatódik dél felé – onnan visszafordultunk –, de magukból a tavakból nem láttunk kivezető járatot. Igaz, az aljzatig nem is sikerült levilágítani. Érdekes, hogy az első tó vize zavarosabb, mint a másodiké.

A Nagy-tavak feltárói: Horváth Sándor, Mészárosné Hardi Ágnes, Piri Attila, Szilaj Rezső.

Az idén talált járatok egy középső szintet képviselnek a vízzel telt tavasbarlangi és a száraz Kórház-barlangi és régi bergeres járatok között, hasonlóan a Tavasbarlang turistarészéhez. Érdekes viszont, hogy a felsoroltakkal ellentétben jelentős, döntően É-D-i irányú tektonikus hasadékrendszer van, keskeny, magas járatokkal, néhol kürtökkel. Az oldás is jelentős tényező. A hasadékokat sokszor széles, oldott lapítók kapcsolják egybe, melyek kellő méretűre tágulva beszakadnak. Ilyenkor



a leszakadt kőzetblokkok tetején keletkezhet egy újabb lapító. A nagyrészt szűk járatok között jó néhány tágas terem is található, de általában ezek is nyújtott formájúak. A Nagy-tavak viszont megközelítőleg kör alakú termekben helyezkednek el, keletkezésük oka ismeretlen. Talán valamiféle forrástermek voltak. (Az összes eddig ismert be- és kivezető járat dél felé tart, mintha innen indulnának a források irányába.)

A barlangban nagymennyiségű kristályos képződmény található, főként különféle borsókőformációk, a hagyományos gömbcsoporttól a heliktitszerűn át a helyenként tömegesen álldogáló borsókőoszlopig (logomit). De vannak kalcitok, aragonit(?)tűk, hidromagnezit vagy huntitkupacok, cseppkövek, kalcitkérges, vaskiválások is.

A járatok egyelőre megállíthatatlanul, de nem túl tágan folytatódnak. A végén még bivakolni kell...

Az idei feltárásokban aktívan részt vettek: Horváth Sándor, Lantos Anna, Mészáros István, Mészáros László, Mészárosné Hardi Ágnes, Piri Attila, Romhányi Balázs, Szilaj Rezső, Szittner Zsuzsanna, Tinn József.

*Szilaj Rezső*

**Kovács Richárd**

## **ARIADNE-BARLANGRENDSZER**

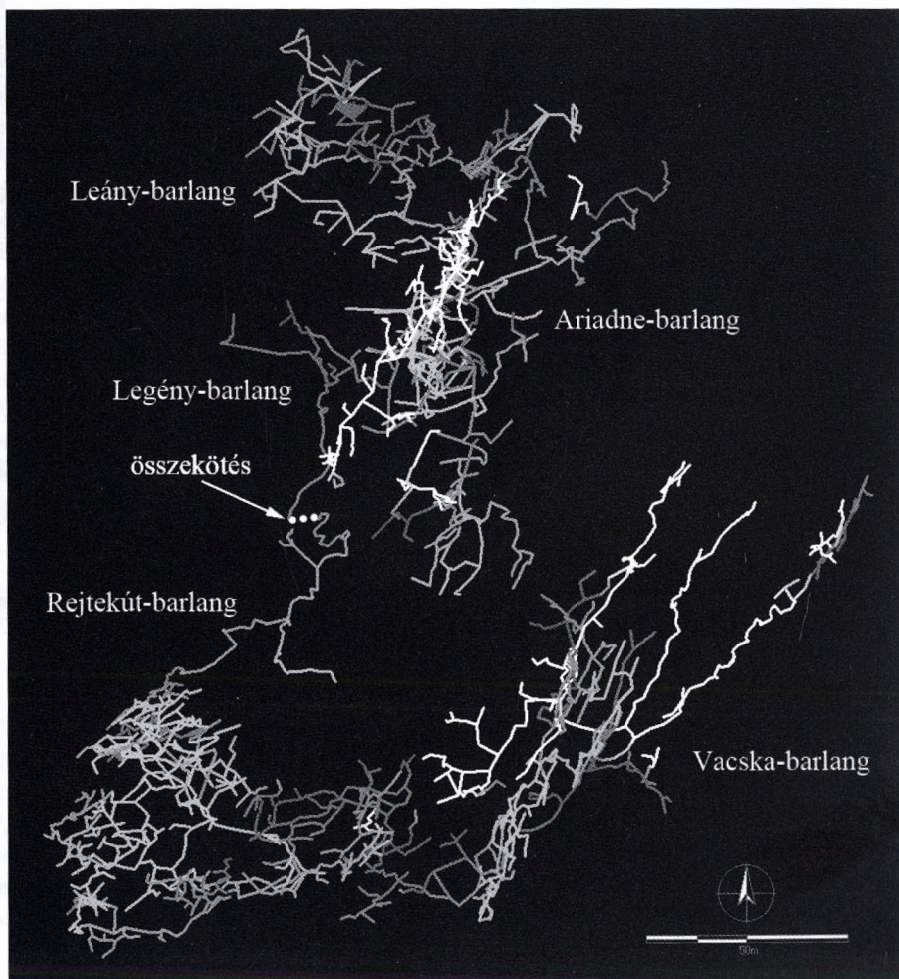
12 kilométeres hosszával és 203 méteres vertikális kiterjedésével (-136 m, +67 m) jelenleg Magyarország harmadik leghosszabb és egyben harmadik legmélyebb barlangrendszere. A Pilis-hegységben található Csévi-szirtek 5 nagy barlangjának, a Leány-, Legény-, Ariadne-, Rejtektút- és a Vacska-barlangnak az összekötésével jött létre. Összesen 6 bejárata van.

Az első összekötés a Leány- és Legény-barlang között valósult meg 1997. április 13-án. Akkoriban még nem volt pontos térképünk a két barlangról, így 6 éven keresztül hiábavalóan kerestük a kapcsolatot a barlangtestvérek között. Rengeteg küzdelem és munka után aztán, teljesen véletlenül, a Legény-barlang Óriás-terméből kötömbök között 4 óra munkával átjutva, nagy meglepetésünkre a Leány-barlang járataiban találtuk magunkat. Két évre rá a folyamatos térképezéseknek köszönhetően aztán újabb átjárat sikerült találni a barlangok között, de egy újabb barlangkapcsolatra még hosszú éveket kellett várni. A 2005-ben felfedezett Ariadne-barlangot 2006. november 5-én kötöttük össze a Leány–Legény-barlangrendszerrel. Mivel ekkor már pontos térképünk volt a barlangokról, az sem jelentett nehézséget, hogy az Ariadne-barlang egyik kis folyosójának aljából történt meg az összebontás, ahol semmi nyom nem utalt arra, hogy alatta a Legény-barlang egyik kürtöje húzódik. 2008. augusztus 2-án a frissen felfedezett Vacska-barlangot bontottuk össze a szomszédos Rejtektút-barlanggal. A pontos térképeknek köszönhetően tudtuk, hogy a Vacska-barlang melyik bontási pontja közelíti meg leginkább a felette található Rejtektút-barlangot, ott viszont nyoma sem volt annak, hogy az agyagos kitöltés alatt mennyi barlangjárat húzódik. Szerencsére két oldalról kopogással és rádió adó-vevőkkel meg tudtuk határozni a helyet, így itt is sikerült egy nap alatt összebontani a két barlangot. 2010. december 12-én aztán feltéve a koronát eddigi kutatásainkra, sikerült egyesítenünk a Leány–Legény–Ariadne-barlangrendszert a Vacska–Rejtektút-barlangrendszerrel. Ezzel az összekötéssel azonban a pontos térképek ellenére nagyon megküzdöttünk.

2009 márciusában, mikor a Vacska-barlang nagy termeit és hasadékait találtuk, felfigyeltünk egy huzatoló járatra, ami mint a térkép alapján kiderült, 17 méterre közelítette meg a Legény-barlang egyik járatát. Nagy lelkesedéssel álltunk neki a bontásnak, mivel azt hittük, napokon belül meglesz az összeköttetés. Aztán sok nap, két oldalról való próbálkozás, és 23 méter járat kiásása után kiderült, hogy a két legközelebbi járat nem vezet egymásba. Ráadásul a Vacska-barlang felől a járat járhatatlan szálköcsövé szűkült. 2010 nyarán aztán a Rejtektút-barlangban könnyű bontással mintegy 300 méter járatot sikerült

feltárni (Expressz-járat). A járatok egyik végpontja 8 méterre megközelítette a Legény-barlang egyik végpontját. Nagyon fellelkesültünk, hiszen a nagy huzat mellett át is lehetett kiabálni. A kapcsolat itt tehát biztos volt. Nagy lendülettel álltunk neki mindkét oldalról a bontásnak. 7 méter ásás után azonban még továbbra is 7,5 méterre voltunk egymástól. Hihetetlen volt, hogy az egyik oldalt a járat elkezdett kanyarogni, míg a másik oldalon nem is teljesen jó irányba ment. Mindemellett komoly depózási nehézségek, valamint a hóolvadás miatt víz és sár nehezítette a bontást. Lehangelő volt úgy bontani, hogy egy egész napos műszak után a légvonalbeli távolság nemhogy nem csökkent, de volt hogy nőtt is. Volt olyan is, hogy arra mentünk le, hogy 2 köbméternyi víz áll a bontásban, de mikor két napra rá beszereltünk 60 méter slagot és a szivattyúval bementünk, a víz eltűnt. Aztán a sok szenvedésért megkaptuk az ajándékot egy derékszögű kanyar és 6 méter járható légrés formájában. A maradék egy méteres agyag dugót pedig két oldalról már vidáman átástuk.

A barlangrendszer további kutatása ezzel természetesen nem ért véget. Sőt, reményeink szerint hamarosan újabb barlang-összeköttések várhatóak. Gáznyomjelzéses vizsgálattal kimutattuk, hogy a 680 m hosszú Indikációs- és az 540 m hosszú Ajándék-barlang is összeköttetésben áll az Ariadne-barlangrendszerrel. A kapcsolatok feltárása kutatásaink egyik fő célja.



# IDEGENFORGALMI ÉS TURISTA BARLANGJAINK 2009. ÉVI LÁTOGATOTTSÁGA

Hegység	Barlang	A látogatók száma
Aggteleki-karszt	Baradla-barlang	121 364 <sup>1</sup>
	ebből	
	Aggteleki túra	76 048
	Vörös-tói túra	37 714
	Hosszútúra	2 486
	Retek-ági túra	314
	Raisz Keresztély emléktúra	128
	Egyéb (hangverseny, esküvő stb.)	1 233
	Béke-barlang*	74
	Kossuth-barlang*	151
	Meteor-barlang*	36
Rákóczi-barlang	3 491	
Vass Imre-barlang	612	
	<b>Összesen</b>	<b>125 728</b>
Bakony, Balaton-felvidék	Lóczy-barlang	18 513
	Tapolcai-tavasbarlang	112 330
	Csodabogyós-barlang*	3 950
	Szentgáli-kölik*	671
	<b>Összesen</b>	<b>135 464</b>
Budai-hegység, Pilis	Pál-völgyi-barlang	35 824
	Szemlő-hegyi-barlang	28 628
	Mátyás-hegyi-barlang*	2 728
	Ferenc-hegyi-barlang*	1 302
	Solymári-ördöglyuk*	695
	Sátorkőpusztai-barlang*	472
	<b>Összesen</b>	<b>69 649</b>
Bükk hegység	Anna-barlang	10 678
	Szt. István-barlang	25 049
	Kő-lyuk*	191
	Létrási-vizesbarlang*	55
	Esztázközi-barlang*	10
	Lilla-barlang*	8
	Szeleta-barlang*	0
	Bolhási-víznyelőbarlang*	4
	Istállóskői-barlang*	20
	Vénusz-barlang*	9
	Kecske-lyuk*	4
Hillebrand J.-barlang*	5	
	<b>Összesen</b>	<b>36 033</b>
Mecsek hegység	Abaliget-i-barlang	60 932
	Tettyei-mésztufabarlang	9 085
	Mészégető-források barlangja*	40
	Trió-barlang*	205
	Szuaadó-barlang*	0
	<b>Összesen</b>	<b>70 262</b>
	<b>Mindösszesen</b>	<b>437 136</b>

<sup>1</sup> ebből külföldi 9970 fő (7,6%)

\* turista kiépítésű (overállos) barlangtúra

## Helyreigazítás

A Karszt és Barlang 2009. I–II. számának 60. oldalán közölt barlanglátogatási statisztikába hiba csúszott. A Budai-hegység, Pilis tájegység összesen rovata helyesen 63 226, ennek folyományaként a mindösszesen rovat helyesen 469 093.

A hibáért az olvasók szíves elnézését kérjük.

# Társulati élet



## RÉSZLEGES BESZÁMOLÓ KÜLDÖTTKÖZGYŰLÉS

Társulatunk 2010. április 17-én tartotta éves (részleges) beszámoló küldöttközgyűlését az ELTE Koch-termében. A szavazati joggal rendelkező, megjelent küldöttek száma a 36 delegáltból 26 fő volt.

A küldöttközgyűlés keretében az Érembizottság által adományozott kítüntetéseket a távol levő dr. Dénes György nevében – dr. Móga János, az Érembizottság tagja adta át (lásd alább).

A küldöttközgyűlés

- 75. születésnapja alkalmából Buslig Lajost, Hazslinszky Tamást és Maucha Lászlót
- 70. születésnapja alkalmából Násfay Bélát,
- 60. születésnapja alkalmából dr. Komlóssy Attilát, dr. Pogácsás Györgyöt, Scholtz Ferencet és Szarka Gyulát köszöntötte.

A küldöttközgyűlés az alábbi határozatokat hozta:

- elfogadta, hogy az utóbbi évben Magyarországon elért jelentős barlangfeltárási eredmények elismerésképpen a Vass Imre-emléklapból kettő kerüljön átadásra,
- elfogadta a 2009. évről szóló főtítkári beszámolót,
- elfogadta a 2010. évi munkatervet,
- elfogadta a Karszt és Barlang Alapítvány 2009. évi gazdálkodásáról szóló közhasznúsági jelentést.

A három elmaradt napirendi pont (2009. évről szóló közhasznúsági jelentés beszámoló, Felügyelő bizottság jelentése a 2009. évről és a 2010. évi költségvetés) tárgyalására és elfogadására a 2010. május 27-én 17 órára összehívandó küldöttközgyűlésen az ELTE Koch termében kerül sor. A küldöttközgyűlésen a korábban megválasztott küldöttek szavazhatnak.



*A Közgyűlés hallgatósága*

*Dr. Leél-Össy Szabolcs elnök*

## RÉSZLEGES KÜLDÖTTKÖZGYŰLÉS II.

Társulatunk 2010. május 27-én – idén immár második alkalommal – részleges beszámoló küldöttközgyűlést tartott, melyen az április 17-i küldöttközgyűlésről elmaradt három napirendi pont tárgyalására került sor. A küldöttközgyűlésen 10 fő küldött vett részt.

A küldöttközgyűlés

- elfogadta a 2009. évről szóló közhasznúsági jelentést és éves beszámolót (lásd alább részletesen),
- elfogadta a 2010. évi költségvetést,
- elfogadta a Felügyelő Bizottság jelentését a 2009. évi gazdálkodásról.

*Dr. Leél-Össy Szabolcs*

## AZ MKBT 2010. ÉVI KITÜNTETETTJEI

A Társulat Érembizottsága 2010. április 7-i ülésén az alábbi társulati kitüntetések adományozásáról határozott, melyek a 2010. április 17-én megtartott küldöttközgyűlésen kerültek átadásra.

A karszt és barlangkutatás területén végzett kiemelkedő tudományos munkásságért adományozható

### **Kadić Ottokár-éremmel**

a magyarországi nemkarsztos barlangok évtizedeken át, kutatótáborok szervezése révén folytatott felkutatásáért, rendszerezéséért és tudományos feldolgozásáért, valamint a Nemzetközi Szpeleológiai Unió Nem-karsztos Barlangok Bizottsága elnökeként végzett munkája elismeréséül

### *Eszterhás Istvánt,*

a karszt- és barlangkutatás terén végzett tudományos ismeretterjesztő és tudányszervező tevékenységért adományozható

### **Papp Ferenc-éremmel**

a magyarországi barlangokat és barlangkutatást bemutató magas színvonalú tudományos ismeretterjesztő írásaiért, köztük a „Magyarország fokozottan védett barlangjai” című könyvéért, valamint tudományos konferenciák és kiállítások szervezésében való közreműködésért

### *Székely Kingát,*

a karsztvidékek és barlangok feltáró kutatásában elért kimagasló eredményekért adományozható

### **Vass Imre-éremmel**

a Hideg-lyuk mintegy 3 km-es szakaszát feltáró kutatás vezetéséért és a Harcsaszájú-barlanggal való összefüggése feltárásában történt közreműködéséért

### *Nagy András Jenőt*

tüntette ki.

A magyar karsztvidékek és barlangok feltáró kutatásában elért kimagasló kollektív eredményért adományozható

### **Vass Imre-emléklappal**

a Mecsek hegységben kialakult Spirál-víznyelő-barlang eredményes feltárásáért a

### *Mecseki Karsztkutató Csoportot,*

a Hideg-lyuk, valamint a Harcsaszájú-barlang több kilométeres szakaszainak és a két barlang összefüggésének feltárásáért az

### *Újpesti TTE Szabó József Barlangkutató Csoportot és a Barit Barlangkutató Csoportot*

tüntette ki.

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Elnöksége és Érembizottsága Társulati Elismeréssel tüntette ki *Kucsera Mártont, Németh Zsoltot, Sass Lajost* és *Zih Józsefet*, valamint *Kunisch Pétert, Nyerges Attilát* és *Pataki Dénest*, akik egy nemzetközi barlangkutató expedíció keretében Abháziában érték Földünk ez idő szerint ismert legmélyebb barlangja, a Krubera (Voronja)-barlang száraz mélypontját, a 2040 m mélyen húzódó Game Over-termet, és ezzel felállították a magyar barlangkutatás mélységi rekordját.

# SPELEOHUNGARY100 SZÁZ ÉVES A SZERVEZETT MAGYAR BARLANGKUTATÁS



2010. május 7–9. között nagyszabású, nemzetközi részvételi rendezvényre került sor a szervezett magyar barlangkutatás megalapításának 100. évfordulója alkalmából (az 1989-es budapesti Világkongresszus óta ez volt a legnagyobb arányú rendezvényünk).

A rendezvény egyúttal az 5. Európai Speleofórumnak is helyet adott, valamint itt tartotta vezetőségi ülését és közgyűlést az Európai Speleológiai Szövetség (FSE), és ülésezett az Európai Barlangvédelmi Bizottság is.

Ország	fő
Ausztria	19
Belgium	1
Bulgária	2
Csehország	1
Egyesült Államok	1
Egyesült Királyság	7
Franciaország	8
Görögország	5
Horvátország	18
Litvánia	4
Luxemburg	1
Magyarország	70
Németország	17
Olaszország	7
Örményország	1
Portugália	4
Románia	8
Spanyolország	4
Svájc	6
Szlovákia	8
Szlovénia	6
Szervező, túravezető	16
Összesen:	204

A rendezvényen 21 országból 204-en vettek részt. (Ebből 72 volt teljes jogú, 81 a fórumos résztvevő, 10 FSE vezetőségi tag). Magyarországról 70-en regisztráltak. Hozzájuk kell még számítani a 16 fős szervező és a népes túravezetői gárdát. A szombati zárófogadáson még további kb. 80 magyar résztvevő jelent meg, akiknek nem kellett sem regisztrálni, sem részvételi díjat fizetni.

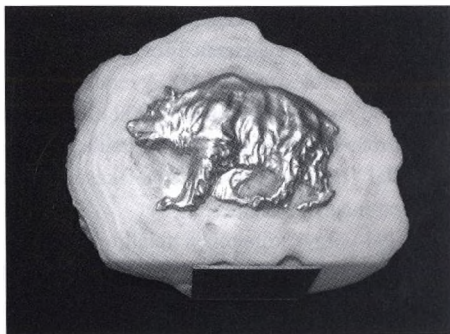
Társulatunk külföldi tiszteleti tagja, dr. Hubert Trimmel az Osztrák Barlangkutatók Szövetsége és a bécsi Természettudományi Múzeum Karszt- és Barlangtani Osztálya részéről az Arany Barlangi Medve kitüntetést adta át, más külföldi szervezetek közül a bulgárok és a luxemburgiak szép kiállítású, hazájuk barlangjait bemutató kötettel kedveskedtek a Társulatnak. A rendezvény fővédnökségét dr. Demszky Gábor, Budapest főpolgármestere látta el.

A rendezvény két helyszínen került lebonyolításra. Kis késéssel ugyan, de a résztvevők színvonalas honlapról tájékozódhattak előzetesen a programokról. Ehhez a számítástechnikai háttérrel Vid Gábor biztosította, a szöveg- és képanyag összeállítása elsősorban Egri Csaba érdeme. A magyar nyelvű szöveg angolra fordítását főleg Bartha László végezte.

A tudományos előadásoknak a Magyar Állami Földtani Intézet patinás épülete adott otthont, amely elsősorban a külföldi résztvevők körében váltott ki nagy elismerést. A rendezvény három napja alatt két párhuzamos szekcióban 58 előadás hangzott el. A rendezvény nyitó napján először a 100 éves múltra visszatekintő történeti előadásokra került sor, majd ezt

kövétek az utóbbi évek legjelentősebb hazai feltárásait ismertető előadások. A további napokon hazai és külföldi előadók felváltva adtak számot a legfrissebb tudományos vizsgálatok eredményeiről, valamint számos magyar előadás mutatta be a hazai barlangkutatók külföldön elért sikereit. A Dísz-teremben folyamatos magyar-angol, ill. angol-magyar szinkrontolmácsolást sikerült biztosítani tolmácsfülke és fejhallgató segítségével. Igény esetén a másik előadóteremben is volt a külföldi érdeklődők számára „sutgó” tolmácsolás.

Szintén a MÁFI-ban kapott helyet az Európai Speleológiai Szövetség standja, Urs Widmer Speleo Project könyvesboltja, valamint a Berlini Speleo Club standja is. A rendezvény ideje alatt az I. emeleti folyo-



Az Arany Barlangi Medve kitüntetés

són került bemutatásra a Világörökség a föld mélyében című kiállítás, továbbá a díszteremben kaptak helyet a barlangtérképeket, valamint a trieszti barlangi bűvárkodás történetét bemutató panelek, poszterek.

A barlangtúrák központja és a speleokemping az éjszakánként gyönyörűen kivilágított Pál-völgyi köfeytőben kapott helyet. A két helyszín között naponta többször konferencia-busz szállította a résztvevőket. Innen indultak az érdeklődők a Ferenc-hegyi-, József-hegyi-, Mátyás-hegyi- és Pál-völgyi-barlangokba szervezett túrákra, valamint a Molnár János-barlang Kessler-termét bemutató sétára. A barlangi túravezetőket Zentay Péter és Hajnal Ági szervezte, elsősorban a Papp Ferenc Cso-



*A rendezvény megnyitása a MÁFI Dísz-termében*



*Az előadások közönsége*

portból. (A barlangi túravezetők: Adamkó Péter, Balogh Orsolya, Bartha László, Borka Pál, Bognár Csaba, Dolánszky György, Dolgos Miklós, Gazda Attila, Glódi Ilona, Holl Balázs, Huber Kilián, Izápy Viktor, Kovács András, Kovács Márton, Kunisch Gyöngyvér, Kunisch Péter, Lacsny Márton, Laufer Csaba, Leél-Össy Zsolt, Németh Zsolt, Regös Szilárd, Szabó Bors, Szegedi Anna, Vörös Péter, Zentay Péter, Zentay Zoltán szintén társadalmi munkában vállalták a vendégek kalauzolását a barlangokban.)

A köfeytőben jelképes összegért lehetett sátrazni, ill. a résztvevők kényelmének biztosítására egy fürdő-WC-konténert is biztosítottunk. A hangosítás hiba nélküli le-

bonyolításáért, a felszerelés biztosításáért Vid Gábor felelt. A rendezvény alatt Hajnal Ágnes szervezésében készült jó minőségű alkalmi pólót lehetett vásárolni. A rendezvény emblémáját Csermák Zsolt tervezte.

Esténként mind a két helyszínen színvonalas vetítések zajlottak. A MÁFI-ban került sor Egri Csaba 3D vetítéseire, a Pál-völgyi köfeytőben felállított sátorban pedig két estén át filmvetítéseket láthattak az érdeklődők. (utóbbi helyszínen a sátor másik felében üzemelő büfé kissé rontotta az élvezetet). A gulyáslevest és a szinte állandóan üzemelő büfét Somogyi Fecó biztosította.

Pénteken este a Földtani Intézetben került sor a nyitófogadásra, majd szombaton a Pál-völgyi köfeytőben, a Barlangi Mentőszolgálat látványos bemutatóját követően a jó hangulatú gulyásparty következett. Ennek keretében adta át az Európai Speleológiai Szövetség az Európai Barlangvédelmi Bizottság ülésén megítélt támogatását két kiemelt projektnek, valamint ugyancsak ekkor vehette át Társulatunk a Szövetségtől kapott felszerelés-támogatást. A rendezvényhez biztosított 500 euro pénzbeli támogatást a Szövetség pénztárosa már korábban átadta a Társulatnak. (A BEAL cég által felajánlott 500 m kötél később postai úton érkezett meg.)

A Pál-völgyi köfeytőben felállított egyik sátorban rendezkedtek be a felszerelést árusító cégek: a Meander, a Ponor, a Scursion és a Vertical Aventure. A legnagyobb érdeklődést kiváltó scursion lámpák mind tudásukkal, mind borsos árakkal mindenkit ámulatba ejtettek.



*Gulyásparty a Pál-völgyi köfeytőben*



A rendezvény Szervező Bizottságában aktívan közreműködők: Bartha László, Egri Csaba, Fleck Nóra, Göröcs Dorka, Hajnal Ágnes, Kiss Attila, Leél-Össy Szabolcs, Zentay Péter, Zentay Zoltán, Vid Gábor. Munkájukat segítette: Merza Péter (aki a sajtóval való kapcsolattartást vállalta) és Merza Gábor. A MÁFI-ban a regisztrációnál – Fleck Nóra mellett – oroszánrészt vállalt a munkából Borzsák Sári és Izápné Wehovszky Zsóka. A Pál-völgyi kőfejtőben Hajnal Ági, Groditzky Ildikó és Kosztra Barbara végzett emberfeletti munkát. A szállításokba Szabó Zoli segített be. Köszönet illeti a tolmácsok szervezéséért Szilágyi Nórárt. A tolmácsok: Kovács Ágnes, Nagy Judit, Koronczy Dávid, Bódi Róbert István, Boronkay Zsuzsanna szervezésében jelképes összegért vállalták a sok felkészülést igénylő, nehéz munkát. A parkolóban hagyott autók biztonságára csütörtök és péntek éjszaka Kiss Jenő és csapata, szombat éjszaka pedig Magyar Péter és Zentay Zoltán vigyázott.

A rendezvényre megjelent a programfüzet és az előadások összefoglalóját tartalmazó Abstract kötet, valamint 100 éves a szervezett magyar barlangkutatás címmel a Nemzeti Kulturális Alap támogatásával kétnyelvű (magyar–angol) könyv is napvilágot látott (részletes ismertetését lásd a 60. oldalon), melynek szerkesztési és nyomdai előkészítő munkáiért Hazslinszky Tamást illeti a köszönet.

A rendezvényt követően 22 résztvevővel egyhetes észak-magyarországi utókirándulásra került sor. Szerencsére a mostoha időjárási körülmények csak részben veszélyeztették a programot, mindössze a Vass Imre- és a Kossuth-barlangi túrát kellett a nagy víz miatt lemondani. A Bükkben töltött két napon, valamint az Aggteleken töltött három napon a résztvevők naponta háromféle, különböző nehézségi fokú barlangi, illetve felszíni programok közül választhattak. A túrákat Egri Csaba, Ferenczy Gergely, Fleck Nóra, Gazda Attila, Hazslinszky Tamás, Leél-Össy Szabolcs, Magyar Péter és Regős József vezették. Esténként pedig a magyar konyha ízeit ismerhették meg a Leél-Össy Szabolcs által biztosított közös főzés alkalmából.

A rendezvényt követően érkezett visszhangokból egyértelműen megállapítható, hogy nagyon sikeres konferenciát tudhatunk magunk mögött, ami anyagilag is sikeres volt. Hogy mennyire, azt csak a megítélt, de eddig még ki nem fizetett támogatások beérkezése után tudjuk megmondani.

Pénzbeli támogatóink:

Környezetvédelmi- és Vízügyi Minisztérium,

Budapest Főváros Önkormányzata, Főpolgármesteri Hivatal,

Budapest Főváros Önkormányzata Kulturális Bizottsága

Európai Speleológiai Szövetség,

Budapest, II. ker. Önkormányzat,

Európai Speleológiai Szövetség (FSE).

A rendezvényt a helyszínek ingyenes rendelkezésre bocsátásával nagymértékben támogatták a Magyar Állami Földtani Intézet (Dr. Kordos László igazgató) és a Duna-Ipoly Nemzeti Park (Füri András igazgató).

A nagy sátor térítés nélküli rendelkezésre bocsátása Kiss Attila és Heltay Tamás érdeme.

A Magyar Barlangi Mentőszolgálat szintén ingyen kölcsönözte a két másik közös sátrat.

Munkánkat felszerelés adománnyal segítették:

BEAL, Vertical Aventure.

Hálás köszönet nekik!



*A lillafüredi vizesés ritkán látható vízhozama*

*Fleck Nóra–Leél-Össy Szabolcs*

## 54. BARLANGNAP

Az 54. Barlangnap megrendezésére Orfűn került sor, 2010. június 18–20-án. A Barlangnap a Mecseki Barlangkutató Csoportok és a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat közös rendezvénye volt, melyen összesen 260 fő regisztráltatta magát. A rendezvény idején összesen 12 barlangban került sor túrákra, az indított 49 túrán összesen 334 fő vett részt (azaz átlagosan mindenki eljutott minimum 1 barlangba). A kiépített barlangok közül a Nagyharsányi-, az Abaligeti- és a Tettyei-mésztufabarlangban, a nem kiépített barlangok vagy barlangszakaszok közül a Vízfő-, Trió-, Spirál-, Maszek-, Mészégető-, Abaligeti- (Nyugati 2. oldalág), Gilisztás-, Szajha-Barlangokban és a Büdöskúti-, valamint a Kőteles-zsombolyokban voltak túrák. A túrák vezetésében a Mecseki Karsztkutató Csoport, a Pro Natura Karszt- és Barlangkutató Egyesület, valamint a Szegedi Karszt- és Barlangkutató Egyesület túra-vezetői vettek részt.



*A Barlangnap központja, a Mecsek Háza*

A Marcel Loubens-kupán 10 csapat szállt versenybe, összesen 30 fővel. A verseny háziasszonya, Tücsök (Szeredi Anna) és a teljes stáb nagy köszönetet érdemel az ötletes feladatokért és a lebonyolításért. Az eredmények:

1. Vuvuzella 243,6 pont - Kunisch Péter, Losonci Gábor, Kiss Zoltán
2. Víg Torok 235,3 pont - Izápy Viktor, Németh Viktor, Vértes Viktor
3. Tesztoszteron 204,5 pont - Kocsis György, Radó Zoltán, Makó Lajos
4. Isti Bizi Besza Behu 195,6 pont - Kertész Anikó, Főző Péter, Kovács Róbert
5. Zöld Krokodil 192,1 pont - Panker Ádám, Tisza Levente, Szalai Vera
6. Burján Halál 178,2 pont - Mészáros Rezső, Polyák Ágnes, Szabó Etelka
7. Troglobiont Bestiák 174,7 pont (Női 1. helyezett!) - Glódi Ilona, Angyal Dorka, Hajdú Anett
8. Szánalmas.hu 151,3 pont - Gonda Péter, Bai Tamás, Novotnik Gergő
9. Ösztrogén 129,9 pont - Vlcek Gabriella, Szécsi Nóra, Banula Babet
10. Tévedjünk Baromira eL 73,8 pont - Kiss Anikó, Mészáros Melinda, Halász Balázs.

Különdíjak:

- Kötélpályán a legjobb eredményt nyújtó csapat: Zöld Krokodil
- Rendezők megvesztegetése, Sárkánytojás: Víg Torok
- Zenei Performance: Vuvuzella
- Csipjük a bürádat, Jófejsaj kategória: Polyák Ági (Macskanaci)
- Az előre regisztráltak között kisorsolt díjat Göröcs Dorka nyerte.

A nagy sikerű kareokee verseny helyezettjei:

1. Kalóczkai Eszter, nyereménye: 2 személyes hétvége az Orfűi Well Panzióba
  2. Szakolczi Hunor, nyereménye: 10 000 Ft értékű utalvány a Bachus Étterembe (Pécsett)
  3. Kocsis Gyuri, nyereménye: 5000 Ft értékű utalvány a Mecsek Házába
- Gratulálunk!

Szombat este több előadás is elhangzott, amelyekkel igyekeztünk az elmúlt év legjelentősebb magyar vonatkozású eseményeit csokorba szedni.

Külön köszönet illeti a Magyar Barlangi Mentőszolgálat tagjait: Balut (Nagy András), Izápy Viktort. Jujut (Hegedűs András), Kagyót (Kunisch Péter) és Pucut (Kiss Zoltán), akik ügyeletet vállaltak a rendez-

vény teljes ideje alatt, nagy gondossággal felkészülve egy esetleges balesetre, és kisebb sérülések ellátására is, ezzel is emelve a rendezvény színvonalát. Köszönettel a sok segítséget!

A szülők nyugodt szórakozását Szőke Emília vezetésével a gyerekcsoportok biztosították a hétvégén, köszönet nekik ezért!!

Az idei 54. Barlangnap a Mecseki Barlangkutató Egyesületek és a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat közös rendezvénye volt. A fő szervezői feladatokat a mecseki kutatók részéről Rostás Attila (Böllér) és Tamai Tamás látták el. A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat részéről elnökünk, Szabolcs kérésére Szittner Zsuzsi vett részt a szervezők munkájában, az előkészítés és a lebonyolítás szakaszaiban is.

Szeretném ezúton is kiemelni a támogatóinkat, akik nélkül ez a rendezvény nem jöhetett volna létre:

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság	Dél-Dunántúli Regionális-Kutatási és Projekt-fejlesztési Egyesület
Orfű Község Önkormányzata	Magyar Barlangi Mentőszolgálat
Pro Natura Karszt és Barlangkutató Egyesület	Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat
Szegedi Karszt-és Barlangkutató Egyesület	explo.hu Webáruház
Pécs-Baranyai Origó-Ház Egyesület	WELL PANZIÓ (Orfű)
Mecseki Karsztkutató Csoportja	Nomád Outdoor és Sportbolt
PTE Barlangkutató Csoport	Mecseki Erdészeti Zrt.

*Rostás Attila (Böllér), Tamai Tamás, Szittner Zsuzsa*



*A Marcel Loubens-kupa egyik ötletes feladata az Orfű-Vízfő-forrás patakjában*

## BESZÁMOLÓ A BARLANGKUTATÓK SZAKMAI TALÁLKOZÓJÁRÓL



A 2010. november 12–14. között megtartott rendezvénynek az esztergomi Schweidel Szálló adott otthont, ahol ezúttal az előadásoktól a szállásig minden egy helyszínen volt. A rendezvény 120 fő regisztráltatta magát.

A rendezvényhez kapcsolódóan a Benedek Endre Barlangkutató és Természetvédő Egyesület szervezésében a pénteki napon négy csoportban összesen 48 fő részére nyílt lehetőség a Tokod-altárai Ágnesakna karsztvízbázisának megtekintésére. A csoportokat kisvonat vitte be mintegy 30 perc alatt a szivattyúállomásra, ahonnan Drog és Esztergom számára nyerik az ivóvizet. Itt a résztvevők a vízmű részéről szakszerű magyarázatot kaptak a berendezések működéséről és meg is kóstolhatták a mélyből feltörő karsztvizet. A táróban szép ősmaradványokban is gyönyörködhattünk.

A rendezvény helyszínén péntek este már összegyűlt mintegy 30 résztvevőnek Egri Csaba tartott vetítést a tavalyi texasi Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus anyagából.

Szombaton a megnyitót követően dr. Kordos László ismertette a Kadić Ottokár, a magyar barlangkutatás atyja című könyvet, melyet a helyszínen meg is lehetett vásárolni. Ezt követően került sor a Cholnoky Jenő karszt- és barlangkutatási pályázat eredményhirdetésére (lásd a 114. oldalon).

A rendezvény keretében 28 előadás és vetítés hangzott el, illetve került bemutatásra, nem a megszokott bontásban. Tekintettel a 2010-ben bekövetkezett súlyos barlangi árvizekre, valamint a kolontári vörösiszap katasztrófára, a Szakmai Napok programjában is helyet kapott egy árvizes, illetve katasztrófa szekció. A szombati program végén először a másnapi Mala alagút meglátogatásához kedvet csináló filmbemutatóra került sor, majd a már lassan hagyománnyá váló zsiroskenyér party után Egri Csaba folytatta az előző napi 3D filmek bemutatását.



*Az előadások helyszíne*



*A zsiroskenyér-party*

Vasárnap a hazai és külföldi feltáró kutatásokkal foglalkozó előadásokat követően a nagyszámú résztvevő a Mala forrásalagutat látogatta meg az esztergomi Szent István Strandfürdő területén. Az úgynevezett Mala-forrás XIX. században létesített alagútja a Szent Tamás-hegy tövében eredő melegvizes források összegyűjtésére és levezetésére szolgált (ez táplálta többek között a néhai Fürdő Szállót, de a mai Szabadidőközpont helyén álló egykori vízialom működését is innen biztosították).

A források a dorogi szénmedence intenzív szénszénbányászata (vízkiemelése) révén több évtizede elapadtak, majd miután a bányák néhány éve bezártak, indult

vízszintjük ismételt emelkedésnek. Sajnos az előzetes várakozásoktól eltérően az alagút egyik ága szinte porszáraz volt, míg a másik ágon is alig találtunk vizet.

A rendezvény keretében szombaton került kisorsolásra a Vera-érem támogatói között a Speleo Sport boltban beváltható 10 000 Ft-os vásárlási utalvány, melyet Barabás Bence nyert meg.

Nagy sikere volt a DINPI standon bemutatott virtuális barlangtúrának, valamint a Speleo Sport és a [www.explo.hu](http://www.explo.hu) webáruház standján bemutatott termékeknek.

Ezúton köszönjük meg mindazoknak a közreműködését, akik hozzájárultak a rendezvény sikeres lebonyolításához. A 2011. évi Szakmai Napok az előzetes tervek szerint Székesfehérváron kerül megrendezésre.

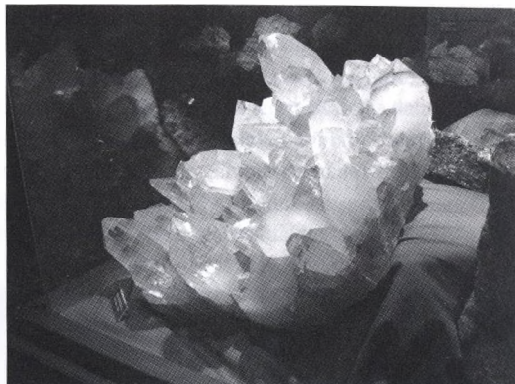
*F. N.*

## AZ MKBT SZAKMAI TANULMÁNYÚTJAI

### Ausztria

Társulatunk 2010. június 5–14. között az osztrák barlangnaphoz kapcsolódva, 37 fő részvételével tanulmányutat szervezett Ausztriába. A program első három napját Salzburgban töltöttük, jócskán kihasználva a 33 euroért megvásárolt kétnapos Salzburg kártyával ingyen lebonyolítható programokat.

Az érkezést követő második napunkon a vízijátékairól nevezetes hellbrunni kastély parkját kerestük fel, ahol a tréfás és csalfinta szökőkutak nagy sikert arattak, jóllehet csoportunk számos tagja távozott bőrig ázva a látogatás után. Innen felvonóval vettük be Salzburg házi hegyét, az 1853 m magas Untersberget. Itt szabadprogram keretében többen kisebb túrát tettek a karsztos hegyen, többen gyalog tették meg felé az utat, Kocsis Ákos még a Németországban található Schellenbergi-jégbarlangba is eljutott, ahonnan szerencsére késő estére hazaérkezett a kempingbe, mielőtt még nagyon elkezdtünk volna aggódni érte. A túra után a társaság zöme Salzburg legrégebbi sörfőzdéjében, a Stieglnél találkozott újra össze, ahol először a sörfőzés mesterségével ismerkedtünk, de kóstolásra is lehetőségünk nyílt. A kártya által biztosított ingyenes program végén mindenki egy üveg Stiegl sörrel és hozzá illő ajándékpohárral távozhatott.

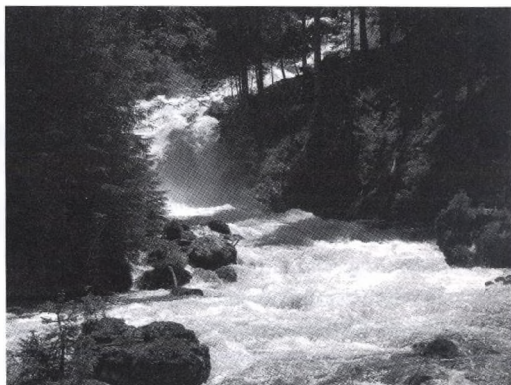


*A salzburgi Természet Háza  
gadzag hegyi kristály-gyűjteményéből*

Harmadik napunkon, a kártya biztosította ingyenes tömegközlekedéssel indultunk a város felfedezésére. A Természet Házában tett közös látogatásunk után – ahol mindenki kedve szerinti időt tölthetett és gyönyörködhetett az igen szépen kivitelezett kiállításokban – szétszéledtünk. A nap hátralévő részében lehetőség nyílt hajózásra a Salzachon, Mozart szülőházának, valamint a várnak és az ott berendezett kiállításoknak a megtekintésére, vagy a Dóm és a Püspöki Palota stb., stb. meglátogatására. Mindenki kedve, ideje és érdeklődése szerint választhatta ki a kártya biztosította ingyenes látványosságokat.

Salzburgból egyenesen a barlangnap helyszínére, Obertraunba utaztunk, ám útközben is akadt bőven látnivaló. Elsőként a halleini sóbányát látogattuk meg. Miután mindenki felöltötte a hajdani sóbányászok fehér munkaruháját, majd kisvonatra szálltunk, és azzal haladtunk a hegy belsejébe. A 70 perces látogatás során hajóra is ültünk egy sótavon, miközben a látványosan kivilágított sórétegekben gyönyörködhattunk, majd két igen hosszú csúszdán is lecsúszhattunk. Sőt, fiatal vezetőnk jóvoltából a vállalkozó szelleműbek akár két-háromszor is, amennyiben bírták szusszal, és a lépcsőn többször is felszaladtak a csúszda tetejére. A bányalátogatás után még felkerestük a közelben létesített kelta fálut, amely leginkább egy skanzenhez volt hasonló, ám ennél nagyobb élmény volt a városban található Kelta Múzeum, ahol a régészeti ásatások által feltárt egykori kelta sóbányászok életét bemutató igen színvonalas kiállítást nézhettük meg.

Továbbhaladva, fakultatív programként kirándultunk az utunkba eső hangulatos Lammer-szurdokban, majd benépesítettük a néhány nappal korábban még árvízzel elborított obertrauni kempinget. Az árvíz nyomait már csak a hallstatti tavon összegyűlt hatalmas uszadék jelezte. Itt kell megemlíteni, hogy nagy szerencsénk volt az időjárással. Az osztrák időjárásjelentés kinttartózkodásunk idejére hűvös, csapadékos időjárást ígért, ezért mindenki sok meleg holmit hozott magával. Ehhez képest mindössze salzburgi tartózkodásunk idején kaptunk egy zivatart, s igazi meleg, nyári időjárásban volt részünk.



*A nagy vízhozamú Waldbach-forrás víztömege  
alig 100 m-re a fakadás helyétől*

Megérkezésünk estjén felkeresett bennünket Walter Greger, a barlangnap főszervezője, aki szá-

mos levélváltást követően csoportunk valamennyi kérését teljesítette, ami néha nem kis fejtörést okozott számára. Őket is meglepte a váratlan időjárás, hiszen a Dachstein-fennsík közel 30 cm hó esett az elmúlt héten, s a hosszú, hideg időjárás miatt a barlangokban még több helyen komoly jegesedéssel kell számolni.

A sok esőzés viszont kifejezetten jót tett a Hallstatt mellett található Echern-völgy vízfolyásainak. A barlangnap programjait megelőző utolsó szabadnapunkon ugyanis ide túráztunk. Néhányunknak a csoportból már több alkalommal volt lehetősége a Waldbachstrub névre hallgatató látnivaló felkeresésére, ekkora víztömeget azonban eddig még sosem láttunk. Ákoska egész úton teljesen lázban égett, hiszen célunk annak a karsztforrásnak a felkeresése volt, amely a Dachstein-fennsík túloldaláról, a Felső-Gosautó vizét hozza felszínre. Igyekezett is minél előbb a forráshoz, nehogy időközben csökkenjen a vízhozam. A többiek nem rohantak ennyire, mert útközben gyönyörű vízesések is akadtak, így volt bőven látni- és fényképezni való. Visszafelé a völgy másik oldalán ereszkedtünk lefelé az ún. gleccserkertben, ahol számos gleccsermalmokat láthattunk. Ezek egyikében, a kb. 7 fokban vízben osztrák diákok fürödtek önfelédten. A túrát hallstatti városnézés zárta.

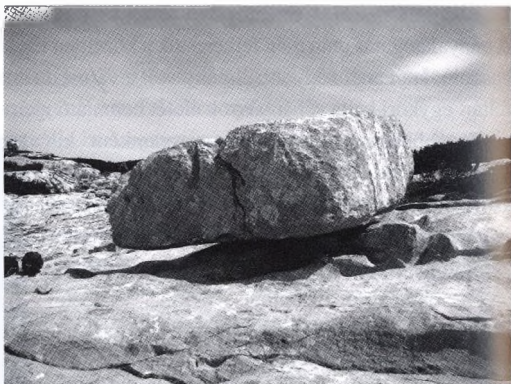


*A 97 km hosszú Hirlatz-barlang eredményes kutatásának emlékoszlopa Hallstatt utcáján*

tunk, akik a SpeleoHungary100 rendezvényen is jelen voltak. Mivel csoportunk két kisbusszal utazott, s volt olyan nap, amikor a társaság négyféle programra jelentkezett, mostantól kemény koordináció és szervezés is szükségeltett, hogy mindenki eljusson arra a programra, ahová benevezett. Ezen az első napon a csoport nagyobbik része a Dachstein-fennsíkon tett túrát, ahol legutolsó látogatásunk óta több változás is történt. A Krippenstein csúcsán megépült az ún. Öt ujj kilátó, ahonnan gyönyörű kilátás nyílt a mélyben húzódó Hallstatt városára és a Hallstatti-tóra, viszont maga a létesítmény nem mindenki tetszését nyerte el. Ugyancsak újdonság volt a Világörökség Spirál létesítmény, amelyről csodálatos panoráma nyílt a fennsíkra, s a peremét övező csúcsokra, köztük a Hoher Dachsteinre. Jól látszott, hogy sok helyen még összefüggő hótakaró borítja a terepet. Túrávezetőnk, régi kedves ismerősünk: Günter Stummer, az osztrák Barlangtani Intézet volt munkatársa, az Osztrák Barlangkutató Társulat egykori főtitkára volt. Kezdetben a karsztanösvényt követve, elsőként a kisebb Krippenstein-jégbarlangot kerestük fel, majd az ösvényről

A nap végén még sikerült lebonyolítani a regisztrációt az időközben adódott programváltoztatásokkal egyetemben, majd szétosztásra kerültek a résztvevők között a már elmaradhatatlan tarisznák is.

Következő nap kezdetét vette a Dachstein barlangok felfedezésének 100. évfordulója tiszteletére szervezett nagyszabású rendezvény, melyet megelőzően zajlott az ún. jégzimpozíum. A nevezetes évfordulóhoz kapcsolódó eseményre a postojnai vezetőségi ülésről megérkezett az UIS elnöksége is, valamint számos ismerőssel találkozhat-



*Karsztasztal a Dachstein-fennsíkon*

letérve alkalmunk volt tanulmányozni a fennsík vadabb formáit, a fantasztikus karrokat, végül egy jókora karsztasztalt. A túra a felvonó középső állomásán ért véget, ahol összetalálkoztunk a csoport többi részével is, akik részben a Koppenbrüller-barlangban tettek overállos túrát, amennyire a vízállás megengedte. Érdekes, hogy a barlangban tapasztalt magas vízállás ellenére a barlang bejáratán nem ömlött ki víz. A csoport harmadik része a Mammut-barlangban az ún. Összedölt Vár nevű részébe látogattak. Ez utóbbi túra csak kevéssé tért el a látogató útvonaltól, így a résztvevők kissé csalódottak voltak. A program további részében pezsgős köszöntést követően elhangzottak az üdvözlő beszédek, majd a résztvevők az Óriás-jégbarlangba vonultak, ahol barlanglátogatással egybekötött koncertet hallgathattunk meg. A koncert után ugyancsak a felvonó középső állomásán található étteremben minden résztvevőt vacsorán láttak vendégül.



*Részlet a Dachstein-Óriás-jégbarlangból*

A rendezvény második napján a csoport nagyobbik része a 97 kilométer hosszúságú Hirlatz-barlangban túrázott. A barlangig vezető 1 órás meredek feljutás, majd a barlangban tapasztalt hatalmas légmozgás keményen próbára tette a csapat egy részét. A túra után elnökünk úgy nyilatkozott, hogy ilyen barlangi huzattal még soha nem találkozott. A társaság kisebbik része Gosau településről traktorvontatású kerekesszékkel kereste fel az ún. Löcker-fellápot, amelyen egy tanösvényt létesítettek. Itt a Magyarországon is többször járt és remek diavetítéseiről ismert Siegfried Gamsjäger volt a vezetőnk. A túrán jártunk egy köszörűkő-bányában is, ahonnan majd mindenki értékes szerzeményekkel távozott.

Estére mindenki annyira elfáradt, hogy a rendezvény megnyitó előadásán csak néhány vállalkozó résztvevővel képviseltettük magunkat.

A rendezvény harmadik napján a csapat egy része a Mamut-barlangban meghirdetett legnagyobb túrára indult, melyet az előző napi fárasztó Hirlatz-látogatás után többek lemondtak. Viszont, akik részt vettek rajta, azok nagyon meg voltak elégedve a látottakkal. A társaság másik része ismét a Koppenbrüller-barlangba tartott, s a Bad Ischl látnivalói iránt érdeklődő egyetlen társunk számára is sikerült járművet megszerezni. E sorok írója másodmagával a szakmai előadásokra volt kíváncsi, melyből számos új kutatásról és azok eredményéről értesülhettünk. Sajnos az időjárásban – egy hatalmas zivatar követően – délutánra komoly változás állt be. Sötét, semmi jót nem ígérő felhőtakaró ereszkedett a völgyre, de később egy rövid időre mégis kiderült.

Este részt vettünk a Poldi Furich-díj első alkalommal történt átadásán, melyet az Ebensee-ben található Gassl-barlangot kutató fiatalok vehettek át. Ezt követően a kitaratók végighallgatták Társulatunk külföldi tiszteletbeli tagjának, Hubert Trimmel professzornak a Dachstein-barlangok kutatástörténetével foglalkozó előadását. Az esti programhoz helyi zenészek hangulatos muzsikát is szolgáltattak, ám az ilyenkor szokásos táncmulatság most elmaradt. Az ismerősökkel folytatott kellemes beszélgetéseket követően, szemerkélő esőben gyalog baktattunk haza a kempingbe.

Vasárnapra beköszöntött a rossz idő, így akik a fennsíkra igyekeztek, nem sok jóra számíthattak. Pedig a szervezők igen kedvezményes felvonóárakat biztosítottak erre a napra azoknak, akik korábban nem oda jelentkeztek. A középső állomáson sem volt jobb a helyzete azoknak, akik a Mamut-barlang kiépített részébe, illetve a jégbarlangi felfedezők nyomdokába igyekeztek. Délután került sor számos helyi neves személyiség és az osztrák tartományi televízió részvételével az erre az alkalomra létesített pavilonokban berendezett kiállítások megnyitására.

A nap zárásaként felkerestük a helyi lövészeget klubját, ahol hangulatos harmonikaszó mellett megköszöntük Walter Gregernek és csoporttársainak a remek szervezést. Itt azután végre önfeledten mulathattunk a társaság, olyannyira, hogy a harmonikás kedvünkért még ráadást is adott. Mivel másnap hosszú út állt előttünk, időben igyekeztünk volna haza, ezt az elhatározásunkat azonban az időközben támadt zivatar áthúzta. A helyiek is inkább marasztaltak, így éneklésbe fogott a csapat, melyet két üveg vörösbor felszolgálásával díjaztak a vendéglátók. Végül mégis távoztunk a szünni nem akaró esőben, mely egész éjjel áztatta a másnap lebontásra szánt sátrakat. Szerencsére a reggeli csomogásra eléllt az eső, s kedvünket csak a kempingessel történt nézeteltérések tették borússá, aki az előzetesen jelzett árnál többet követelt a csoporttól. A hegyeket elhagyva már ragyogó napsütésben haladtunk hazafelé. A Lajta menti Bruckban még alkalmunk volt az utolsó eurók elköltésére, azután hazafelé már a következő szlovéniai utat tervezgettük.



*A dalra fakadt magyar csoport egy része*

## Szlovénia–Ausztria

Társulatunk idei második külföldi tanulmányi kirándulása – kis ausztriai kitérővel – 2010. augusztus 7–17. között Szlovéniába vezetett. A túrán 14 fő vett részt.

Első táborhelyünk sezanei barlangkutató csoport jóvoltából a Vilenica-barlang mellett volt, ahonnan az ő közreműködésükkel sikerült tervezett programjainkat megvalósítani. Még az érkezés estéjén lejutottunk a csoport által üzemeltetett Vilenica-barlang idegenforgalmi, illetve ki nem épített részébe is. A következő napon délelőtt a Skocjani-barlangot kerestük fel, ahol terveinkkel ellentétben, legnagyobb sajnálatunkra nem kaptunk engedélyt a Hanke-csatorna bejárására tervezett különtúrára, de a barlang így is nagy hatást tett azokra, akik még nem jártak benne. A barlanglátogatás után nem a jól ismert siklóval jutottunk ki a dolinából, hanem gyalog indultunk felfelé. Az ösvény először a Tominc-barlang mellett vezetett el, melyből régészeti leletek kerültek elő, majd egy vasajtón át bejutottunk a sziklafal belsejébe, ahonnan élvezhettük az élénk társulós látványát. Innen felkapaszkodtunk a dolina tetején található Skocjan falucskába, ahol a déli hőségben igen jól esett betérni egy hangulatos vendéglőbe, s egy korsó sör elfogyasztása után nekivágni a további útnak. A falu közepén egy bekerített terület hatalmas töbröt rejtett, melynek alján láttuk ismét a vizet, majd a barlang történetét, kutatását, s a térség etnográfiai értékeit bemutató kiállításokat néztük meg a skanzenszerű bemutatóhelyeken. Végül a temetőben tiszteltük Anton Hanke, a barlang egyik felfedezője és kutatója sírjánál. Túránk végén még letekintettünk a parkoló fölötti kilátóból a hatalmas szakadékdolinára, s a fölötte épült Skocjan falucskára.

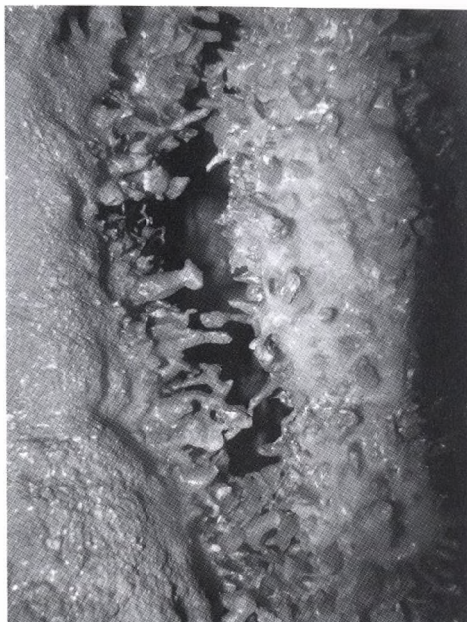
Délután a cseppkőóriásairól nevezetes Dimnice-barlangba látogattunk, melyben legutóbbi látogatásunk óta már turista jellegű kiépítés történt és rendszeres bemutatás is folyik.



*A Skocjani-barlang szimbóhumaként ismert képződmény*



Utunk harmadik napján csoportunk két részre vált. Hárman túrát tettek a kötéltechnikás Skramplova-barlangban, a többiek pedig ez alatt rövid olaszországi kitérővel felkeresték a Timavo-forrást, mely a Skocjani-barlang vizét hozza a felszínre Sistiana közelében, továbbá eljutottak az ugyancsak Olaszországban található Mitra-barlanghoz, majd visszatérve Szlovéniába, az első világháború idején kórházként üzemelő Jerihovca-barlangba túráztak. Délután már közösen kerestük fel az ugyancsak hatalmas cseppkőképződményeiről, valamint ágas-bogas kristályképződményeiről nevezetes Divaška-barlangot, melyet újabban ugyancsak turista jelleggel kiépítettek. Már erősen alkonyi fényben rövid kitérőt tettünk egy hatalmas beszakadáshoz, majd divačai pizzázással zártuk a napot.



*Heliktitiek a Divaška-barlangban*

Következő szállásunk a Soča (Isonzo) folyó völgyében található, hasonló nevű kempingben volt. Az odavezető út során azonban hatalmas élményt jelentett a Ravenska-aragonitbarlangban tett látogatásunk. A magántelken nyíló, fantasztikus aragonitképződményeket rejtegető barlangot ugyan idegenforgalmi bemutatásra kiépítették, de jelenleg nem látogatható, mivel a tulajdonos nem járul hozzá, ezért ide szlovén barlangász barátaink is örömmel tartottak velünk, hiszen közülük is többeknek még nem sikerült bejutniuk a barlangba. A nap hátralévő részében a Tolmin-szurdokban és ott található Zadlaska (más néven Dante)-barlangban túráztunk.



*A Tschatko-vizesés*

Utunk során egy egész napos kirándulás keretében feljutottunk a Canin-fennsíkra, ahol a társaság több részre válva ismerkedett a lenyűgöző felszíni karsztformákkal, valamint a fantasztikus gazdagságú növényvilággal. Sajnos a néhányak által tervezett Canin-csúcs meghódítása elmaradt, de a látottak mindenkiben így is mély nyomot hagytak.

A Soča völgyében töltött utolsó napunkon a Boka vizeséshez próbáltunk – több-kevesebb sikerrel – kétfelől is feljutni, majd felkerestük a csodálatosan kék vizű Soča-karsztforrást magában rejtő barlangszáját, és ellátogattunk a Triglav Nemzeti Park bemutatóközpontjába is. A Soča-völgyében két első világháborús temetőben is jártunk, s emlékeztünk az értelmetlenül életüket vesztett magyar hősökre. A nap végén még gyönyörködtünk a kis és nagy Soča-áttérés sziklaalakzataiban és a folyó hihetetlen kékeszöld színében. Este már várt bennünket a korábban megrendelt pisztrángvacsora, s jó néhány üveg szlovén bor elfogyasztása mellett értékeltük az eddig látottakat, tervezgettük a következő programokat.

Utunkat másnap Karintiában (Ausztria) folytattuk, ahol az időjárás nem fogadott a kegyeibe. A zivataros időben rövid villámlátogatást tettünk Klagenfurtban, illetve ketten felkeresték a világ híres épületeinek miniváltozatát bemutató Minimundust. Szerencsére a kemping tulajdonosa megengedte, hogy a fedett kerékpártárolóban rendezzük be a csoport főhadiszállását, így megmenekültünk az özvívyszerű esőzéstől, jóllehet a bátrak mégis felállították sátrukat. Másnap a vadregényes Tscheppea-szurdok végigjárásához és a Tschauko-vízesés megtekintéséhez még éppen sikerült egy kis jó időt kifogni, a Bielschitz csúcsra tervezett délutáni programunkat már elmosta az eső. Második ausztriai napunkon az Obir-barlangot tekintettük meg, amely most kis csalódást okozott a csoport résztvevőinek. A barlang csodálatos fehér képződményeit rejtő üregekbe túl sok látogatót engednek be egyszerre, ami miatt nincs lehetőség helycserére, s az automata világítás miatt hirtelen sötét lesz, így nem mindenki élvezheti zavartalanul a látványt. Sajnos a tervezett Hochobir csúcsmászást is megghiúsította az esős időjárás, így visszatértünk Szlovéniába, ahol még két barlangot kerestünk fel. Egész napos kirándulás keretében Szlovénia legmagasabbnak fekvő idegenforgalmi barlangja, a Snezna-barlang szerepelt a programban, amelynek már erősen olvadt jégképződményei mellett hatalmas cseppkőgazdagsága mindenkit meglepett, hát még a túra végpontján kiosztott pálinka. A barlanglátogatás után többen feljutottak a 2062 méter magas Raduha-csúcsra. Hazafelé már csak a gazdag lámpaflórától eltekintve igen látványos formakincsű, aktív és fosszilis járatokkal rendelkező Pekel-barlang került horogra, amelynek eddig számos alkalommal csak az autóbusból tudtunk integetni, pedig igazán megért egy látogatást.

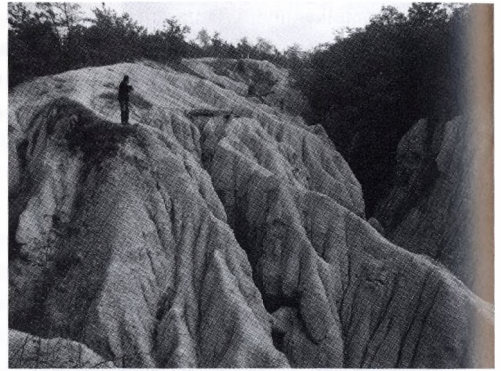
### Mátra–Cserhát

Társulatunk hazai szakmai tanulmányútjára 2010. október 15–17. között került sor. A Mátra és a Cserhát földtani értékeinek megismerését célzó programon 13, illetve a középső napon 15 fő vett részt.

A túra kiinduló pontja Gyöngyös volt, ahonnan először a „kis magyar Kappadókia-nak”, illetve a helyiek által „fehér köveknek” nevezett, rendkívül látványos kazári riolituffa eróziót kerestük fel. A puha tufafelszín a víz eróziós munkája alakította mai formájára, melynek következtében a hatalmas kőbarázdák és árkok a 10–15 méteres mélységet is elérik.

Kazárról Ipolytamócra indultunk, ahol a Társulat és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság között kötött együttműködési megállapodás keretében 300 Ft-os övodásjegy birtokában léptünk be az Európa Diplomás Ipolytamóci Ósmaradványok Természetvédelmi Területre. Itt először végigjártuk a geológiai tanösvényt, ahol a megkövesedett fatörzsek mellett az ipolytamóci lábnyomos homokkőben orrszarvúk, patás állatok és madarak lábnyomai jelentik a különlegességet, majd egy 3D vetítés keretében megelevenedett előttünk a 20 millió évvel ezelőtti miocén kor állatvilága. Ezeknek az állatoknak az élethű szobrai láthatók az ún. miocén erdőben, ahol egy fotocellás érzékelő hatására még egy cápa is felbukkan időnként a vízből. A pálmaházban elhelyezett fotókon pedig meggyőződhattünk arról, hogy az idei év árvize a bemutatóhelyen is komoly károkat okozott. A fogadóépület bejárata mellett egy külön pavilonban található a Bükkábrányból átmentett 8 millió éves ősfenyők, melyeknek tartósított darabjai egy speciális vázszerkezetre lettek felerősítve. Végül a nyáron elkészült lombkorona-sétány legfelső, 8–10 méteres magasságban található szintjén, beülően és kantár biztosítással tettünk egy kis túrát.

Szállásunk Kutasó község turistaházában volt, ahol már kellemesen felfűtött cserépkályhák várták csoportunkat, s mindenkinek jól csett a közösen főzött palócleves.



*A kazári riolituffa erózió*

Szombaton Mátrakeresztesre indultunk, hogy az ágasvári Csörgő-lyukban tegyünk túrát. A Gyöngyösön előző nap átvett méteres barlangkulcsok birtokában, a kissé esőre álló időben a Csörgő-patak völgyében haladtunk a barlanghoz. Mint a helyszínen kiderült, a külső ajtóhoz adott kulcsokra nem is volt szükség, ám a belső vasrácsos ajtó kinyitása kemény feladat elé állította a társaságot. Többen is keményen próbálkoztak, mire jó háromnegyed óra múlva végre szabaddá vált a bejutás. Az idővesztés eredményeképpen csak egy villámlátogatásra maradt lehetőség, mert a gyöngyösi Mátra Múzeumba is időre kellett érkeznünk, ezért úgy döntöttünk, a barlangtúrát egy másik alkalommal fogjuk pótolni.



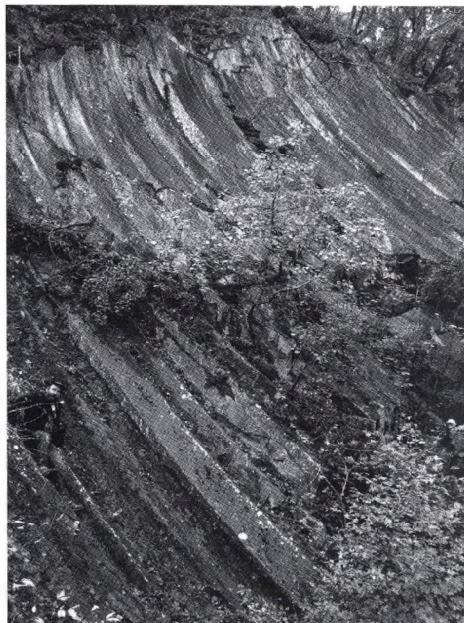
*A Csörgő-lyuk kinyitása nehéz feladat volt*

A 2009-ben az Év Múzeuma címmel kitüntetett Mátra Múzeum igen nagy élményt jelentett társaságunknak, nem is beszélve arról, hogy belépődíjat sem kellett fizetnünk. Mind a bemutatott anyag, mind a bemutatás módja igen magas színvonalú, ezért attól féltünk, hogy zárásig nem lesz elég időnk mindent végigjárni.

Utolsó aznapi programunk a hazai túrák hagyományos részét képező borkóstolás volt Farkasmályon, melynek keretében a Regélő Borház Pincéjében élvezhettük a mátrai borvidék kiválóságait.

Vasárnap elsőként a Bér község határában található Nagy-hegy északi oldalán húzódó egykori andezit köfejtőt kerestük fel. Az itt található ívelt andezitoszlopok Európában egyedülállóak, de a világon is ritkaságnak számítanak. Ez az ún. oszlop elválás elsősorban a bazaltlávákra jellemző, míg andeziteknel ritkábban figyelhető meg. További sajátosságuk az ívelt megjelenés.

A nap hátralévő részében Gyöngyössolymos közelében két földtani érdekességet kerestünk fel. A település északi szélén emelkedő Kis-hegy délnyugati meredek sziklás részén található az ún. Csák-kő. A miocén kori vulkánosság idején a hegy dagadókúpja délről felszakadt, és izzó láva folyt le a hegyoldalról. Közben a láva részben megolvasztotta, és magával vitte a felszíni riolituffát és a korábban felaprózódott vulkáni anyagokat. Az így keletkezett Csák-kő ritka geológiai érdekesség. A sziklában természetes barlangok nyílnak, közülük legnagyobb a Csákkői-barlang, melyben valaha malomkővet bányásztak. A barlangtól még felgyalogoltunk a bányaudvarba, miközben különböző színű és fajtájú opálokat gyűjtögettünk.



*Az ívelt andezitoszlopok Bér határában*

Végezetül a Mátrafüred felé vezető út melletti fákkal, bokrokkal benőtt területen még megkerestük a Mátra utóvulkáni működésének következtében létrejött egykori gejzirkúp, a Bába-kő impozáns sziklatömbjét.

*Fleck Nóra*

# A 2010. ÉVI CHOLNOKY JENŐ KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÁSI PÁLYÁZAT EREDMÉNYEI

A hazai karszterületeken és barlangokban végzett kutató munka részletes dokumentálásának ösztönzése, és ennek révén a VM Barlang- és Földtani Osztálya által vezetett Országos Barlangnyilvántartás napra készen tartása érdekében, a társulat és a minisztérium 2010-ben is közösen hirdette meg a Cholnoky Jenő Karszt- és Barlangkutató Pályázatot a társulat keretében működő kutatócsoportok, kollektívák és egyéni kutatók számára. A pályázat lebonyolításának és díjazásának anyagi fedezetét a minisztérium biztosította.

Az immár 35 esztendő múltra visszatekintő pályázatra a benyújtási határidőig csoport kategóriában 5, egyéni kategóriában 6 pályamunka érkezett be. Ezeket az 5 tagú bíráló bizottság (a MKBT képviselőjében dr. Leél-Össy Szabolcs elnök, továbbá Börcsök Péter, Juhász Márton és dr. Lénárt László; a VM képviselőjében Takácsné Bolner Katalin) a pályázati kiírásban meghatározott szempontok szerint értékelte és pontozta. Az ünnepélyes eredményhirdetésre az Esztergomban megrendezett Szakmai Napok keretében, november 13-án került sor.

## CSOPORT KATEGÓRIA

### I. díj – 200 000 Ft

#### *Ariadne Karszt- és Barlangkutató Egyesület és Szent Özséb Barlangkutató Csoport (89 pont)*

A két kollektíva közös Évkönyve a Csévi-szirtek barlangjaiban 2009-ben végzett, kiemelkedő sikereket hozó kutatómunka magas színvonalú ismertetése. A Vacska–Rejtektút-rendszerben több mint 3700 m, az Ajándék-barlangban pedig 150 m új járat megismerését eredményező feltáró munka bemutatása a kutatási napló és az élménybeszámoló sajátos és olvasmányos keveréke, amit gazdag és kiváló minőségű fotodokumentáció kísér; az új barlangszakaszok átfogó szpeleológiai jellemzésének hiánya azonban némileg csökkenti a pályamunka szakmai értékét. A tudományos tevékenységük keretében végzett légnyomjelzéses és geoelektromos vizsgálatok példamutatóan tudatos és célorientált kutatómunkáról tanúskodnak, amelyek eredményei remélhetőleg a közeljövő újabb feltárásaiban is tükröződnek majd.

### II. díj – 150 000 Ft

#### *Pro Natura Karszt- és Barlangkutató Egyesület (78 pont)*

Az egyesület 2009. évi jelentése egy sokoldalú kutatótevékenységet végző, aktív csoport munkáját mutatja be színvonalas és tartalmas megjelenítésben. A Szajha-felső és a Vadetetés-barlangban elért 20–30 m-es továbbjutásaiq mintaszerűen, térképpel és fényképekkel is dokumentáltak. Adatgyűjtő tevékenységükből a tíz barlangra kiterjedő hagyományos téli denevér-monitoring mellett kiemelendők a Kis-paplika forrásbarlangnál megkezdett vízszint-mérések és egy újabb műszertípussal végzett hőmérséklet-mérések tapasztalatainak rögzítése. Ötletes a Törökpince-viznyelőbarlang alkalmi lakójának infrakamera segítségével történt azonosítása, és dicséretet érdemel a felszíni megfigyeléseik dokumentálásához kidolgozott adatlapok kitöltött példákkal illusztrált közreadása is.

### III. díj – 100 000 Ft

#### *MKBT Vulkanálspeleológiai Kollektíva (70 pont)*

A szokásos alaposággal kidolgozott, vaskos Évkönyvnek idén is jelentős részét teszik ki a külföldi (így pl. izlandi és új-zélandi) tanulmányutak jelen pályázat keretében sajnos nem értékelhető dokumentumai. Hazai kutatási eredményeik közül kiemelendő 10 újonnan megismert kis barlang kataszterezése, illetve a három troglófil lepkefajunk érdekes területi megoszlásáról szóló tanulmány. Értékes és informa-

tív továbbá a nemkarsztos barlangok 57 genetikai típusát bemutató, jellemző példákat is nevesítő összefoglaló, ennek használhatóságát még inkább növelte volna a kevésbé közismert típusok egy-egy fotóval történő szemléltetése.

	Összefoglalás 0–5 p.	Alaposság, szakzszerűség 0–30 p.	Dokumentatív érték 0–30 p.	Eredmények jelentősége 0–20 p.	Megjelenítés színvonala 0–15 p.	Összesen	Megjegyzés
Ariadne Karszt- és Barlangkutató Egyesület & Szent Özséb Barlangkutató Csoport	5	26	23	20	15	<b>89</b>	I. díj
Gánti Barlangkutató Kollektíva	4	17	15	10	10	<b>56</b>	könyvjutalom
Pro Natura Karszt- és Barlangkutató Egyesület	5	22	23	16	12	<b>78</b>	II. díj
Szegedi Karszt- és Barlangkutató Egyesület	4	15	14	11	12	<b>56</b>	könyvjutalom
Vulkánszpeleológiai Kollektíva	5	20	23	10	12	<b>70</b>	III. díj

## Könyvjutalom

### *Gánti Barlangkutató Kollektíva (56 pont)*

A kollektíva 2008 és 2009 évi tevékenységét összefoglaló pályamű munkanaplószerűen ismerteti a Vértes hegységben, Gánt térségében végzett feltáró és klimatológiai kutatásokat. Sajnos a nem tematikus csoportosításban közölt, hanem időrendben „ömlesztett” adatok, illetve a különböző névváltozatok alkalmazása erősen megnehezíti a végzett munka és az elért eredmények barlangonkénti áttekintését és értékelését; és hiányolható az újonnan feltárt kis barlangok térképi dokumentálása is.

### *Szegedi Karszt és Barlangkutató Egyesület (56 pont)*

A pályamunka alapján az egyesületnek 2009-ben viszonylag kevés ideje jutott a kutatásokra. Új eredményként egyedül a Gilisztás-barlangban elért, és a Mecsekben jelentősnek számító (de hiányosan, csak egy vázlatos alaprajzzal dokumentált) 50 m-es feltárás értékelhető; a barlangi radonvizsgálatok eredményeit bemutató tanulmány magyar változata ugyanis a tavalyi pályázaton már szerepelt. A mellékletek ugyanakkor mozgalmas csoportéletről, valamint jelentős oktató- és ismeretterjesztő tevékenységről tanúskodnak, mindezek azonban – amint azzal maguk is tisztában voltak – a jelen pályázat keretében nem értékelhetők.

## EGYÉNI KATEGÓRIA

### I. díj – 100 000 Ft

#### **Fehér Katalin: *A Rózsadombi-termálkarszt szennyeződés-veszélyeztetettségi vizsgálata c. diplomamunkája (82 pont)***

Az ELTE Környezet- és Tájföldrajzi Tanszékén készült, számos színes grafikkal, térképpel és egyéb ábrával illusztrált szakdolgozat a pályázatra rendkívül igényes, nyomdai kivitelben került benyújtásra. A barlangi csepegő vizek ezirányú vizsgálata nem új téma, de a pályamű az adatok ún. klaszteranalízissel történő kiértékelése, és a hosszú távú változások vizsgálata tekintetében egyaránt hoz újszerűt. A vízminőség romló tendenciájának, illetve a klór-id-szennyezés nem kizárólag útszásból való származásának kimutatása jelentős, és a gyakorlati védelemben is felhasználható eredmény. Kár, hogy a vizsgált téma és terület bemutatásában több pontatlan adat is előfordul (pl. a Szemlő-hegyi-barlang felfedezése 1933), továbbá hogy a felszínhasználat változásának elemzése csupán a vizsgált 20 éves időszak kezdetéig terjed.

## II. díj – 70 000 Ft

**Dobos Tímea: Guánótelepek ásványtársulásainak műszeres meghatározása a Bükk hegység barlangjaiból, különös tekintettel a foszfátásványokra c. diplomamunkája (75 pont)**

A Miskolci Egyetem geográfus hallgatójának szakdolgozata korszerű analitikai vizsgálatokra alapot mutatja be a Háromkúti-barlang, a Kő-lyuk, a Kecse-lyuk, a Fecske-lyuk és a Létrási-vizesbarlang guánó-telepeiben, a guánó lebomlása során képződő foszfátokat és azok kísérőásványait. Munkájának jelentős eredménye a rapidcreekit nevű ásványritkaság első kimutatása a Kárpát-övezet barlangjaiból, illetve a foszfátok, foszfát-szulfátok és szulfát-karbonátok között feltételezett genetikai kapcsolat. A szakszerű és alapos ásványtani munkát azonban speleológus szemmel nézve kisebb hibák és hiányosságok is terhelik, így pl. a tárgyalat ásvány(társulás)ok terepi megjelenési módját egyetlen fénykép sem szemlélteti.

## III. díj – 40 000 Ft

**Prakfalvi Péter: A nógrádszakáli fatörzslenyomat-barlangok kutatástörténete, földtana és genetikája c. tanulmánya (65 pont)**

Munkájában a szerző néhány kisméretű, de annál érdekesebb genetikájú barlangot, nevezetesen miocén homokkő-konglomerátumban megőrződött fatörzslenyomat-üregeket dolgoz fel, az Országos Barlangnyilvántartás számára közvetlenül is felhasználható módon. E barlangocskák felfedezése ugyancsak az ő érdeme, egy ilyen barlang szlovák oldali ismertté válását követő célirányos terepbejárások eredménye. Dicséretes, továbbá a földtani környezet alapos irodalom-feldolgozással kísért, szakszerű bemutatása, amelynek alapján magyarázattal szolgál e barlangok következetes irányítottságára és meglehetősen szűk szelvényméretére is.

## Könyvjutalom

**Vass Béla: Vízhozam és hézagterfogat számítás magaskarszt forrásoknál c. publikációja (62 pont)**

A dolgozat a forrás fölötti karsztok hézagterfogatának meghatározását célozza, a Tettye-forrás példája alapján. Újszerűsége abban áll, hogy a vízgyűjtő területen lévő megfigyelőkutak vízszintváltozásából, a geodéziai pontossággal meghatározott vízgyűjtő terület nagyságából és a kilépő forrás hozamából próbálja a hézagterfogatot kiszámítani, illetve ennek alapján a téli hidrológiai felév csapadékának ismeretében a kivehető vízhozamot prognosztizálni. A Tettye-forrás adataiból reálisnak tűnő értékeket határoz meg, de az általánosítás lehetőségét a továbbiakban más forrásokra történő vizsgálatokkal is igazolni kellene.

**Kraus Sándor: Beszámoló 2009 c. tanulmánya (62 pont)**

Az idei legerjedelmesebb, 237 oldalas pályamunkában a szerző több mint 20 barlangról közöl változatos témákban információt. Csiszolat-leírásai és esetenként 30 évre visszanyúló terepi megfigyelései számos értékes megállapítást és következtetést tartalmaznak. A kidolgozás alaposága azonban rendkívül heterogén, a barlang-földtani túraleírások kivételével az egyes anyagrészek vagy nem alkotnak kerek egészet, vagy nagyrészt már publikált gondolatokat ismételnék. A munka használhatóságát a megjelenítés hiányosságai is csökkentik: a beadott fekete-fehér fénymásolat formájában a fényképpiluszcíciók zöme értékelhetetlen, a kézzel és átütésekkel javított gépirat pedig helyenként alig olvashatóan halvány.

### Az egyéni kategória eredményeinek összesítése

	Témaválasztás újszerűsége 0–10 p.	Alaposság, szakszerűség 0–30 p.	Eredmények jelentősége 0–40 p.	Megjelenítés színvonala 0–20 p.	Összesen	Megjegyzés
Dobos Tímea	8	23	30	14	75	II. díj
Eszterhás István	3	20	15	15	53	könyvjut.
Fehér Katalin	8	23	31	20	82	I. díj
Kraus Sándor	7	20	30	5	62	könyvjut.
Prakfalvi Péter	9	22	22	12	65	III. díj
Vass Béla	6	21	25	10	62	könyvjut.

**Eszterhás István: *Az UIS Pseudokarszt Bizottságának története c. publikációja* (53 pont)**

A Karsztfejlődés konferencia-kötetben megjelent cikkben a 13 éve működő bizottság megalakításának történetét és az első időszak munkásságát foglalja össze a tőle megszokott tényszerű alaposággal az alapító (jelenleg tiszteletbeli) elnök. A tények precíz dokumentálása és ezzel megőrzésük az utókor számára feltétlenül üdvözlendő; a munka jelen pályázat keretében történő értékelését azonban jelentősen rontja az a körülmény, hogy mindezeket – bár illusztráció nélkül – a Vulkánszpeleológiai Kollektíva előző évkönyve már tartalmazta.

*Takácsné Bolner Katalin  
a Bíráló Bizottság elnöke*



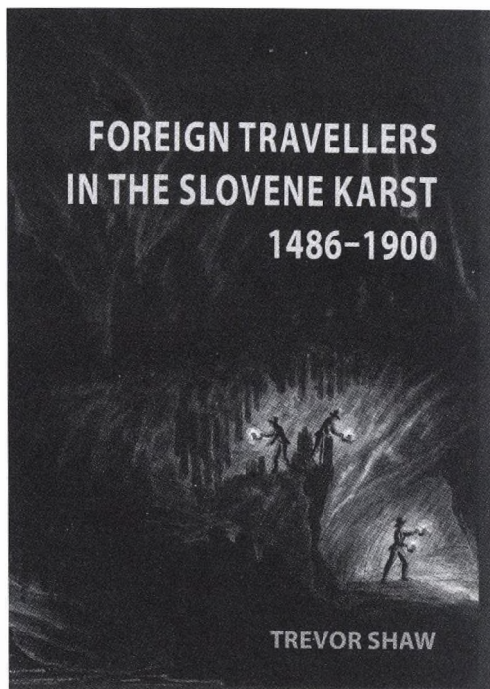
**Trevor Shaw:**

**FOREIGN TRAVELLERS IN THE SLOVENE KARST 1486–1900**

(Külföldi utazók a Szlovén-karsztvidéken 1486–1900)

Trevor Shaw neve nem ismeretlen a Karszt és Barlang olvasói számára, mert a 2006-os kötetben ismertettük a Postojnai-barlang történeti helyneveit feldolgozó munkáját és rövid életrajzát is.

A most 82 éves angol mérnök, aki 38 éven át az angol királyi haditengerészet szolgálatában dolgozott kutató és operatív feladatokon, és e főhivatású munkája mellett előbb kikapcsolódásként járt a barlangokat és kutatta azok történetét, utóbb ez második hivatása lett. Úgyannyira, hogy 1976-ban a Leicesteri Egyetem a karsztudomány több évszázados történetének kutatása területén elért eredményeit PhD. tudományos fokozattal ismerte el. Nyugalomba vonulása után, 1992-ben a Postojnai Karszt-kutató Intézet tudományos munkatársa, majd 1997-ben a Szlovén Tudományos Akadémia Tudományos Kutató Központjának tiszteletbeli munkatársa lett, és évente egy negyedét Szlovéniában dolgozott, illetve dolgozik ma is. Tevékenységének elismeréséül 1998-ban megkapta a szlovén állampolgárságot. Sorra jelentek meg tanulmányai a szlovéniai barlangtudomány történetéről, amelyet az 1600-as évektől, Valvasortól kezdve kutatott és feldolgozott. Kutatási tevékenysége azután kiterjedt a közép-európai régióra, különösen az Alpok, a Kárpátok és a Dinaridák, gyakorlatilag az egykori Osztrák–Magyar Monarchia karsztvidékeinek területére is. Eredményei, könyvei és kisebb tanulmányai nemzetközileg ismertté tették. Karsztudományi munkásságát a Leicesteri Egyetem 2004-ben a DSc., a tudományok doktora fokozat adományozásával ismerte el.



Trevor Shaw újabb, 2008-ban Ljubljanában megjelent 338 oldalas, angol nyelvű könyvébe beépítette három korábbi művének, a 2000-ben megjelent *Külföldi utazók a Szlovén-karsztban 1537–1900*, a 2002-ben megjelent *Királyi és más jeles látogatók a Postojnai-barlangban 1819–1945*, valamint a 2006-ban megjelent és a Karszt és Barlang 2006. évi kötetében ismertetett *Nevek a múltból a Postojnai-barlangban* című könyvének számos adatát is.

E kötet megírásával Shaw célja az volt, hogy idézze a külföldi utazóknak, látogatóknak a Szlovén-karsztról és barlangjairól, hazatértek után könyvekben, tanulmányokban nyomtatásban publikált, vagy kéziratokban, levelekben, vagy akár naplőbejegyzésekben fennmaradt írásait. Ez teszi ki a kötet túlnyomó részét.

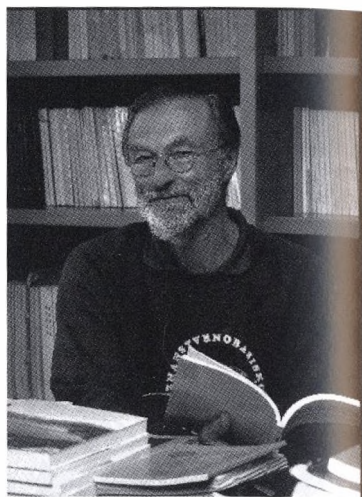
A könyv elején a Szlovén-karsztot fölkeresők útvonalaival, nyelvi problémáival, szálláslehetőségeivel, a szervezett barlangtúrákkal és sok más adattal ismerkedhetünk meg. A szálláslehetőségek felsorolásánál megtudjuk, hogy Postojna egyik legkedveltebb szálláshelye a Magyar Koronához címzett fogadó volt az 1800-as évek közepén. A fogadóról két fényképet is tartalmaz a kötet. 1850 és 54 között e fogadó tulajdonosa volt egyben a barlang pénztárosa is, ott kellett befizetni a belépődíjat, és ott őrizték a látogatók könyvét is. Így azután a kötetben idézett beszámolókból, leírásokból számos helyen előfordul a Magyar Koronához címzett fogadó neve.

A következő fejezet felsorolja a Szlovén-karszt látogatói által fölkeresett helyszíneket, a barlangokat és nevezetes felszíni karsztjelenségeket is.

Ezek után következik a kötet lényege, a több mint 240 oldalt kitevő *Travellers descriptions* fejezet, azoknak az 1486 és 1900 között odalátogatott utazóknak – szám szerint 124-nek – a látogatásuk időrendjében idézett írásai, akiknek a Szlovén-karsztban és barlangokban tett látogatásukról hátrahagyott beszámolóit a szerzőnek sikerült felkutatnia. A kötet végén a szövegekhez kapcsolódó jegyzetek, függelékek és táblázatok egészítik ki a nagy munkát.

Shawnak mindehhez nagy gondnal össze kellett gyűjtenie a barlangok falaira karcolt neveket, évszámokat és a látogatott nagy barlangokban felfektetett vendégkönyvek adatait is. Azután országonként csoportosítania kellett a neveket, majd – nyilván segítőkkel – kinyomoznia, hogy a névsorokban szereplők közül kinek jelent meg nyomtatásban beszámolója, tanulmánya, esetleg kéziratban maradt-e fenn korabeli levele vagy naplőbejegyzése a Szlovén-karsztban tett utazásáról, barlanglátogatásáról. Azután könyvtárakból, levéltárakból, egyes esetekben az egykori látogatók családjaiktól meg kellett szereznie a fennmaradt leírásokat, hogy aztán az egész összegyűjtött anyagot ebben a kötetben idézhesse, publikálhassa. Mindezeket felül még Shaw igyekezett felkutatni és könyvében leközölni minden szerző rövid életrajzát és lehetőleg arcképét is.

A kötetben idézett 124. írásművet maga után hagyott látogató között csupán egyetlen magyar szerző szerepel: Wesselényi Polixénia (1801–1878), aki 1842-ben megjelent *Olaszhoni és Schweizi utazás* című könyvében beszámol arról, hogy 1835. január 2-án meglátogatta a Postojnai-barlangot. Shaw az ő életrajzát is felkutatta és leírja, így Wesselényi Polixéniáról is megtudjuk, hogy báró Bánffy László, majd John Paget angol író felesége volt. Róla Shaw úgy látszik nem tudott arcképet szerezni, de útikönyvéből idézi a barlang látogatásáról írt bekezdést, amelyet Hadobás Sándor fordított angolra. A könyv jegyzeteiből kitűnik, hogy Wesselényi Polixénia életrajzát és útikönyvének címét Szinnyei J.: Magyar írók élete és munkái (1905) című munkájából idézi, ahol már Paget Jánosné néven szerepel. A jegyzetéből derül ki az is, hogy Wesselényi Polixénia írásából idézett sorokra könyvének a Magvető Kiadónál megjelent két-kötetes kiadásában talált rá (bizonyára Hadobás segítségével).





Megemlíti könyvében Shaw (29. old.), hogy Wesselényi és társasága 1835-ben felírták nevüket a barlang falára a *Curtain* (= nagy függöny, színházfüggöny) nevű hatalmas cseppköfüggöny mellett. Ebből is láthatjuk Shaw munkamódszerét, hogy valamennyi barlangban felkutatta és összeírta a sziklafalakra fölirt neveket, azokat összevetette a vendégkönyvekben szereplő adatokkal, és így nyomozott tovább a személyek azonosítására, majd esetleges írásaik felkutatására.

Bizonyos, hogy Wesselényi Polixenián kívül még számos magyar kereste fel, látogatta meg a Postojnai-barlangot, csak utóbb nem írtak róla. Egynek a neve mégis szerepel véletlenül a kötetben, mert a vele egy napon odalátogatott E. Spencerről szóló beszámolóhoz Shaw illusztrációul beillesztette a vendégkönyvnek azon oldaláról készült fotót, ahol Spencer szerepel, és ott Zichy József neve is olvasható, születési helye: Ungarn, lakóhelye: Posony. A foglalkozás, illetve rang rovatba is írt be valamit Zichy, de az sajnos olvashatatlan.

A kötetben szereplő idézetek jó része a Szlovén-karsztot és barlangjait felkereső természettudományos szakemberek, geográfusok, geológusok tollából származó szakszerű, nem egy helyütt elemző leírás. De nagy számú idézet származik nem szakember utazóktól is, akik a természet csodáinak megismerése végett látogattak oda.

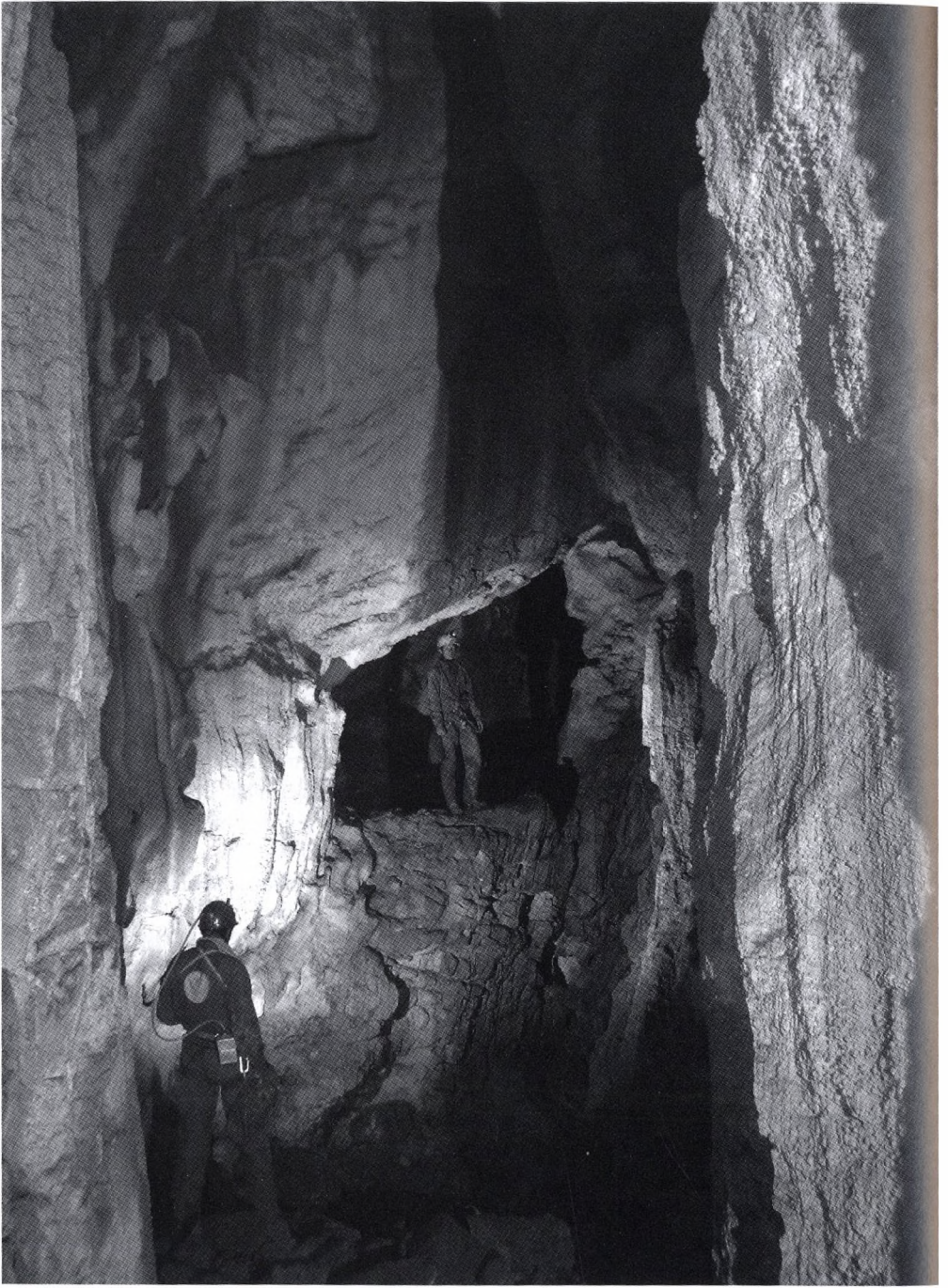
A kötetben szép számmal szerepelnek királyok, hercegek, grófok, valamint nem természettudományos szakterületek neves tudósai, meg filantrópok, államférfiak is. A királyok közül csak V. György angol királyt említem meg, aki ottjártakor, 1887-ben még trónörökös wellsli herceg volt, amikor naplójába írt a Postojnai-barlangban tett látogatásáról. Jellemző Shaw alaposára és az adatok megszerzésében való szívósságára, hogy elérte azt, hogy II. Erzsébet angol királynő engedélyt adott neki arra, hogy nagyapja – nyilván féltve őrzött – kéziratos naplójának arról az oldaláról fényképet készíthessen, és azt könyvében leközölhesse.

A más szakterületek odalátogatott neves tudósai közül csak Sigmund Freudot, a pszichoanalízis atyját említem, a híres filantrópok közül meg Sir M. Montefiore-t, aki Angliából zarándokúton a Szentföldre, útbá ejtette a Postojnai-barlangot is.

Ha meggondoljuk, hogy Shaw a barlangok falaira karcolt, meg a Postojnai-barlang vendégkönyvébe beírt nevek mindegyikénél milyen sokoldalú kutatómunkával igyekezett felderíteni és azonosítani a sok ezernyi látogató kilétét, majd felkutatni a barlangról írt esetleges publikációját, ami 124 személy vonatkozásában sikerült is neki, akkor belátjuk, hogy ez a nagyszerű könyv rengeteg munka árán valósult meg, amiről csak őszinte elismeréssel és nagy megbecsüléssel szólhatunk.

Jó lenne, ha a mi Baradla-barlangunknak a sziklafalain fellelhető, hatalmas névanyagot hasonló módon feldolgozná valaki.

*Dr. Dénes György*



*Njegusi-barlang - Montenegro (Kiss Attila felvétele)*

# Kutatóink külföldön



*Dr. Leél-Össy Szabolcs*

## MAGYAR KUTATÓK BARLANGFELTÁRÁSAI KÜLFÖLDÖN

### Bevezetés

A XX. század legelején megkezdődött magyarországi barlangfeltárások kiterjedtek a történelmi Magyarország ma már külföldnek számító részeire is. Sajnos, az I. világháború után az itt végzett feltárások már tényleg külföldi munkának számítottak

Ezekről a korai külföldi munkákról kevés adatunk van. A II. világháború után az utazási korlátok miatt gyakorlatilag lehetetlen volt a külföldi barlangfeltárás. Alig 4 évtizede, hogy ilyen tevékenységre egyáltalán lehetőség nyílt. Először természetesen a közeli, az I. világháborúig Magyarországhoz tartozó területeken dolgoztak kutatóink, majd egyre messzebb és messzebb jutottak el. Egyre többen vettek részt külföldi kutatásokban is, sőt, néha a helyiektől függetlenül végeztek igen eredményes barlangfeltárást. A kutatóutak túlnyomó része (különösen napjainkban) saját szervezésű, arról csak akkor van tudomása a Társulatnak, ha arról jelentést adnak le, beszámolnak.

A levelezési listák adta lehetőséget kihasználva is kértem adatokat ezekről a kutatásokról. Sajnos, kevesen éltek ennek lehetőségével, így valószínű, hogy az alábbi lista messze nem teljes. További kiegészítéseket, információkat szívesen fogad a Szerző.

### A kezdetek

*Strömpl Gábor* geológus, térképész már 1910-ben feldolgozta, ill. nyilvántartásba vette az Abauj-gömöri-karsztvidék barlangjait, majd 1911-ben ugyanezt elvégezte a Székelyföldön, a Vargyas-szurdok barlangjaival is. Strömpl működése idején ezek a területek még Magyarországhoz tartoztak.

*Kormos Tivadar*, a neves geológus és paleontológus a 20-as, 30-as években tanulmányozta a *Pálffy-* és a *Jászói-barlangot* a Felvidéken, valamint Erdélyben az *Igric-barlangot*, a *Révi-szoros* és a *Hideg-Szamos barlangjait*.

*Hillebrand Jenő* régész, antropológus a 30-as években szintén kutatott a detrekői *Pálffy-barlangban* (Kis-Kárpátok).

Gaál István geológus, paleontológus, barlangkutató a 30-as, 40-es években folytatott kutatásokat **erdélyi barlangokban** és a *Szilicei-jégbarlangban*.

A két világháború között *Kessler Hubert* is dolgozott *Erdélyben*, és kutatott eredményesen pl. a *Homoródmási*-(ma Orbán Balázs)-*barlangban*, a révi *Zichy-barlangban*, a *Csarnóházi-barlangban* (itt a nagy áttörést a víz alatti részek feltárásával a Mozsáry-testvérek, Irsay Sándor, Ember Sándor, Nagy János és társaik érték el 1973–74-ben, több km-es rendszert feltárva). Az 1940-es évek elején *Kessler Hubert* a BETE csoporttal a **Felvidéken** is kutatott, elsősorban a **Pelsőci-fennsík** zombolyaiban, pl. a *Csengőzombolyban*, *Bertalan Károly* és társai a **Szilicei-fennsík barlangjaiban** tártak fel új részeket. A trianoni

határok ideiglenes revíziója (a Bécsi döntések következményeként) a II. világháború alatt elősegítette ezeket a munkákat – bár akkor meg a barlangkutatásban is „hadrafoghatók” jelentős része katonaként szolgált...

### A külföldi kutatások „felfutása”

A II. világháború után két évtizedig gyakorlatilag nem lehetett külföldre utazni. Ez is hozzájárult az ötvenes évek hazai barlangfeltáró aranykorának eredményességéhez... Később, a rendszerváltás utáni utazási könnyítések, az anyagi helyzet viszonylagos javulása lehetővé tette a távolabbi utazásokat is. Társulatunk tagjai azonban nemcsak emlékezetes túrákat tettek Horvátország, a hajdani Szovjetunió, Ausztria, Csehország, Németország, Olaszország, Franciaország, Spanyolország, Egyesült Királyság, Norvégia, Svédország, vagy a távolabbi tájakon Kína, Japán, Libanon, Líbia, Malájzia, Brazília, Mexico és az USA (stb.) barlangjaiban, hanem számos helyszínen aktív barlangfeltáró, kutató munkát végeztek. (A túrázók közül 2009-ben két csoport [Kucsera Márton, Németh Zsolt, Sass Lajos, Zih József, majd Kunisch Péter, Nyerges Attila, Pataki Dénes] – és azóta is újabbak szerveződnek ide – is lejutott pl. a világ legmélyebb barlangja, az abháziai Kruber–Voronja száraz végpontjára, 2000 méternél is mélyebbre!)

A külföldi kutatások a hetvenes években újultak fel – elsősorban a szomszédos országokban. 1973-tól kezdve *Adamkó Péter, Bartha László, Borzsák Péter, Börcsök Péter, Károly Gábor, Sohár István, Pesti János, Dániel Mária, Prokop István, Szabó László* és még többen számos helyszínen vettek részt eredményes barlangfeltárásokban **Erdélyben a Király-erdőben és a Jád-völgyében** (*Virfuras-barlang, Balog Ernő-barlang, Csontos-zsomboly*, a 200 m mély *Pobráz-zsomboly*), általában Bagaméri Béla kutatásvezetésével.

A külföldi kutatások súlypontja azonban továbbra is a közeli országokban, elsősorban Romániában (és persze, főleg Erdélyben) maradt.

A **Biharban**, a Pádisi-fennsík on óriási méretű bejárattal jellemezhető barlangok váltak ismertté a XIX. sz. második felében, elsősorban *Czárán Gyula* munkásságának köszönhetően. Czárán révi-barlangi feltárásában *Jordán Károly* is részt vett. A rejtve maradt nagy barlangok felkutatása a környéken a múlt század nyolcvanas éveinek közepén kapott nagy lendületet, amikor is vízfestéssel mutatták ki a több tíz km hosszú, 500–600 m-es szintkülönbséget áthidaló járatokat. A feltárások a Nagyvárad *„Z”* Barlangkutató Csoport, ill. *Damm Paul Erik* vezetésével folytak. A munkába több mint másfél évtizede kapcsolódtak bele magyarországi barlangászok is, *Zih József* és *Perényi Katalin* szervezésében. Évről-évre sok magyarországi kutató dolgozik a *V5-ös barlang* kutatásán, amely sok kisebb-nagyobb felfedezés révén ma már 20 km-nél is hosszabb ismert járatrendszerrel rendelkezik, és mélysége eléri a 653 métert – így ez Románia legmélyebb barlangrendszere. Az 1986-ban megtalált bejárat mögött 1992-ben még csak 273 m mélyen tartottak. Az azóta történt felfedezésekre mi lehetünk büszkék... Eddig egyedül *Zih József* és *Perényi Katalin* kapott külföldi feltárásaiért Vass Imre-érmeket.

Az elmúlt 1–2 évtizedben számos magyarországi barlangász vett részt a Kolozsvári Amatőr Barlangász Klub és a Nagyvárad *Z* csoport kutatásaiban, és értek el nagy eredményeket egyrészt új barlangok feltárása, másrészt már meglévő barlangokban találtak jelentős új járatszakaszokat (az említetteken kívül a *Szeles lyukban*, a *Valea Rea*-ban stb.)

A **Király-erdőben** kutatott az elmúlt évtizedben *Polacsek Zsolt* és *Szittner Zsuzsanna*. Eredményes kutatási tevékenységük révén a nyúl farknyi forrásbarlang, a Király-barlang ma már 5,5 km-es és 118 m magasra lehet benne feljutni a bejáratához képest. (Mint a nagyvárad *Z* Barlangkutató Csoport tagjai, ők voltak a nevesített kutatásvezetők is). Az aktív patakos barlang rendkívül gazdag nagyméretű cseppkövekben, és igen tágas: általában több tíz m magas és 5–10 m széles járatokban. Legnagyobb terme 40 m széles és 250 m hosszú. A további kutatásokhoz is nagy reményeket fűznek. *Polacsek Zsolt* mindenestre folytatja a kutatásokat. Szintén a környéken, az ezredforduló után ők tárták fel a *Páfrányos-barlangot*, amely ma már közel 2 km hosszú és több mint 100 m mély, benne egy igen látványos, bővizű, 16 m magasról lezúdu-

ló vízeséssel. Ugyanők kutatták Montenegróban (az MKBT-tábortól függetlenül) a Sági Péterrel közösen talált *Titó-barlangot*, amely ma már eléri az 1 km-es hosszt és a 200 méteres mélységet, és szintén nagy reményekkel kecsegtet a további feltárások tekintetében – bár ők itt a munkát felfüggesztették.

A **Sebes-hegységben** található, csodálatos szépségű és érdekességű *Sura Mare (Nagy-csűr)* barlangban történt 1983-ban jelentős felfedezés. A *Honvéd Auróra Barlangkutató Szakosztály* tagjai négynapos, három éjszakai bivakos expedíció keretében, szisztematikus bejárást követően, egy alkalmas hely kiválasztásával és kimászásával, sikeresen megkerülték a román barlangász-búvárok által régóta ostromlott végszifont. Ezzel bejutottak a barlangnak az előzőeknél nem kevésbé szép, változatlanul aktív patakos folytatásába. A felfedezett nagy járatszelvényű szakasz mintegy 1200 m hosszú, benne egy száz métert meghaladóan elnyúló teremmel. A barlangrészt akkor egy függőleges, nem túl tágas hasadékból lefolyó vízesés zárta a számunkra. A bejutó csapathoz (*Bacsu Dénes, Bognár Ferenc, Taródi Péter*), csatlakozott két bukaresti barlangász is. A már említett nagy termet a közös első bejárás emlékére Barátság-teremnek nevezték el. Ugyanezen expedíció alkalmával, a szakosztály másik csapata (*Bognár Tibor, Boros László, Mogyorósi József*) a már ismert részek feletti hasadékok kimászásával 200–300 méter összhosszúságú felső járatot tárt fel. Sikerük annak volt köszönhető, hogy a régi rész vízes, nehezen és célszerűen neopren ruhában járható szakaszai mögött bivakoltak, így frissen és kipihenten láthattunk a kutatásnak. A román barlangászok korábban nem bivakoltak a barlangban, így mire a végszifonhoz értek, mindig annyira kihültek és elfáradtak, hogy érdemi kutatásra már nem futotta az erőből.

Későbbi expedícióik során a barlang végpontját képező hasadékokat kb. 70 m magasságig sikerült kimászni, de a tetején található omladékból előkúszó gyökerek egyértelműen jelezték a közeli víznyelőt. Így a patakos főág egészen a nyelőszakaszig feltárult. A *Sura Mare* barlang jelenleg nyilvántartott hossza 9000 méter.

Az *Aurora* SE barlangkutatói a 80-as évek elején *Simsa Péter* vezérletével a **Mehádiai karsztvidéken** az *Izverna-barlang* járatait kutatták. A csapat búvárai 1983-ban kapcsolódtak be a kutatásba, melynek eredményeképpen 1987-ben *Serban Sarbu* és *Mogyorósi Gábor* 365 m-re jutott a 7,6 °C-os Fekete-szifon kristálytisztá vizű tágas járataiban. Néhány éves szünet után 1998-tól Mogyorósi Gábor vette át a kutatás irányítását. 2000. december 19-én Mihai Baciú és Mogyorósi Gábor átúszták a 480 m hosszú, hírhedt Fekete-szifont. 2003-ban *Sári Attila* és Mogyorósi Gábor átásta magát a következő nagyobb erőpróbát jelentő 140 m hosszú Kavicsos-szifon szűkületén. Az ez után következő 3 km-es impozáns patakos járatban több omlás és szifon okozott nagyobb nehézséget. A barlang jelenleg 4 km hosszú. A további kutatásokat Storozynski Szabolcs és Bodony Szilárd segíti.

Kutatóink külföldi kutatásai természetesen nem korlátozódnak Romániára.

A Társulat tagjai 2003. óta minden évben szerveznek *Kiss Attila* és *Takácsné Bolner Katalin* irányításával rendszeres nyári expedíciókat **Montenegróba**, a Kotori-öböl felett elhelyezkedő, és szpeleológiai szempontból kiváló természeti adottságokkal rendelkező **Lovcen Nemzeti Parkba**, elsősorban a **Njegusi-polje** térségének kutatására; ebben térségben az akkori Kis-Jugoszlávia leghosszabb ( $\geq 1$  km) és legmélyebb ( $\geq -100$  m) barlangjainak 1997-ben összeállított listája még csak egyetlen objektumot, a *Duboki do-t* (-350 m) tartotta számon. A kutatások expedíciós jelleggel, önállóan, helyi erők bevonása nélkül, de a nemzeti park tudtával, engedélyével és támogatásával történnek. (A nemzeti park adott ingyenes táborhelyet, és 2009-ben is a park igazgatója feleségével személyesen meglátogatta táborunkat). Ma már a Lovcen és a Stirovnik közti nyeregben elhelyezkedő táborban a résztvevők létszáma a százat közelíti...

A hét éve folyó szisztematikus kutatások keretében eddig 97 barlangot jártak be kutatóink, amelyek közül immár 4 haladja meg dokumentáltan az 1 km-es hosszúságot, a legalább -100 m mélységű barlangok száma pedig 7-re emelkedett.

A *Duboki do* Ny-i zónájában, egy nyitva talált időszakos szifon mögött mintegy 400 m-es, az 1916 óta ismert, s elsőként 2003 őszén, egy belgrádi búvár által átúszott végponti szifon mögött pedig – a ma-

gyar bűvár-barlangkutatás történetében az első szifonon túli bivakkal – 500 méternyi továbbjutás történt. Mindezekkel a barlang feltárt hossza 2,5 km-re, mélysége pedig -506 m-re növekedett, amellyel jelenleg Montenegró negyedik legmélyebb barlangja. A *Njegos-barlangban* – ahol a rendelkezésre álló szűkös információk szerint elsőként egy angol csoport végzett 1988-ban bejárást – egy 2004-ben leküzdött omladék kiterjedt járatrendszer bejáratának bizonyult. Ezt eddig kb. 3,6 km hosszúságban és -383 m mélységig sikerült felderíteni, s így a barlang 4,5 km-re növekedett összhosszával Montenegró második leghosszabb rendszerévé lépett elő. A poljét délről övező karsztfennsík, 1320 m tszf magasságban nyíló, és a koromjelzések tanúsága szerint -136 m-ig már ismert *Jeges-barlangban* 2006-ban történt jelentős továbbjutás, ahol egy oldalág légréses szifonja mögött -224 m-es mélységet sikerült elérni, és közel 1 km-t térképeztek fel.

A kizárólag magyar feltárású jelentős barlangok közül az Erakovici település közvetlen közelében, szűk bejáratú nyíló *Dögös-barlang* felfedezése (1,1 km/-100 m) még a 2003. évi, első expedíció érdeme. A poljétől északra elterülő, és szakadéktöbrök százaival tagolt karsztfennsík első nagy barlangja – amely felfedezőitől a *Nyúl-lika* elnevezést kapta – 2005-ben vált ismertté, s a feltárások jelenlegi állása szerint hossza eléri a 1,5 km-t, mélysége pedig a -350 m-t. A 2009. évi expedíció további kettővel bővítette a mély barlangok sorát: a Tatinac csúcserődjében, kb. 1200 m tszf-en nyíló *10 mp-es barlangban* -100 m-es, a kiemelt karsztos térség meredek DNY-i letöréssperemén, hasonló magasságban talált, 370 m hosszú *Panoráma-barlangban* pedig -135 m-es mélységbe sikerült lejutni

Az eddigi hét expedíció eredményeit számokban összefoglalva, a magyar barlangkutatók által a Njegusi-polje térségében elsőként bejárt barlangok, barlangszakaszok együttes hossza megközelíti a 12 km-t. 17 barlangban, összesen közel 11 000 m hosszúságban történt poligonmérésen alapuló térképezés, 10 jelentősebb barlangról részletes digitális fotodokumentáció, 31 kisebb barlangról pedig térképvázlat készült. Az eddigi feltárások beigazolták a térség jelentős kutatási potenciálját, s a kérdőjeles végpontok, még felderítetlen barlangbejáratok is

Az SZKBE (Szeged), a Pronatura (Pécs) és a GBTE (Tatabánya) barlangászai Immár 3 éve részt vesznek a zágrábi DDISKF barlangász egyesület által szervezett **horvátországi** kutató expedíciókon. A horvát egyesület barlangi bűvárkodással és filmezéssel-fotózással foglalkozik, továbbá barlangbiológiai kutatásokban is részt vesz. Az expedíciók programja is ezeket a tevékenységi köröket tükrözi.

A 2008-as „Zrmanjin Buk” nemzetközi barlangi bűvár expedíción (a Zrmanja folyó partján volt a tábor, Obrovac várostól nem messze), az SZKBE barlangászainak segítségével, az olasz Luigi Casati 154 méter mélybe merült a Kupa folyó forrásában, továbbá 106 méter mélységbe a Krnjeza folyó forrásában. A Majerovo vrilo barlangban pedig 600 méter új járatot fedeztek fel.

A 2009-es „Rokina Bezdana” nemzetközi barlangi bűvár expedíción (a Mala Kapela hegységben, Brinje várostól nem messze), az SZKBE és a Pronatura barlangászai több kisebb zombolyt fedeztek és térképeztek fel, továbbá aktívan részt vettek a Rokina Bezdana zombolyban végzett merülések lebonyolításában és a faunisztikai vizsgálatokban.

A 2010-es „Panjkov Ponor” nemzetközi barlangi bűvár expedíción (Rakovica tartományban, Nova Krslja falu környékén) a Pronatura és a GBTE barlangászai segítségével összekötötték a Sustav Ponorac-Suvaja barlangokat és a Panjkov Ponorban további 1400 méter járatot térképeztek fel a már meglévő 11,5 km-hez. A 4 napig bivakoló barlangászok számos gyönyörű felvételt készítettek az új részről, cseppkőlefolyásokkal, érintetlen tetarata medencékkel, pizolitokkal. Sajnos idő hiányában csak a fő járatot sikerült feltérképezniük, így mind az oldalág, mind a végponti 40 méter magas teremből induló 4 járat még további kutatásra vár.

A Plózer István Víz alatti Barlangkutató Csoport (*Szabó Zoltán, Kamarás Norbert, Sári Attila, Dianovszky Tibor, Pataki Róbert, Bodony Szilárd, Kovács Balázs*) és az Amphora Bűvárklub (*Balázs Gergely, Meixner Zsolt Pataki Róbert*) 2003-tól több éven át kutatta a víz alatti barlangokat **Boszniában** – munkájukat több boszniai bűvár, mexikói barátjuk és a vállalkozás egyik lelke, *Brian Lewarne* (Egyesült Királyság) segíti. A Popovo-poljén, az *Estavela „BABA” Strujici* kutatása során 2003–2005 között több

lépésben, egyelőre 1200 m járatot sikerült feltárniuk az időnként forrásként, időnként víznyelőként működő (ún. esztavell) barlangban. A barlang érdekességét jelentik a két irányú vízmozgás révén kialakult igen nagyméretű, eróziós és korróziós járatok.

Az **Észak-Albán Alpokban**, a **Shkurt és Prozmit platók** területén 2006 óta dolgoznak Losonczy Gábor és társai. A Bubba-barlangot először 120 méteres, majd később 162 m mélységig tárták fel. Felfedezték a Melák-barlangot (-198 m), a Burek-barlangot (-92 m), a Skorpió-barlangot (-155 m) és az Ötzi-barlangot (-100 m). A ma már 350 m mélységig ismert Hiúz-barlangot (bejárat 2050 m tszf!), először csak 190 m-ig ismerték meg, onnan felszerelés hiányában vissza kellett fordulniuk. A barlang nagy, 10–20 m átmérőjű aknákkal (110, 20, 60, 5, 5, 50, 50, 10, 5, 15) mélyül lefelé, a víz északi irányban Montenegro felé folyik el, -300-on pedig egy huzatos fosszil indul déli, a bolgárok által kutatott Shpella Maja Harapit forrásbarlang irányába (+350 m, bejárat tszf. 1300 m), aminek a bolgárok által vezetett kutatásába is bekapcsolódtak már. Az elérhető maximális mélység a két barlang „összekötése” esetén -750 m. Összesében kb. 90 barlangot tártak fel és dokumentáltak.

1993-ban kezdődött **Börscsök Péter** vállalkozása a **Canin-fennsík**on. A magyar kutatók az olaszok által 1965-ben felfedezett, ma már 39 km hosszban ismert *Gortani-barlangban* 19 km-nyi (!) új járatot találtak 500 méternél nagyobb szintkülönbséggel. (Alulról mászták ki az egy tagban 200 m szintkülönbséget áthidaló a P-200 m-es aknát!). Az általuk felfedezett önálló barlangok (*Magyar-barlang*, *Dékány Péter-barlang*) és a Gortani összeköttetését is megtalálták. Börscsök Péter 13 éven keresztül vezette itt a kutatásokat, és ezalatt 27 expedíció dolgozott itt összesen 200 fővel, 1150 kutatónapot teljesítve, több tucat tehetséges fiatal bevonva a munkába. Ma is szervezi a kutatótáborokat. Számos kutató itt tett szert igazán alpesi barlangi tapasztalatra, és az itt szerzett tudásuk meghatározó a hazai és külföldi kutatásokban és a Magyar Barlangi Mentőszolgálatban egyaránt. Szinte egy teljes expedíciózó generáció nőtt itt ki. Börscsök Péter mellett a kutatás meghatározó személyei voltak még *Nyerges Attila*, *Szabó Lénárd* és *Zih József*. Az utóbbi években ők vezetik a kutatást a Pala Celáron és a *Bartók Béla-barlangban*, ill. 2008 óta a *Sismában Szabó Lénárd* vezetésével. Itt is 5 km-nyi új szakaszt tártak már fel.

Ugyanitt az *Abisso Led Zeppelin* barlangját az 1993–1997 között itt dolgozó trieszti barlangászok 2008-tól különböző magyarországi csoportokból összeállt barlangászokkal kiegészülve közösen kutatják. 2008-ban -900 méteres mélységben egy omladék átbontása után tágas, 4–5 m széles, 3–4 m magas járatba sikerült bejutni, amit kb. 100 m után újabb omladékhegy zárt le. Azóta számos próbálkozás történt ennek leküzdésére, ezek eredményeként 2010 szeptemberében sikerült átvésniük magukat az omladékon. Az új rész morfológiája hasonló az omlás előtti szakaszhoz (tágas fosszil, süvítő huzattal), ami kb. 250 m meredek lejtő után eléri a régi végponton, -960 m mélységben szifonban eltűnt folyó vizét (a vízhez felszerelés hiányában a felfedezéskor nem tudtak leereszkedni). A száraz járaton tovább, kis mászásokkal, ereszkedésekkel egy 15 méteres letéréshez értek, aminek a túloldalán a járat tovább folytatódik (ide már nem sikerült átmászniuk). Tehát a továbbiakban még további felfedezések várhatók... A megtalált víz közelében magasságmérővel mért szint túljutott a -1000 méteres mélységen. A felfedező túrán részt vett Marco Sticotti (CGEB Trieste), Kiss Péter és Zih József (Explo Team). A kutatásba bekapcsolódott Losonczy Gábort és Kiss Pétert 2010 őszén egy váratlanul betört árvíz zárta be az újonnan felfedezett barlangszakasz magasabb járataiba. A villámgyorsan emelkedő vízszint elől menekülve alig tudtak feljutni ide.

*Hajnal Ágnes* és *Zentay Péter* 2009-ben vett részt **Franciaországban Haut Provence**-ban a *Grotte des Chamois* (Zergék barlangja) kutatásában, a Var és a Verdun folyó között a 2693 m magas Grand Coyer-hegy szomszédságában, Castellet lés Sausses települések közelében. A régen ismert barlang szifonjainak leszívása után 2007-ben kezdődhetett el a barlang feltárása (a bejáratától 3 m-re gyülik össze a csepegő víz). 2009-ben éppen a tábor magyar tagjai voltak azok, akik az akkorra már 3 km hosszban megismert, feltárt, és csak a bevezető szűk, sáros, vizes járaton át megközelíthető, hatalmas belső méretekkel és szép cseppkövekkel rendelkező fosszilis járatból kiindulva megtalálták az utat a régen sejtett és nagyon bővizű

folyóhoz, ami a barlang bejárata alatt 70 méterrel bukkan felszínre, és a Coulomp folyó vizét adja. A folyó föld alatti, 5–8 m széles és 8–10 m magas szakaszát ma már 1 km hosszan ismerik.

A MAFC barlangkutatói további tagokkal kiegészülve 2005, 2006 és 2008 folyamán a **Spanyolországban, a Pireneusokban, az Aranonera** 41 km-es (1349 m mély) járatrendszerében kutattak. Már 2005-ben (kb. 40 fős nemzetközi táborban spanyolok, britek, belgák és olaszok mellett dolgoztak a magyarok) számos új szakaszt, aknát és szifont találtak (és térképeztek fel) 1000 méternél is nagyobb mélységben, a barlang Foraton nevű részében. Csak a felszerelés hiánya akadályozta meg, hogy mélyebbre jussanak... Szintén ebben a mélységben egy más alkalommal 4 óra alatt 730 m új járatot tártak és térképeztek fel. 2006-ban folytatták a félbehagyott feltárást, és 1173 m-es mélységben hatalmas felületű szifonhoz jutottak le.

A 2008-as táborban már kevés spanyol vett részt. A kutatás végén több huzatos, vízeséses, még bejáratlan aknáról szereztek tudomást – van még itt mit kutatni! A táborokban a következők vettek részt:

2005: Invcis Gábor, Köblös Csaba, Kucsera Márton, Németh Zsolt.

2006: Kucsera Márton, Molnár Tamás, Németh Zsolt.

2008: Török Ágnes, Holubkó Antal, Kulcsár Ferenc, Kucsera Julcsika, Németh Zsolt, Losonczy Gábor, Kucsera Márton, Sass Lajos, Vaspöri Szilvia.

### **Európán kívüli feltárások**

Már **Európán kívüli** feltárásokba is bekapcsolódnak kutatóink. Elsőként *Balázs Dénes* vett részt 1984-ben (mint vendégkutató) **Borneo** szigetén a Föld egyik legnagyobb barlangja, a *Clearwater-barlang* feltárásában.

*Mogyorósi Gábornak* 1992-ben 820 m-re sikerült beúsznia a **Lanzarote-sziget**en található gigantikus lávabarlangba, az *Atlantida tunne*lbe a hamburgi egyetem szervezésében és a National Geographic Society támogatásával létrejött Kanári-szigeteki vulkán-speleológiai expedíció keretében.

Mint a MAFC kutatójának, *Kucsera Mártonnak* 2005-ben és 2006-ban (ekkor *Nyerges Miklóssal* és *Németh Zsoltal* kiegészülve) alkalma volt **kínai** nemzetközi karsztkutató expedíciókban részt venni, ahol először **Guangxiban** (*Jiang Zhou-barlang* és környéke) 10 km új járatot, majd 2006-ban **Lichuan-ban** (*Teng Long Dong-barlang* és környéke) 15 km új barlangjáratot tártak fel, köztük a Gan Dong (Kémény-barlang) több mint 5 km-es járatát. A tábor alkalmával a 3 magyar barlangász, 4 óra alatt 1750 m új járatot tárt és térképezett fel!

A világháború előtti külföldi barlangfeltárások áttekintését Hazslinszky Tamásnak köszönöm.

### **Eszterhás István**

## **BESZÁMOLÓ**

### **A 11. NEMZETKÖZI PSZUDOKARST SZIMPÓZIUMRÓL**

A 11. Nemzetközi Pszeudokarszt Szimpózium 2010. május 12–16. között került megrendezésre a németországi Szász-Svájc Saupsdorf községe melletti turistaházban. Az összejövetelt az UIS Pszeudokarszt Bizottsága és Drezdai Barlang- és Karsztkutató Egyesület rendezte. A szervező bizottság munkáját Hartmut Simmert irányította. Ezen nemkarsztos barlangokkal foglalkozó rendezvényen 11 ország (Ausztria, Csehország, Hollandia, Lengyelország, Magyarország, Németország, Olaszország, Spanyolország, Svédország, Szlovákia, Venezuela) 42 kutatója vett részt.

A résztvevők többsége már 12-én megérkezett és regisztrált a turistaházban, majd elfoglalta szálláshelyét, aztán poharazgatással, beszélgetéssel mulatta az estét. A hivatalos megnyitó 13-án reggel 9-kor



volt az emeleti közösségi térben. Dr. Jan Urban bizottsági elnök köszöntötte a résztvevőket és kivált eredményes munkát, tanulságos kirándulásokat. Az érdemi program úgy lett kialakítva, hogy délelőttönként előadások, délutánonként kirándulások következtek. A három előadói délelőttön összesen 23, többségében angol nyelvű előadás hangzott el. A beszámolók három fő témakörbe csoportosultak. A legtöbb (11 db) előadó morfogenetikai témákat taglalt, úgymint a hasadékbarrangok, az eróziós barrangok, a falenyomatüreggek keletkezése és formakincse stb. Meglehetősen sok (6 db) a nem-karsztos barrangokhoz kapcsolódó biológiai előadás hangzott el (mikroorganizmusok, gyökérszitalagmiték, ízeltlábúak, denevérek stb.). Azután volt még 6 db nem-karsztos barrangvidéket (Guayanai-hegység, Kárpátok, Elbaihomokkőhegység, Szardínia, Málta) bemutató előadás. A magyar résztvevőktől két előadás hangzott el, úgymint: Eszterhás I.: A pillangók a vulkáni kőzetek barrangjait szeretik; Szentes Gy.: Néhány újjeländi eróziós barrang bemutatása Auckland környékéről.



*A „Nagy Zschand” sziklái között több barrang is van*

A három kirándulásra szánt délután lehetett választani a Tafelberg, a Hohnstein, az Affenstein és a Bielatal felszíni jelenségeit és kisebb-nagyobb barrangjait bemutató túrái közül. Az első és a harmadik napon az időjárás, ha nem is volt napfényes, de nem hátráltatta a terepen való mozgást. A második napon a zuhogó esőben viszont csak a legbátrabbak szánták rá magukat a kirándulásra.

A szimpóziium első napjának estéjén került sor a Pseudokarszt Bizottság ülésére, ahol összegezték az elmúlt két év munkáját, méltatták a legutóbbi nemzetközi rendezvényeket. A bizottság üdvözölte a svédek által 2011. nyarán megrendezendő 2. Nemzetközi Gránit-barrang Konferencia ötletét és jelenlegi előkészítettségét. Szóba került a következő, 12. Nemzetközi Pseudokarszt Szimpóziium, melynek a nyugat-spanyolországi Vigo és Tui városok körzetében való megrendezését a vigoi Maúxo Barrangkutató Klub 2013. nyarára vállalta. A bizottság végül is nem rögzítette a szimpóziium dátumát, hanem javasolta a rendezőknek annak egy évvel korábbra vagy későbbre tételt, hogy az elkerülje a csehországi Brnoba tervezett, 16. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszussal való ütközést.

A 11. Nemzetközi Pseudokarszt Szimpóziium összességében eredményesnek tekinthető. Az előadások és a kirándulások színvonalasak voltak, a koszt bőséges és ízletes volt, bár a turistaházban való megrendezés az előző szimpóziiumokhoz képest meglehetősen igénytelenre sikeredett (sokágyas szobák, egyetlen alagsori mosdó, előadóterem hiánya stb.). A Saupsdorf falutól 2 km-re délkeletre levő turistaházat a sötétben érkezők már csak másnap találták meg, mert a rendezvény színhelyére irányító táblákat nem helyeztek ki (és este a faluban már egyetlen ember sem volt az utcán, valamint a vendéglátóhelyek is zárva voltak). A turistaház udvara kicsit volt a résztvevők autóinak parkolásához. A szimpóziium „ünnepélyes zárásának” nevezett program pont annyiból állt, hogy a résztvevők a helyszínen vásárolható sör és bor mellett beszélgethettek. Az utolsó, május 16-i nap programja a drezdai városnézés volt, melyen a résztvevőknek már csak egyharmada volt jelen.

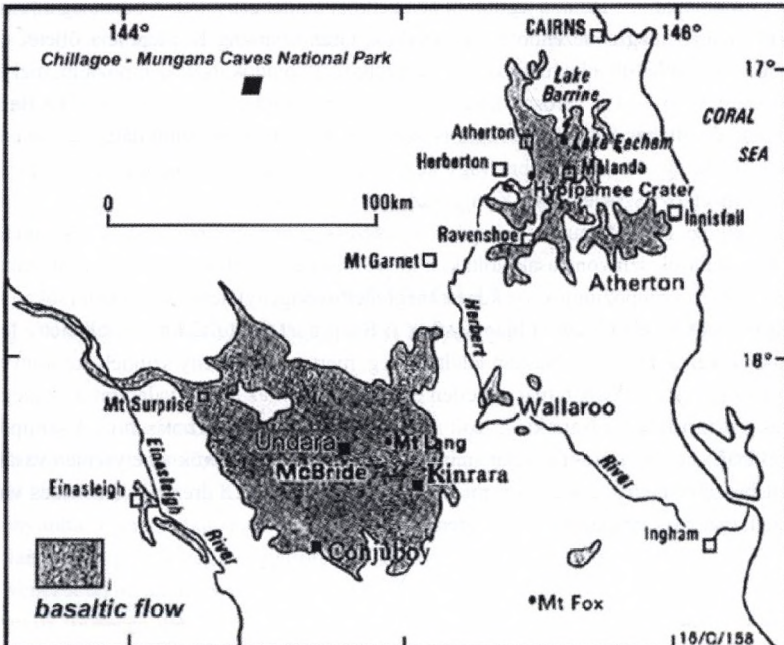
## XIV. NEMZETKÖZI VULKÁNSZPELEOLÓGIAI SZIMPÓZIUM

### Undara Nemzeti Park, Queensland, Ausztrália

A XIV. Vulkánszpeleológiai Szimpóziium Észak-Queenslandban, a trópusi Ausztráliában zajlott le 2010 augusztus 12. és 17. között. A szimpóziumnak 40 résztvevője volt, a rendező országon kívül Németországból, Magyarországból, USA-ból, Nagy-Britanniából, Hollandiából és Izlandból. Magyarországból Szentes György és Oláh Csaba MKBT-tagok voltak jelen, és bár mindketten német illetőségűek, a szervezőkkel egyetértésben egyszerre két országot képviseltek.

A 61 000 ha területű nemzeti park 300 km-re DNy-ra fekszik Cairns városától a forró trópusi szavanna övezetben, a trópusi esőerdővel borított Great Dividing Range mögött. A bazaltot produkáló vulkáni tevékenység a korai pleisztocéntől mintegy 190 000 évvel ezelőttig tartott. A parkban a ritka szép ép megtartású vulkáni formák, kráterek, lávafolyások, vulkáni dómok, látatavak és lávabarlangok mellett a szavanna jellegzetes flórája és faunája is tanulmányozható. A legnagyobb vulkán az Undara Kráter 1550 km<sup>2</sup> lávamezőt produkált, számtalan lávafolyás kíséretében, melyek közül a leghosszabb 160 km hosszúságú. Több mint 50 lávabarlang ismert a területen összesen 7 km járáthosszúsággal. Legtöbbjük rövidebb mint 200 m. A leghosszabb barlang az 1300 m hosszúságú Bayliss Cave.

A szimpóziium néhány résztvevője előkiránduláson vett részt, Victória Állam lávabarlangjait tekintették meg. A résztvevők augusztus 11-én találkoztak Cairnsben és egy közös vacsora keretében ismerkedtek meg egymással. Másnap egy egésznapos, 300 km hosszú autóbussos utazás várt ráink. Először átkeltünk a trópusi esőerdővel borított és a világörökség részét képező Great Dividing Rangen. Megtekintettük a Barrine-tavat, amely egy esőerdővel körülvett maar. Ezután a Hypipamee Nemzeti Parkhoz vezetett



utunk, melynek látványossága a Kráter. E formáció egy vulkáni gázok által kirobbantott, részben vízzel kitöltött, mély akna. A Kráter mellett láthatók a Dinner-vízesések a Barren-folyó forrásvidékénél.

Délután 4 óra körül értük el a park látogatóközpontját, a konferencia eseményeinek színhelyét és a résztvevők szállását. A látogatóközpont kényelmes menedékhely a több száz km szélességben elterülő vadonban. Szálláshelyül, szellemes megoldásként régi kiselejtezett, de kényelmessé tett vasúti kocsik, vagy felállított nagy sátrak szolgáltak. A különleges helyet figyelembe véve a rendezők nagy-szerű teljesítményt nyújtottak. A családi hangulatú rendezvény kitűnően sikerült. Az első este rövid fogadás és megnyitó után a nemzeti park barbecuet adott a résztvevőknek.

Augusztus 13-án, 14-én és 16-án délelőtt tartottak az előadások, míg délután barlanglátogatások közül lehetett választani. Mintegy 20 előadás hangzott el változatos témákból. A helyi barlangok geológiája, biológiája és levegőminősége mellett, hallottunk Új-Mexico lávabarlangjainak mikrobiológiájáról, Jordánia, Hawaii, Izland, Comoro-szigetek és Dél-Korea lávabarlangjairól.

Magyar formáról Eszterhás István nevében is Szentés György a következő két előadást tartotta:

*Caves formed in the volcanic rocks of Hungary*

*Part I.: Caves formed in Rhyolite, Rhyolite Tuff, Rhyodacite Tuff, Dacite, Andesite, Andesite Agglomerate and Andesite Tuff*

*Part II.: Caves formed in Basalt, Basalt Tuff and in Geysirite*

Az előadást minden résztvevő és sok nemzeti parkos szakértő is meghallgatta. Az érdeklődés oka az volt, hogy a téma a föld ezen részén egzotikusnak számít, és területek szerint nemcsak a barlangokat, de jellegzetes tájképeket is bemutatunk Magyarországról.

A barlangok csak a nemzeti park rangerjeivel látogathatók. Némelyik a nagyközönség számára is nyitva áll, és az ökológiailag rendkívül érzékeny környezetet csak kijelölt utak mentén vagy kiépített úton lehet látogatni. Meglátogattuk az *Arch Cave – Stephenson Cave* komplexet. A két barlangot, mely egykor egybefüggő lávacső volt, egy mély beszakadás választja el egymástól. A 25 m hosszú, 25 m széles és 11 m magas Arch Cave sűrű vegetációval borított szakadékbán végződik. A másik irányban húzódó Stephenson Cave 160 m hosszú, 25 m széles és 5 m magas, melynek végső termében patkósorrú denevérek tanyáznak.

Másnap az 500 m hosszú *Pinwills Cave*-t látogattuk meg. A barlang 20 m széles és 6 m magas. Falain jól láthatók a bazaltláva folyásának nyomai. A bejárat körül fonatos láva látható, beljebb az egykori lávafolyás szintje észlelhető. A barlang altalaját guánó borítja. A járat egy omlásban végződik, ahol vastag fagyókerek hatolnak be a barlangba.

Az 1000 m hosszú *Barkers Cave* a park egyik leglátványosabb barlangja. A 13 m magas járat falain fonatos lávaformációk figyelhetők meg. A barlang végét egy tó képezi, mely teljes szélességben kitölti a járatot. Esős évszakban az egész barlangot víz borítja. A barlangban öt denevérfaj mintegy 200 000 példányát regisztrálták.

A 300 m hosszú, 21 m széles és 9 m magas *Road Cave* a terület legrégebben ismert barlangja. Bejáratánál a törmelékből forrás bukkan elő, ahol gyakran jelennek meg a helyi állatvilág egyedei. Az egyetlen barlang, mely még tolésszékkal is látogatható.

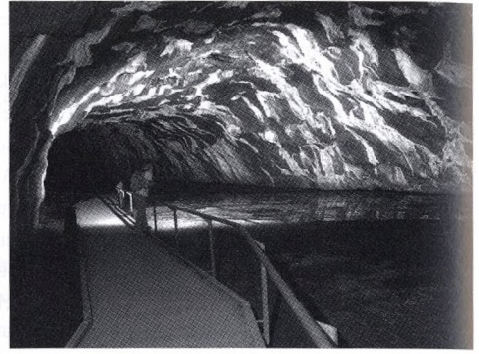
Az 1,3 km hosszú *Byliss cave* látogatását le kellett mondani, a száraz időjárás miatt a barlang levegőjében rendkívül feldúsult a széndioxid.

Augusztus 15-én egész napos kiránduláson vettünk részt. A kirándulásban barlang ugyan nem szerepelt, de annál több helyi és geológiai érdekesség.

Először busszal látogattuk meg a Falat, amely egy 20 m magas, 30 m széles és 35 km hosszú lávagerinc. Keletkezése évek óta vita tárgya a szakemberek között. Ezt követte a Tallaroo Meleg Források meglátogatása. A 60–70 °C-os forró vízből algák segítségével mész válik ki, formálva Ausztrália egyetlen teraszos melegforrás képződményét. Mount Surprise településtől a felújított Savannahlander kisvonaton tettük meg a 60 km-es utat Forsythba. A vonal 1908-ban épült meg, és összekötötte a környező településeket Cairmsel, valamint rézcet szállított az olvasztókba. Ma a turizmus számára fenntartott 60 km-es szakasz lenyűgöző



*A Barkers Cave falait borító mállás eredetű szilikátásványok*



*A Road Cave kényelmesen, még tolókoszival is bejárható*



*A vonat itt-ott megáll, hogy fényképezni lehessen*

szavannatájon vezet keresztül, mintegy 20 km/óra sebességgel. A vonat itt-ott megáll, hogy fényképezni lehessen. Ellenvonat nem fenyeget, hiszen csak egyetlen szerelvény van. Forsyth régi rézbányaváros, ma ipari műemlékként látványosság, bár azt hallani, hogy újra megindultak az érckutatások.

A település mellett húzódik a Copperfield Gorge bazaltszakadéka. Visszatérve Mount Surpriseba, mely egyik legnagyobb topáz- és drágakőbányája a kontinensnek, ahol ásványkiállítást tekintettünk meg.

Augusztus 17-én kora reggel indultunk busszal vissza Cairnsba. A társaság remek hangulatban búcsúzott azzal, hogy viszontlátásra 2012-ben Jordániában. A búcsúzkodás még este is folytatódott Cairns belvárosában, az O'Brien Ir Kocsmában. Oláh Csaba és e sorok írója másnap felvette a bérelt terepjárót és elindultak további 3 hétre Queensland vadonjába.

***Dr. Szentés György***

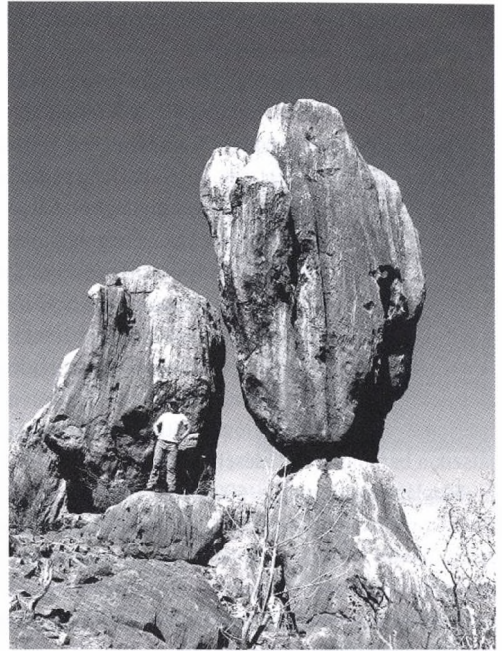
## **CHILLAGOE - MUNGANA CAVES NEMZETI PARK**

A Vulkánszekeológia Szimpózium után Oláh Csabával útnak indultunk Queensland vadonjába. Első utunk a Chillagoe - Mungana Caves Nemzeti Parkba vezetett, ahol a Chillagoe Caving Club meghívásának tettünk eleget, és kutatóházukban néhány napig a Club vendégszeretét élveztük.

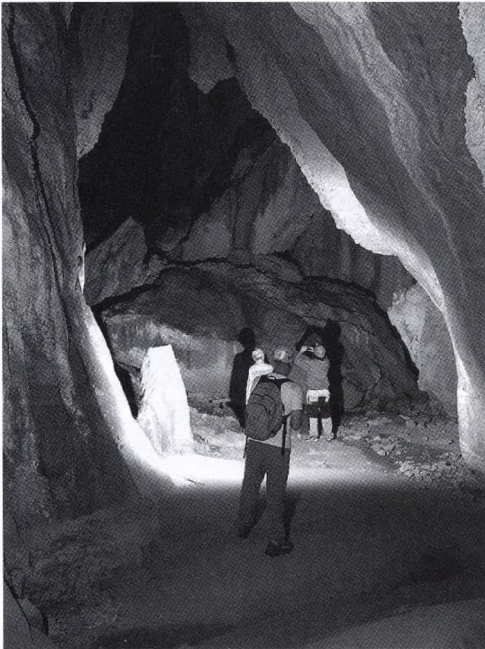
Chillagoe 215 km-re nyugatra terül el Cairnstól. Helyzetét az előző, a Vulkánszekeológiai Szimpóziumról beszámoló cikk ábrája mutatja. A települést a karszterület belsejében találjuk. Valamikor fontos

ipari központ volt rézolvastó kohójának követ-keztében. Ennek romja ma már ipari műemléként tekinthető meg. A település környékén, a nemzeti park területén kívül márványbányászat működik. Maga Chillago városka, mint a nemzeti park köz-pontja, fontos turisztikai és természetvédelmi ob-jektum.

A karszt 45 km hosszú 5 km széles de- von mészkő és márvány zóna. A devon tenger korallmészkövének maradványai részben márvány- nyá alakultak és erősen karsztosodtak. A tektonikai mozgásoknak kitett közettömegek majdnem függő- legesen állnak. A karszt erősen mállott toronykarszt. A karszttornyok általában 40 m-re emelkednek ki a térszínből. Érdekesség, hogy a hófehér márvány felszine szinte mindenütt fekete színű a kőzetet be- vonó algák miatt. A területen mintegy 300 barlang ismert. A tornyok belsejében és részben alattuk terjedő barlangok bonyolult, omlásokkal megszakított labirintusok, néhol tágas termekkel, folyosókkal. Korukat tekintve az üregrendszerek igen régiiek, és általában freatikus eredetűek, cseppkőképződmé- nyekben gazdagok, igen sok a fosszilis cseppkő. Az erősen erodált tornyokban húzódnó járatok több helyen a felszínre szakadtak. E helyeken a falak mo-



*Egy látogatott karsztos forma, a Balancing Rock*



*A Carpentaria Cave egyik nagy terme*



*A Carpentaria Cave labirintusának vázlatja*

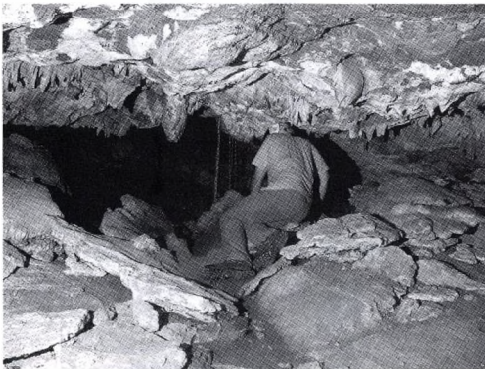
hával borítottak, és sajátos ökoszisztéma alakult ki környékükön. Leghosszabb a 10 km-t is meghaladó Queensland Cave labirintusa.

A barlangok kutatásával és tanulmányozásával a nemzeti parkkal összhangban az 1973-ban alakult Chillago Caving Club foglalkozik. A kiterjedtebb tornyoknak nevet adtak, és térképezik a bennük és alattuk húzódó barlangokat. Természetesen feltárásokkal is foglalkoznak, hiszen a karsztos tornyok tömegében számos még ismeretlen barlang rejtőzködik.

A három kiépített és villannyal kivilágított barlangba, a *Trezkinn*-, *Donna*- és *Royal Cave*-be a nemzeti park rangerei vezetik a látogatókat. Vendéglátóink vezetésével egy félnapos túrát tetünk a karszt második legnagyobb barlangjában, 6 km összhosszúságú *Carpentaria Cave*-ben. A hatalmas termekből és tágas folyosókból álló labirintus látványos cseppkőképződményekkel díszített. Az egyik teremben halvány fény szűrődik a barlangba, és a nyirkos talajon bársonyos mohaszőnyeg települt, a terem neve Green Velvet (Zöld Bársony). A termet csak kívülről megvilágítva lehet megtekinteni, belépni tilos. Megtudtuk, hogy az egyébként szinte teljesen száraz barlangokban az esős évszakban vízfolyások alakulnak, és némelyik barlangot méter magas állóvíz tölti ki. Ez utólagos hatás, különösen a folyóvizes erózió fontos szerepet játszik a barlangok fejlődésében.

Meglátogattuk még a 600 m hosszú *Pompeii Cave*-t. Az omladékkal borított termekben látványos cseppkőformációk figyelhetők meg. A 300 m hosszú *Bauhinia Cave*-ben a falakat sok helyen borsókövek fedik. Végül a 220 m hosszú *Archways*-t látogattuk meg. Ez részben felszakadt, részben még meglévő barlangrendszer, számos fosszilis cseppkővel. A hűvös hasadékokban apró gyíkok és lepkék találnak menedéket a szavanna forrósága előtt. A barlang bejárata az őslakosok (Aborigines) szent helye. A falat kultikus sziklafestmények díszítik.

Ezzel programunk barlangi része befejeződött és tovább utazva meglátogattuk a Carpentaria-öböl mangrove mocsarainak élővilágát, a Lawn Hill Nemzeti Park canyonjait és vízéseit, Riversleigh világörökség ősmaradvány lelőhelyét, Mount Isa ércbányáit, majd a trópusi esőerdők nemzeti parkjain keresztül visszatértünk Cairnsbe, ahonnan a nemzetközi repülőjáratok indulnak.



*A Pompeii Cave omladékos terme*



*Őslakosok sziklafestményei az Archway bejáratánál*

### KHOÓR MIKLÓS

(1925. november 25–2010. április 3.)

Khoór Miklós 1925. november 25-én született Sopronban. Anyai ágon földbirtokosok voltak ősei, nagyapja, Nagy Emil képviselő-miniszter. Az apai ág orvos-dinasztia, mely sok szempontból meghatározó lett következő évtizedeire. Gyermekként inkább testi erejével, vakmerőségével tűnt ki soproni társaitól. Nagy változást hozott az érettségi, mely elindította a tanulást, a tudomány útján. A tudományegyetemen szerzett történelem szakos tanári diplomát. Egész élete során a magyar XX. század legnagyobb hatású pedagógus-filozófus tanainak életben tartásával foglalkozott. Az ötvenes években nem volt könnyű annak az élete, aki magyar-történelem szakos tanárként, az általános iskolában a polgári hagyományokat sugározta és terjesztette, akinél a magyar költészet csúcsán – Arany János mellett – Ady Endre állt.

Élete későbbi szakaszában két fő feladat kötötte le, részben továbbvinni Karácsony Sándor szellemét, részben keresni a magyarság távoli gyökereit, akár a nyelvészeti, akár a tárgyi emlékek világában. Az előbbi maradandó nyomot hagyott mind a földesi Karácsony Sándor Társaság, mind a Csökmei kör hagyományápolásában. A másik témával foglalkozva került – véletlenül – kapcsolatba a barlangokkal. Amatőr régészként több barlangot fedezett fel, melyekről a Társulatba – melynek 1989-től haláláig tagja volt – rendszeresen adott jelentéseket, térképeket, melyek a barlangkatasztert gazdagították. Les-hegyi kutatásairól a Magyar Építész 1995. 6. számában jelent meg tanulmánya. A barlangokkal kapcsolatos ősrégészeti gondolatai azonban nem találták meg az utat a hagyományos tudományhoz. Az élet paradoxonjai közé tartozik, hogy ez utóbbi viszont termőre fordult egy másik területen, a művészetben, ahol Lilla unokája nemzetközi sikerre vitte a gondolkodó, szüntelenül kereső, prométheuszi ember arché-típusát.



*Sándor és Miklós fia és a Titkárság*



### PRÁGAI ALBERT

(1947. március 24–2010. április 5.)

Prágai Albert 1947. március 24-én született. Geológus technikus, drágakő szakértő. A Társulatnak 1962–1985 között volt tagja.

Egy ifjúkori baráttal megint kevesebb lett itt lent, és több fenn a túlvilági karsztvidékeken. Régi barátság volt. 1965-ben találkoztunk először a flotillánál, ahol a körletben hallottam meg, hogy valaki a barlangos élményeiről mesél. Ekkoriban már én is rendszeres barlangjáró voltam, így az ismerős kifejezések azonnal megütötték a fülem. Ezt követően két évig együtt töltöttük be a dandárfotósok kalandos pozícióját. Több kalandot együtt élünk meg: néhány Duna-átúszás kis kocsmázással összekötve, éjszakai túra Megyertől Dobogókőig, a hajókon nem használt perlonkötélek kisajátítása barlangos célokra (pl.: Diabáz-barlang Hajóköteles-kürtő), a tűzijáték megsemmisítésre váró rakétáiból a világító egységek kiszemelése a barlangi fotózásokhoz stb. A leszerelést követően jöttek a közös barlangjárások. Solymár, Szemlő, bontogatás a Török-ugratón, a Francia-bányában, a Keleti-kőfejtőben. Bontottunk a Ferencben, azon a szakaszon, ahol később az

új rész megnyílt, néhány méteres továbbjutásokat értünk el a Matyiban, a Természetbarát-szakaszban, de a világ közepe számunkra akkor Bódvaszilas volt, és ott is elsősorban a Meteor-barlang. Közös kalandjainkban egy ideig szünetet jelentett a Meteorban bekövetkezett balesetem, melyben Neki és Lieber Ferinek köszönhetően sikerült a felszínre fel és onnan a kutatóházig lejutni. A felépülésem után néhány házaspáros pilisi túra mellett kezdtük a Bükköt felfedezni. A barlangfotózás technikáját ezután Borzsák Péterrel vitték világszínvonalra. A nagy fordulat 1974-ben következett, amikor egy spanyolországi barlangi fotópályázaton elnyerték a pályázat fődíját. Ettől kezdve több mint egy évtizeden keresztül járták és fotózták a barlangokat. A „Fotó: Borzsák–Prágai” néven megjelent fényképekkel több nemzetközi pályázaton nyertek díjat, és számtalan tudományos és ismeretterjesztő folyóiratban – Élet és Tudomány, Föld és Ég, Természet Világa stb. – és egyéb nyomtatott kiadványokban – könyvekben, prospektusokban, képeslapokon – jelentek meg fényképeik. Jó minőségű, látványos, életszerű, a barlangokat és a magyar barlangkutatást is bemutató fotóikkal felváltották az addig csaknem kizárólag az MTI hivatásos fotóriporterei által és elsősorban az idegenforgalmi barlangok kivilágított szakaszairól készített és publikált barlangfotókat. Talán legjelentősebb közös munkájuk az 1984-ben Budapesten a Gondolat Kiadónál megjelent, Kordos László: „Magyarország barlangjai” című könyvének fotóillusztrációja volt. A dokumentálás érdekében rendszeresen kísérték barlangi merülésekre – Kossuth-barlang, Tapolcai-tavasbarlang, Csarnóházi-barlang stb. – az Amphora Búvárklub búvárait. Később Prágai Albert maga is rendszeresen merült, majd tagja lett a búvárklubnak, ahol 1983-tól 1987-ig a klub elnökhelyettese volt. Utolsó nagy közös akciónk visszavitt az ifjúkori nagy tethelyekhez: eredménye a Titánok-csarnokának kiemelkedő színvonalú fotója lett.

Albert, nyugodj békében, vagy inkább jó kutatást a túlvilági barlangokban!

*(Borzsák Péter)–Regős József*

## **BARÁTOSI JÓZSEF**

**(1941. október 25–2010. április 15,)**

A Geológiai Technikum tanulójaként 1958 decemberében alapító tagja volt Társulatunknak. 1959-ben érettségizett, azután a Magyar Állami Földtani Intézetben terepfelmérési és műszaki ellenőri munkákat végzett. 1964-től az AGROTERV, majd jogutódja az AGROBER vállalat mélyépítési osztályán, az útberuházások tervezésén dolgozott közel három évtizeden át. Közben a Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola út- és hidépítési szakán folytatta tanulmányait és 1976-ban üzemmérnöki oklevelet szerzett. Tagja lett a mérnöki kamarának, felvették annak szakértői névjegyzékébe, azután a tervezői engedélyt is megszerezte. 1993-tól a Budapesti Közüti Igazgatóságon és jogutódjainál dolgozott útépitési tervek elbírálása, korrigálása, műszaki ellenőrzése és a kivitelezések ellenőrzése volt a feladata.

Szakmai munkássága mellett Társulatunk megalakulását követően folyamatosan részt vett barlangi kutató munkákban és társulatunk szervezeti életében is, különösen a Vár-barlangban még az 1930-as években kialakított, de a II. világháború idején elpusztult Barlangtani Múzeumnak, az édesapja, id. Barátosi József, Társulatunk akkori ügyvezető társelnöke által szervezett újjáépítésében. Haláláig szeretettel őrizte barlangász-életének emlékeit, dokumentumait. Csak néhányat idézek a kezemben lévő iratokból: Emléklap az 1960-ban Budapesten rendezett első barlangos napról; Dargay Attila művészi emléklapja a Meteor barlangkutatók 1960. évi expedícióján való részvételről; elismerő oklevél a Barlangtani Múzeum 1961. évi újjáépítése során végzett kiemelkedő társadalmi munkájáért. 1961-ben Társulatunk közgyűlése a választmány póttagjává választotta. 1974-ben még köszönőlevelet kapott Budapest I. kerületétől a budai Vár-barlangban hosszú éveken át a barlang gondozása, megismertetése és népszerűsítése terén végzett

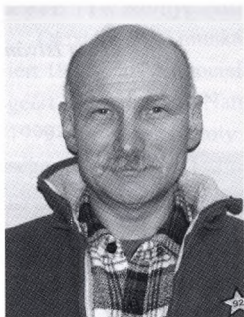




hasznos, példamutató és eredményes tevékenységéért. Minthogy utóbb a Vár-barlang kezelését már nem az MKBT látta el, a Társulattal való kapcsolata meglazult, de tagságát 1983-ig fenntartotta. Emberi kapcsolatai azonban nem szüntek meg velünk azután sem, és még a közelmúltban is lelkesen vett részt a Meteorológusok 50 éves jubileumi találkozóján.

Távozása váratlanul ért bennünket, emlékét szeretettel őrizzük.

*Dr. Dénes György*



## VÁRKONYI LÁSZLÓ

(1956. augusztus 10–2010. április 26.)

Barátom, Konyi 1956. augusztus 10-én született Szolnokon, és már 15 évesen vonzotta a kaland. A Magas Tátrában ismerkedett meg a hegyek világával, és rabja maradt egész életében.

Első izgalmas hegyi csavargása után felébredt benne a kalandvágy. Abban az időben, a szűkös utazási lehetőségek miatt ezt a szükségletét még nem tudta mindig a hegyek között kielégíteni. Ezért 1974-ben feltűnt a barlangok világában is. Én ekkor ismerkedtem meg vele. Hamarosan az alsó-hegyi és a bükki munkatúrák, táborok nélkülözhetetlen résztvevője lett. Már akkor is

csodáltk utolérhetetlen problémamegoldó képességét. Széleskörű műszaki tudással rendelkezett. Mind-egy volt, hogy gépészeti, elektromos, ruhaipari, műanyag ipari vagy bármi más problémát kellett elhárítani, neki mindenre volt biztos megoldása.

Mindemellett, ha dolgozni kellett, barlangot bontani, kevés ember tudta teljesítményét utolérni. A Társulatnak 1976–1978 között volt tagja.

Ahogy javultak a lehetőségek, kitárult számára a világ. 1978-ban feljutott az Elbruszra (5642 m.), 1980-ban pedig kubai barlangkutató expedíción vett részt. 1981-ben ismét magasra tört, megmászta a Pamírban a Lenin-csúcsot (7137 m.). Ezen a túrán én is ott voltam, és számtalan vidám történetre emlékezem vele kapcsolatban. Jellemző volt rá, hogy egyszerre nagyon sok dologgal foglalkozott. Ezért szinte soha semmit sem tudott időben befejezni. Így járt például a maga varrta kamáslija is, amivel otthon nem készült el. Ezért aztán a repülőgépen, de még a hegyre menet, a 2-es táborban is kamásli varrással töltötte idejét. Szokatlan látvány volt.

Ettől kezdve nem volt megállás. Szinte minden évben újabb magashegyi expedíció következett. 1982-ben Mongóliában mászott meg 4000-es csúcsokat, 1984-ben magyarok közül először jutott fel az Aconcagua 6989 m-es csúcsára. Az 1987-es év újabb sikereket hozott. Az év első felében 5 csúcsot mászott meg az Andokban, majd ezután jól akklimatizálódva feljutott első nyolcezresére, a Sisha Pangma 8014 m magas csúcsára. Második nyolcezresét 1990-ben mászta meg. Ez volt a Cho Oyu (8201 m). Ez az év egyéb sikereket is hozott. Ekkor jutott fel a Hantengri 7010 m-es csúcsára és a Mustagh Ata-ra 7300 m-ig.

Ezután kezdődtek Everest (8850 m) mászásai. 1996-ban 7800 m-ig jutott, 1999-ben 8650 m-ig, 2000-ben 8400-ig. 2001-ben is tagja volt az Everest expedíciónak, de lavinaveszély miatt vissza kellett fordulniuk. 2002-ben érte el legnagyobb teljesítményét. 8770 m-ig jutott oxigénpalack nélkül. Ezt a teljesítményt magyar hegymászók azóta se tudták túlszárnyalni. Elveivel nem fért össze, hogy mászásaihoz oxigént használjon. Ezért aztán összes magashegyi mászását tisztán, oxigén segítségével nélkül hajtotta végre.

2003-ban egy kis kitérőt tett. A Gasherbrum II.-re (8035 m). 8005 m-ig jutott fel a feleségével, de mivel a Bea már nem bírta tovább, ezért ő is visszafordult a csúcstól 30 m-re!

2007-ben ismét az Everesttel próbálkozott. Ekkor 8600 m-ig jutott. Majd 2008 tavaszán is ott volt, de a nepáli kormány korlátozása miatt 7950 m-ről vissza kellett fordulnia.

Idén tavasszal már nyolcadszor próbálta meghódítani a Hegyet, de ennyi próbálkozás után azt mondta neki, hogy „megkedveltelek, maradj velem örökre”.

Ha visszagondolok az együtt töltött évekre, az jut az eszembe, hogy ő volt az, akit soha nem lehetett észrevenni, de mindig ott volt, ha segíteni kellett. Aki csendes volt, de mindig oda kellett rá figyelni, ha mégis megszólalt. Aki mindig komoly volt, de még ma is elnevetem magam a sok anekdotán, ami hozzá fűződik. Ha oktatott, én is úgy figyeltem rá, mintha tanuló lennék. Mindig tudott újat mondani. Mindent tudott, de ezzel sohasem kérkedett. Hiányozni fognak a Beatles-dalok, amiket komolyabb kocsmázások alkalmával szokott énekelni angolul. Sokat cikiztük, hogy milyen hamis, de bárcsak cikizhetnénk még.

Nyugodj békében Konyi.

*Pelikán István*

## **DR. LEHMANN ANTAL**

**(1936. augusztus 18–2010. július 16.)**

Dr. Lehmann Antal ny. egyetemi docens, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság volt igazgatója, 74 éves korában, hosszantartó súlyos betegség után 2010. július 16-án elment közülünk.

Életét a természettudományi ismeretek megszerzésének és továbbadásának, az oktatásnak, nevelésnek, továbbá Dél-Dunántúlon a természet védelmével kapcsolatos gyakorlati természetvédelmi munka alapjai megteremtésének szentelte.

1936. augusztus 18-án született Mecsekszabolcson. Kiváló eredménnyel érettségizett a pécsi Nagy Lajos Gimnáziumban, majd a Pécsi Áll. Pedagógiai Főiskolát végezte el biológia-földrajz szakon. 1967-ben a szegedi JATE Term. Tud. Karán földrajz szakon államvizgázott és védte meg három évvel később "summa cum laude" minősítéssel doktori disszertációját. A PhD fokozatot a JPTE-n 1998-ban szerezte meg.

Munkahelyei közül szívesen emlékezett vissza azokra az időkre, amikor 1959–1961-ig Almamelléken, majd 1961–1964-ig Pécsen általános iskolában tanítóként dolgozott. Ezután 1968-ig a Pécsi Tanárképző Főiskola Földrajz Tanszékén tanársegédként oktatott. 1968–1977-ig kis kitérőt tett az MTA Dunántúli Tudományos Intézetébe tudományos munkát végezve. Ezt követően visszatért a JPTE Földrajz Tanszékére, ahol főiskolai docensként 1991-ig dolgozott.

Az 1990-ben létrehozott Dél-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóságnak 1991. novemberétől volt az igazgatója. Az Igazgatóságon a természetvédelmi munka technikai és emberi feltételeinek megteremtése mellett a védelemre érdemes területek védetté nyilvánításának előkészítésére, a hatósági és kezelési tevékenység alapjainak a lerakására fordította a legnagyobb hangsúlyt. Vezetésével történt meg 1996-ban – több mint öt éves előkészítő munkával – a Duna-Dráva Nemzeti Park védetté nyilvánítása.

Sokrétű szervező tevékenysége mellett azonban mindig a földrajz, mint tudomány maradt érdeklődésének előterében. Ezen belül is sokat foglalkozott a karsztos területek kialakulásával, morfológiájával, a karsztvidékek növénytársulásainak jellemzőivel, illetve ezek megvédésével. Már ötven évvel ezelőtt – ifjú tanárként – céltudatosan harcolt a tettyei vízbázis megmentése érdekében. Az 1980-as években komoly hatástanulmányokkal próbálta védeni a Szársomlyót a végleges lepusztítástól. Mindent megtett a Beremendi-kristálybarlang szakszerű feltárásáért és az ott lévő speleológiai kincsek megóvásáért, de azért is, hogy azokat a nagyközönség filmekről megismerhesse. Nagy súlyt helyezett arra, hogy egyetemi hallgatói az általa vezetett terepgyakorlatokon a mészkőhegységek és a bennük kialakult barlangok keletkezésének körülményeit megismerjék.



A MTA Dunántúli Tudományos Intézetében (az 1970-es évek elején) volt lehetősége arra, hogy több éven keresztül bejárja az akkori Jugoszlávia szinte valamennyi karsztvidékét, s megfigyeléseiről számos cikkben, tudományos jelentésekben referált.

Szűkebb környezetében, az Abaligeti-karszton évekig végzett vizsgálatokat azokról az ökológiai változásokról, melyeket a tarvágás okozott. Egyik példaképe, dr. Jakucs László professzor úr irányításával az Aggteleki-cseppkőbarlangban mikroklíma-méréseket végzett, melyek eredményeit az oktatásban is hasznosította.

A nemzeti park létrehozása évének (1996) végén nyugdíjba vonult. Ezután nyugdíjasként még öt évig a PTE TTK Környezetföldrajzi és Meteorológiai Tanszékén óraadóként tevékenykedett.

Oktató-nevelő munkájáért 1981-ben "Kiváló Munkáért" érdemérmét, a földrajz terén elért eredménye-  
iért 1983-ban "A Szocialista Földrajzért" kitüntetést, a természetvédelem érdekében kifejtett tevékenysé-  
gért 1996-ban "Pro Natura Díj"-at, a magyar erdőgazdaság fejlesztése érdekében kifejtett munkásságáért  
1999-ben „Kaán Károly Díj”-at kapott. 2001-ben a földrajz területén végzett oktató- és kutató tevékeny-  
sége elismeréseként „Prinz Gyula-Díj”-ban részesült. 2009-ben a Baranya Megyei Önkormányzat Köz-  
gyűlése által adományozott „Területfejlesztési Díj” kitüntetést vehette át.

Tagja volt a Magyar Földrajzi-, Biológiai-, Meteorológiai Társulatoknak. A Magyar Karszt- és Barlang-  
kutató Társulatnak 1992-től haláláig volt tagja. 1992–1996 között a Dél-Dunántúli Területi Szervezet elnöki  
tisztségét is ellátta. A Társulat munkáját mindig figyelemmel kísérte és a lehetőségekhez képest segítette.

Tudományos munkájáról tudni kell, hogy több mint 120 tudományos és ismeretterjesztő publikációja  
jelent meg. Az alábbiakban a karszt- és barlangtannal kapcsolatosakat soroljuk fel:

*Tarvágás által okozott ökológiai változások az abaligeti karszton*

Pécsi Műszaki Szemle, 1970. XV. évf. 1. szám p. 15–21.

*Közetkifejlődés és növényzet*

Pécsi Műszaki Szemle, 1974. XIX. évf. 1–2. sz. p. 5–11.

*A nagyharsányi Szársomlyó-hegy és növényzete*

MTA DTI Közlemények 20. Pécs, 1975. p. 185 + 25 ábra és 14 kép.

*A Villányi-hegység földrajzi jellemzői*

Földrajzi Közlemények 1979. 4. szám. p. 276–281.

*Klíma und Flora in der Dolinen des Mecsekgebirges*

AUBERT.A. szerk.: Specimina Geografica 2.

JPTE TK Földrajztudományi Intézet Pécs, 1991. p. 157–171.

*Földrajzi tanulmányutak a Mecseken és környékén (2. kiadás)*

JPTE TTK Pécs, 1995. p. 1–147. + 3 db melléklet

*A Mecsek és a Villányi-hegység*

Pannon Enciklopédia, Magyarország földje. Kertek 2000 Kiadó, Budapest, 1997. p. 314–315.

*A tarvágás hatása a helyi klímára a Mecseken*

KIRCSI A. szerk. III: Erdő és Klíma Konferencia Debrecen, 2000. p. 98–106.

*A Mecsek és a Villányi-hegység*

SZÉKELY Kinga szerk.: Magyarország fokozottan védett barlangjai. Mezőgazda Kiadó (2003), Bu-  
dapest. p. 383–387.

*A Duna-Dráva Nemzeti Park területének geológiai és geomorfológiai adottságai (Tanulmány) PTE TTK*  
Földrajzi Intézet, (2003) Pécs, p. 13 + 3 db táblázat és 12 db ábra

*Legendás sziklák Pécs felett*

A Mecsek Egyesület Évkönyve a 2009-es egyesületi évről. Szerk.: Baronek Jenő. Pécs, 2009. p. 71–92.

Emlékét megőrizzük.

*Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai*

## béri BALOGH TAMÁS

(1922. december 27–2010. július 25.)

A „miskolci ős-barlangászok” egyik utolsó nagy alakja, barlangos vezérégyéniség volt.

Szatmárnémetiben született. Édesanyja Károlyi Erzsébet vasdiplomás óvónő, édesapja dr. béri Balogh Géza ügyvéd. Elemi iskoláit szülővárosában, ill. Pecesen (ma Miskolc), középiskoláit Miskolcon, Debrecenben, majd a háború miatt Kassán végezte, végül felnőtt oktatás keretében Miskolcon fejezte be. 1946–1948 között orosz hadifogoly. 1956-ban a miskolci DIGÉP Munkástanácsának a tagja. A második házasságából egy lánya született. Miskolcon, kórházban halt meg.

A II. világháború után kezdett a barlangok kutatásával foglalkozni. 1948-ban feltárta a Kő-lyuk II-t, (Hillebrandt Jenő-barlangot). A régészek ugyan – tévesen – a feltárás dicsőségét másnak adták, de a régészeti leleteket szerintük is az ő 1948-as bejelentése alapján találták meg.

Az 1950-es években néhány társával megalakította a SAO-t (Societas Antrorum Obscurorum = Sötét Barlangok Kutatóinak Szövetségét).

1952-ben az első miskolci szervezett barlangkutató csoport, az MHT Nagymiskolci Csoportja „Zsombolykutató Munkabizottsága” megalakulását segítette elő igen aktív szervező munkájával.

Résztevője volt az 1950-es évek elején történt nagy bükki barlangfeltárásoknak. A Bolhási-víznyelő legelső 4 fős megbontója között ott volt 1952. június 14-én. Az ő vezetésével tárták fel 1952. augusztus 24-én a Vesszős-gerinci-barlangot. Kivette a részét a Jávorkúti-, Vártetői-, Hársas- stb. barlangok feltárásából. A lillafüredi idegenforgalmi barlangok (Anna-, Szent István-barlangok) II. világháború utáni újrainyitására való munkálkodása és a Barlangfürdő megnyitása érdekében végzett tevékenysége kiemelkedő volt. 1964. augusztus 10-én feltárta a Cubákos-barlangot, valamint 1967. augusztus 17-én a Lengyel-barlang (Gyurkó-lápai-barlang) feltárásának kutatásvezetője is ő volt.

Mindig határozottan és következetesen támogatta, valamint munkájával is segítette a csoport dokumentációs és publikációs tevékenységét. Ő (is) lektorálta az MLBE 1977-ben és a 2003-ban megjelentetett könyveit. (Ez utóbbi kiadványban számtalanszor olvashatjuk: „Balogh Tamás archívumából”.)

Miskolcra segítette az MKBT megalakulását, az övé lett a 179-es számú tagsági könyv. 1962-ben Tanácsadó Bizottságának lett a tagja.

1966-ban országos karsztankétot tartottak Miskolcon. A megnyitó előadásán elhangzott szavai örök érvényűek: ...”Ne mondhassa rólunk az utánunk következő nemzedék, hogy itt éltünk a Bükkben és nem csináltunk semmit, vagy ha ilyet mondanak is, akkor ne legyen igazuk”...

1967-ben a DVTK barlangkutató csoportját vezette, s ugyanekkor rövid ideig az egységes egyetemi barlangkutató csoportban szakértő. 1969-ben az Észak-magyarországi Intéző Bizottságban a „Borsod megye barlangkutatásának jelenlegi helyzete és a jövőbeni munka koordinálása” c. munkában vett részt. Az MLBE 25 éves és 50 éves évfordulói megemlékezésének megszervezését aktívan segítette.

1969-ben „Az idegenforgalom fejlesztéséért” oklevelet és plakettet kapott Miskolcon. 1979-ben az MLBE alapító tagja, egyetlen „ős-zsombolyos”-ként. Az Egyesület 1983-ban tiszteletbeli tagjává választotta. Az MKBT 2007-ben egyszeri alkalomra kiadott Kessler-érmét egyetlen miskolciként kapta meg.

A csoport megemlékező összejöveteleinek (25, 30, 50 éves találkozók) vagy a miskolci barlangos szakmai konferenciáknak állandó résztvevője volt. Két könyv esetében szerkesztő bizottsági tag, egy konferencia kötetben társszerző, két könyvnek lektora volt és egy önálló cikket írt. Társszerzőkkel közösen öt kéziratot készített, ismert előadásainak száma négy.

Alapvetően barlangkutatónak tartotta magát, de később maradt számára a bélyeggyűjtés és az ásványgyűjtés. 1996 decemberében az egyik házassági tanúként állt mellettünk mind a polgári esküvőn, mind az Anna-mésztafabarlangban tartott egyházi esküvőnkön.



Mint barlangászok, a Sebike által írt barlangász himnuszunk refrén nélküli strófaival búcsúztunk el tőle a templomban. A szöveget mondtuk, de megkértük a jelen lévő egykori és mai barlangkutatókat, hogy magában mindenki dúdolja is az oly kedves énekünket. És természetesen hozzágondoltuk a refrént is, hogy „...sej-haj, nem bánom én, ha a síromon nem lesz kereszt, aki nem látta még a csend világát, úgysem érti ezt...”

*A Marcel Loubens Barlangkutató Egyesület nevében  
Dr. Lénárt László és felesége, Lenke*

## **MAUCHA LÁSZLÓ**

**(1934. december 23–2010. október 28.)**

Maucha Lacival még középiskolás korunkban ismerkedtünk össze. Mindketten lelkes túrázók voltunk, ő a Rákóczi gimnázium növendékeként, én meg a Holly-testvérek körül szerveződő csoportban. Amikor ez a két csapat egybeolvadt, az eseményt egy roppant hivatalos hangú okiratban örökítettük meg, amelyet 1950 őszén egy palackban ünnepélyesen elástunk a visegrádi vár egyik bástyájának tövében.

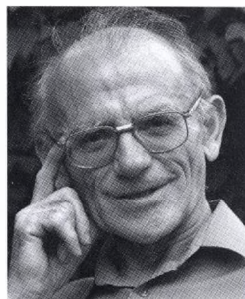
Attól kezdve együtt kirándultunk és mászkáltunk a budai meg a pilisi barlangokban. Ezek akkoriban még egyáltalán nem voltak lezárva, ami óriási szabadságot biztosított a hozzánk hasonló lelkes fiataloknak. Például barlangi versenyt hirdethettünk a Solymári-barlangba, amelynek harmadik bejáratát a versenyt megelőzően, éjszakánként titokban ástuk ki. Az előírt útvonalat ezen az addig nem létező bejáraton vezettük át, ami sok versenyzőnek – akik pedig jól ismerték a barlangot – komoly gondot okozott.

Egy-két évvel később mindketten a Műegyetem mérnökkarán találtuk magunkat, ahol az Ásvány és Földtani Tanszék vezetője, Dr Papp Ferenc, mindnyájunk „Feri bácsi”-ja vezette a gondolatébresztő geológiai kirándulásokat. 1954 tavaszán egy Baradla-túra keretében elvitt minket Teresztenyére is, ahol a sziklafal alól kibukkanó patakmeretű forrás látványa akkora hatással volt ránk, hogy elhatároztuk: nyáron odamegyünk és feltárjuk a forráshoz tartozó barlangot. E célból megalakítottuk a Műegyetemi Barlangkutató Csoportot. A táborozás költségeit pedig úgy szedtük össze, hogy az Egyetem színpadán előadtuk a barlangász-operát, melynek szövegét közismert slágerekre jórészt Maucha Laci írta.

Augusztus elején 15 fős létszámmal megkezdtük a Teresztenyei-barlang forrás felőli végének bontását. Sajnos két hét kemény erőfeszítése ellenére sem értünk el számottevő eredményt. (A Teresztenyei-barlang azóta sincs feltárva.) Akik éppen nem voltak műszakba osztva, azok a környék forrásait járták be, és a helyszínen elemezték a víz kalcium-magnézium arányát, a Maucha Laci édesapja által feltalált cseppanalízises módszerrel. Ezeknek a kirándulásoknak során találtak Jósmafőn Kessler egyik munkatársával, aki elmondta nekik, hogy a Tohonya-völgy legvégén egy nagy zivatart követően derékmagasságú vízoszlop tört fel a földből, ami barlang létezését valószínűsítette. A közelben levő karsztforrás vízének kedvező Ca-Mg aránya is erre utalt.

Igy aztán, amikor a teresztenyei kudarc után a társaság fele hazautazott, mi heten úgy döntöttünk, hogy megpróbálkozunk a Tohonya-völgyi vízfeltörés helyével. Ez vezetett a Vass Imre-barlang feltáráshoz 1954 augusztusának legvégén.

Feri bácsi erőfeszítései nyomán három évvel később már állt a Jósmafői Kutatóállomás első épülete. Maucha László kereken tíz évig volt ennek az intézménynek a vezetője. Az ő érdeme, hogy ez alatt a tíz év alatt az Állomás a kezdeti barlangász pihenőhelyből európai szintű kutató-intézménnyé fejlődött, a hazai karszthidrológiai kutatás fellegvárává, ahol 30 évnél hosszabb hidrológiai adatsorokat mértek, és ahonnan több száz tudományos közlemény származott. Ezek – többek között – olyan, addig ismeretlen



jelenségek kutatását alapozták meg, mint például a szilárd kéreg árapály-mozgása. Maucha László neve annyira összeforrt a karsztkutatással, hogy évtizedekkel ottani tevékenysége után, még ma is mindenki rá hivatkozik, ha például a karsztos beszivárgásról van szó.

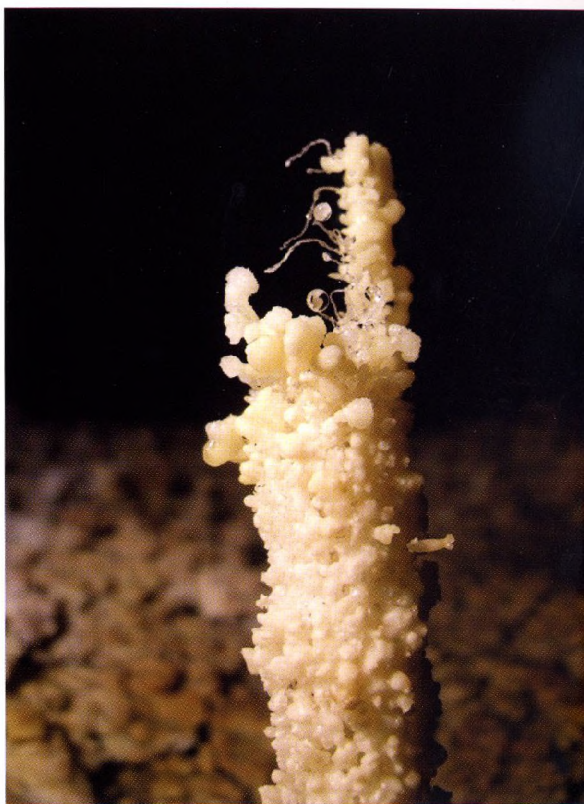
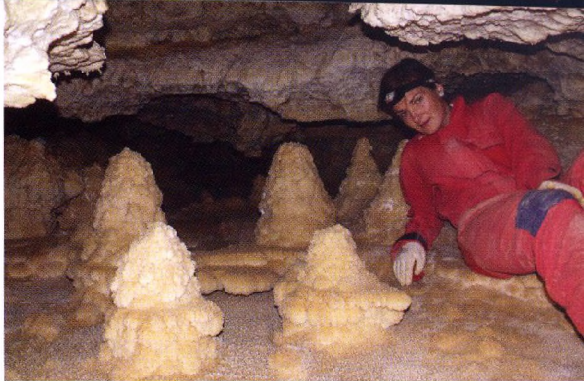
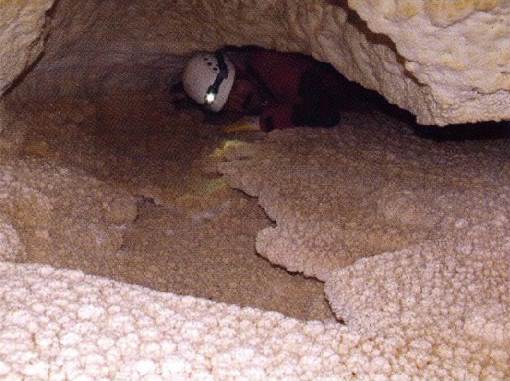
De nekünk, a barátainak Maucha Laci sokkal több volt ennél. Ő volt a mi baráti társaságunk lelke és motorja. Ő volt az a csillogó szemű fiú, akivel nem lehetett úgy találkozni, hogy ne lett volna tele tervekkel és ne próbált volna rávenni minket valami nagyon fontos és izgalmas dolog azonnali megvalósítására. És annyira magávalragadó személyiség volt, hogy majdnem mindig meg tudott minket győzni, nem lehetett neki ellenállni. Ő volt a „Mokka”, aki összetartott bennünket, és aki ránk ragasztotta a maga fennen lobogó lelkesedését. Aki megtanított minket madrigált énekelni, és akinek gitár-kíséretével oly sokszor énekelünk geológus nótákat és barlangász dalokat a tábortüzek mellett.

És ő volt az, aki még az utánunk következő nemzedéket, a Pap Ferenc kutatócsoport jelenleg aktív tagjait is annyira fel tudta lelkesíteni, hogy egész életükre magukkal vitték az érdeklődés és a kutatás szellemét. Nagyon sok ismerősének és barátjának volt vele jelentőségteljes és komoly személyes kapcsolata, amit most nagyon nehezen nélkülözünk.

Önzetlen és áldozatos munkát végzett az MKBT-ben is. A Társulat alapító tagja (a 8. sorszámú igazolvány tulajdonosa). 1962 és 1978 között a választmány tagja, közben – 1966–68 között – a Kataszteri Szakbizottság vezetője. 1978–1986, 1999–2003 között és 2007-től az elnökség tagja, 1995–1999 és 2003–2007 között társelnök. Kezdetül közreműködött a Karszt- és Barlangkutatás (Évkönyv) szerkesztésében, melynek utolsó három számát önállóan szerkesztette; és ő szerkesztette a Karszt és Barlang 1994. I–II. számát is. A Társulat, sokirányú tevékenységéért és tudományos munkásságáért 1975-ben Herman Ottó-éremmel, 1994-ben Kadić Ottokár-éremmel tüntette ki, 1998-ban pedig tiszteleti taggá választotta.

Kedves Lacikánk! Itt hagyta bennünket. De tudjuk, hogy csak előre mentél utat mutatni, mint azokban a szép jósvafői időkben. Mi, öregek, nemsokára találkozunk veled odaát. A fiatalok pedig folytatni fogják a munkát, abban a szellemben, ahogy azt az életed példájával megmutattad.

*Dr. Sárváry István*



Részletek a Berger-barlang képződménygazdag új résziből  
(Horváth Sándor felvételei)

