

## J E L E N T É S

### A BEKEY IMRE GÁBOR BARLANGKUTATÓ CSOPORT 1997. ÉVI MUNKÁJÁRÓL



Takácsné Bolner Katalin  
kutatásvezető



Kiss Attila  
csoportvezető

Budapest, 1998. március

DOKUMENTÁCIÓS      **Tartalomjegyzék**

1997. évi munkaterv.....	4
ÖSSZEFOGLALÁS / <i>Takácsné Bolner Katalin</i> /.....	5
FELTÁRÓ ÉS ÁLLAGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG .....	10
A Pál-völgyi-barlang feltáró kutatása / <i>Kiss Attila - Tóth Attila</i> /.....	10
Állagvédelmi tevékenység / <i>Kiss Attila</i> /.....	14
TUDOMÁNYOS MUNKÁK.....	16
A Pál-völgyi-barlang denevérállományára vonatkozó megfigyelések.....	16
A.) Az átfogó denevérszámlálás eredményei / <i>Takácsné Bolner Katalin</i> /....	16
B.) A Bejárat - Y-folyosó közötti szakasz rendszeres regisztrálásának értékelése / <i>Takácsné Bolner Katalin - Füredi Valéria</i> /.....	20
C.) Denevér-hálózási kísérlet a Pál-völgyi-barlangnál / <i>T. Bolner Katalin</i> /..	28
A Pál-völgyi-barlang "gyökérszónáinak" morfogenetikai vizsgálata / <i>Kiss Attila - Takácsné Bolner Katalin</i> /.....	29
Adalékok a Pál-völgyi-barlang ízeltlábú-faunájához / <i>Tamasi Péter</i> / .....	34
Hőmérsékletmérések a Pál-völgyi-barlangban / <i>Füredi Valéria</i> /.....	36
Radonvizsgálatok a Pál-völgyi-barlangban / <i>Gonda Péter - dr. Haki József</i> /.....	39
A.) Radonaktivitás-koncentráció mérések.....	39
B.) Radonterhelés-vizsgálat.....	42
Hidrológiai észlelések a Pál-völgyi-barlangban / <i>Gonda Péter</i> /.....	44
Alkalmi denevérészlelések a Pilis és a Budai-hegység egyes barlangjaiban / <i>Tamasi Dóra</i> / .....	47
Külső szakértők által végzett speciális vizsgálatok a Pál-völgyi-barlangban / <i>T. Bolner Katalin</i> / .....	48

DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK .....	52
Térképezés / <i>Takácsné Bolner Katalin</i> / .....	52
Fotodokumentáció / <i>Kiss Attila</i> / .....	53
Adatszolgáltatás Hill-Forti Cave Minerals of the World c. könyvének második kiadásához / <i>Takácsné Bolner Katalin</i> / .....	54
Szakirodalom-fordítás / <i>Takácsné Bolner Katalin</i> / .....	56
C. A. Hill - P. Forti: A világ barlangi ásványai (2. kiadás) - Értelmező szótár (kiegészítés) .....	57
CSOPORTÉLET / <i>Kiss Attila</i> / .....	68
Csoportunk külföldön / <i>Zentay Péter</i> / .....	72

Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat  
BEKEY IMRE GÁBOR Barlangkutató Csoport

## 1997. ÉVI MUNKATERV

A csoport kutatási területe: Pál-völgyi-barlang és a -kőfejtő barlangjai

Csoportvezető: Kiss Attila

### Tudományos munkák

A Pál-völgyi-barlang denevérállományára vonatkozó megfigyelések folytatása: februárban átfogó számlálás, a nyugalmi időszakban kéthetenkénti regisztrálás a Bejárat - Y-folyosó közötti szakaszon.

A barlangföldtani (morfogenetikai, ásványtani, stb.) vizsgálatok folytatása a Pál-völgyi-barlangban.

A hőmérséklet- és radonmérések, valamint a hidrológiai megfigyelések folytatása a Pál-völgyi-barlangban.

Résztvétel az ATOMKI által végzett egyéves radonterhelés-vizsgálatban.

### Dokumentációs munkák

A Nyest-folyosó végpontjáig történő teodolitos felmérés befejezése.

A térképi- és fotodokumentálás folytatása a Pál-völgyi-barlang közelmúltban feltárt, illetve újonnan feltárássra kerülő szakaszain.

### Feltáró kutatások

A bontási munkák folytatása a Pál-völgyi-barlang végpontjain; kiemelten a Szépvölgyi-ág 1996-ban feltárt folytatásának továbbkutatása, valamint a Vetkőztető-hasadék -- Kiskarácsony-ág és az 1994-ben felfedezett Jubileumi-szakasz között húzódó "fehér folt" feltárása érdekében.

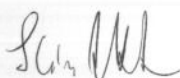
### Egyéb tevékenységek

Résztvétel a Társulat vándorgyűlésén és egyéb rendezvényein.

Gyakorló és ismeretbővítő túrák hazai és külföldi karsztterületeken.

Alkalmi túravezetés hazai és külföldi barlangkutató csoportok számára a Pál-völgy-barlang nem kiépített szakaszain.

Budapest, 1997. január 3.



Kiss Attila  
csoportvezető



Takácsné Bolner Katalin  
kutatásvezető



## ÖSSZEFOGLALÁS

### FELTÁRÓ ÉS ÁLLAGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG

Csoportunk 1997 folyamán 809 munkaórát fordított a Pál-völgyi-barlang feltáró kutatására. Az összesen 8 ponton végzett munkák részben a Jubileumi-szakasz, részben a Szépvölgyi-ág múlt évben felfedezett folytatásának továbbkutatására, részben pedig egyéb "fehér foltok" felé mutató végpontok: a Kis-dóm és a Kiskarácsony-ág kutatására irányultak; számottevő feltárást azonban sehol sem eredményeztek.

Kisebb továbbjutás történt a Szépvölgyi-ág végét alkotó Sárkányfej-terem térségében, ahol egy NyÉNy felé kiinduló, feltöltött járatszakasz átbontásával egy kb. 15 m hosszúságú, omladékos, de a továbbkutatás szempontjából nem teljesen reménytelen járatrész nyílt meg; valamint a Kis-Dóm DNy-i nyúlványában, ahol egy ÉNy felé kiinduló keskeny hasadék tágításával egy "gyökérszónára" torkolló, 10 m mélységű aknát sikerült feltárni.

A további munkahelyek közül egyedül a Kiskarácsony-ág DK-i oldalágában kezdett bontás ígéretes; az egyéb pontokon (így a Kis-Dóm DK-i és a Kiskarácsony-ág Ny-i végpontján; valamint a Jubileumi-szakaszban az Elefántcsapda -- Hidas-ág térségének 3 pontján) indított kutatások részben a szelvények záródása, részben a kitöltés bekeményedése miatt eredménytelenül zárultak. A Nyest-folyosó végének robbantás segítségével történő továbbkutatására vonatkozó terveinket a bányahatósági engedély kiadásához szükséges részletességű felszíni térképdokumentáció beszerezhetetlensége miatt kellett felfüggeszteni.

Feltáró kutatásaink eredményeként tehát 1997-ben csupán mintegy 35 m új járat megismeréséről számolhatunk be, melyekkel együtt a Pál-völgyi-barlang feltárt hossza az év végén 12.386 m.

A barlang 1980 óta feltárt új szakaszainak fő megközelítési útvonalát jelentő Hód-járat biztonságos, de a denevérek mozgását nem zavaró lezárását a PHARE-monitoringrendszer kiépítéséhez kapcsolódóan, a Társulat alvállalkozójaként végeztük el, megszüntetve a szerencsére eddig sem túl gyakori illegális behatolások lehetőségét.

## TUDOMÁNYOS MUNKÁK

A Pál-völgyi-barlangban telelő **denevérállomány átfogó felmérését** 1997-ben február 16-án végeztük el, amelynek során 8 brigádban összesen 20 fő mintegy 7 km hosszúságú barlangszakaszt vizsgált át egyidejűleg. A felmérés eredményei úgy a 104 példányos összlétszám, mint a faj szerinti (70 kis és 8 nagy patkóorrú denevér, illetve 19 nagy termetű és 5 kis termetű simaorrú denevér) és a Decemberi-szakasz erőteljes dominanciájával jellemzett területi megoszlás tekintetében is igen hasonlóak a múlt év azonos időszakának adataihoz; az immár 12 éves adatsor viszonylatában pedig közepesként értékelhetők.

A barlang Bejárat - Y-folyosó közötti szakaszán november végétől április közepéig egy-két hetes időközökkel végzett **rendszeres denevér-regisztrálás** viszont a 80-as évek vége óta nem észlelt "erős" idénykezdet (nov. 30.: 36 pld.) és magas csúcslétszámot (febr. 2.: 56 pld.) eredményezett; s ugyancsak szokatlan tapasztalat volt az állatok távozásának korai, már február elejét követő megkezdődése, majd egészen április végéig tartó elhúzódása.

Az itt telelő simaorrú denevérek számának és fajösszetételének jobb megismerése érdekében a Budapesti Denevérkutató Csoport által október

folyamán három alkalommal végzett **felszíni hálózás** -- feltehetően a hidegre fordult időjárás miatt -- nem vezetett eredményre: mindössze a nem jellemzően barlanglakó szürke hosszúfülű denevérek egy képviselője került befogásra.

Megkezdjük a Pál-völgyi-barlang ún. "gyökérszónáinak" részletes **morfogenetikai vizsgálatát** e kútszerű, az egyes járatszakaszok jellemző kitöltési szintjénél jóval mélyebbre nyúló szelvényrészek kialakulásának értelmezéséhez; amelynek keretében eddig a Kiskarácsony-ágban, illetve a VB-folyosó oldalhasadékában található "kutak" részletes feldolgozása készült el.

A Pál-völgyi-barlang **ízeltlábú-faunájára** vonatkozó eddigi egyetlen megfigyelésünk az idén egy újabb lelettel egészült ki: a Vigasz-ágban a Szépvölgyi-ágból tavaly leírt százlábú-féleséghez hasonló példány cseppkövesedett maradványára sikerült bukkannunk, amely a Természet-tudományi Múzeum szakemberének bemutatott fényképe alapján a *Cryptops* nemzetségbe sorolható.

Az év során a Pál-völgyi-barlang 8 pontján végeztünk **hőmérsékletméréseket**. A szórványos adatok minden mérési ponton az eddigi szélsőértékek között alakultak.

Az ATOMKI által a barlang 5 pontján folytatott **radonaktivitás-koncentráció mérések** -- amelyben csoportunk a detektorok rendszeres cseréjével működik közre -- ugyancsak nem hoztak újszerű tapasztalatokat az eddigi ismeretekhez képest.

Csoportunk 14 tagja vett részt az országos egy éves **radonterhelés-vizsgálatban**, amely 7 fő esetében gyakorlatilag a Pál-völgyi-barlang kutatása során egy év alatt "beszerzett" sugárterhelést fogja kimutatni.

**Hidrológiai megfigyeléseink** alapján a Pál-völgyi-barlang mélypontján lévő Mozaik-teremben szeptemberben újra megjelent az időszakos tó, sőt vízszintje az év végére már a 2 m-t is meghaladta. Ezzel egyidejűleg a Kiskanyonban a beszivárgás ismét esőzésszerűvé vált, amelynek eredetét -- noha a víz az OKI elemzése szerint kémiai és bakteriológiai szempontból egyaránt ivóvízminőségűnek bizonyult -- a Vízművek még tudta kideríteni.

Túratevékenységünkhöz kapcsolódóan az ősz folyamán öt pilisi és egy budai barlangban regisztráltuk az észlelt, zömmel kis patkósorrú denevéreket.

A Pál-völgyi-barlangból származó mintákon különféle szakintézmények által végzett speciális vizsgálatok keretében a MÁFI a barlang üledékeinek **paleomágneses** jellemzőit, a MTA Geokémiai Kutatólaboratórium a recens csepegő vizek **stabilizotóp**-összetételét vizsgálta; a kanadai McMaster egyetemen az Óriás-folyosó cseppkőoszlopának leszakadt darabján végzett **abszolútkor-vizsgálat** pedig 350 ezer évet meghaladó kort eredményezett.

## DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK

Ezévi feltárásaink nagyságrendjéből adódóan 1997. során a fentemlített teodolitos felmérés befejezésén túlmenően csak kisebb volumenű, vázlatos jellegű kiegészítő **térképezési munkákat** végeztünk, valamint megkezdtük a korábbi mérési adatok számítógépre vitelét a Pál-völgyi-barlang digitális térképének elkészítése érdekében.

**Fotodokumentációs tevékenységünk** keretében a hazai és külföldi túrákon készült képek, illetve a tudományos megfigyelésekhez kapcsolódó fotók mellett megkezdtük a Jubileumi-szakasz diafelvételeken történő feldolgozását.

Kutatásvezetőnk a magyarországi barlangokban előforduló ásványokra és kiválástípusokra, illetve az ezeket tárgyaló magyar nyelvű **bibliográfiára** vonatkozó adatok közlésével működött közre Hill-Forti: A világ barlangi ásványai c., Amerikában megjelent könyvének második, átdolgozott kiadásában; így abban hazánkra a korábbinál jóval több hivatkozás szerepel.

**Szakirodalom-fordítási** programunk keretében a fenti könyv 1994. évi jelentésünkben közölt "Értelmező szótár" fejezetét egészítettük ki a most megjelent második kiadásban szereplő mintegy 130 újabb címszóval.

## CSOPORTÉLET

Változatlan szervezeti felépítésű kutatócsoportunk tevékenységében 1997-ben 22 fő vett részt. A havokénti csoportgyűlések és Pál-völgyi-barlangban végzett rendszeres hétvégi kutatómunka mellett a Társulat XXXXI., abaligeti Vándorgyűlésén 11 fővel, a veszprémi Szakmai Napokon 7 fővel képviseltettük magunkat; s egy-egy tagunk működött közre a Cserszegtomaji-kútbarlangban végzett élettani kísérletekben, illetve a Kossuth-barlangi mentésnél. 18 alkalommal vezettünk túrákat hazai és külföldi (walesi és kanadai) vendégkutatók, összesen mintegy 110 fő számára a Pál-völgyi-barlang általunk feltárt szakaszaira; júniusban kétnapos kötéltechnikai gyakorlatot szerveztünk; s túratevékenységünk keretében tagjaink összesen 20 hazai és 9 külföldi barlangban jártak.

Kutatócsoportunkat a Pál-völgyi-barlang feltárása, tudományos kutatása és védelme érdekében végzett tevékenységéért a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter az 1997. évi Föld Napja alkalmából PRO NATURA- emléklakettel tüntette ki.





oldalfalak megszűntek, és a homogén agyagkitöltést agyagba ágyazott kisebb-nagyobb kőtömbök váltották fel. Mivel ezek egy keresztjárat elérésére utaltak, a bontást felfelé próbáltuk folytatni. Ez csak a nagy tömböket kerülgetve, többszöri kényszerű irányváltással volt lehetséges, s minél magasabbra jutottunk, annál jobban nehezítette a munkát a levegő elhasználódása is. Szeptember végére már mintegy 5 m-es magasságot értünk el, ahol a kitöltés jellege változni kezdett: benne lazább, homokos rétegek finoman rétegzett, szívós agyagrétegekkel váltakoztak. Végül bontásunk november 2-án 7,5 m magasságban szakadt át, s egy száradási repedésekkel tagolt aljzatú, alacsony járatban találtuk magunkat. Az összesen 520 munkaórát igénylő bontás azonban csupán 15 m továbbjutást eredményezett: csak az omladékszóna egy felsőbb, nyitottabb szakaszába sikerült bejutnunk, ahol az egymásnak támaszkodó tömbök közeit minden irányban rövidesen agyagos törmelék zárta le. E továbbkutatási lehetőségek közül az irányát tekintve legkedvezőbb ÉK-i "járat" sajnos érdemi bontáshoz túlságosan szűk; így az É felé való kitörést inkább az omladékszóna más pontjain kell megkísérelnünk.

2.) A fenti munkálatokkal párhuzamosan tavasszal a **Kis-dóm** térségében is dolgoztunk, amelytől délre még viszonylag széles feltáratlan zóna húzódik a Déli- és a Jubileumi-szakaszok között. Elsőként a terem DK-i végpontján (2) indítottunk próbabontást, feltételezve a tágas szelvény mélyebb szintben való folytatódását. Két műszak alatt mintegy 2 m-rel süllyesztettük az aljzatot; mivel azonban a homlokfal még ott is meredeken bukott lefelé, a falnak támaszkodó omladéktömbök pedig egyre nagyobbá váltak, a munka folytatását feladtuk.

Kisebb feltárás történt viszont a terem DNY-i nyúlványából (3), ahol már e szakasz 1993. évi felfedezésekor is felfigyeltünk egy keskeny, de a ledobott kő hangja alapján meglehetősen mélységbe vezető oldalhasadékra. A bejárati



szűkületet április elejére sikerült véséssel átjárhatóvá tágítani. A hasadék néhány méter után kitágulva egy, csak kötéllel járható aknában folytatódott; amely a visszajutás nehézségei miatt utóbb az *Egyirányú-akna* elnevezést kapta. A mintegy 10 m mélységű akna azonban csak egy "gyökérszónába" vezetett: a kb. 6 m horizontális kiterjedésű, oldott, hasadékjellegű szelvény mindkét végét függőleges falban álló agyagos kőzettörmelék zárta le.

3.) A **Jubileumi-szakaszban** három ponton végeztünk feltáró kutatásokat. Elsőként az Elefántcsapda előtt ÉNy felé kiágazó, magasbanyúló járat végpontján (4) történt próbabontás, amely egy eddig még nem vizsgált lehetőségnek számított a "nagy fehér folt", azaz a Vetkőztető-hasadék és a Jubileumi-szakasz között feltételezett, még ismeretlen járatrendszer irányába. A munka folytatása sajnos már egyetlen műszak alatt kilátástalanná vált: a kovás főte alatti kitöltés rövidesen kézi eszközökkel bonthatatlaná keményedett.

Negatív eredménnyel zárult a Hidas-ág mögötti termecske (5) DNy-i falának felső szintjén sötétlő üreg felderítése is. Júniusban néhány nitt elhelyezésével sikerült ugyan kimászni a mintegy 10 m magasságban nyíló erkélyt, de az a remélt oldaljárat-torkolat helyett csupán egy szálkőben záródó kiöblösödésnek bizonyult.

Nem vezetett eredményre az ismert járatrendszerből ugyancsak kifelé mutató (s a szakasz térképén csak becsülten feltüntetett) Hasalt-teremben (6) végzett bontásunk sem. A Rányelő, illetve a Hidas-ág felől érkező, L-alakban összefutó járatok találkozásánál kialakult termecskében elsőként az utóbbi irány folytatásában kifutó repedés előterét süllyesztettük, de rövidesen elértük a szálkőtalpat; majd a bontást némileg hátrábról folytatva bebizonyosodott, hogy a termet harántoló repedések egyik járat folytatásában sem oldódtak ki.

4.) A "nagy fehér folt" felé irányuló lehetőségek fogyatkozásával, októberben az e zónát ÉK felől határoló, s a megközelítés nehézségei miatt utoljára négy évvel ezelőtt kutatott **Kiskarácsony-ágot** fogtuk ismét vállatára. Előbb az ág Ny-i végpontján (7) végeztünk próbabontást, ahol a járatot preformáló repedés tövében arasznyi légrés mutatkozott. Az agyagkitöltést süllyesztve rövidesen egy erősen feliszapolódott kis fülkébe tekinthettünk be, amely a továbbkutatás szempontjából nem tűnik igazán biztatónak: az agyaggal borított, lebukó falak jelentős mértékű feltöltöttségre utalnak, amelynek megbontása a cseppköves környezetben deponálási nehézségekbe is ütközik.

A DK felé mutató oldalág végpontján (8) viszont újrakezdtük az 1993-ban félbehagyott bontást. Itt a járatot eltorlaszoló cementált kitöltés mellett a jobboldali szálkőfal alján egy agyaggal feltöltődött aláhajlásra bukkantunk, amelyet megbontva egy viszonylag tágas alsó szelvényrész rajzolódott ki. Ennek kitöltését rétegzett szívós agyag és fölötte gyengén cementált, vékony kalcitlemezke-réteg alkotja, amelyben a bontás aránylag könnyen halad előre.

Bár a Nyest-folyosó végpontjának továbbkutatására tervezett robbantás engedélyezési eljárásához szükséges precíziós, teodolitos bemérés még januárban befejeződött, a bányakapitányság által megkövetelt részletességű térkép az egyéb adatok (így pl. a teljes felszíni közműhálózat) beszerezhetetlensége miatt az év végéig sem készülhetett el. Így e végpont kutatására vonatkozó terveinket egyelőre felfüggesztettük.

Feltáró kutatásaink eredményeként tehát 1997-ben csupán mintegy 35 m új járat megismeréséről számolhatunk be, melyekkel együtt a Pál-völgyi-barlang feltárt hossza az év végén 12.386 m. A kutatómunkák során baleset, omlás vagy egyéb rendkívüli esemény nem történt.

## ÁLLAGVÉDELMI MUNKÁK

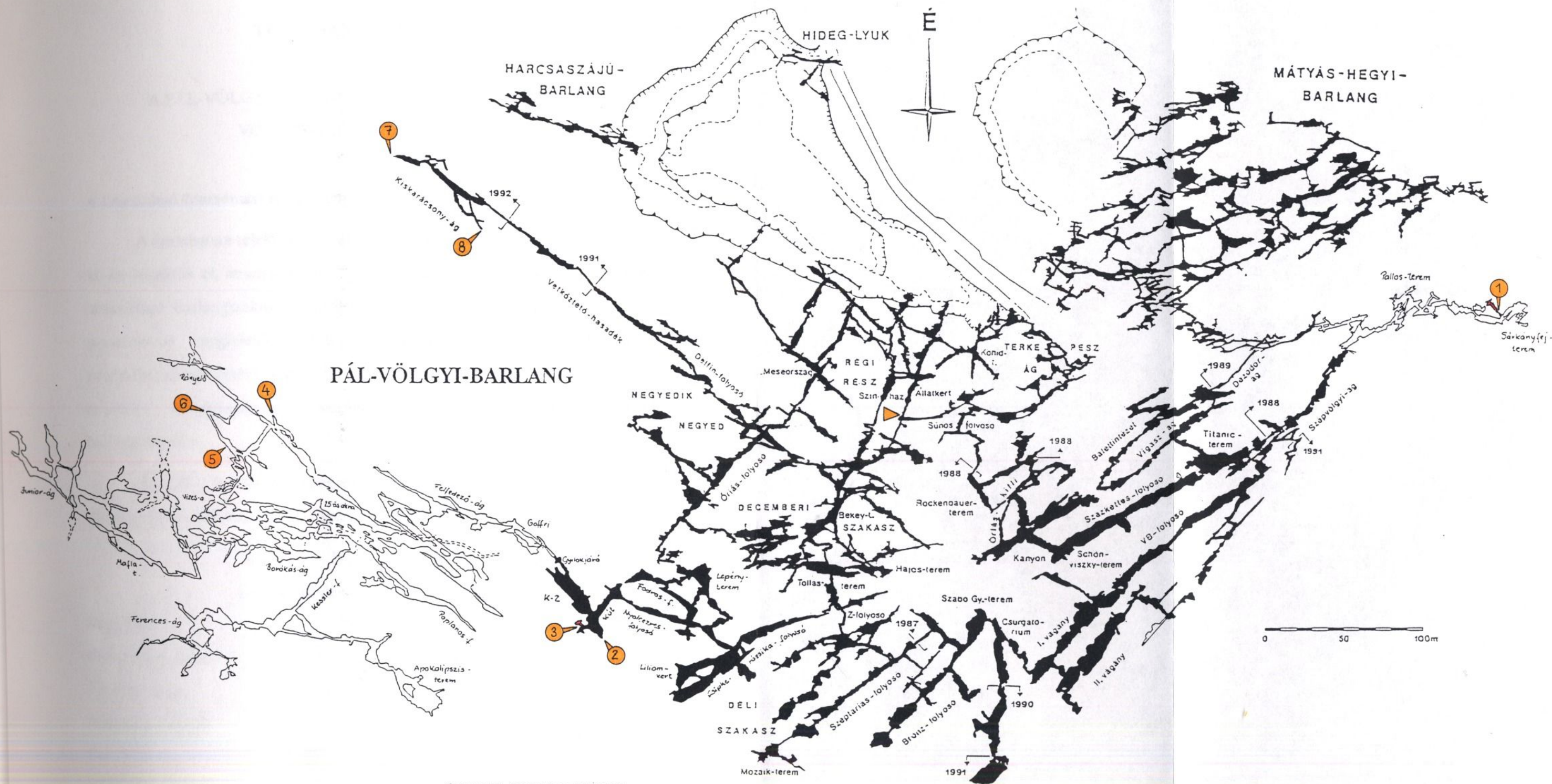
1997. évi tevékenységünk során a barlangban spontán, vagy illegális behatolásra utaló állagváltozást sehol sem észleltünk.

Csoportunk kivitelezésében az év végén megtörtént a barlang 1980 óta feltárt új szakaszainak fő megközelítési útvonalát jelentő Hód-járat lezárása, melyet a PHARE-monitoringrendszer kiépítéséhez kapcsolódóan, a Magyar Karszt és Barlangkutató Társulat alvállalkozójaként, a természetvédelmi hatóság által engedélyezett tervek alapján végeztünk el.

A lezárás az idegenforgalmi szakasz részét képező Állatkertet és a Dombos-folyosót összekötő Hód-járat legbelső, az idegenforgalmi szakaszból már nem látható részén került kialakításra. A járatszervény alakjából és méretéből adódóan az ajtó elhelyezéséhez itt szervénybővítés, sziklamunka nem volt szükséges. A denevérek mozgásának zavartalansága érdekében a lezárásnak mind a fix, mind a nyitható részét 10 mm átmérőjű betonacélból készült, hegesztett rácsszerkezettel oldottuk meg; amely a kőzetbe süllyesztett, mintegy 5 cm mélységű furatokba illeszkedik. A 15 cm térközű keresztrácsokat egymástól 20-30 cm távolságra elhelyezkedő hosszanti elemekkel merevítettük; az ajtókeret 40x40 mm-es szögacélból készült. Az acélszerkezetek felületkezelését korróziógátló festéssel végeztük, végül az ajtó lezárását cylinderzárral reteszelt tolózárral biztosítottuk. A lezárás megvalósulásával remélhetőleg azok az illegális behatolások is megszűnnek, amelyek nyomaival a múltban több esetben is találkoztunk a Decemberi-szakaszban.




/Kiss Attila/





Szerkeszte: Karpat József (1980-82)  
 Takácsné Boiner Katalin (1982-96)

1997. évi feltáró kutatások a Pál-völgyi-barlangban

-  bontási helyek
-  újonnan feltárt járatok
-  lezárás

## TUDOMÁNYOS MUNKÁK

### A PÁL-VÖLGYI-BARLANG DENEVÉRÁLLOMÁNYÁRA VONATKOZÓ MEGFIGYELÉSEK

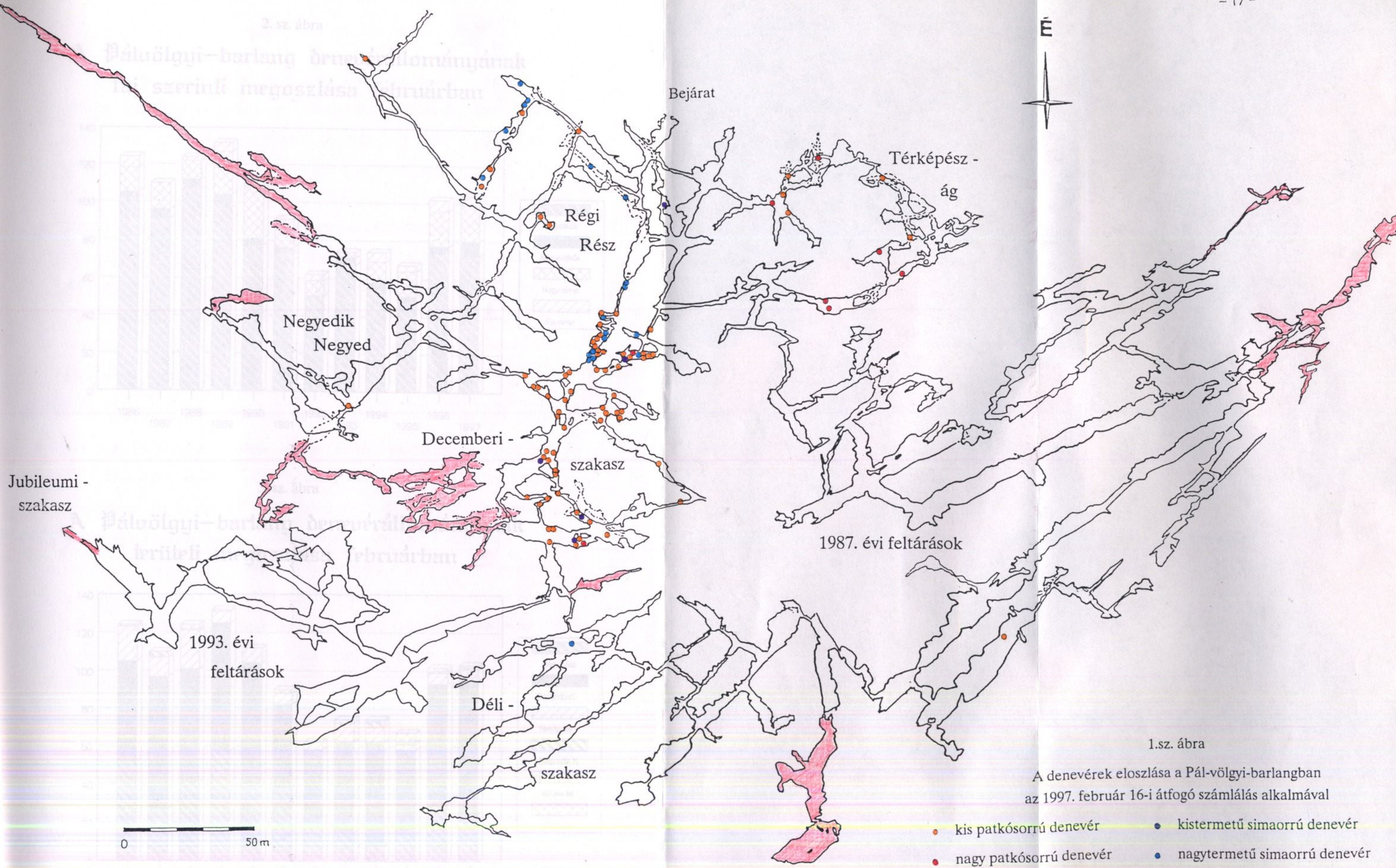
#### A.) Az átfogó denevérszámlálás eredményei

A barlangban telelő denevérállomány átfogó felmérését 1997-ben február 16-án végeztük el, amelynek során 8 brigádban összesen 20 fő mintegy 7 km hosszúságú barlangszakaszt vizsgált át egyidejűleg. A regisztrálás az eddigi gyakorlatnak megfelelően térképlapokon, méret- illetve család szintű meghatározással történt; s nem terjedt ki az omlásveszélyes zónákra illetve a nehezen megközelíthető, korábban "denevérmentesnek" bizonyult barlangrészekre.

Az 1997. évi átfogó felmérés eredményeit az 1. sz. ábra mutatja be, melyek számszerűen az alábbiak szerint foglalhatók össze:

	Kis patkósorrú denevér	Nagy	Kis simaorrú denevér	Nagy	Összesen
Régi Rész	12	2	1	10	25
Decemberi szakasz	56	2	4	8	70
Térképész-ág	2	4	-	-	6
Negyedik Negyed	1	-	-	-	1
Déli Szakasz	-	-	-	1	1
1987.évi feltárások	1	-	-	-	1
1993.évi feltárások	0	-	-	-	0
<b>Összesen</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>104</b>





2.sz. ábra  
 Pál-völgyi-barlang denevértulajdonosainak  
 szerinti megoszlása februárban



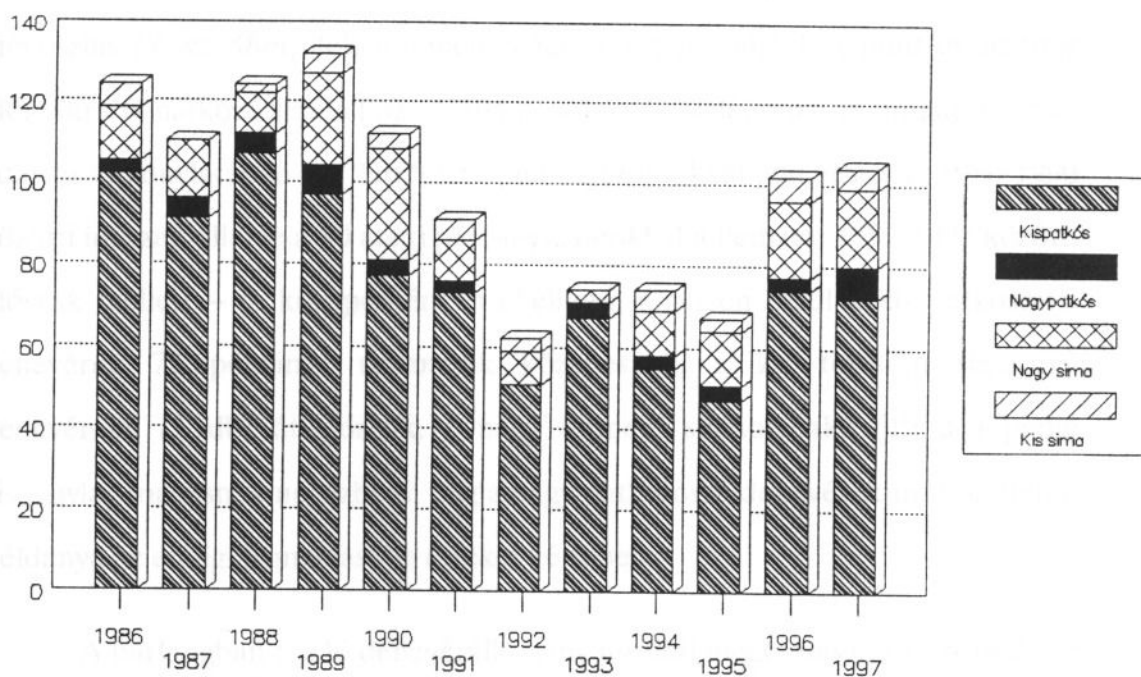
1.sz. ábra  
 A denevérek eloszlása a Pál-völgyi-barlangban  
 az 1997. február 16-i átfogó számlálás alkalmával

- kis patkósorrú denevér
- kistermetű simaorrú denevér
- nagy patkósorrú denevér
- nagytermetű simaorrú denevér
- nem vizsgált járatszakasz



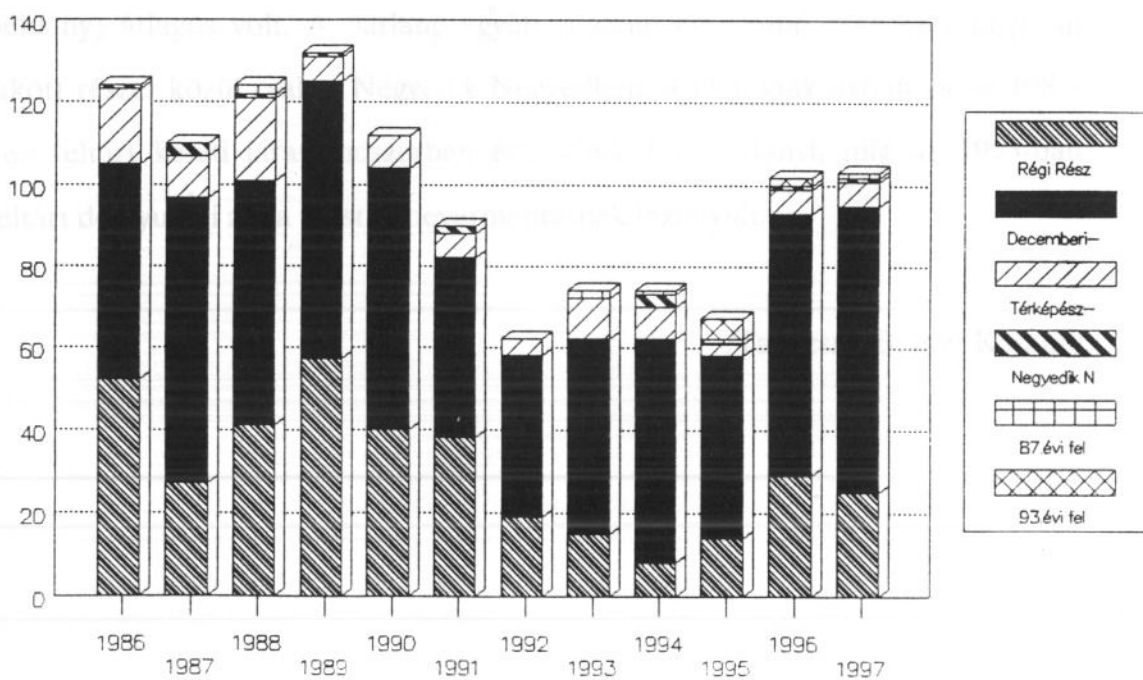
2. sz. ábra

### A Pálvölgyi-barlang denevérállományának faj szerinti megoszlása februárban



3. sz. ábra

### A Pálvölgyi-barlang denevérállományának területi megoszlása februárban





A fenti adatok úgy az összlétszám, mint a faj szerinti megoszlás (2. sz. *ábra*), továbbá a Decemberi-szakasz erőteljes dominanciájával jellemzett területi megoszlás (3. sz. *ábra*) tekintetében is feltűnően hasonlóak a múlt év azonos időszakra vonatkozó adataihoz. A 104 példányos összlétszám az immár 12 éves adatsor viszonylatában -- a 110 feletti példányszámokkal jellemzett az 1986-1990 közötti időszak, illetve a 80 alatti példányszámokkal jellemzett 1992-1995 közötti időszak mellett -- jó közepesként értékelhető; amelyen belül a kis patkósorrú denevérek 72 példánya ugyancsak közepesnek, a kis termetű simaorrú denevéreké (5 db) átlagosnak, a nagy termetű simaorrúaké (19 db) pedig viszonylag magasnak nevezhető; míg a nagy patkósorrú denevérek most észlelt 8 példánya az eddigi legmagasabb értéket képviseli.

A barlangban telelő denevérállomány területi megoszlásában ugyanakkor 1992 óta változatlan a Decemberi-szakasz erőteljes dominanciája, amely most -- 1994 februárját követően második alkalommal -- a kétharmados arányt is meghaladta. Az itt észlelt 70 példány az 1987. évi "szakasz-csúcs" beállítást jelenti; míg a barlang két másik "denevéres" szakaszának létszáma a Régi Rész esetében (25 példány) az átlagosnál alacsonyabb, a Térképész-ág esetében (6 példány) átlagos volt. A barlang egyéb, a denevérek által csak szórványosan lakott részei közül csak a Negyedik Negyedben, a Déli-szakaszban és az 1987-ben feltárt keleti járatrendszerben észleltünk 1-1 példányt, míg az 1993-ban feltárt délnyugati zóna most denevérmentesnek bizonyult.

/Takácsné Bolner Katalin/

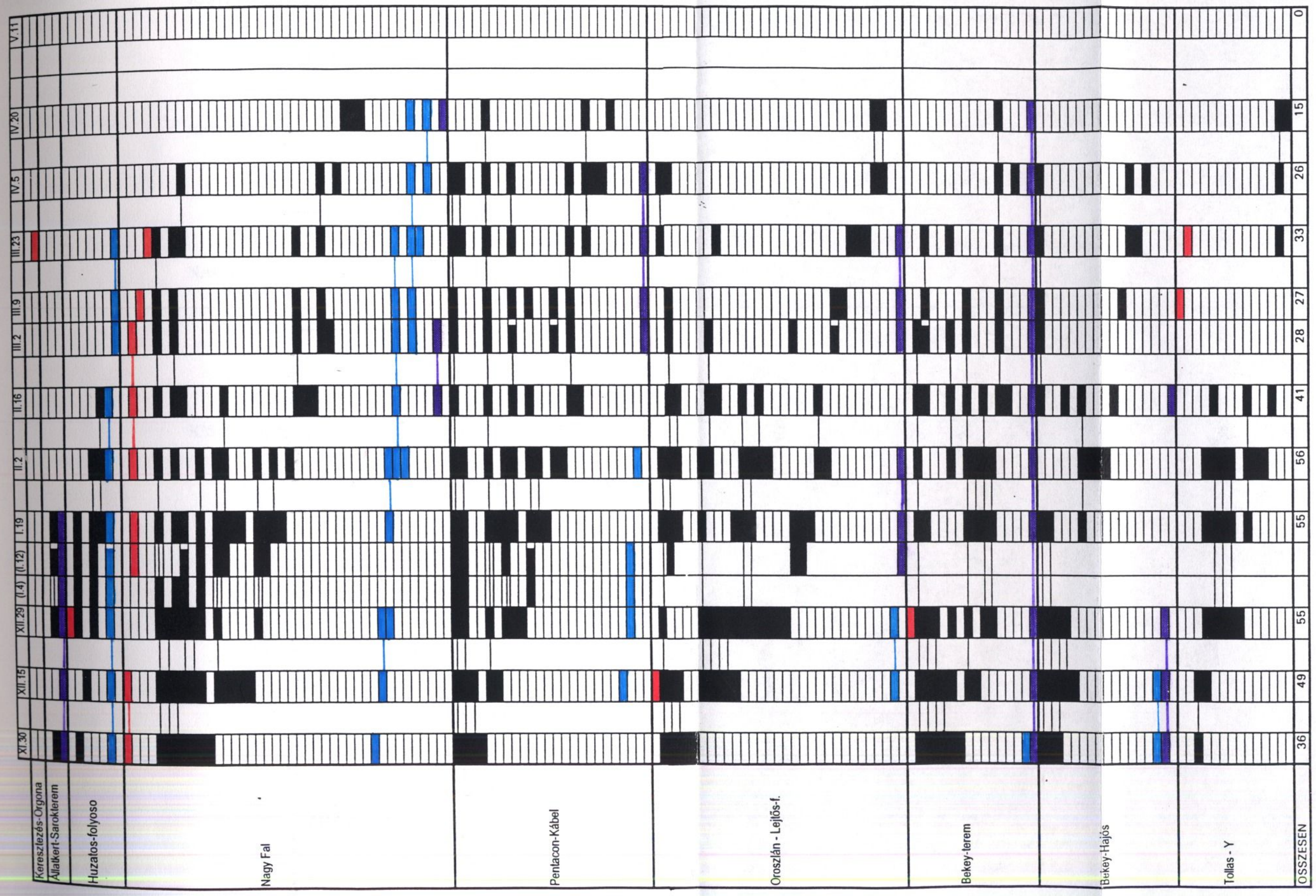
## **B.) A Bejárat - Y-folyosó közötti szakasz rendszeres regisztrálásának értékelése**

A denevérek begyűlésére, a teelési időszakon belüli helyváltoztatásaira és távozására adatokat szolgáltató rendszeres regisztrálást az 1996/97-es idényben november végétől április végéig végeztük a barlang Bejárat - Y-folyosó közötti szakaszán a korábbi jelentéseinkben már ismertetett módszerrel. Az átlagosan kéthetenkénti számlálások részletes eredményeit a 4. sz. ábra tartalmazza.

A Decembéri-szakasznak az átfogó számlálásnál észlelt, relatív és abszolút értelemben is magas példányszámával összhangban, a rendszeresen vizsgált szakaszon is hosszú évek óta nem tapasztalt létszámban jelentek meg és tartózkodtak a denevérek (5. sz. ábra). Ez már az első regisztráláskor is megmutatkozott: az ekkor észlelt 36 példányhoz (28 kis és 1 nagy patkósorrú, 4 nagytermetű és 3 kistermetű simaorrú denevér) hasonlóan magas november végi létszámra 1988/89 ősze óta nem volt példa. A szakaszon függeszkedő denevérek száma a december vége - február eleje közötti időszakban volt a legmagasabb: az összlétszám a csúcst február 2-án érte el 56 példánnyal (47 kis és 1 nagy patkósorrú, 5 nagytermetű és 3 kistermetű simaorrú denevér) -- ennél magasabb létszámot eddig csak 1988/89-ben sikerült regisztrálni; míg az állomány zömét alkotó kis patkósorrú denevéreket január 19-én észleltük a legmagasabb számban -- ekkor minden eddigi rekordot megdöntve, 49 példányuk tartózkodott e szakaszon.

A szakaszcól való távoások tekintetében ugyancsak rendhagyó tapasztalatokról számolhatunk be. A létszám erőteljes csökkenése szokatlanul korán, már február első felében megkezdődött (ekkor az állomány több mint kétharmada mozdult el helyéről, s egynegyede távozott is a szakaszcól), ám a





4.sz. ábra

Az 1996/97-es idény denevérészlelései a Pál-völgyi-barlang rendszeresen regisztrált szakaszán

- Kis patkóorrú denevér
- Nagy patkóorrú denevér
- Kis termetű simaorrú denevér
- Nagy termetű simaorrú denevér



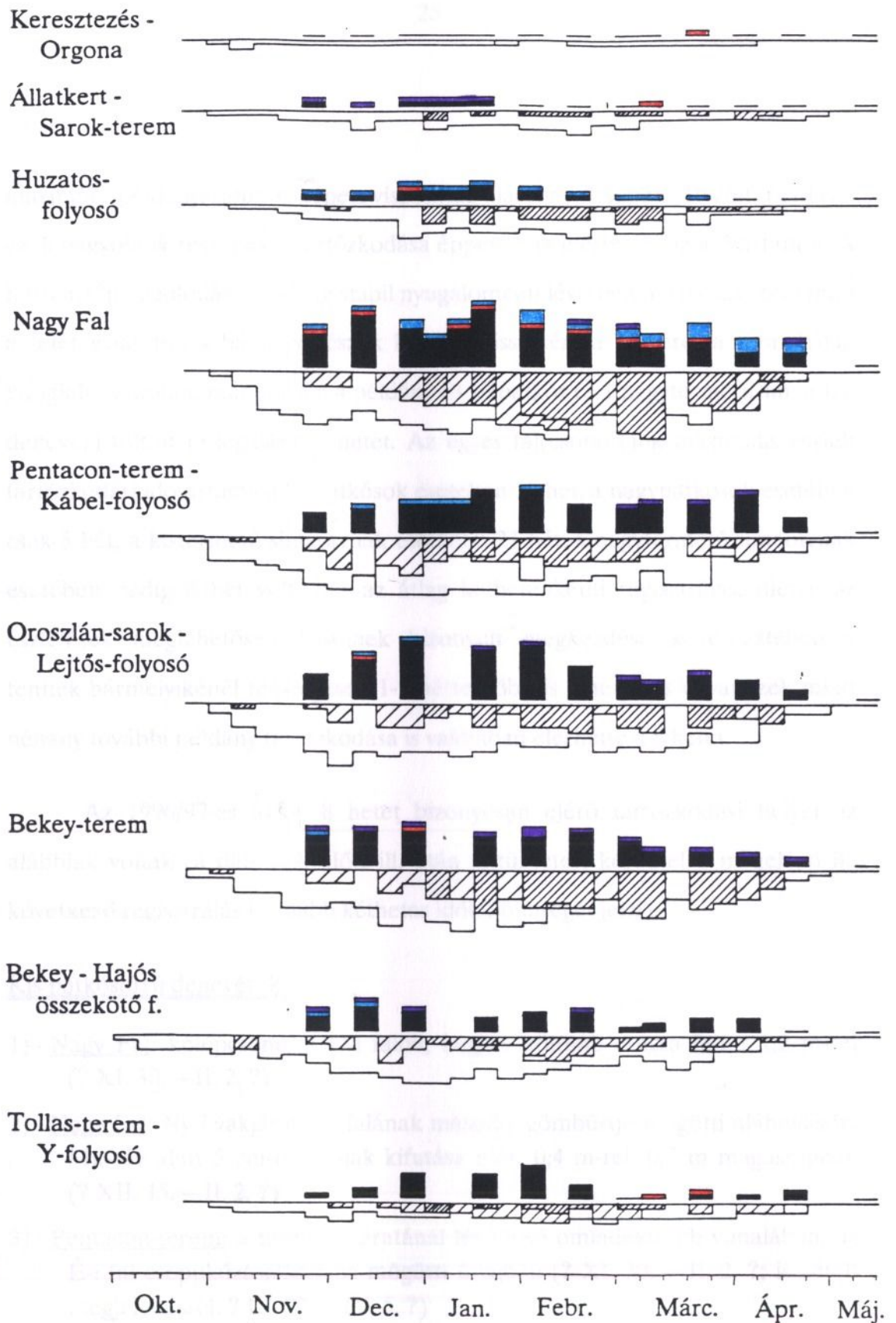


csökkenő tendencia március elején megtorpant, s még április 20-án is feltűnően sok példány: 11 kis patkósorrú, 2 nagytermetű és 2 kistermetű simaorrú denevér tartózkodott a szakaszon. Bár ezek nagy része új pontokat elfoglaló, láthatóan már kifelé tartó példány volt (a május 11-i ellenőrzéskor már egyetlen denevért sem észleltünk), voltak közöttük hónapok óta stabil nyugalomban lévő állatok (2 kis patkósorrú és 1 kistermetű simaorrú denevér) is. Hasonlóan késői kiürülésre az elmúlt "tavasz nélküli" években több példa is volt, ám a távozási időszak ilyen mértékű, mintegy 2,5 hónapos elhúzódását még sohasem tapasztaltuk. A jelenség -- bár konkrét felszíni hőmérsékletadatok nem állnak rendelkezésünkre -- feltehetően a februári felmelegedést követően ismét tartósan hűvösre fordult, még április közepén is havazást produkáló időjárással hozható összefüggésbe.

Az állatok területi elhelyezkedése ebben az idényben meglehetősen szabályos megoszlást mutatott (6. sz. ábra), amelyhez hasonlóan csupán megfigyeléseink kezdetén, az ugyancsak 50 feletti csúcslétszámmal jellemzett 1987/88-as idényben észleltünk. A legnépesebb járatszakasznak -- mint ahogy hosszú évek óta -- most is a Nagy Fal térsége bizonyult, a Bekey-teremig terjedő "központi" zóna egyéb részeit viszonylag egyenletesen népesítették be a denevérek; míg ezektől kifelé illetve befelé fokozatosan csökkenő létszám volt tapasztalható. A magas összlétszám mellett e megoszlás a Nagy Fal illetve az Oroszlán-sarok - Lejtős-folyosó esetében a korábbi 14 illetve 13 példányos "szakaszcsúcok" beállítását eredményezte, a Tollas-terem - Y-folyosó térségében február elején észlelt 7 példány pedig abszolút rekordnak számít.

A szokatlanul korán, február első felében megkezdődött távozások ill. az ekkor bekövetkezett nagyszámú helyváltoztatás miatt a tartós nyugalomban lévő, azaz legalább 8 hetes időtartammal azonos ponton észlelt denevérek száma a





6.sz. ábra

Az 1996/97-es idény denevérészlelései járatszakaszonkénti bontásban

- |   |                              |   |                     |
|---|------------------------------|---|---------------------|
| — | Kis patkósorrú denevér       | — | 1995/96. évi adatok |
| — | Nagy patkósorrú denevér      | — | 1994/95. évi adatok |
| — | Kistermetű simaorrú denevér  | — | korábbi adatok      |
| — | Nagytermetű simaorrú denevér |   |                     |

maximális példányszámhoz képest viszonylag alacsony, "csupán" 19 volt; ráadásul ezek nagyobbik részének a tartózkodása éppen csak elérte ezt az időtartamot. A februári "mozgolódás" az addig stabil nyugalomban lévő példányoknak több mint a felét érintette, s bár egy részük később visszatért a helyére, a februárban elfoglalt pontokon már csupán 4 példány (3 kispatkós és 1 nagytermetű simaorrú denevér) töltött el legalább 8 hetet. Az egyes faj(csoport)ok maximális észlelt tartózkodási időtartama a kispatkósok esetében 19 hét, a nagypatkósok esetében csak 5 hét, a kistermetű simaorrúak esetében 21 hét, a nagytermetű simaorrúak esetében pedig 8 hét volt; bár az átlag kéthetenkénti regisztrálás, illetve az észlelések meglehetősen későinek bizonyult megkezdése következtében a fentiek bármelyikénél ténylegesen 1-2 héttel több is lehetett; s ugyanezek miatt néhány további példány tartózkodása is valójában elérhette a 8 hetet.

Az 1996/97-es idény 8 hetet bizonyosan elérő tartózkodási helyei az alábbiak voltak (a dátumok előtt ill. után feltüntetett kérdőjel a megelőző ill. következő regisztrálás legalább kéthetes időkülönbségét jelzi):

Kis patkósorrú denevérek:

- 1) - Nagy Fal: kőlépcsőnél a D-i falon, hegyes kőtömb csúcsa felett 1,2 m-rel (? XI. 30. -- II. 2. ?)
- 2) - Nagy Fal: Ny-i vakjárat É-i falának második gömbüstje mögötti aláhajláson, Mn-sáv alatt 5 cm-re, annak kifutása előtt 0,4 m-rel, 0,5 m magasságban (? XII. 15. -- II. 2. ?)
- 3) - Pentacon-terem: a terem bejáratánál lévő első omladéktömb vonalában, az É-i fal cseppkőzászlócskája mögötti üregben (? XI. 30. -- II. 2. ?; ismételt megjelenéssel: ? III. 23. -- IV. 5. ?)
- 4) - Pentacon-terem: torkolat előtt az É-i falon 3 m magasságban, beöblösödő rész felett 0,7 m-rel, hosszúkás üreg kezdete előtt 10 cm-rel (? II. 16. -- IV. 5. ?)



- 5) - Pentacon-terem: létra fölötti álmennyezet kezdete mellett jobbra 1 m-rel, két barna erecske találkozásánál (? XI. 30. -- IV. 5. ?)
- 6) - Technikás-folyosó: átjáró törése mögött 2,5 m-rel, tetőáthajlás közepén, főtékova fehér zónájának vége alatt 1,2 m-rel (? XII. 15. -- IV. 20. ?)
- 7) - Oroszlán-sarok: É-i fal nagy cseppkőlefolyását tagoló kis kopár felületen, két szalma és zászlócska vonalában, 2,7 m magasságban (I. 12. -- III. 9. ?; előzetes megjelenéssel: ? XI. 30. -- XII. 15. ?; ismételt megjelenéssel: ? IV. 5. ?)
- 8) - Lejtős-folyosó: a "Halott cseppkő" nagy zászlója előtt 10 cm-rel, törött zászlók vonala alatt 0,3 m-rel (? XI. 30. -- II. 2. ?; ismételt megjelenéssel: ? III. 23. ?)
- 9) - Lejtős-folyosó: a "Halott cseppkő" mögötti beugró felső részének jobboldalán, két kis zászlócsopot elvégződése között (? XII. 15. -- II. 2. ?)
- 10) - Lejtős-folyosó: Kábel-folyosó torkolatának K-i falán, a letörés omladéktömbjei alatt 1,5 m-rel, sziklaéltől 5 cm-re, kormos rétegvonalon (? XII. 29. -- II. 16. ?)
- 11) - Bekey-terem: a torkolat cseppkőves kiugróján végighúzódo cseppkőléc kezdeténél, annak kanyarulata felett 5 cm-rel (? XII. 29. -- II. 16. ?)
- 12) - Bekey-terem: a Gyöngyös-folyosó lejáratánál lévő kis cseppkőlefolyás zugában, aljától 0,1 m-re (? XI. 30. -- III. 2.)
- 13) - Bekey-terem: a Hajós-terembe vezető folyosó torkolatánál a K-i falon, a letörés melletti sziklaél mögött 0,6 m-rel, homorú párkány alatt 0,4 m-re (? XII. 15. -- III. 9. ?)
- 14) - Bekey-terem: a Hajós-terembe vezető folyosó torkolatánál a K-i falon, előzőtől 2,5 m-re 1 m-rel alacsonyabb szinten, homorú párkány elvégződése előtt 0,8 m-rel, 4 m magasságban (? II. 16. -- IV. 20. ?)
- 15) - Bekey--Hajós összekötő folyosó: a szűkület előtti laminált kőzettömb kis kiszögellésén, 1,6 m magasságban (? XI. 30. -- I. 19. ? és ? II. 16. -- IV. 5. ?)
- 16) - Bekey--Hajós összekötő folyosó: a Hajós-terem előtti kiszélesedő rész kezdetén a főtében, a harántrepedés előtt 1 m-rel, baloldali kovazónától 0,5 m-re (? XI. 30. -- I. 19. ?)

Nagytermetű simaorrú denevér:

- 17) - Nagy Fal: átjáróval szemben, a D-i fal kiugró tömbjének aláhajlásán, peremtől 0,5 m-re, széles barna lefolyás vonalában (? II. 2. -- III. 23. ?)

Kistermetű simaorrú denevérek:

- 18) - Sarok-terem: Huzatos-átjáró torkolata feletti kovás üregecske jobboldalán, faltól 5 cm-re, 3,5 m magasságban (? XI. 30. -- I. 19. ?)
- 19) - Bekey-terem: a Gyöngyös-folyosó főtéhasadékának üregében, kis kőtömb bal oldalán (? XI. 30. -- IV. 20. ?; kis elmozdulással I. 19. és II. 2. között)

E pontok csupán három kispatkós (2, 3, 12) és egy kistermetű simaorrú denevér (19) esetében az elmúlt idény hasonlóan hosszú távú tartózkodási helyeivel; ez utóbbi azonban immár negyedik éve bizonyul stabil tanyahelynek. Két további pont (8, 15) az ugyancsak ismétlődően, de mindeddig csak rövidebb időszakokra elfoglalt tanyahelyek közé tartozik, a többiek viszont még nem észleltünk denevért. A korábbi tapasztalatokkal összehangban, az előző idény további stabil tanyahelyeinek egy részét ugyan most is elfoglalták az állatok (5 kispatkós és 1 kistermetű simaorrú denevér), de ott-tartózkodásuk nem érte el a 8 hetet; míg a fennmaradó 11 ponton -- köztük sajnos a Bekey terem torkolatának cseppköves kiugróján sem, ahol pedig hét éven át, 1989/90-től 1995/96-ig észleltük rendszeresen egy kis patkósorrú denevér tartós jelenlétét -- idén egyáltalán nem jelent meg denevér.

/Takácsné Bolner Katalin - Füredi Valéria/

### C.) Denevér-hálózási kísérlet a Pál-völgyi-barlangnál

A barlangban teelő denevérállomány átfogó felméréseinek értékelésénél már több esetben felvetődött annak kérdése, hogy e számlálások mennyire adnak valós képet a simaorrú denevérek számára vonatkozóan, hiszen ezek képviselői -- különösen a kisebb termetű fajok -- gyakran keskeny repedésekbe húzódnak be, így akár jelentős számban észrevétlenül maradhatnak. A Budapesti Denevérvédelmi Csoport tagjainak 1996. évi látogatása alkalmával merült fel a gondolat, hogy valós arányuk és fajösszetételük jobb megismerése érdekében felszíni hálózásos vizsgálatot kellene végezni a begyűlési vagy a távozási időszakban.

Az egyhetes időkülönbséggel három kísérletből álló vizsgálatra végül 1997 októberének második felében került sor, amelyen csoportunkból Takácsné Bolner Katalin vett részt. A hálók szürkületkor a barlang főbejárata, az ürüléknyomok alapján a denevérek által ugyancsak használt P-III. ("monitoring") bejárat, valamint az idegenforgalmi kijárat feletti, ún. P-V. üreg előtt kerültek elhelyezésre. Az időpont megválasztása azonban a felszíni hőmérséklet alakulása szempontjából meglehetősen szerencsétlennek bizonyult: az átlagosnál tartósan hidegebb időjárás mellett -- néhány, a hálót ügyesen kikerülő kispatkós kivételével -- gyakorlatilag semmi mozgás nem volt tapasztalható. A három alkalomból mindössze az elsőnél, október 15-én sikerült befogni egyetlen, hím szürke hosszűfűlű denevért az utolsó, részben a bokrok közé nyúló hálónál; ami nem jellemzően barlanglakó faj lévén, a vizsgálat eredeti céljához érdemi adalékot nem szolgáltatott.

/Takácsné Bolner Katalin/

## A PÁL-VÖLGYI-BARLANG "GYÖKÉRZÓNÁINAK" MORFOGENETIKAI VIZSGÁLATA

A Pál-völgyi-barlang kutatása során elsőként 1987-ben bukkantunk olyan járatszakaszokra, amelyeknek a kitöltésében függőleges letöréssel kútszerű, esetenként jelentős mélységbe vezető üregrészek tátonganak. A jelenség a "gyökérszóna" megnevezést az 1993-94-es években kapta, amikor a Jubileumi-szakasz térségének feltárásával fokozatosan gyarapodó számú ilyen kutak összképe alapján egyre inkább az a meggyőződésünk alakult ki, hogy ezekben a barlangjáratok egyébként a kitöltés miatt nem hozzáférhető alsó szelvényrészei, "gyökerei" tárulnak fel.

E gyökérszónák közös tulajdonságai a környező járatrészek jellemző kitöltési szintjénél pontszerűen jóval mélyebbre hatoló kiterjedésük; a gyakorlatilag függőleges, oldott, hasadékjellegű szelvényei, amelyek a felső "normál" barlangszintnél lényegesen keskenyebbek; valamint bennük a járatok tengelyirányában függőleges, sőt átboltozódó falakban álló, agyagos kitöltés, amely helyenként hidakat alkotva fenn is maradt a szálkőfalak között.

Az utóbbi jelenségcsoport egyértelműen a kitöltés hirtelen, pontszerű megrogyására utal, ami viszont egy mélyebb szintű szabad befogadótér létezését feltételezi. Minthogy a kitöltés aláüregelődése többféle hatásmechanizmussal is elképzelhető, a legvalószínűbb értelmezés kialakítása érdekében elhatároztuk a gyökérszónák részletes morfológiai feldolgozását.

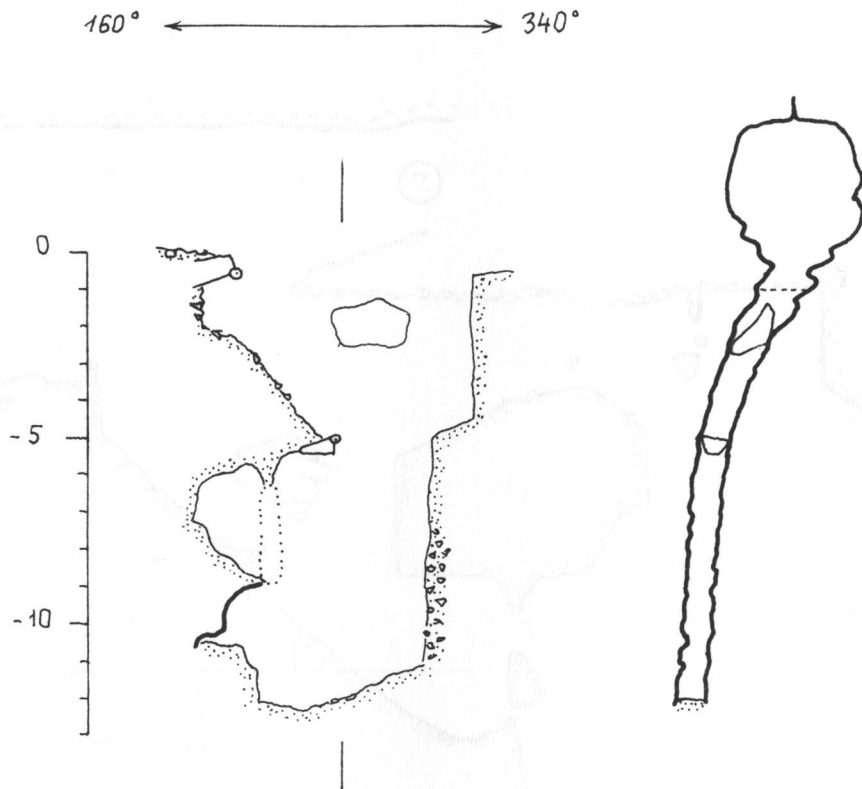
A Pál-völgyi-barlangban jelenleg hét, tipikusnak tekintett gyökérszónát ismerünk, amelyek meglehetősen széles körzetet fednek le (Betonfal előtti hasadék, VB-folyosó első oldalhasadéka, Kiskarácsony-ág, Kút, Egyirányú-akna, Szeles-akna, Hidas-ág); de lehetséges, hogy ilyen eredetű az Elefántcsapda

berogyása, sőt a század elején a Rádium-terem aljzatában említett keskeny, mély hasadék is. Az ismert előfordulások közül eddig a Kiskarácsony-ágban, illetve a VB-folyosó első oldalhasadékában lévő gyökérszónákat vizsgáltuk.

**A Kiskarácsony-ág DK-i oldaljáratának gyökérszónája** a járat kanyarulata alatt található; irányítottsága a főág felől érkező DDK-i iránynak felel meg. Mélysége a környező járatrészek 197 m Bf. körüli talpszintjéhez képest -11 m; hossza a járat szintjében 6 m, a talpon 5 m; jellemző szélessége a felső, "normál" járatszelvevény 2-3 m-es szélességével szemben csak 60-80 cm (1 sz. ábra). A hasadékjellegű szelvevény alsó szakasza közel függőleges, felső része azonban kissé elhajolva, mintegy 70°-os hajlásszögben torkollik rá a fő járatszintre.

A tisztára mosott oldalfalakban eocén kőzetanyag tárul fel, amely jellege alapján már az eocén bázisrégeihez tartozhat. A falak oldottak, de sem tipikus melegvizes, sem tipikus hidegvizes oldásformákat nem mutatnak; a barlangra általánosan jellemző üstös formák csak alárendelten, a preformáló repedés DK-i kifutásánál ismerhetők fel. Az üregnek a főjárat felőli végét függőleges falban álló agyagos kitöltés alkotja. Ez viszonylag tömör, de rétegzetlen, s az alsó 4 m-es szakaszon apró kötőrmelékkel kevert.

Az ellenkező végén a gyökérszóna szálkőben zárul; itt ÉK felől egy keskeny oldalhasadék csatlakozik hozzá. Ennek falai agyagosak, zsákszerű szabad szelvevényét helyben maradt agyagkitöltés határolja. A főjárat irányából enyhén lejtő aljzatot ugyancsak agyagos kötőrmelék alkotja, felületén tisztára mosott kődarabokkal -- ez, illetve a falak tisztasága feltehetően azzal a vízbefolyással magyarázható, amelyre a felsőbb járatszakaszon sorakozó üledéktornyocskák utalnak.



1. sz. ábra

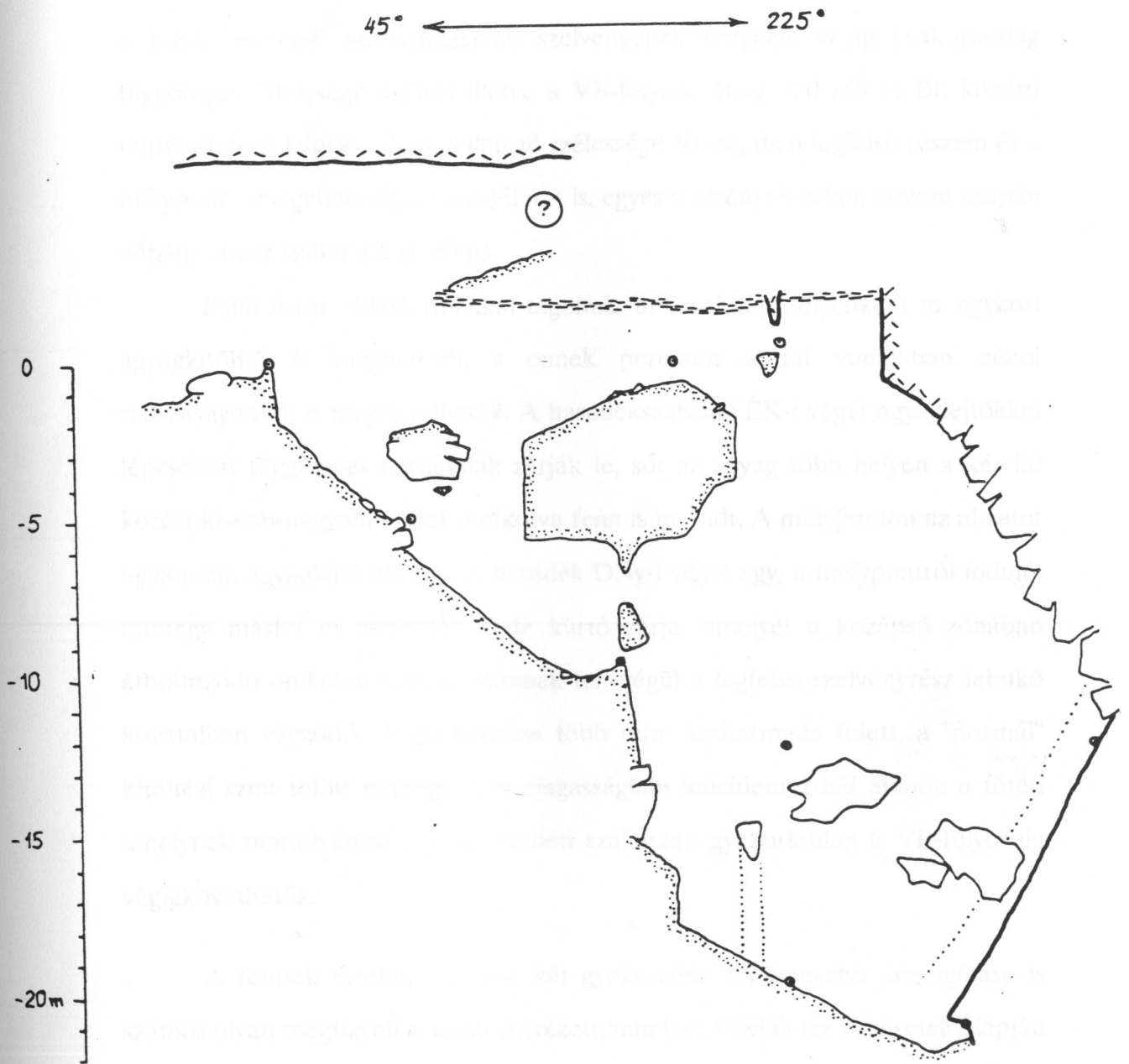
*A Kiskarácsony-ág DK-i oldaljáraának gyökérszónája*

2. sz. ábra

*A VE oldaljáraának gyökérszónája*

3. sz. ábra





2. sz. ábra

A VB-folyosó első oldalhasadékanak gyökérszélvonalja

Hosszmetszet



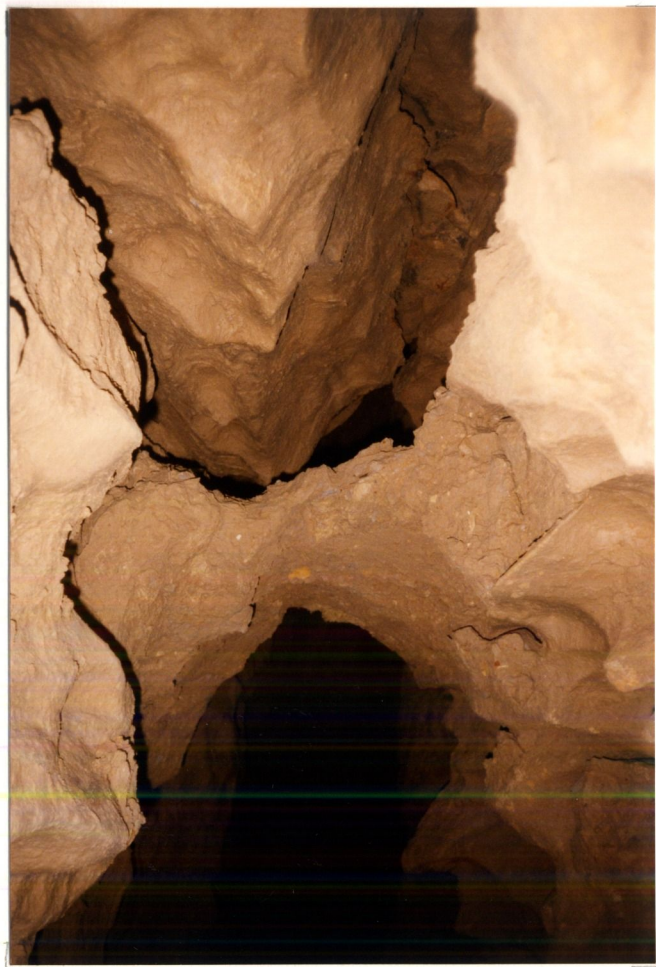
**A VB-folyosó első oldalhasadékanak gyökérvázja** a járat DNy-i fele alatt húzódik, összesen mintegy 25 m horizontális kiterjedéssel. Irányítottága azonos a felső, "normál" járatszakkal; szelvényének tengelye végig gyakorlatilag függőleges. Mélysége a járat illetve a VB-folyosó átlag 150-158 m Bf. közötti talpszintjéhez képest -22 m; jellemző szélessége 60 cm, de a legfelső részein és a mélypont térségében eléri a másfél m-t is, egyes szelvényrészekben viszont csupán néhány cm-re szűkül (2. sz. ábra).

Falai üstös oldásformákkal tagoltak, amelyekben helyenként az egykori agyagkitöltés is megmaradt, s ennek peremén a fal vonalában néhol csúszásnyomok is megfigyelhetők. A hasadékszelvény ÉK-i végét agyaglejtőkkel lépcsőzött függőleges agyagfalak zárják le, sőt az agyag több helyen a két fal között kisebb-nagyobb hidakat alkotva fenn is maradt. A mélyponton az aljzatot ugyancsak agyaglejtő alkotja. A hasadék DNy-i végét egy, a mélypontról induló, mintegy másfél m átmérőjű ferde kürtő zárja, amelyet a középső zónában átboltozódó omladéktömbök váltanak fel; végül a legfelső szelvényrész lebukó kovafalban végződik. E gyökérvázna több mint kétharmada felett, a "normál" kitöltési szint fölött mintegy 2 m magasságban kalcitlemez-híd alkotja a főtét, amelynek maradványai a járat kezdeti szakaszán gyakorlatilag a VB-folyosóig végigkövethetők.

A fentiek értelmében már két gyökérvázna részletesebb átvizsgálása is számos olyan megfigyelést eredményezett, amelyek a felületes ismeretek alapján egységesnek tűnő képet egyedi jellemvonásokkal bonyolítják. Így az alapkérdésre, hogy vajon mi okozhatta ezen pontok üledékkitöltésének aláüregelődését, csak átfogóbb ismeretek birtokában vonhatunk majd le következtéseket.



Kalcitlemez-álmennyezet a  
VB-folyosó oldalhasadékának  
gyökérzónája felett



Hidban fennmaradt agyag-  
kitöltés a gyökérzóna  
középső szintjén

ADALÉKOK A PÁL-VÖLGYI-BARLANG  
IZELTLÁBÚ-FAUNÁJÁHOZ

Múlt évi jelentésünkben már említést tettünk arról a százlábú-szerű élőlényről, amelyre a Szépvölgyi-ág újonnan felfedezett folytatásában, az Ikerakna térségének bejárása közben lettünk figyelmesek. Az első alkalommal a baloldali aknarész mélypontján, az agyagos aljzat száradási repedései között eltűnő állatot még nem volt lehetőségünk részletesebben szemügyre venni, de rövidesen ugyanebben a térségben, a jobboldali aknarészhez kapcsolódó hasadékban ismét egy százlábúra bukkantunk. A kb 5 cm hosszúságú állat lámpánk fényköréből igen gyorsan próbált kikerülni; a menekülése útjába tett tenyerünk előtt pedig 15 cm-rel megfordult és az ellenkező irányba indult.

Első feltevésünk az volt, hogy az állatot talán víz moshatta le a barlangba; a térképezést követően azonban kiderült, hogy a barlang e szakasza kb. 60 m mélységben húzódik a felszín alatt. A későbbiek aztán tovább növelték gyanúnkát, hogy esetleg barlanglakó fajjal állunk szemben. Egy túra alkalmával ugyanis a Vigasz-ágban egy ugyanolyannak tűnő százlábút találtunk egy kis sztalagmit tetejére kövesedve. Az tehát bebizonyosodott, hogy nem egyetlen darabról van szó, és a százlábúak a barlang több szakaszában is előfordulnak. A cseppkövesedett példány hossza 5,2 cm, színe halvány vörösbarna. A megfigyelt élő példány is hasonló méretű lehetett, de valamivel világosabb volt.

Miután néhány ismerőstől hallottuk, hogy a Mátyás-hegyi-barlangban is láttak hasonló százlábút, megpróbáltunk utánanyomozni a dolognak. A Társulat adattárában megtaláltuk a Karszt és Barlang 1977. évi I-II. számát, ahol a hazai barlangbiológiai kutatások eredményeit összefoglaló cikkében érintőlegesen szó esik egy százlábúfajról, melyet Loksa Imre mutatott ki a Budai-hegység néhány





A Vigasz-ág cseppkőre kövesedett százlábuja



barlangjából, így a Szemlő-hegyi-, a Bátori-, a Mátyás-hegyi- és a Remeteszurdok barlangjai mellett a Pál-völgyi-barlangból is. "Százlábúnk" e szerint akár a *Lithobius stygius infernus* (Loksa) faj képviselője is lehet. Ezután fölvevük a kapcsolatot dr. Mészáros Zoltán egyetemi tanárral, a Kertészeti Egyetem Rovartani Tanszékének vezetőjével; aki a cseppkőbe zárt példány fényképei alapján megerősítette azt a feltevést, hogy egy *Lithobius* fajjal állunk szemben.

Hogy e fajról konkrétabb fogalmunk legyen, a Természettudományi Múzeum könyvtárában előkerestük Loksa hivatkozott cikkét a Budai-hegység barlangjaiból leírt százlábúról (Beitrage zur Kenntnis der Steinlauffer-, Lithobidden -- Fauna des Karpatenbeckens III. Fragm. -- *Faun. Hung.* 11. p. 65-72.; 1948). Azonban már a leírás első sorai elbizonytalanítottak: a *Lithobius stygius infernus* megadott hossza csupán mintegy a fele volt az általunk észlelt példányokénak. Tanácsalanságunkat látva, a könyvtáros hölgy (!) irányított tovább a múzeumban dolgozó dr. Korsós Zoltánhoz, akinek szakterülete a százlábúak kutatása. Ő a cseppkőbe zárt példány fényképét meglátva azonnal kijelentette, hogy tévúton járunk, ez a százlábú nem *Lithobius*, hanem a Scolopendromorpha rendbe tartozó *Cryptops* (vakszkolopendra) nemzetség képviselője. Azt is megtudtuk, hogy e nemzetségnek Magyarországon 3 faja ismert, de ezek egyike sem barlanglakó; Romániában viszont több barlangi faj is ismert. A faj pontos meghatározásához azonban legalább egy befogott példány részletes vizsgálata szükséges.

Bár az első megfigyelés óta az idegenvezetők már a Felső-lépcsős-folyosó felső harmadából is jelezték a százlábú felbukkanását (sőt láttunk egy, a Pál-völgy-barlangihoz kísértetiesen hasonló példányt Dorogon, a Tüskés-barlang bejárathoz közeli szakaszán is), a befogás mindeddig még nem járt sikerrel.

/Tamasi Péter/

## HŐMÉRSÉKLETMÉRÉSEK A PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

1997 folyamán a barlang nyolc pontján végeztünk a kihelyezett egy- illetve kéttizedes beosztású hőmérők segítségével hőmérsékletméréseket; a leolvasások azonban a rendszeres denevérszámlálás útvonala és időszaka kivételével meglehetősen szórványosak voltak. Az év végére sajnos a mérési pontok száma is megfogyatkozott: nyáron a Keresztezés, novemberben a Térképész-ág hőmérőjét "sikerült" eltörni. Az egyes pontokon leolvasott adatokat a mellékelt grafikon ábrázolja.

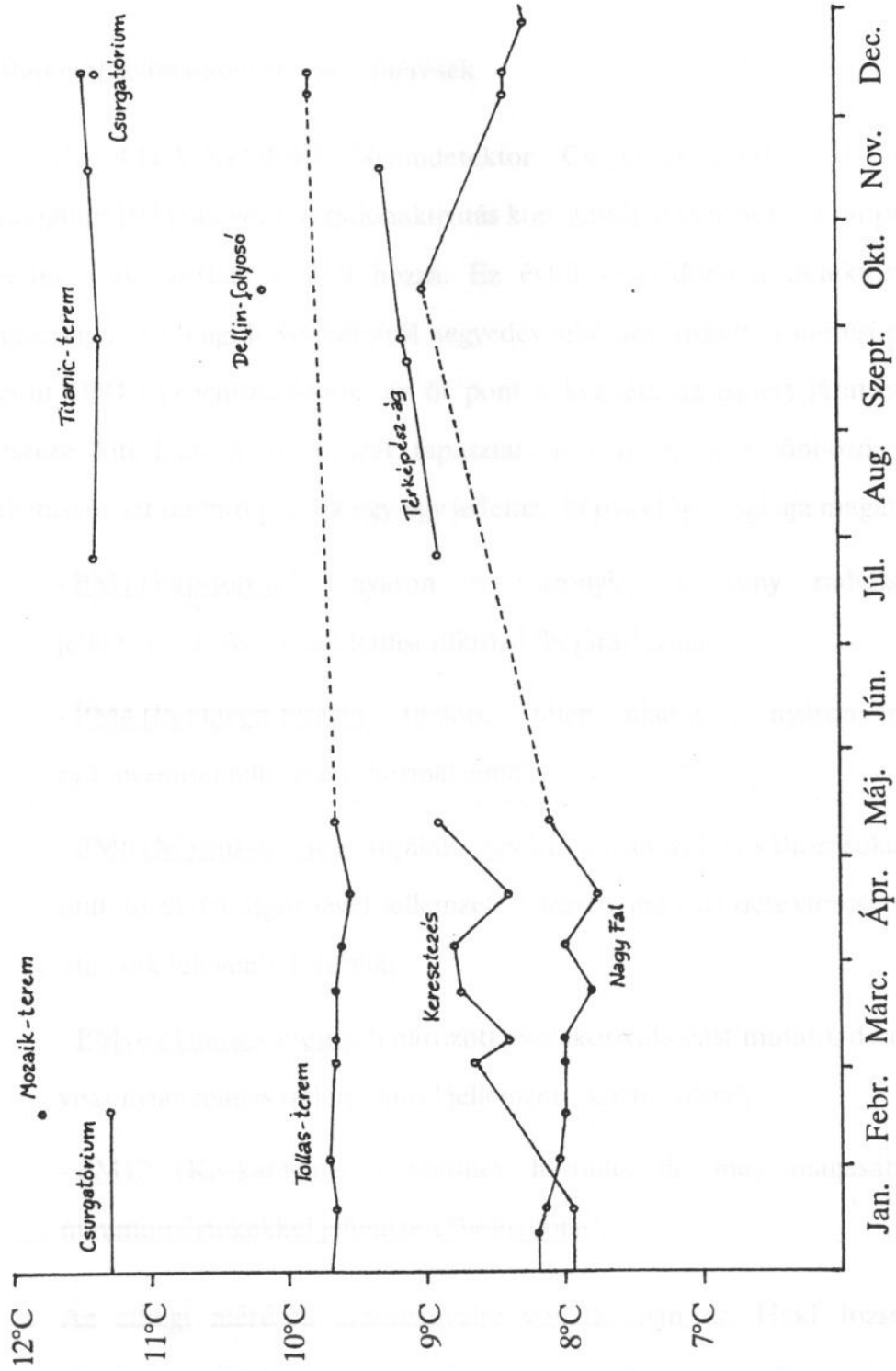
Az 1997. évi mérési eredményeket értékelve, a belsőbb, ritkán látogatott szakaszokra eső pontok szórvány-adatai közül egyedül a Delfin-folyosó októberi 10,15 °C-os hőmérséklete jelent eltérést a korábbi tapasztalatokhoz (10,25-10,4 °C) képest; a Mozaik-terem (11,8 °C), a Titanic-terem (11,35-11,45 °C) és a Csurgtórium (11,3-11,35 °C) hőmérséklete változatlanul legfeljebb a műszer leolvasási pontosságán belül mozog.

A külsőbb, határozott éves hőmérsékletingadozást mutató pontok adatai ugyancsak az eddigi szélsőértékek között alakultak. Az év első felében viszonylag rendszeresen mért három pont közül a minimumhőmérséklet úgy a Nagy Falnál mint a Tollas-teremben április második felében volt mérhető (7,75 ill. 9,55 °C értékkel); a felszínhez legközelebb eső Keresztezésnél pedig januárban (7,95 °C) -- itt a tavalyi tapasztalatokhoz hasonlóan, nemcsak a minimum értéke volt magasabb a jóval beljebb elhelyezkedő Nagy Falhoz képest, de a januárt kivéve hőmérséklete is rendre 0,4-0,9 °C-al magasabbnak bizonyult annál. A nyári-koraőszi adatok hiánya miatt e pontok maximumhőmérsékletének alakulása ismeretlen; a legmagasabb mért érték a Nagy Falnál 9,0 °C (októberi adat), a Tollas-teremben 9,8 °C (decemberi adat) volt.



A negyedik pontról, Térképész-ágból csak nyári-őszi adatokkal rendelkezünk, amelyek -- az eddigi tapasztalatokkal megegyezően -- a hőmérő november közepi eltörésekor még emelkedő tendenciát mutattak; az ekkor itt regisztrált 9,3 °C jól megfelel az elmúlt évek 9,2-9,4 °C közötti maximumhőmérsékleteinek.

/Füredi Valéria/



A hőmérséklet 1997. évi alakulása a Pál-völgyi-barlangban

## RADONVIZSGÁLATOK A PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

### A. Radonaktivitás-koncentráció mérések

Az MTA-ATOMKI Nyomdetektor Csoportja által a Pál-völgyi-barlangban 1990 óta végzett radonaktivitás koncentráció mérésekhez csoportunk a detektorok cseréjével járul hozzá. Ez évtől kezdődően a detektorcserék gyakorisága az eddigi havonkéntiről negyedévenkéntire ritkult; a mérési pontok viszont 1994 óta változatlanok: az öt pont a kezdeti, az ismert járatrendszer egészére kiterjedő méréssorozat tapasztalatai alapján, a különböző jellegű aktivitásgörbét mutató pontok egy-egy jellemző képviselőjét foglalja magába:

- PM1 (Peti-folyosó): nyáron is viszonylag alacsony radonszinttel jellemzett, erős felszíni hatást tükröző "bejárati zóna";
- PM4 (Pentacon-terem): tipikus, "télien alacsony, nyáron magas" radonszinttel jellemzett "normál zóna";
- PM6 (Mozaik-terem): atipikus, egyértelmű évszakos változásokat nem mutató aktivitásgörbével jellemzett "elzárt zóna"; itt detektorcsere 1996 óta csak félévente történik;
- PM10 (Titanic-terem): határozott évszakos változást mutató, de télen is viszonylag magas radonszinttel jellemzett "köztes zóna";
- PM12 (Kis-kanyon): a fentihez hasonló, de még magasabb téli minimumértékekkel jellemzett "belső zóna".

Az eddigi mérések eredményeire vonatkozóan dr. Hakl Józseftől a mellékelt átfogó értékelést és grafikonokat kaptuk; az 1997. évi adatok feldolgozása jelentésünk lezárásáig még nem történt meg.

A Magyar Tudományos Akadémia  
**Atommagkutató Intézete**  
 Debrecen, Bem tér 18/C, 4026  
 levélcím: Debrecen Postafiók 51. 4001



**Institute of Nuclear Research**  
 of the Hungarian Academy of Sciences  
**Debrecen, Bem tér 18/c, 4026**  
 Mail: Debrecen, P.O.Box 51. H-4001, Hungary

Tel: 36-52-417266

Fax: 36-52-416181

Telex: 72-210 (atom h)

### Értelmező jelentés

Az MTA Atommagkutató Intézet Radon Csoportja a Bekey Imre barlangkutató csoport segítségével vizsgálta  $^{222}\text{Rn}$  aktivitáskoncentráció térbeli és időbeli változásait a Pál-völgyi- és Mátyás-hegyi-barlangokban a helyspecifikus radonváltozások azonosítása céljából. Az értékelés során csak az 1990-94 között mért adatokat használtam (ui. 1995-től leszűkült a mérés).

Minden egyes mérőhelyen, egy kivételével (P6), alacsony téli és magas nyári értékeket találtunk.

A Pál-völgyi-barlangban ezen szezonális szélsőértékek nőnek a bejáratától való távolság függvényében, ennek megfelelően az éves átlag  $0,7 \text{ kBqm}^{-3}$ -ről  $3,1 \text{ kBqm}^{-3}$ -re nő (lásd ábra). A maximum/minimum arány, amely az 1,4-15,5 tartományba esik, egy széles csúcsot mutat a barlang bejárat szakasza és a mély barlangi szakasz között. Ebben az átmeneti szakaszban a nyári radonszintek hasonlóak a mélyszakaszbeli szintekhez, a téliek viszont a bejárat szakaszban tapasztaltakhoz hasonlóak. A radonszintek ezen sorozata a szezon- és mélység(távolság)-függő, a járatokon keresztüli külső hígítás hatásával értelmezhető. A mellékelt ábrán a P7, P0, P13 pontokat az áttekinthetőség miatt nem tüntettem fel. Ezek a helyek a szellőzés szempontjából egy a mélyszakaszból kifelé mutató irányt képviselnek (hasonlót a P10, P9, P8-hoz). Távolságától a radonszintek, a valószínűleg alig szellőző helyen lévő P6-nál tapasztalt telítési értékekhez tartanak. E mérés szerint az átlagos radonszintek a szellőzés erősségével fordítva változnak (nagy szellőzés, kicsi átlag). Ide kívánczik, hogy ez az effektus erősen függ a lehetséges szellőzési útvonalaktól. A Vass Imre-barlangban (kéményhatás) pl. pont fordított az eredmény, nagyobb szellőzési intenzitásnál nagyobb az átlagos radonszint! E két eredmény szerint radonméréssel különbséget lehet tenni a szellőzési módok között, azaz közvetve az üregrendszer (barlang) morfológiájára, térbeli elhelyezkedésére következtethetünk.

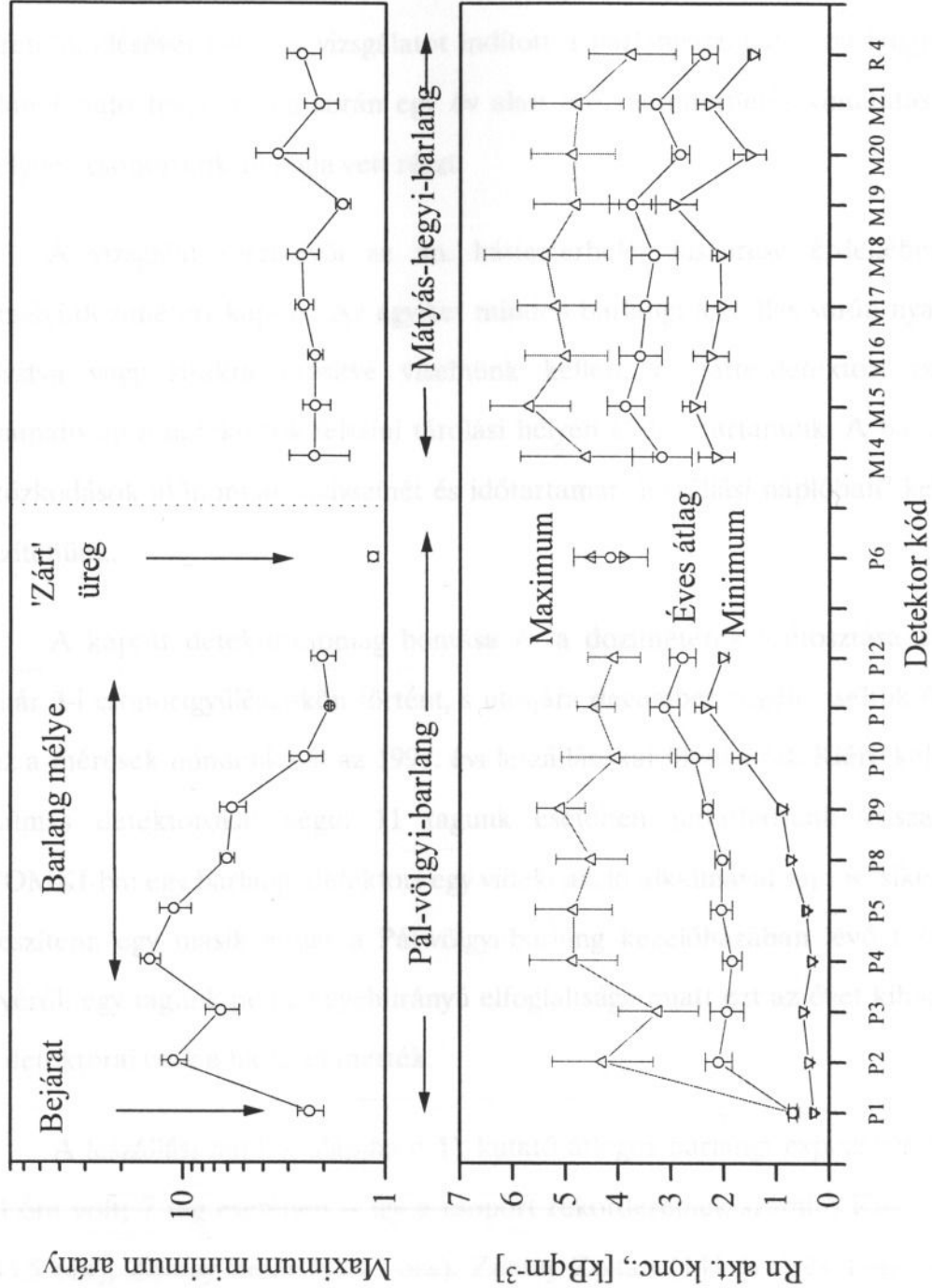
A Mátyás-hegyi-barlangban a maximum/minimum arányok alacsonyak, jelezve, hogy a mérési helyek a mélybarlangi szinthez tartoznak. Nagy hasonlóságot mutatnak a két barlang közeli pontjain felvett radon idősorok. Ez közvetve erősíti a két barlang közti kapcsolat létét.

Debrecen, 1998. február 19.

Dr. Hakl József

Melléklet: ábra

# Pál-völgyi- és Mátyás-hegyi-barlangok, Budapest, 1990-94



## B. Radonterhelés-vizsgálat

A MTA-ATOMKI Nyomdetektor Csoportja 1997-ben mintegy 70 fő közreműködésével egyéves vizsgálatot indított a barlangászokat a barlangjáró-barlangkutató tevékenység során egy év alatt érő radonterhelés kimutatására; amelyben csoportunk 14 tagja vett részt.

A vizsgálat résztvevői az ún. háttérterhelés kiszűrése érdekében 2 személyi dozimétert kaptak. Az egyiket minden barlangi leszállás során nyakba akasztva vagy sisakra erősítve viselnünk kellett, a háttér-detektort pedig folyamatosan a detektorok felszíni tárolási helyén kellett tartanunk. A barlangi tartózkodások időpontját, helyszínét és időtartamát "leszállási naplóban" kellett rögzítenünk.

A kapott detektorcsomag bontása és a doziméterek szétszétvása 1997. január 3-i csoportgyűlésünkön történt, s utoljára december végén viseltük őket, azaz a mérések mindenkinél az 1997. évi leszállásokat ölelték fel. Kiértékelésre alkalmas detektorokat végül 11 tagunk esetében juttathattunk vissza az ATOMKI-ba: egy barlangi detektort egy vidéki akció alkalmával sajnos "sikerült" elveszíteni; egy másik eltűnt a Pál-völgyi-barlang kezelőházában lévő tárolási helyéről; egy tagunk pedig egyéb irányú elfoglaltsága miatt ezt az évet kihagyta, így detektorai csak a háttérteret mérték.

A leszállási naplók alapján e 11 kutató átlagos barlangi expozíciós ideje 110 óra volt; 7 tag esetében -- így a csoport rekordereinek számító Kiss Attila (243,5 óra), Zentay Péter (193,5 óra), Zentay Zoltán (141 óra) és Tóth Attila (133 óra) esetében is -- a doziméterek alapvetően az aktivitás jellegéből, kisebb részben a detektorok "célzott" viseléséből adódóan 90 %-ot meghaladó arányban



a Pál-völgyi-barlangban kapott radonterhelést mérték. Így a vizsgálat eredményei -- melyeket a jelentés lezárásáig még nem kaptunk kézhez -- nemcsak a hobbinkkal együtt járó többlet-sugárterhelés mértéke, de kifejezetten a Pál-völgyi-barlang kutatása szempontjából is érdekesnek ígérkeznek; s figyelemre méltó adatokat szolgáltatathat a város különböző pontjain, különféle (bauxitbeton, panel, téгла) épületekben egy év alatt kimutatható háttérterhelés összehasonlítása is.

/Gonda Péter/

## HIDROLÓGIAI ÉSZLELÉSEK A PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

A Pál-völgyi-barlang mélypontját alkotó Mozaik-terem időszakos tavára vonatkozó megfigyeléseink 1997-ben ismét figyelemre méltó összhangot mutattak a barlangban megjelenő rendellenes intenzitású vízbeszivárgásokkal.

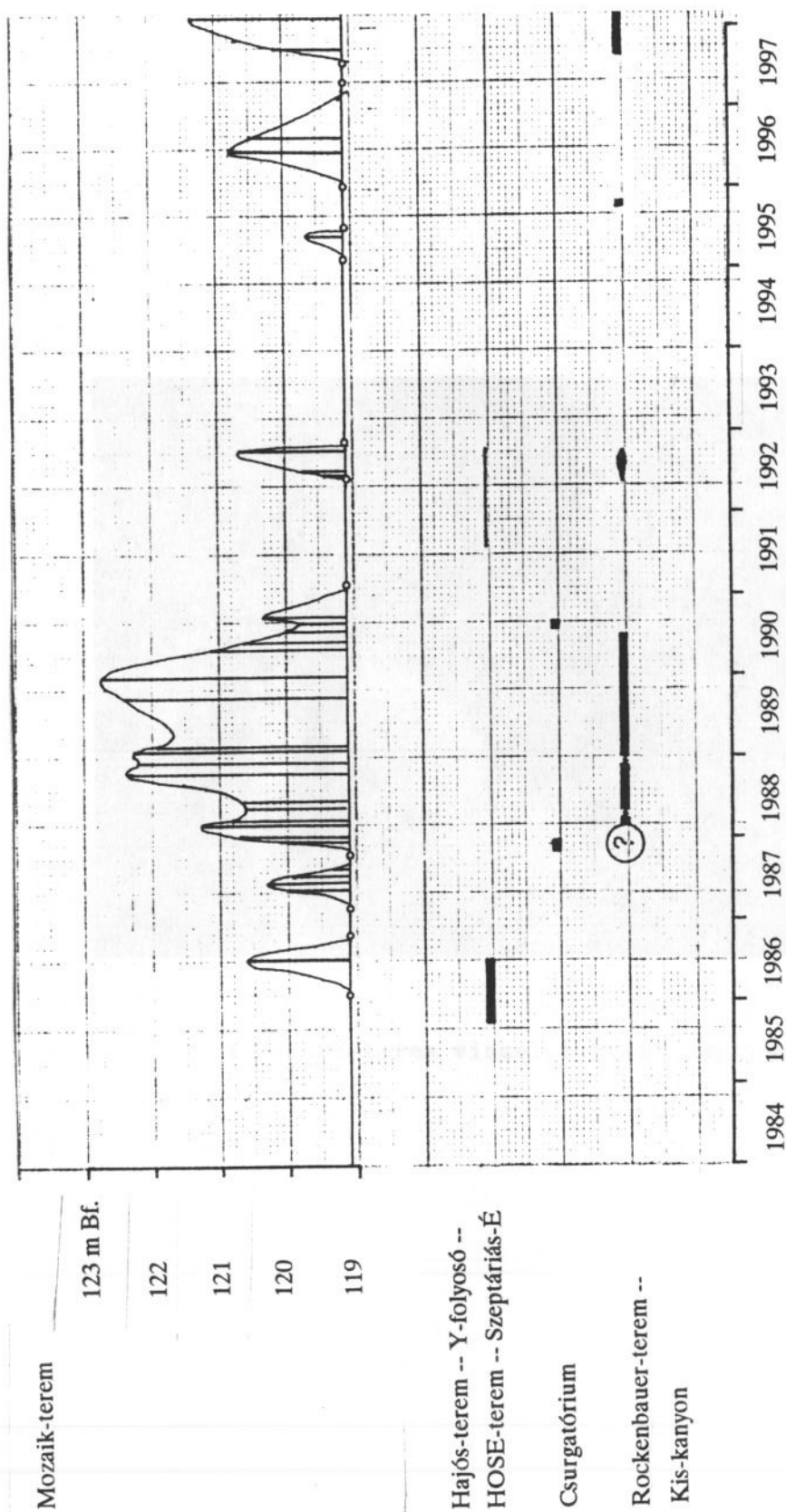
Az átlagosan kéthavonta végzett ellenőrzések során februárban -- az elmúlt év tavaszán vagy nyár elején kialakult tó maradványaként -- még pár cm-es vízállás volt észlelhető, majd áprilisban és júliusban a mélypont száraz volt. A szeptember 28-i detektorcsere alkalmával azonban, bár augusztus eleje óta egy csepp eső sem esett, a terem alját már ismét kb. 1 m mélységű víz borította, s a vízszint október közepére az 1,5 m-es mérőpálca fölé emelkedett. Az év végére -- az 1998. első hónapjaiban még változatlanul emelkedő vízszint januári értéke alapján -- a tó mélysége elérte a 2 m-t, amelyhez hasonló magas vízállást utoljára 1990 májusában, az 1987 decemberétől három éven át tartó folyamatos vízzelborítottság időszakában észleltünk.

A tó újramegjelenésével egyidejűleg figyeltünk fel a Kis-kanyon vízcsepegéseinek felerősödésére, amely rövidesen már esőzésszerű intenzitással jelentkezett. Ennek tényét jelentettük a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság barlangtani felügyelője felé, akinek intézkedése nyomán a Vízművek az ősz folyamán két alkalommal is hibakeresést végzett a megjelölt körzetben; de minthogy az eredménytelennek bizonyult, csatornameghibásodásra hivatkozva "elintézték" a kérdést. Minthogy az intenzitása és teljes illatmentessége alapján általunk változatlanul ivóvíznek tartott, záporozó víz egyre inkább kezdte sártengerré változtatni a Kis-kanyon aljzatát is, eredetének bizonyítása és így a Vízművek érdemi intézkedésre készítése érdekében decemberben Bognár

Csaba (OKI) segítségét kértük a befolyó víz minőségvizsgálatához. Az elvégzett részletes elemzések tanúsága szerint a begyűjtött vízminták úgy kémiai mint bakteriológiai szempontból ivóvíz-minőségűnek bizonyultak; amely egyértelműen a Kis-kanyont áztató vízbefolyás ivóvízhálózati eredetét igazolja.

Ezévi megfigyeléseink tehát ismét a rendellenes intenzitású vízbeszivárgásokban megnyilvánuló közműmeghibásodások és a Mozaik-terem időszakos tavának megjelenése közötti összefüggés lehetőségét támasztják alá. A Mozaik-terem 1983. évi felfedezése óta eltelt 14 év során tett hidrológiai észleléseket együttesen bemutató, mellékelt ábra alapján a tó eddigi 7 megjelenése közül 4 alkalommal észleltünk egyidejű, mesterséges eredetű vízbefolyásokat; érdekes módon ebből 3 esetben a befolyás a Rockenbauer-terem -- Kis-kanyon térségében jelentkezett. A fennmaradó 3 eset közül az elsőnél (1987 tavaszán) e térség "működése" ugyancsak nem zárható ki, hiszen a Rockenbauer-terem 1988. eleji felfedezésekor már rendellenes intenzitással csepegett. Így csak az 1995. és 1996. évi tömegjelenés lóg ki bizonyosan a sorból; ezért a jövőben a vizsgálatot a csapadékviszonyok alakulásának elemzésére is ki kívánjuk terjeszteni.

/Gonda Péter/



A Mozaik-terem időszakos tavára

illetve a rendellenes intenzitású vízbeszivárgásokra vonatkozó eddigi észlelések



A Mozaik-terem vízzel borított mélypontja



ALKALMI DENEVÉRÉSZLELÉSEK A PILIS ÉS A BUDAI-HEGYSÉG  
EGYES BARLANGJAIBAN

Túratevékenységünk keretében az ősz folyamán összesen hat olyan barlangban jártunk a Pilisben illetve a Budai-hegységben, amelyekben denevérek is tartózkodtak. E barlangokban az alábbi megfigyeléseket rögzítettük:

Hétlyuk-zsomboly (szeptember): Az üregcsoport nyolcadik, különálló "lyukában", az akna aljánál a falon 1 db kis patkósorrú denevér.

Macska-barlang (október 12.): A barlang első termének falain elszórtan 3 db kis patkósorrú denevér; az alsó teremben az akna fölött 1 db kis termetű simaorrú denevér.

Hosszúhegyi Háromlikú-zsomboly (október 12 v. 26.): A nagyakna falán elszórtan 9 db kis patkósorrú denevér; a kuszoda végén 1 db nagy termetű simaorrú denevér.

Kiskevélyi (Mackó)-barlang (november): 1 db kis patkósorrú denevér

Szabó József-barlang (november 1.): Az akna utáni második teremben 3 db kis patkósorrú denevér.

Papp Ferenc-barlang (november 9.): A barlang baloldali, lejtős ágában 2 db kis patkósorrú denevér.

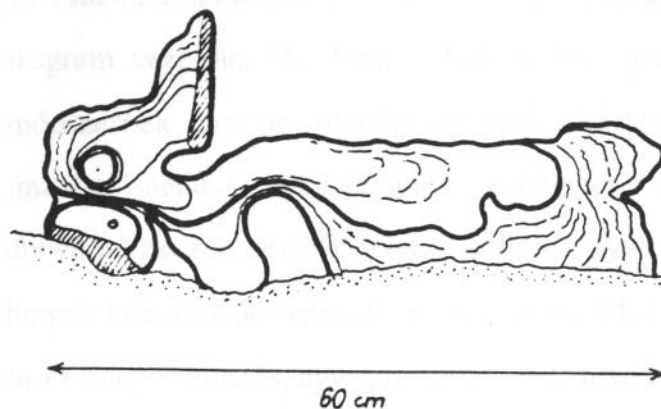
/Tamasi Dóra/

## KÜLSŐ SZAKÉRTŐK ÁLTAL VÉGZETT SPECIÁLIS VIZSGÁLATOK A PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

A barlang tudományos kutatásához jelentősen hozzájárulnak azok a különleges (és többnyire igen költségigényes) vizsgálatok, amelyeknek elvégzését e vizsgálatfajták specialistái kezdeményezik. E kutatásokban csoportunk a mintavételi helyek kiválasztásához tett javaslatokkal, illetve a minták begyűjtéséhez nyújtott segítséggel működik közre. Az év során két ilyen speciális vizsgálat eredményéről kaptunk tájékoztatást, egy harmadik kutatási témához pedig most történt mintavétel.

A Pál-völgyi-barlang cseppköveire vonatkozó első **abszolútkor-meghatározási** adatok Derek C. Ford professzornak (McMaster University, Hamilton, Kanada) köszönhető, aki a hidrotermális barlangok világhírű szakértőjeként évek óta végez speciális laboratóriumi vizsgálatokat hazánk hévizes eredetű barlangjaiból származó mintákon is. A tárgyi elemzéshez a mintavétel még a professzor 1992. évi itt-tartózkodásakor történt; a vizsgálatához a barlang Óriás-folyosójában heverő hatalmas letört cseppkődarab lett kiválasztva, amelyből a törésfelület mentén vettük a mintát.

A mintegy 190 m Bf. szinten található képződmény egy vaskos cseppkőzászló maradványa, amely -- bár az egykori érintkezési felület nem azonosítható egyértelműen -- minden bizonnyal a felette lévő alakzatról, az Óriás-cseppkőről törött le. A törésfelület legidősebb részében egy sztalaktit szelvénye táru fel, amelyhez egy kb 15 cm szélességű és 5 cm vastagságú kisebb zászló, majd arra merőlegesen a képződmény főtömeget alkotó, kb 40 cm szélességű és 15 cm vastagságú vaskos zászló kapcsolódik.



A Ford professzortól kapott tájékoztatás alapján a mintából eddig két U/Th korhatározás történt (alfa-spektroszkópiát alkalmazva): a sztalaktithoz kapcsolódó kis zászló legfiatalabb részéből, illetve a vaskos zászló metszetben sztalagmit-jellegű rétegzettséget mutató részéből; amelyek  $290 \pm 44$  ezer év, illetve 350 ezer évet (a módszer határát) meghaladó kort eredményeztek.

Ezek az adatok tehát egyértelműen azt bizonyítják, hogy a barlangnak e szintje már több mint 350 ezer évvel ezelőtt légtér volt. A cseppkőképződés kezdetének ilyen idős kora a barlang 160 m Bf. körüli zónájában található, vízszintjelző kalcitlemez-lerakódások ugyancsak 350 ezer évet meghaladó kora alapján önmagában nem meglepő; azonban a barlang legnagyobb méretű cseppkőalakzatához tartozó képződmény egészének gyakorlatilag 300 ezer évvel ezelőtt befejeződött kialakulása érdekes adalék a barlang fejlődéstörténetéhez.

A Magyar Állami Földtani Intézetben folyó **paleomágneses** vizsgálatok keretében, a program vezetője, Dr. Lantos Miklós kezdeményezte e relatív korhatározási módszernek barlangi üledékekre való kísérleti kiterjesztését a módszer alkalmazhatóságának vizsgálatához; amelyhez a mintavétel -- elsősorban a könnyű megközelíthetőség miatt -- a Pál-völgyi-barlangból történt. A mintavételi helyek kijelölésénél kívánalom volt az üledék bizonyosan vízben leülepedett volta és finomszemcsés, agyagos összetétele; továbbá minél idősebb, potenciálisan a 700 ezer évvel ezelőtt zárult fordított polaritású Matuyama-zónába nyúló kora és a függőleges szelvény menti mintázást lehetővé tévő vastagsága.

A fenti kívánalmaknak megfelelően, a barlang legfelső, 200 m Bf. szint felett elhelyezkedő zónájában két agyaglerakódás került megmintázásra; ezek szelvényéből Lantos dr. 5-5 db, egyenként 8 cm<sup>3</sup>-es irányított mintát vett:

1.) Peti-folyosó; a Sóhajok hídja előtti kiöblösödés rézsűjét alkotó, fehér és szürkés-zöldes árnyalatú rétegekből álló, képlékeny agyaglerakódás; tszf. magasság kb. 205 m; a megmintázott szelvény vastagsága kb. 0,4 m.

2.) Delfin-folyosó Ny-i oldalága (az előző ponttól mintegy 100 m-re DNY-ra); a járat torkolati szakaszának aljzatában feltáruló hasonló agyagkitöltés; tszf. magasság kb. 203 m; a megmintázott szelvény vastagsága kb. 0,2 m.

A vizsgálat a módszer alkalmazhatósága szempontjából egyértelműen pozitív eredménnyel zárult: az agyagmintákban lévő mágnesezett alkotórészek mennyisége és rendezettsége egyaránt megfelelőnek bizonyult a kiértékeléshez; a remélt magas kor azonban nem igazolódott be: bár mindkét mintasorozatban előfordultak ellentétes polaritású rétegek is, többségük normál mágnesezettségű volt, így lerakódásuk minden bizonnyal az elmúlt 700 ezer év folyamán történt.

A barlangba beszivárgó recens vizek **stabil C és O-izotóp összetételének** vizsgálatát a MTA Geokémiai Kutatólaboratóriuma kezdeményezte a felszín alatt már huzamosabb időt eltöltött vizekre, illetve a különböző vizekből a múltban kivált különféle képződményekre jellemző összetétellel való összehasonlíthatóság érdekében. A jövőben várhatóan a különféle korú mészkövekből felépülő területekre is kiterjedő vizsgálat első sorozatához ugyancsak a Pál-völgyi-barlangból történt mintavétel.

Az elemzéshez az izotópozottételt esetleg befolyásoló körülmények vizsgálhatósága érdekében különböző vastagságú kőzetfedő alatt elhelyezkedő, s részben ismerten eltérő kémiai összetétellel rendelkező csepegési pontokat, illetve ilyen csepegésekből felgyülemlt kis vízmedencéket választottunk. A mintavételre decemberben, összesen négy ponton került sor, pontonként 5-5 cl mennyiségben:

- 1.) Alsó-lépcsős folyosó; csepegő víz a barlang felszíni védőterülete alatt; tszf. magasság kb. 185 m, fedővastagság kb. 28 m.
- 2.) Térképész-ág; csepegő víz beépült felszín alatt, stabil nátriumklorid-szennyezettséggel; tszf. magasság kb. 172 m, fedővastagság kb. 35 m.
- 3.) Titanic-terem; csepegő vízből felgyülemlt medence beépült felszín alatt; tszf. magasság kb. 150 m, fedővastagság kb. 45 m.
- 4.) HOSE-terem; csepegő vízből felgyülemlt medence beépült felszín alatt; tszf. magasság kb. 145 m, fedővastagság kb. 70 m.

/T. Bolner Katalin/



## DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK

### TÉRKÉPEZÉS

1997. évi feltárásaink nem kínáltak érdemi feladatot a térképező munkák számára: a húsz méter nagyságrendű két előrejutás közül csak a továbbkutatás szempontjából még nem reménytelen Sárkányfej-termi bontást ítéltük felmérésre érdemesnek; amelyet tájékozási céllal, vázlatos jelleggel végeztünk el. Morfológiai megfigyeléseinkhez kapcsolódva, ugyancsak vázlatos jellegű hossz-szelvényezés történt a Kiskarácsony-ág oldaljára vonatkozóan illetve a VB-folyosó első oldalhasadékában található, kútszerűen kimélyülő járatrészekben. A vázlatos felméréseket geológuskompasszal, vesztett pontokkal végeztük.

Az év elején befejeződött a Nyest-folyosó végpontján tervezett robbantás engedélyezési eljárásához e végpont elhelyezkedésének precíziós, infra-irányzott teodolittal történő bemérése is, melynek elvégzésével Oldal György geodéta volt segítségünkre; ám a mérés eredményeként készült térképet -- feltehetően a változatlanul hiányzó felszíni közműadatok következtében -- mindeddig még nem kaptuk kézhez.

A számítógép kínálta lehetőségek kihasználására Zentay Péter megkezdte továbbá a Pál-völgyi-barlang térképének digitális feldolgozását, amelyből eddig a barlang első szakaszaira vonatkozó Kárpát-féle felmérés adatainak géprevitele történt meg a Barlangtani Intézettől megkapott jegyzőkönyvek alapján.

/Takácsné Bolner Katalin/

## FOTODOKUMENTÁCIÓ

1997 folyamán csoportunk fotóanyaga elsősorban a különféle hazai és külföldi barlangokban tett látogatások során készített felvételekkel gyarapodott. Kutatási területünkre, a Pál-völgyi-barlangra vonatkozóan különböző szakmai témákat illusztráló fotók készültek, a Jubileumi-szakaszban pedig a Társulat által tervezett, de megvalósításra sajnos nem került barlangi naptár kapcsán Siklósi Engelbert bevonásával megkezdtük a nyomdai publikációs igényeknek jobban megfelelő, nagy méretű (4,5 x 6 cm-es) diafelvételek készítését.

A felvételek Kodacolor Gold negatívra illetve Kodak diafilmre készültek; a Jubileumi-szakasz diái esetében Mamiya kamerával, az egyéb felvételek esetében különböző automata gépekkel. A tárgyi jelentésünket illusztráló felvételeket Takácsné Bolner Katalin, Gonda Péter és Tóth Attila készítették.

/Kiss Attila/

## ADATSZOLGÁLTATÁS

Hill-Forti: Cave Minerals of the World c. könyvének második kiadásához

Az UIS ez év augusztusában, Svájcban megrendezett XII. Kongresszusa alkalmából jelentette meg az amerikai Nemzeti Szpeleológiai Szövetség (NSS) Hill--Forti: A világ barlangi ásványai c. monografikus művének második, átdolgozott kiadását; amelynek "naprakésszé" tételéhez a szerzők felhívást tettek közzé kiegészítő adatok közlésére az UIS hírlevelében.

Ehhez kapcsolódva -- kihasználva az 1992. évi amerikai utazásom során Carol Hill-lel kötött személyes ismeretséget is -- összeállítást küldtem számára a magyar barlangtani szakirodalomban megjelent, de a könyv első kiadásának irodalomjegyzékében nem szereplő ásványtani témájú cikkek megállapításairól, valamint az egyes ritkább kiválástípusok hazai előfordulásaira vonatkozó ismereteimről; majd később felkérést kaptam a közel 200 kéziratoldalt kitevő irodalomjegyzék lektorálására illetve a kiválástípusok magyar nyelvű megfelelőinek megadására is.

Nem kis részben e közreműködés eredménye, hogy az átdolgozott kiadás a magyar vonatkozású információk tekintetében is számottevően bővült. Az első kiadás irodalomjegyzékének magyar szerzőktől származó 37 cikkével, illetve a tárgymutató 14 Magyarország-hivatkozásával és 6 név szerint szereplő hazai barlangjával (József-hegyi-barlang, Rákóczi-barlang, Rejtekszomboly, Szemplő-hegyi-barlang, Aggteleki-barlang /Baradla/, Sátorkőpusztai-barlang) szemben a második kiadás már 76 magyar szerzőtől származó cikket, 30 országhivatkozást, 11 megnevezett barlangot, valamint 25 kiválástípus és -változat magyar elnevezését tartalmazza -- viszonylag kevés helyesírási hibával; s többé-kevésbé javításra kerültek az első kiadásban a Szemplő-hegyi-barlang működő (!)

gejzirkúpjaira, illetve a Rejtekek-zsomboly toronyszerű aljzati kiválásaira vonatkozó téves információk is. S bár a kényszerű tömörítések következtében a megjelent szövegrészek nem mindig fedik az eredetileg adott információt, a korábbinál szélesebb körű tájékoztatást adnak kis hazánk barlangjainak ásványvilágáról.

Igy például a József-hegyi-barlanggal kapcsolatban az első kiadásban is említett gipsz-szálak és barit mellett hivatkozás történik a "gipsztörökre" is; említésre kerül, hogy a huntit barlangi lelőhelyről elsőként hazánkban, Venkovits és Koblencz révén került kimutatásra; ezen ásvány, valamint a dolomit és a magnezit kis számú ismert barlangi előfordulása között immár a Beremendikristálybarlang "mosóporja" is szerepel; a Csertomaji-kútbarlang pedig hidrohematit-bevonatai, az Acheron-kútbarlang limonitcseppkövei révén került be a könyvbe. A kalcitlemez-kúpok (karácsonyfák) és az apadási színlők esetében említés történik továbbá azok magyarországi előfordulásairól is, az utóbbiaknál név szerint kiemelve az aktív melegvizes Molnár János-barlangot és Mátyás-forrás-üregét; de újdonságként szerepel a könyvben a líbiai barlangi kiválások említése is, amelyekre vonatkozóan -- úgy tűnik -- az egyetlen publikált információt Szablyár Péter 1981-ben megjelent cikke képviseli.

/Takácsné Bolner Katalin/



## SZAKIRODALOM-FORDÍTÁS

Az érdeklődési körünkbe eső témákra vonatkozó angol nyelvű szakirodalom szélesebb körű nyomonkövetését lehetővé tévő, 1990-ben megkezdett programunk keretében 1994. évi jelentésünkben közöltük C. A. Hill - P. Forti: A világ barlangi ásványai c. angol nyelvű könyvében található, a barlangokból kimutatott ásványokat és kiválástípusokat lexikonszerű tömörséggel tárgyaló "Értelmező szótár" fejezet magyar fordítását. A mű most megjelent második, átdolgozott kiadása az 1986. évi első kiadáshoz képest nemcsak további speciális témaköröket (pl. a lumineszcenciajelenségeket vagy a mikroorganizmusok szerepét) tárgyaló és a "toplistát", azaz az ásványtani szempontból leginkább kiemelkedőnek tekintett tíz barlangot bemutató fejezetekkel gyarapodott, hanem több tucat újabban azonosított vagy leírt barlangi ásvánnyal és kiválásformával is. Mindezeknek megfelelően közel 130 új meghatározással bővült a könyv "Értelmező szótár" fejezete is. A jelen munka -- kiegészítve az első kiadás alapján 1994. évi jelentésünkben közreadottakat -- ezen újabb szócikkek fordítását tartalmazza.

/Takácsné Bolner Katalin/

C. A. Hill - P. Forti: Cave Minerals of the World.

Second Edition

National Speleological Society, Huntsville, 1997.

p. 355-365.: GLOSSARY

## ÉRTELMEZŐ SZÓTÁR

(kiegészítés: az első kiadásban még nem szereplő szócikkek)

### A

**Abszolút kormeghatározás** -- rendszerint radioaktív lebomlási folyamatokon alapuló kormeghatározási technika.

**Acetamid** --  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ ; kérgék formájában előforduló, denevérguánóból és vizeletből származó szerves ásvány.

**Aeroszol** -- a levegőben lévő,  $10^{-2}$  -  $10^{-7}$  cm méretű szilárd vagy folyékony kolloidális részecskék.

**Aluminocopiopit** --  $\text{AlFe}_4^{3+}(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; vulkanikus barlangokban fumarola tevékenység révén, kérgék és por formájában képződő ásvány.

**Ammoniojarozit** --  $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}_6(\text{SO}_4)_4(\text{OH})_{12}$ ; trópusi barlangokban, az árvizekkel beözönlő szervesanyag következtében képződő ásvány.

**Anhedrális** -- kristálylapok nélküli.

**Artinit** --  $\text{Mg}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; ércesedéshez kötődő, kérgék és sztalaktitok formájában előforduló barlangi ásvány.

**Átalakulási kéreg (Alteration crust)** -- a kérgék egyik altípusa, ahol az egyik ásvány egy másik ásvány átalakulásából származik, így kérget alkot felette.

**Aubertit** --  $\text{Cu}^{2+}\text{Al}(\text{SO}_4)_2\text{Cl} \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ ; vulkanikus barlangokban, fumarolatevékenység révén kérget alkotó ásvány.

### B

**Babérc (Bohnerz)** -- vas oxid-hidroxid és szulfid-ásványokat tartalmazó, legömbölyített tömegek a barlangi üledékben, melyek anaerób baktériumműködés révén képződnek.

**Bánya-barlangok (Mine Caves)** -- bányászati tevékenység során, bányatárókkal harántolt természetes barlangok.

**Barlang (Cave)** -- természetes felszín alatti üreg, hasadék vagy cső, amely legalább ember-méretű és a félhomályos zónán túl terjed.

**Barlangi ásvány (Cave Mineral)** -- barlangokban, egy primér ásványból az ottani egyedülálló feltételrendszer miatt, fiziko-kémiai reakcióval képződött másodlagos ásvány.

**"Barlangi csövek" (Tubes, Cave)** -- üreges, anasztomotikus, kukac-szerű formákból álló kiválástípus, melyek voltaképpen puha homok és agyag közbetelepülésekben képződött, elmeszesedett szivárgási csövek.

**"Barlangi csuklya (Hood, Cave)** -- az alapkőzetben és más kiválásokon (főként pátkristályokon) öntőforma-szerűen, finomszemcsés anyag oldatból való kiülepedésével képződő kiválástípus.

**"Barlangi fürdőkád" (Bathtub, Cave)** -- telítetlen csepegő vizek által erősen visszaoldott csúcsú sztalagmit-változat.

**"Barlangi gyűrű" (Ring, Cave)** -- egy csepegési pontot övező szimmetrikus, kör vagy ellipszis alakú mészlérakódásból álló kiválástípus; amely a csepegési pontból szétfreccsenő permet-cseppecskék, vagy a mennyezetről lehulló cseppecskék szeparációja következtében alakul ki.

**"Barlangi levél" (Leaf, Cave)** -- a koralloidok egyik, juharlevél formájú altípusa, amelyet a víz alatt képződőnek tartanak.

**"Barlangi sapka" (Caps, Cave)** -- törmelékes anyag (pl. iszap, kavics) tetejét borító, félgömbalakú lerakódásból álló kiválástípus, amely a kavics teteje felé mozgó kapilláris vizek révén képződik.

**"Barlangi tálca" (Tray, Cave)** -- koralloidokból és tűkristály-pamacsokból (frostwork) álló kiválástípus, melyek összetett tömege sík, vízszintes felületben végződik.

**"Barlangi zuhanyrózsa" (Showerhead, Cave)** -- zuhanyrózsa tányérjára emlékeztető kiválástípus, amely trópusi karszton, szakadó-permetező víz esetén képződik.

**Baylissit** --  $K_2Mg(CO_3)_2 \cdot 4H_2O$ ; alacsony  $CO_2$  parciális nyomás következtében, por formájában előforduló ásvány.

**Boltwoodit** --  $HK(UO_2)SiO_4 \cdot 11/2H_2O$ ; sárga, ércesedéshez kötődő, kérges formájában előforduló ásvány.

**Borát** --  $(\text{BO}_3)^{3-}$  szerkezettel jellemzett ásvány, pl. tincalconit.

**Boussingaultit** --  $(\text{NH}_4)_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ; kérgék formájában előforduló denevérguánó-ásvány.

**Braunit** --  $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}^{3+}\text{SiO}_{12}$ ; a pataokban lévő kavicsokon kérgék formájában megjelenő mangánoxid-ásvány.

**Burkeit** --  $\text{Na}_6(\text{CO}_3)(\text{SO}_4)$ ; lávacső-barlangokban, montmilch formájában megjelenő ásvány.

### C

**Carnotit** --  $\text{K}_2(\text{UO}_2)_2\text{V}_2\text{O}_8 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; ércesedéshez kötődő, sárga, kérgék formájában megjelenő ásvány.

**Collinsit** --  $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; bevonatok formájában előforduló denevérguánó-ásvány.

**Copiapit** --  $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}_4^{3+}(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_2 \cdot 20\text{H}_2\text{O}$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-tevékenység révén, vagy mészkőbarlangokban a felszín alatti vizekből képződő ásvány.

**Coquimbit** --  $\text{Fe}_2^{3+}(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-tevékenység révén, vagy mészkőbarlangokban a felszín alatti vizekből képződő ásvány.

### Cs

"**Csillár**" (**Chandelier**) -- kristálycsillárra emlékeztető sztalaktit-változat, rendszerint gipszből áll.

### D

**Dendrit** -- egyes ásványok által mutatott, elágazó, mohaszerű forma.

**Despujolsit** --  $\text{Ca}_3\text{Mn}^{4+}(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; szulfidos mangánérc oxidációjával képződő ásvány.

### F

"**Fal-pát**" (**Wall Spar**) -- a szubaerikus pátok egyik altípusa, amely a barlangfalon vagy más kiválásokon képződik.



**Ferrohexahidrit** --  $\text{Fe}^{2+}\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ; az "okkerben" gipsszel és epsomittal együtt képződő ásvány.

**Fibroferrit** --  $\text{Fe}^{3+}(\text{SO}_4)(\text{OH}) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ; savas környezetben, pirit és markazit oxidációjával képződő ásvány.

**Fraipontit** --  $(\text{Zn},\text{Al})_3(\text{Si},\text{Al})_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ ; kalcit-bevonatokon, vagy azokban gömböcskék formájában képződő agyagásvány.

## G

**Galeit** --  $\text{Na}_{15}(\text{SO}_4)_5\text{F}_4\text{Cl}$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-gőzök révén, kérges formájában képződő ásvány.

**Galenit (Galena)** --  $\text{PbS}$ ; másodlagos ásványként csak ritkán, hidrotermális körülmények közt képződő ásvány.

**Gcwihabit /!wihabit/** --  $(\text{NH}_4,\text{K})\text{NO}_3$ ; igen száraz barlangi körülmények között, kérges formájában előforduló denevérguánó-ásvány.

**Gipszlabda (Ball, Gypsum)** -- a hólyagok (blister) egy gipszből álló altípusa, amely nagy szferoidokként fejlődik a barlangfalak azon pontjain, ahol erős a kapilláris szivárgás.

**Glacière** -- egész évben vagy időszakosan jeget tartalmazó barlangokat jelölő francia szakkifejezés.

**Glauberit** --  $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-tevékenység révén kérges formájában képződő ásvány.

**Gleccserbarlang** -- gleccser belsejében képződött barlang.

**Glushinskit** --  $\text{Mg}(\text{C}_2\text{O}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; denevérguánóból és -vizeletből, kérges formájában képződő szerves ásvány.

**Gordonit** --  $\text{MgAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; kérges formájában előforduló denevérguánó-ásvány.

**"Guánó-tűz" ásvány (Guano-Fire Mineral)** -- a guánó spontán begyulladásakor, magas hőmérsékleten képződött ásvány.

## Gy

**"Gyökér-cseppkő" (Rootsicle)** -- a barlangjáratba belenőve elmeszesedő fa- vagy más növényi gyökér.

## H

**Halloysit** --  $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ ; agyagásvány, az endellit dehidratációs terméke, a kaolinit és a dickit polimorfja.

**"Hálózatos varrat" (Reticulated Fins)** -- a boxwork egyik altípusa, ahol a másodlagos ásvány-pengék fagyrepszítés miatt megrepedezett kiválásokban képződnek.

**Hausmannit** --  $\text{Mn}^{2+}, \text{Mn}_2^{3+}\text{O}_4$ ; a barlangi patak kavicsain bevonatok formájában képződő mangánoxid-ásvány.

**Hidrobasaluminit** --  $\text{Al}_4(\text{SO}_4)(\text{OH})_{10} \cdot 12-36\text{H}_2\text{O}$ ; vulkánikus kőzetekben fumarolatevékenység révén, por alakban képződő ásvány.

**Hidroglauberit** --  $\text{Na}_{10}\text{Ca}_3(\text{SO}_4)_8 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ; vulkánikus barlangokban fumarolatevékenység révén, kérges formájában képződő ásvány.

**"Homok-cseppkő" (Sandsicle)** -- magas homok/iszap tartalmú lefolyás vagy cseppkő, vagy elmeszesedett homok/iszap.

**Humuszos anyag (Humic Substance)** -- szerves anyag, amely a legtöbb kiválás színéért felelős.

## I

**Ikerkristály (Twin, Crystal)** -- egy iker-törvény szerinti szimmetrikus egymásbanövést mutató kristály

**Illit** --  $(\text{K}, \text{H}_2\text{O})(\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe})_2(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{10}[(\text{OH})_2, \text{H}_2\text{O}]$ ; a barlangokban általában törmelékes eredetű agyagásvány, amely azonban ritkán másodlagos is lehet.

**Ilvait** --  $\text{CaFe}_2^{2+}\text{Fe}^{3+}\text{Si}_2\text{O}_7\text{O}(\text{OH})$ ; (üregeket ?) bélelő kristályok formájában előforduló, ércesedéshez kötődő hidrotermális ásvány.

## J

**Járulékos ásvány (Minor Mineral)** -- mely az ásvány-tömeg 0,1-1 %-át alkotja.

## K

**Kainit** --  $\text{MgSO}_4 \cdot \text{KCl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; vulkánikus barlangokban fumarola-gőzök révén, kérges formájában képződő ásvány

- Kálsalétrom (Niter)** --  $\text{KNO}_3$ ; kérgek és virágok formájában előforduló denevérguánó-ásvány.
- Kalkopirit** --  $\text{CuFeS}_2$ ; kalcitban zárványok formájában előforduló, hidrotermális barlangi ásvány.
- Kalkozin (Chalcocite)** --  $\text{Cu}_2\text{S}$ ; kalcit-pátkristályokban zárványok formájában előforduló, hidrotermális ásvány.
- Kaolinit** --  $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ ; a barlangokban általában törmelékes eredetű agyagásvány, amely azonban ritkán másodlagos is lehet.
- Katódlumineszcencia (Cathodoluminescence)** -- elektron-nyalábokkal aktivált lumineszcencia.
- Kiválás-altípus (Subtype, Speleothem)** -- olyan kiválás, amelynek szerkezeti azonosító bélyegei hasonlóak a típuséhoz, de keletkezésmódja elegendően különbözik attól, hogy eltérő morfológia jöjjön létre további szerkezeti elemekkel.
- Kiválástípus (Type, Speleothem)** -- a kiválások olyan csoportja illetve kategóriája, melyeknek egy vagy több közös morfológiai jellemzőjük és közös, a többi típustól eltérő kialakulásmódjuk van.
- Kiválás-változat (Variety, Speleothem)** -- a típustól vagy altípustól morfológiailag kissé eltérő kiválás, amelyet a vízáramlásban, ásványos összetételben, színezetben, kristályosodottságban vagy más tényezőkben lévő különbség hoz létre.
- Klórapatit** --  $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{Cl}$ ; kérgek, botrioidok és barlangi gyöngyök formájában képződő denevérguánó-ásvány.
- Koktait** --  $(\text{NH}_4)_2\text{Ca}(\text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; trópusi barlangokban, az árvizekkel beözönlő szervesanyag következtében képződő ásvány.
- Koninckit** --  $\text{FePO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  (?); por formájában előforduló denevérguánó-ásvány.
- Kriptomelán** --  $\text{K}(\text{Mn}^{4+}, \text{Mn}^{2+})_8\text{O}_{16}$ ; mangánérc oxidációjával bevonatok, kérgek és apró sztalaktitok formájában képződő mangánoxid-ásvány.
- Kristályaggregátum (Aggregate, Crystal)** -- egy közös növekedési felületen egyidejűleg fejlődő kristályok egymásba- illetve együttnövése.
- Kristály-egyed (Individual, Crystal)** -- önálló kristályok, ahol minden ásványszemcsét érintkezési felület választ el a szomszédaitól.

**Kristályfészek, drúza (Druse)** -- üregeket vagy teléreket bélelő, kis fennőtt kristályok.

**Kristályhabitus (Habit, Crystal)** -- egy kristály külalakjára utal.

**Kristály-szövet (Fabric, Crystal)** -- egy kiválást felépítő kristályaggregátumok szerkezetének és irányítottságának kombinációját jelölő szakkifejezés.

**Kutnohorit** --  $\text{Ca}(\text{Mn}^{2+}, \text{Mg}, \text{Fe}^{2+})(\text{CO}_3)_2$ ; csont-felhalmozódások ásványosodásával képződő ásvány.

## L

**Láva-képződmény (Lava Formation)** -- megjelenésében a barlangi kiválásokat utánzó láva-alakzat.

**Lipscomit** --  $(\text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+})\text{Fe}_2^{3+}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$ ; trópusi környezetben, por formájában képződő denevérguánó-ásvány.

**"Lótusz-cseppkőgát" (Lotus Rimstone)** -- a gátak egy altípusa, amely tóban lévő vizililiomokra (lótuszra) emlékeztető, kör alakú vagy csavarodó "karimakőből" (rimstone) áll.

**Löweit** --  $\text{Na}_{12}\text{Mg}_7(\text{SO}_4)_{13} \cdot 15\text{H}_2\text{O}$ ; vulkanikus kőzetben fumarolatevékenység révén, sztalaktitok formájában képződő ásvány.

## M

**Mangánberzelit** --  $(\text{Ca}, \text{Na})_3(\text{Mn}^{2+}, \text{Mg})_2(\text{AsO}_4)_3$ ; trópusi barlangokban képződő, ismeretlen kialakulásmódú arzenát-ásvány.

**Mangánoxid (Manganese oxide)** -- a számos azonosítatlan mangánásványból álló anyagok gyűjtőneve.

**"Medence-pát" (Pool Spar)** -- a pát-kristályok barlangi tavakban képződő altípusa. <több generációs kristályos változatának magyar megfelelője a szegfűkalcit>

**"Medence-ujj" (Pool Finger)** -- kiválástípus, amely több ismeretlen kialakulásmódú víz alatti tavi kiválást foglal magába: "sztalaktoidok", "U-hurkok", "Jákob lajtorjája", "webulitok", "fátyolmoha".

**Metatyuyamunit** --  $\text{Ca}(\text{UO}_2)_2\text{V}_2^{5+}\text{O}_8 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; a tyuyamunit dehidratációjával képződő ásvány.



**Mikroklíma (Microclimate)** -- kisebb, lokalizált barlangi terek klímaviszonyai, melyek eltérhetnek a barlangra általánosan jellemzőtől.

**Millosevichit** --  $(Al, Fe^{3+})_2(SO_4)_3$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-tevékenység révén, kérgék formájában képződő ásvány.

**Monteponit** -- CdO; csillogó-vörös, ércesedéshez kapcsolódó ásvány.

## N

**Nátroalunit** --  $Na_2Al_6(SO_4)_4(OH)_{12}$ ; szilárd oldatban alunittal együtt képződő ásvány.

**Nátrontimsó, Mendozit (Sodium Alum)** --  $NaAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-tevékenység révén, kérgék és virágok formájában képződő ásvány.

**Névtelen szulfát-sók (Unnamed Sulfate Salts)** -- barlangokból és lágacső-barlangokból leírt számos hasonló, de még ismeretlen összetételű nátrium/kalciumszulfát-ásvány.

**Nontronit** --  $Na_{0,3}Fe_2^{3+}(Si, Al)_4O_{10}(OH)_2 \cdot nH_2O$ ; korlátozott vízlevezetésű területeken alkáli redukív viszonyok mellett képződő agyagásvány.

## Ny

**Nyom-ásvány (Trace Mineral)** -- amely az ásvány-tömeg <0,1%-át alkotja.

## P

**Paramorfóza (Paramorph)** -- egy kristály azonos összetételű pseudomorfózája (pl. kalcit aragonit után).

**Periklász** -- MgO; dolomit dekarbonátosodásával képződő ásvány.

**Piomorfit** --  $Pb_5(PO_4)_3Cl$ ; ércből származó barlangi ásvány.

**Pirrhotin (Pyrrhotite)** --  $Fe_{1-x}S$ ; a barlangokban rendszerint primér eredetű ásvány, amely azonban hidrotermális karszton másodlagos ásványként is előfordulhat.

**Polihalit** --  $K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-tevékenység révén képződő ásvány.

**"Por-kiválások" (Powder, Cave = Barlangi por)** -- por konzisztenciájú, finomszemcsés anyagból álló kiválástípus.

**Portlandit** --  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ; lávacső-barlangokban fumarola-tevékenység révén lerakódó metastabil ásvány, amely fokozatosan kalcittá alakul át.

## R

**Ralstonit** --  $\text{Na}_x\text{Mg}_x\text{Al}_{2-x}(\text{F},\text{OH})_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-tevékenység révén, kérgek formájában képződő hidroxid-ásvány.

**Rectorit** -- dioktahedrális muszkovit (**mica**) és dioktahedrális szmektit 1:1 arányú közberétegződésével jellemzett agyagásvány, a barlangi üledékek egyik agyagkomponense.

**Romboéder (Rhombhedron)** -- kalcit- vagy dolomit-kristályokra jellemző romboid-forma.

**Rozenit** --  $\text{Fe}^{2+}\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ; hidrotermális feltételek mellett képződő, ércesedéshez kapcsolódó ásvány.

**Römerit** --  $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}_2^{3+}(\text{SO}_4)_4 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ ; barlangi kéreg formájában, más vasszulfát-ásványokkal együtt található.

## S

**Sauconit** --  $\text{Na}_{0,3}\text{Zn}_3(\text{Si},\text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ; montmorillonit-típusú agyagásvány, néha hidrotermális eredetű.

**Strashimirit** --  $\text{Cu}_8^{2+}(\text{AsO}_4)_4(\text{OH})_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ; ércesedéshez kötődő, hidrotermális oldatokból képződő ásvány.

**Swaknoit** --  $\text{Ca}(\text{NH}_4)_2(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; bevonatok és kérgek formájában előforduló denevérguánó-ásvány.

## Sz

**Szálás kiválások (Fibrous Speleothems)** -- egyetlen vagy számos kristályszálból álló kiválástípus, amely alkothat "haját", "gyapotot", "kötelet" vagy "havat".

**Szalmiák (Sal Ammonic)** --  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ; vulkanikus barlangokban fumarola-gőzök és tengervíz vegyülése révén képződő ásvány.

**Szelenit-pát (Selenite Spar)** -- a szubaerikus pátok egyik, idiomorf-hipidiomorf gipsz (szelenit) kristályokból álló altípusa, amely porózus barlangi üledékben képződik; ez a pát szelenit-rózsák és "erodált" kristályok formáját is öltheti.

**Szelenittű (Selenite Needle)** -- a szubaerikus pátok egyik, gipszből (szelenitből) álló altípusa, amely porózus barlangi üledéken képződik.

**Szerves alakzatok (Organic Formations)** -- a kiválások (pl. sztalaktitok, kérgék, stb.) formáját utánzó szerves anyagok.

**Szfalerit** -- (Zn,Fe)S; a barlangokban rendszerint primér eredetű ásvány, amely azonban hidrotermális karszton másodlagos eredetű is lehet.

**Szilhidrit** --  $3\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; ismeretlen kialakulásmódú barlangi ásvány.

## T

**Terméselem (Native Element)** -- nem gáz-állapotban vegyülés nélkül található elem; pl. a kén, S.

**Tincalconit** --  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; száraz barlangi környezetben, bórax-telepekből képződő ásvány.

**Tridimit** --  $\text{SiO}_2$ ; a kvarc magas hőmérsékletű polimorfja, amely barlangokban alacsony hőmérsékleten metastabilan képződhet.

## U

**"Ultranyom-ásvány (Ultra Trace Mineral)** -- amely az ásvány-tömeg néhány milliomod részét alkotja.

## V

**Vashegyit** --  $\text{Al}_{11}(\text{PO}_4)_9(\text{OH})_6 \cdot 38\text{H}_2\text{O}$ ; por formájában előforduló, denevérguánóból és agyagból képződő ásvány.

**Vernadit** --  $(\text{Mn}^{4+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Ca}, \text{Na})(\text{O}, \text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ; kérgék formájában előforduló hidrotermális ásvány.

**"Vízköpő" (Waterspout)** -- a "zuhanyrózsa" egy altípusa, amelynél a víz inkább a barlang falán, mint annak a mennyezetén lévő repedésből ömlik elő.

## W

**Waad** -- vas- és mangánoxid-ásványok összetett keverékére használt általános megnevezés.

**Wavellit** --  $\text{Al}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH},\text{F})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ; por formájában megjelenő, denevérguánóból és agyagból képződő ásvány.

**Whewellit** --  $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ; állati ürülekéből képződő szerves ásvány.

## Z

**Zaherit** --  $\text{Al}_{12}(\text{SO}_4)_5(\text{OH})_{26} \cdot 20\text{H}_2\text{O}$ ; vulkanikus barlangokban fumarolá-tevékenység révén, por formájában képződő ásvány.



## CSOPORTÉLET

Barlangkutató csoportunk szervezeti felépítése 1983. óta változatlan: közvetlenül a Társulathoz tartozó kutatócsoportként működünk, csoportvezetőnk Kiss Attila.

Csoportunk 1997. évi tevékenységében 22 fő vett részt:

Baranyai György  
Füredi Valéria  
Gonda Péter  
Hegede Tibor  
Kiss Attila  
Kiss Gyöngyvér  
Laufer Csaba  
Madár Mariann  
Müller Ernő  
Sváb Emese  
Takácsné Bolner Katalin  
Takács Veronika  
Tamasi Dóra  
Tamasi Péter  
Tóth Attila  
Tóth Gábor  
Tóth Gabriella  
Török Tibor  
Zámbó Zoltán  
Zentay Péter  
Zentay Tamás  
Zentay Zoltán

Csoportgyűléseinket az eddigi gyakorlatnak megfelelően havonta egyszer, minden hónap első péntekjén tartottuk a Pál-völgyi-, illetve az év második felétől a Szemlő-hegyi-barlangnál, ahol a program-megbeszéléseken túlmenően video-természetfilmek levetítésére és "kiselőadások" tartására is lehetőségünk volt.

A Társulat központi rendezvényei közül az Abaligeten rendezett XXXXI. Vándorgyűlésen csoportunk 11 fővel képviseltette magát; ahol tagjaink a két nap alatt összesen 4 barlangban: a Vásáros-úti-zsombolyban, a Szuadó-víznyelőbarlangban, az Abaligeti-barlangban, valamint a Mészégető-források-barlangjában tettek túrát; a novemberben Veszprémben tartott Szakmai Napokon pedig 7 tagunk hallgatta a változatos és színvonalas előadásokat. Ez utóbbin került sor a múlt évi Cholnoky-pályázat eredményhirdetésére is, melyen jelentésünk megosztott második díjban részesült.

A Pagony csoport által májusban a Cserszegtomaji-kútbarlangban szervezett, élettani és klimatológiai vizsgálatokat célzó egyhetes földalatti táborban Gonda Péter tagtársunk révén csoportunk is képviseltette volt; a júliusi központi kutatótábor során a Kossuth-barlangban történt bűvárbalesetet követő mentőakcióban Kiss Attila működött közre.

Technikai felkészültségünk fokozása érdekében júniusban kétnapos kötéltechnikai gyakorlatot tartottunk a Kecse-hegyi-kőfejtőben, ahol a különféle módokon kiépített kötélpályákon tagjaink az átszerelések mellett a vízszintes kötélszakaszokon való áthaladást valamint a társmentés különböző technikáit gyakorolták.

Hazai barlangtúránk keretében tavasszal a Tokod-altárói barlangokban, nyáron az Almási-zsombolyban, ősszel a Mátyás-hegyi-barlangban jártunk; s

egyéni szervezésben tagjaink az év folyamán további 17 barlangban (Budai-hegység: Ferenc-hegyi-barlang, Hétlyuk-zsomboly; Pilis: Pomázi öreg kőfejtő barlangja, Amazonok barlangja, Macska-barlang, Hosszúhegyi Háromlyukú-zsomboly, Szabó József-barlang, Papp Ferenc-barlang, Sátorkőpusztai-barlang, Dorogi Tüskés-barlang; Aggteleki-karszt: Kossuth-barlang, Béke-barlang, Baradla) tettek túrákat.

Három külföldi túránk során május elején a Szádelői-völgyben jártunk, ahol meglátogattuk a kiépített Jászói-barlangot is; augusztusban pedig egy-egy hetet töltöttünk Erdélyben a Pádis-fennsíkon, illetve Horvátországban és Szlovéniában, ahol összesen 5 illetve 2 barlangot kerestünk fel -- az ezekkel kapcsolatos élményeket a mellékelt beszámoló tartalmazza.

A Pál-völgyi-barlangban a rendszeres kutatómunka mellett összesen 18 alkalommal vezettünk túrákat hazai és külföldi (walesi és kanadai) vendégkutatók, összesen mintegy 110 fő számára a barlang általunk feltárt szakaszaira.

Az 1997-es esztendő kiemelkedő elismerést hozott csoportunk számára: a Bekey Imre Gábor Barlangkutató Csoportot Dr. Baja Ferenc környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter *"hazánk második leghosszabb barlangjának, a fokozottan védett Pál-völgyi-barlangnak feltárása során végzett kiemelkedő munkájukért, a budai termálkarszt megismerését szolgáló tudományos tevékenységükért, valamint az új barlangszakaszok védelme érdekében kifejtett példamutató munkájukért"* a Föld Napja alkalmából PRO NATURA- emléklappal tüntette ki.

/Kiss Attila/



A MAGYAR KÖZTÁRSASÁG  
KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS TERÜLETFEJLESZTÉSI  
MINISZTERE

A TERMÉSZETVÉDELLEM ÉRDEKÉBEN KIFEJTETT KIEMELKEDŐ  
TEVÉKENYSÉGÉÉRT

Bekey Imre Gábor Barlangkutató Csoport

*részére*



PRO NATURA EMLÉKPLAKETTET  
ADOMÁNYOZ

Dr. Baja Ferenc



Budapest 1997. április 22.



## Csoportunk külföldön

### Románia

1997 augusztusában csoportunk egy hetes tábort szervezett a Pádis fennsíkon. Táborozásunk célja a környékbeli barlangok bejárása és túrázás volt.

Elindulásunk kezdetén még nem tudtuk, hogy milyen hosszú útra vállalkozunk. Reggel indultunk Budapestről hárman, előfutárként. Az autónk különböző hűtési problémái miatt délben még mindig Budapesten voltunk. Kis szereléssel mégis működőképpé tudtuk varázsolni az autót, így nagyobb baj nélkül eljutottunk a hegyekig. (A hűtőventillátor üzemeltetése kézzel történt.). Amikorra a hegyi utakra értünk, már jól besötétedett. Az amúgy is kitűnő minőségű román hegyi utakon sikerült egy párszor eltévednünk és fennakadnunk. Nagy nehezen mégis sikerült úgy este fél 11-re felérni a fennsíkra. Célunktól kb. 3 km-re lehettünk, amikor a nehéz út viszontagságai túl soknak bizonyultak szegény Renault 21-esünk számára. Megadta magát. A hűtés-cső szétrobbant és az éjszakába látványos citromsárga gőzzel adta tudtunkra, hogy nincs tovább. Mit volt mit tenni, fáradtan kiszálltunk a kocsiból és elkezdtük tolni. 1 km után elegünk lett. Egyik társunk nem bírta tétlenségünket és előre ment segítségért. Legnagyobb szerencsénkre egy aznap érkezett budapesti cserkészcsapatba botlott, akik nagy lelkesedéssel bevontattak minket táborukba. Az autó körül kerítést emeltek és még a felügyeletét is elvállalták. Ekkor 12<sup>00</sup>-át ütött az óra. A napos tiszt vacsorával és itallal kínált bennünket, majd segítettek a sátrat felverni. Később a "most már jöhetnek a barlangok" gondolattal fekdűtünk le.

Másnap korán keltünk, s mivel nem tudtunk tovább menni (nem volt autónk), a végleges tábort a cserkészeknél állítottuk fel.

Az első utunk céljának a Gemanata nevű zombolytűztük ki. A gyönyörű tájon túrázva egyből sikerült megtalálnunk a barlangot. A beszerelő ember leereszkedvén arra a következtetésre jutott, hogy a barlang nincs rendesen ellátva nittekkal, ezért a biztonságos túra érdekében be kellene helyezni legalább egyet. Nittelőfelszerelés híján erre nem kerülhetett sor, ezért a barlangot másnapra halasztottuk.

A közelben lévő Fekete barlang felé vettük irányunkat. A barlang szája még hatalmasabb mint a Gemanatájé és állítólag mélyebb is. Az egész azért tűnik mégis kevésbé ijesztőnek, mert a bejáratánál sűrű vegetáció burjánzik, amely legalább 60 m mélyig lenyúlik a barlangba.

Itt a másik beszerelő ember fordult vissza, mivel ő sem talált megfelelő nittet vagy kikötési helyet. A sziklafal (legalábbis ezen az oldalon) pedig nem volt túl biztató a nittelés szempontjából.

Mit volt mit tenni hazafelé vettük utunkat. Közben megáztunk egy kicsit, de sötétedésre visszaértünk a táborba. Ott nagy örömeinkre már megérkezett a felmentő sereg. A csoportunk második delegációja már várt bennünket étellel, itallal, a megfelelő új alkatrészekkel és szakértelemmel, amivel megtudják javítani az autónkat.

Másnap reggel természetesen autószereléssel kezdtünk, mivel a közös vélemény az volt, hogy a visszaút érdekében ez a legfontosabb. Szerencsére a megfelelő alkatrészek tulajdonában gyorsan készen is lettünk. Többet nem kellett az autóval foglalkozni.

Tízórai elfogyasztása után nekivágtunk a hegyeknek a Szamos Bazár felkeresése céljából. Nem megfelelő térkép hiányában a kb. egy és háromnegyed órás útból hat órás út lett. Amit viszont nem bántunk, mert nagyon szép, általunk még nem ismert helyekre jutottunk el. Nagyon szép időnk volt, amit félórás periódusokban zápor tett még érdekesebbé.

Utunk során összefutottunk helyi barlangászokkal. Elmesélték nekünk, hogy milyen csodálatos barlangok vannak a környéken és látogatásuk mennyire veszélyesek ilyen esős időben. Majdnem teljesen elvették kedvünket az egésztől. Azért, hogy visszanyerjük bátorságunkat kétszer egymás után végigjártuk a Szamos Bazárt.

A visszafelé út már jóval rövidebbre sikerült, mivel útközben egy pontosabb térképre sikerült szert tenni.

Táborba visszaérve a cserkészek vacsorával vártak minket. Csoportunk beígért tagjai is megérkeztek. Most már majdnem teljes volt a létszám. Nagy "örömünkre" az is kiderült, hogy félreértés végett otthonmaradt az újonnan jövők mászófelszerelése, így ők nem jöhetnek velünk a zombolyokba.

Másnap "szomorú" búcsút vettünk tőlük és indultunk a Gamanatába. Az már jól ismert úton hamar odaértünk.

A bejárást pályakiépítéssel kezdtük. Megfelelő helyre kikötést beépítve már biztonságosnak bizonyult a "félelmetes" barlang. Eddigre már természetesen az eső is rázendített. Különösen kellemes volt bőrigázva megérkezni a majdnem 100m-es akna alján lévő jégre.

Az akna alján patak folyik, két irányba is lehet tovább menni. Mivel vízálló ruhánk nem volt, ezért kitaláltuk, hogy a veszesebb helyekre hidat építünk a bentlévő korhadat farönkökből. Arra jó volt, hogy ne fázzunk addig, míg a csapat többi tagja megérkezik. Fapakolás közben a fejkarbid nagyon előnyös, mivel a rönköket csak együttes erővel lehet odébb rakni, ebből következően a fülperzselés szinte elkerülhetetlen.

A másik irányba az út jobbnak bizonyult. Erre mentünk tovább egészen a végpontig, ahol a főnök felvetette a problémát, hogy mi nem vagyunk teljesen komplettek. Az állítását arra alapozta, hogy ilyen esős időszakban ilyen aktív vizes barlangba nem a legszerencsésebb túrázni, főképpen azért, mert a vízszintes rész bejárata hordalékkal volt eltömítve és csak annyi hely volt, hogy egyenként nagy nehezen átfértünk rajta. És különben is mi van akkor, ha.... De ezt már senki sem várta meg. Annyira megnyugtatót minket, hogy kb. tíz perc alatt mindenki az akna alján toporgott. (Utólag átgondolva lehet, hogy kijelentésének ez volt a célja.)

Innen már csak ki kellett mászni. Elfagyott végtagokkal különösen érdekes volt a kimenetel. Az akna felétől felfelé szerencsére már nem volt jég (csak az eső zuhogott), így felmelegedhettünk.

Utolsó két embert még egy nagy szikla (kb. 50-70 kg-os lehetett) is megviccelte, ami csak úgy magától (valószínűleg az eső kimosta) lehuppant az aknába. Ők persze ránk gyanakodtak.

Visszatérve a táborba a cserkészek ismét vacsorával, a csoportunk többi tagja pedig szúrós tekintettel várt minket. Ők ugyanis teljesen eláztak, sátrukkal hálósáukkal együtt.

Másnap a csoport fele hazament, mi pedig pihenőnapot tartottunk. A cserkészeket egy közeli (Pádis nevezetű) barlangba kísértük. Ezt ők találták ki és mivel egyikünk sem járt még ebben a barlangban jó ötletnek tartottuk. A barlang szája hatalmas, amit a többi részéről nem mondhatunk el. Szűk nyelő jellegű járatok és egy nyaktörő kuszoda jellemzi. Szegény cserkészek. Aki közülük először volt barlangban, az többet szerintem nem is fog jönni. Az összes szerelésük mindössze 1db karbidlámpából, pár elemlámpából és 1 db kb. 15m hosszú kenderkötélből állott. Szerencsére nem történt semmi baj és mindenki jól érezte magát.

Este megint kaptunk vacsorát és a tábortűhöz is odahívtak minket. Kérték, hogy tartsunk nekik egy kiselőadást a barlangokról, barlangi technikákról és a barlangász életről. Mi ezt szívesen meg is tettük, bár amikor a barlangász élethez került a sor és tanítani akartunk nekik rendes barlangász dalokat, az idősebb vezetők egyszercsak megköszönték nekünk a közreműködést és korai takarodót fújtak. Mondván a gyerekek ma nagyon elfáradtak és több pihenés kell nekik.

Másnap (a pihenőnap után) újult erővel vettük nyakunkba a hegyeket. Erre a napra legalább két barlangot tűztünk ki célul. Természetesen ismét sikerült eltévedni. Nem igazán bántuk, mivel hét ágra sütött a nap. ( Esőnek még hírmondója sem volt. Valószínűleg elvitték a rosszidőt magukkal csoporttársaink, Budapestre )

Az első barlang amit sikerült megtalálni a Pescsera Negru (fekete barlang) volt. A barlang egy hatalmas sziklafal tövében nyílik. Kisebb aknasorral kezdődik, majd egy kb. 25m-es akna alján bejutunk egy központi terembe. A barlang csodálatos, a falai teljesen feketék.

A terem belülről úgy néz ki mintegy medence, aminek a falából több tucat befolyónyílás nyílik. Ezen nyílásokból alkalom adtán nagymennyiségű víz törhet be a terembe. Továbbvezető út egy viszonylag keskeny lefelé vezető kürtő volt. Ekkor dönteni kellett arról, hogy szabad-e tovább menni a lehetséges vízbetörés miatt. Úgy döntöttünk, hogy kimegyünk ebből a nagyon érdekes barlangból. (Később kiderült, hogy a félelmünk alaptalan volt.)

Másik barlang a Foculviu jégbarlang volt. Itt nem fenyegetett minket semmilyen vízbetörés, tehát végigjártuk. Ez a barlang akár felszerelés nélkül is látogatható. Nagy jégoszlopok találhatóak benne és egy tökéletes jégpálya. Egyes részein viszont a jég elég vékony és alatta nagy mélység tátong.

Este már szokás szerint a cserkészek vacsorával vártak minket. Sokat ettünk, hogy felkészüljünk a következő napi utolsó túránkra a Csodavárba.

Nagymennyiségű reggeli után elindultunk a Csodavár felkereséséhez. Ide egyből eltaláltunk, mivel csoportunkból már jártak itt. Felkészültünk a legrosszabbra és elindultunk a jeges vízben. Nem jutottunk volna messzire, mivel semmilyen megfelelő szerelésünk nem volt (se kötél se vízálló ruha), ha nem találkoznánk össze egy háromfős német csoporttal. Nagyon készségesek voltak velünk. Kölcsönadták hágcsójukat és még egy felfújható csónakkal is

fuvaroztak minket. Kifelé viszont csoportunk egyes tagjainak sikerült elsüllyeszteni a csónakot így a hátralévőknek már úszniuk kellett. A víz borzasztó hideg volt. Amíg csak mellmagaságban csapdosott még "elviselhető" volt, de amikor a tarkónkat elérte bizony futásnak iramodtunk. Megelőztük a csónakkal jött társainkat és kifelé rohantunk. Mire a többiek kiértek, mi már átöltözve vacogtunk odakint.

Estére meghívtuk a németeket vacsorára. Utolsó éjszakánkat jól elhúztuk majd lefeküdtünk. Én nem aludtam nyugodtan, mivel nem tudtam, hogy az autónk be fog-e indulni a következő nap.

Szerencsére aggodalmam alaptalan volt, mert másnap bepakolás után egyből indult a járgány. Szívéjes búcsút vettünk a cserkészcsapattól és hazaindultunk.

## Szlovénia

Nyáron még egy túrára volt időnk. A cél Horvátország volt pihenést és kikapcsolódást remélve. Természetesen a barlangász a tengerpartra is viszi szerelését. Nem azért mert itt akarja használni, hanem arra az alkalomra, ha netán valami miatt mégis kellene. Horvátországban sajnos nem volt alkalmunk barlangba menni. A hazafelé vezető útban viszont reménykedtünk, mivel az út Szlovénián vezetett át.

Pár évvel ezelőtt szlovén barlangászok jártak a Pálvölgyi-kőfejtőben. Ekkor ők már másodszoza voltak itt. Levittük őket túrázni barlangunkba. Jól érezték itt magukat és meghívtak minket Szlovéniába. Mondták, hogy amikor legközelebb arra járunk látogassuk meg őket. A meghívás ugyan hipotetikus volt, de mi komolyan vettük.

Annyit tudtunk róluk, hogy egy Sezana nevű városban laknak és a csoport neve Jamarsko Drustvo Sezana. A várost meg is találtuk, de mást nem. Kiderült, hogy a csoportnak nincsen általános tartózkodási helye, csak hétvégeként illetve klubnapokon szoktak összejárni. Cím és nevek hiányában nem tudtunk mit csinálni, minthogy felkerestük az összes helyi turisztikai barlangot, hátha ott tudnak segíteni. Ekkor tudtuk meg, hogy Szlovéniában a legtöbb barlangnál nincsen általános nyitva tartás. A túrázás úgy működik, hogy a barlangászokkal túrázni vágyók egyeztetnek egy időpontot és erre az időre kinyitják a barlangot. Csak néhány nagyobb barlang nyitva tartása a szokásos, illetve egyes barlangokat vasárnap 10<sup>00</sup>-kor felkeresik a túravezetők és ha találnak érdeklődőt akkor leviszik őket.

Amire ezek mind kiderültek már esteledett (ráadásul szerda volt!). Nem volt már több ötletünk, amikor a Lipica kaszinóhoz értünk, (Kb. 10 km-re legettünk Sezanától). Nagyon elegáns helyen van a kaszinó. Mindenhol elegáns emberek és elegáns járművek. Azt vártuk mikor dobnak ki innen minket, de ehelyett nagyon kedvesen és segítőkészen viselkedtek velünk. Az információban pedig egyenesen megsajnálta minket és egyből elkezdtek velünk foglalkozni. Egyik



csak azt mondta legyünk a Vilenica barlang kutatóházánál 22<sup>00</sup> órakor és ott várni fognak minket.

Valóban így is lett. Pont tízkor egy fehér Renault öt-ös érkezett három barlangással. Közülük kettő egyből megismert minket és nagy örömmel üdvözöltek. Majd beinvitáltak a kutatóházba. Mindjárt előkerestek képeket amiken a Pál-völgyi kőfejtő szerepelt. Majd mindenfélével megkínálta minket.

Nagyon sajnálták, hogy nem tudnak nekünk barlangtúrát szervezni mert hét közben nem nagyon érnek rá (a gazdasági helyzetük hasonló mint itthon). De felajánlották, hogy még aznap este megnézhetjük a Vilenica barlangot. A barlangnak az az érdekessége, hogy ez volt az első kiépített barlang Európában. A régótai látogatások ellenére még mindig nagyon jó állapotban van a barlang. Gyönyörű cseppkőképződményei és hatalmas termei vannak, amelyek a Baradlával vetekszenek. Ez azért is érdekes, mert a barlang összhossza nem jelentős. (1300 m hosszú ebből a kiépített 450m. A barlang mélysége a bejárattól mérve 180 m)

Túra után a barlangászok megengedték, hogy a fokozottan védett természetvédelmi területen töltsük az éjszakát. Azt is mondták, hogy nem ígérnek semmit, de látogassuk meg a következő nap a Škocjanske barlangot. Az éjszaka nyugodtan telt, bár mondták, hogy a hegyekben medvék is találhatóak.

Másnap reggel felkerestük a barlangot ahol vártak minket. Megismerkedtünk túravezetőikkel és átöltözés után nyakunkba vettük a barlangot. A barlangot a Notranjska folyó szeli át amely méretes folyosót vájt magának a sziklába. Ez az óriási folyosó egyes helyeken eléri a 163 métert. A barlang szinte leírhatatlanul nagy. Igazi méreteit csak akkor lehet jól érzékelni, amikor a turisták számára felgyújtják a járatot megvilágító fényszórókat. Ezért megvártunk egy csoportot. Amikor a lámpák kigyulladtak mindjárt elfogott minket a tériszony. A folyosó fenekét eddig nem láttuk és a folyó dübörgése sem szemléltette kellőképpen a méreteket. Képződmények ezen a részen nem nagyon találhatóak, de a denevér állomány jelentős. Szép képződményeket a barlang egy másik részében az úgynevezett csendes barlangban lehet találni. Azért csendes mert erre a részre nem terjed ki a folyó. Itt a méretek jóval kisebbek, de még ezek is monumentálisak.

A folyót tovább követve egy ponton meg kell állni. Itt ugyanis a folyó egy óriási szifonban eltűnik. Majd úgy 40 km múlva a Trieszti öbölben lát újra napvilágot. Aki még nem járt volna ebben a barlangban annak melegen ajánlom, még ha csak a turista részét is látogatja meg. Ehhez hasonló barlang ugyanis Magyarországon nem található.

Fáradságos túránk után búcsút vettünk kedves vezetőiktől, címet cseréltünk és hazaindultunk.

/Zentay Péter/