

BEKEY IMRE GÁBOR BARLANGKUTATÓ CSOPORT

Kiss Attila - Takácsné Bolner Katalin - Laufer Csaba

ABSTRACT:

Kiss, A. - Mrs. Takács-Bolner, K. - Laufer, Cs.: Imre Gábor Bekey Speleological Group

The group discovered several kilometres long new parts in the Pálvölgy Cave /Budapest/ during recent years. At the end of 1983 the total length of the cave became thus 4248 m with the progress achieved in this year; the maximal vertical extension is 104 m. Further efforts were carried out in order to explore the natural linking part of the Pálvölgy Cave and between the Mátyás cave, next to it - but until now without success. The sediment-relations and microbiological conditions of the air of the Pálvölgy Cave were investigated, and an attempt was made for paleomagnetic measurements and further tectonic, mineralogical and hydrological observations were done by invited non-member experts.

Az eredeti jelentés tartalomjegyzéke

1. 1983. évi munkaterv
A munkaterv végrehajtása
2. Összefoglalás
3. A feltáró tevékenység ismertetése
 - I. Pál-völgyi-barlang
 - II. Pál-völgyi kőfejtő
 - III. Célkutatás a Pál-völgyi- és a Mátyás-hegyi-barlangok összeköttetésének feltárására
4. Tudományos kutatások
 - A Gipszes-folyosó üledékkitöltésének vizsgálata /Takácsné Bolner Katalin/
 - A Pál-völgyi-barlang levegőjének mikrobiológiai vizsgálata /Kissné Ignác Zsuzsanna/
 - A Pál-völgyi-barlang üledékkitöltéséből származó néhány minta paleomágneses vizsgálata /Szabó György/
 - Külső szakértő bevonásával végzett ásványtani vizsgálatok /Cattor István/
 - Tektonikai vizsgálatok
 - "Agyagsztalaktitok" vizsgálata
 - Hidrológiai mérések
5. Térképezés
6. Fotódokumentáció
7. Csoporttevékenység
8. Függelék
 - Törmelékes üledékek o. fejezet fordítása Alfred Bögli: Karsthydrographie und physische Speläologie o. munkájából

A feltáró tevékenység ismertetése

I. Pál-völgyi-barlang /Budapest II. Szépvölgyi út 162./

Feltárt új szakaszok hossza: térképezve 121 m
a jelentéktelenebb kúszójáratok becsült hossza 25 m
A barlang hossza 1983. december 31-én: térképezve 4248 m
becsülve + 75 m

Feltáró tevékenységünk elsősorban az elmúlt évben megkezdett igéretes bontásokra irányult.

A Negyedik Negyedben folytattuk a Nyest-folyosó 1Ny-1, agyagos törmelékkel ki-

töltött végpontjának bontását. Mintegy 6 m hosszban sikerült a járatot a baloldali szálkőfal mentén szabaddá tenni, ott azonban visszakanyarodott a Kripta néven ismert folyosószakasz felé, reménytelenül tovább-bontási lehetőség nélkül.

Folytattuk a Heliktites-átjáró korábban megkezdett bontását is. Az agyagkitöltésbe addig vájt mintegy 4 m hosszú járat további egynapos munka után, április 5-én levegős barlangjáratba szakadt át, amely a másnap elvégzett térképezés adatai alapján 13 m hosszban volt járható.

A feltárt folyosórész ÉNy-DK irányban húzódik, szélessége 1 és 4 m között változik, magassága 2-3 m. Falait hévizes oldásformák diszítik, aljzata agyagos. É-i irányban rövid, párhuzamos kis kuszoda nyílik belőle. A folyosó oseppkövekben szegény, csak egy helyen látható néhány fejlettebb sztalaktit, alatta az aljzatot oseppkőbekéregzés borítja. DK-i végpontján meredek agyagbefolyás található, amely fölött a főtét összecementálódott, kemény törmelékkitöltés alkotja.

A Vetkőztető-hasadókban, a Guillotine térségében egy újabb párhuzamos folyosószakasz feltárására is sor került, amelyre április 2-án bukkantunk.

A feltárt szakasz leírása

Az újabb barlangrész hossza 47 + kb. 8 m, egy ÉNy-DK irányú folyosóból és a hozzávezető, közel K-Ny irányú járatból áll. E járat feltehetőleg róteglap mentén oldódott ki: mintegy 4-5 m szélességű, lapos, magassága osupán 40-80 cm közötti, D-felől kb. 35°-kal lejt. Aljzatát vékony agyagos üledék borítja. Főtéjében bizarr, általunk "előfántláb"-nak nevezett körbeoldott idomok találhatók: főtével érintkező részük keskenyebb, alsó részük talpszerűen kiszélesedik, itt valószínűleg keményebb kőzetréteg van. Az egyes idomok átmérője eléri az 50 cm-t, hosszuk 20-30 cm. E "lapító" mintegy 10 m után torkollik a Vetkőztető-hasadókkal párhuzamos folyosóba.

Ennek szélessége 2-3 m, magassága 2-4 m között változik, erősen omladékos jellegű. Aljzatát kisebb-nagyobb kőtömbök alkotják, főtéjében sok helyen elvált-meglazult blokkok láthatók. Számtovább oseppkőképződményei nincsenek, látványossága viszont a Vetkőztető-hasadókból korábban már leírt, fekete rétegeoskókkal kokárdaszerűen tagolt kalcitkiválás-típus egy újabb nagyszerű előfordulása, a képződmény itt összefüggő telet alkotva követhető végig a főtűben.

A folyosó DK-i vége hatalmas kőzetblokkok közötti kuszodalabirintus, amely már ismert barlangszakaszok felé tartva bontásra nemigen érdemesíthető. ÉNy-i vége az instabil főté alatt meredek omladéklejtővel zárul, itt a bontást életveszélyesnek ítéljük.

A Decembéri-szakaszban egyik állandó munkahely a Technikás-folyosó DK-i végpontja volt. Itt az egy éve megkezdett, s azóta többé-kevésbé folyamatosan végzett bontást folytattuk a széles, de agyaggal teljesen feltöltött járatban. A bontást nehezítették az agyagkitöltésben található vastag kalcitpadok is, a munkát azonban alapvetően a vég levegőtlenősége hátráltatta. A járatot eddig mintegy 10 m hosszban sikerült szabaddá tenni, a kissé összeszűkülő végponton ismét vastag kalcittörmelék torlaszolja el az utat.

A tábor folyamán megvizsgáltuk a továbbkutatási lehetőségeket a Technikás-folyosó felső szakaszának K-i végpontján is. Itt néhány órás bontás után az átceppkövesedett, összecementálódott törmelékkitöltés annyira keménnyé vált, hogy a további munkát meg lehetetlenül kilátástalannak ítéltük.

A Déli-szakaszban megkezdjük a Szeptáriás-folyosó DNy-i végének intenzív bontását.

A munkát itt korábban az erőnket meghaladó méretű kőtömbök miatt hagytuk félbe. Ezért először 12-es nittel egy 2,5 tonnás TIRFOR kötélvonszolókat építettünk be. Ennek alkalmazásával két nap alatt sikerült az útban lévő kőtömböket egymás után eltávolítanunk, és az aláhajló szálkőfal mentén fokozatosan mélyíteni az aljzatot. Mintegy 4 m-es mélységben végre keskeny lógrés tárult fel; a szűk, agyaggal szinte teljesen kitöltött járat falait és főtéjét is vékony agyagréteg borította. A főtében bizarr, fenyőtobozra emlékeztető, 4-5 om hosszúságú, kb. 1 om átmérőjű kis agyagoseppkövek lógtak, az agyagos falra néhány helyen denevérosontok tapadtak. Mindezek arra utaltak, hogy ez a rész időszakosan víz alatt áll. A munkát az eredmény kétségessé ellenére folytattuk.

A kuszoda végén látható "ablakot" elérve, s azt kitágítva ismét tágasabb barlangszakaszba jutottunk. Ez június 5-én következett be; a különlegesen szép szeptáriáiról Mozaik-teremnek neveztük el. A feltárt szakasz hossza a térképezés adatai alapján 66 m-nek bizonyult.

Az új barlangrész leírása

A feltárt új rész egy, a Szeptáriás-folyosó folytatásának megfelelő ÉK-DNy irányú folyosóból és a belőle DK, illetve ÉNy felé kiágazó két oldaljáratból áll. Ezek az immár mintegy 100 m hosszban ismert Szeptáriás-folyosó első keresztjártai!

A viszonylag hosszú szűkület után a járat hirtelen tágul ki: a Mozaik-terem szélessége 6-8 m, magassága kb. 6 m, aljzata három oldalról meredeken, tölosórszerűen lejt. A "tölosér" mélypontján jellegzetes, tálszerű beszívogás található az agyagkitöltésben, itt a szondaként használt feszítővas 1-1,5 m mélységben már köveket jelzett. E kráter a barlang jelenlegi legmélyebb pontja, 119,1 m Bf magasságon, -86,7 m-rel van a bejárat szintje alatt. Ezzel a Pál-völgyi-barlang vertikális kiterjedése előri a 104 m-t.

A DK-i oldaljárat a tölosér pereméről nyílik, agyaggal erősen feltöltött, magassága 1-3 m, szélessége 2-3 m közötti. Végén ellaposodó termecske található, melyből szűk, teljesen feltöltött járat indul tovább.

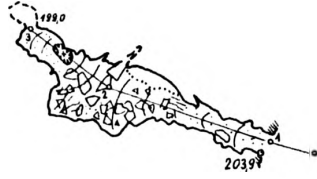
Az ÉNy-i oldaljárat asszimmetrikusan, a főfolyosó végpontjáról nyílik. /Ugyanilyen asszimetria látható a Szeptáriás-folyosó felső végén lévő keresztfolyosók elhelyezkedésében is, valószínű, hogy a folyosót profornálító törésvonal mentén egykor omlodulás is történt./ E járat szélessége 1-2 m, magassága átlag 1,5 m, alját agyagos törmelék borítja.

A járatok mai formáját jobbra az omlások alakították ki: szögletes, szabálytalan falfelületek jellemzik, az eredeti hévizes formák csak néhány helyen maradtak fenn. A szakadókos jelleg ellenére az aljzaton omladék gyakorlatilag nem látható, az agyagkitöltés elfedi őket.

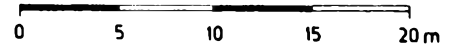
Hévizes kiválások - akárosak a Déli-szakasz többi részén - itt sem találhatók, s oseppkőképződmények is csak a DK-i mellőlágban fordulnak elő. Itt néhány oseppkőle-folyás mellett egy szép, hidegvízi kalcitkiválással bélelt kis oseppkőmedence is kialakult.

Az új rész legérdekesebb formakincsei agyagban, illetve agyagból jöttek létre. Szivós, képlékeny agyag borítja az aljzatot, melyet nagy, több db átmérőjű, mély szeptáriák szabdálnak; innen eredet a Mozaik-terem elnevezés is. Az agyagtáblácskák felületén számtalan apró bemélyedés látható, ezeket valószínűleg a friss, még lágy állapotban lévő felszínre hulló vízecseppek vajták. De agyag borítja vékony hártyaként, vagy sajátos mikroformákat alkotva a falakat, sőt a főtét is; könnyen elképzelhető, hogy

A „LÉPCSŐHÁZ” ALATTI BARLANG



PÁL-VÖLGYI - KÖFEJTŐ
AZ ÉNY-I FAL NÉVTELEN BARLANGJAI

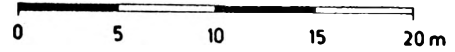


ÜREG A HARCSASZÁJTÓL D-RE



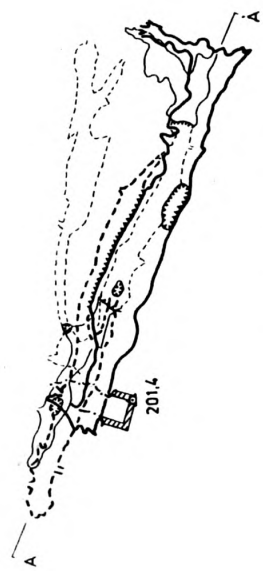
FELMÉRTÉK: MÜLLER TIBOR, TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN,
STIEBER JÓZSEF
SZERK: TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN

PÁL-VÖLGYI - KÖFEJTŐ
GÁBOR ÁRON - BARLANG



FELMÉRTÉK: KISS ATTILA, MÜLLER TIBOR,
TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN
SZERK: TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN

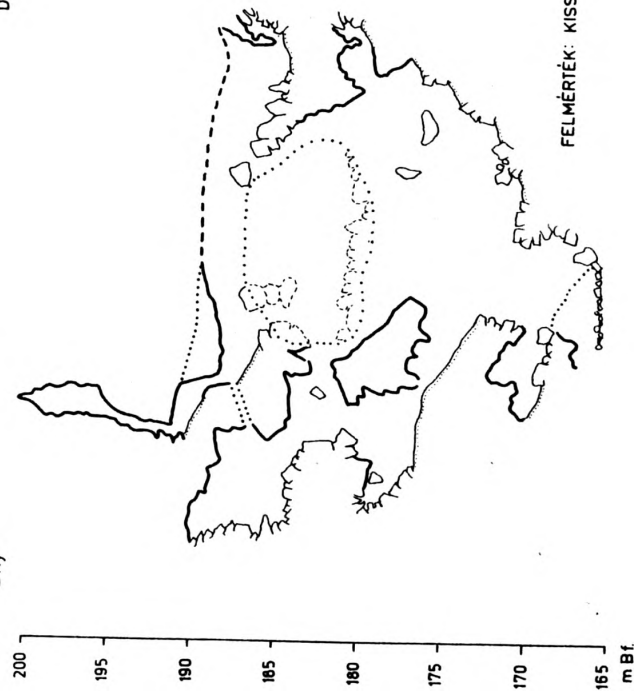
PÁL-VÖLGYI – KÖFEJTŐ
BEKEY – BARLANG



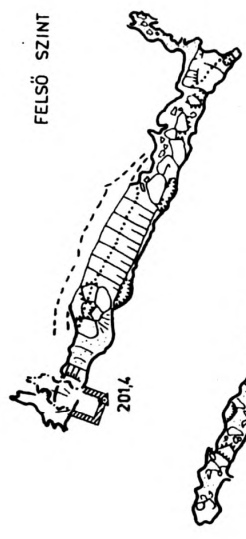
HOSSZMETSZET (A-A)

DK

ÉNy



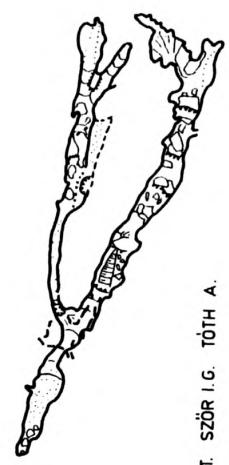
FELSŐ SZINT



KÖZÉPSŐ SZINT

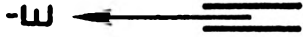


ALSÓ SZINTEK

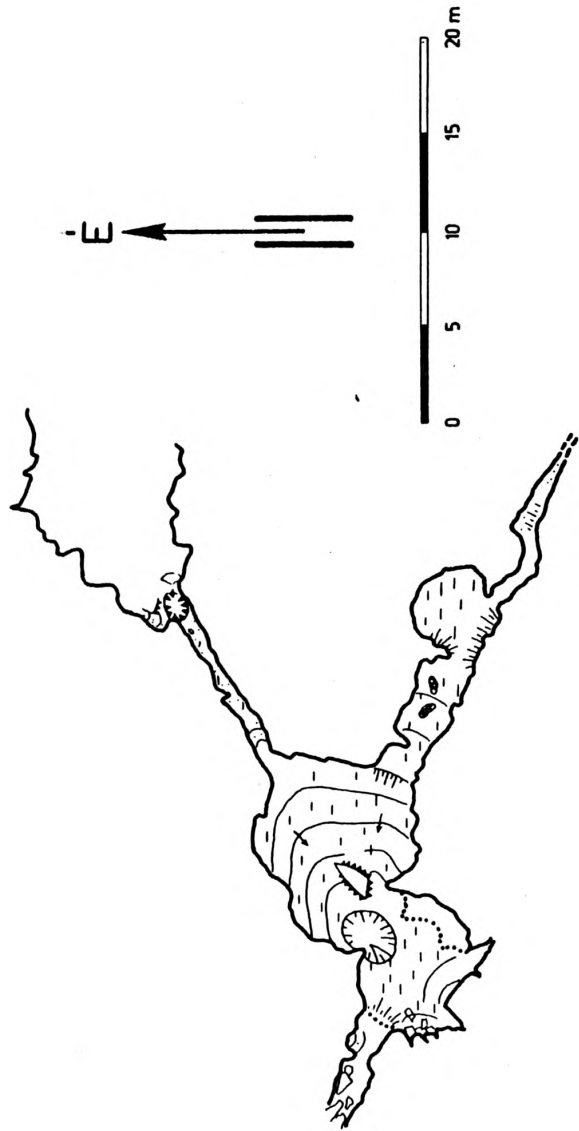


FELMÉRTÉK: KISSNÉ IGNÁCZ ZS. MÜLLER T. SZŐR I.G. TÓTH A.
TAKÁCSNÉ BOLNER K.

PÁL-VÖLGYI - BARLANG
A VETKÖZTETŐ - HASADÉK MELLÉKÁGA



FELMÉRTEK: MÜLLER TIBOR, TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN,
TÓTH ATTILA



PÁL - VÖLGYI - BARLANG
MOZAIK - TEREM

FELMÉRTÉK: MÜLLER TIBOR, TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN,
TÓTH ATTILA

az 1981. évi magas vízálláskor ez a rész teljesen víz alatt állott! Az agyagból sajátos, a oseppekövekre emlékeztető formák alakultak ki itt: parányi alakzatok tömegéből álló "lefolyások" és "bekérgeződések" mellett az aláhajlásokon helyenként tömegesen fordulnak elő az agyagosepkek. Egy részük a bontáskor már megismert vastagabb képződmény, többségük azonban fél om átmérőjű, jellegzetes alakú, alul hegyesedő, 4-5 om hosszt is elérő "csapooska". Feltételezésünk szerint ezeket nem beszívargó vizek alakították ki, hanem az üreget kitöltő víz lassú visszahúzódásakor a falakon fennmaradó, nedves, még osepffolyós agyagréteg megfolyásával jöttek létre.

A barlang e legújabb részében is megkezdődött a továbbkutatás, hiszen mindhárom végpontja bontásra érdemesíthető:

A Főfolyosó folytatásának irányában a mennyezet ismét az agyagkitöltés alá bukik. A főtében végighúzódnó repedést követve megkezdjük az aljzat süllyesztését.

A DK-1 oldaljárat végén szintén a "vezető repedést" követve kisérjük meg a továbbjutást. Mintegy 4 m-nyi szűk szakasz kitisztítása után rövid, levegős kuszódóba jutottunk, melynek végét ismét agyagfeltöltés zárja.

II. Pál-völgyi kőfejtő /Budapest II. Szépvölgyi út 162./

A kőfejtő négy barlangjában végeztünk bontótevékenységet.

A Gábor Áron-barlangot hatalmas leszakadt kőtömb tette nehezen hozzáférhetővé. A kőtömb eltávolítását már 1981-ben megkíséreltük, de akkor a használt emelő gyengének bizonyult. Ezért itt is a TIRFOR kötélvonzólót alkalmaztuk, melynek segítségével végül sikerrel jártunk.

A kaotikus omladékkal kitöltött üreg ÉNy-i részén kezdtük meg a kutatómunkát, ahol a stabilabbnak tűnő fal mentén keskeny járat indult lefelé. Ebből sikerült néhány kőtömböt nitt segítségével kiemelni, így kb. 2 m-rel jutottunk tovább. Itt azonban már akkora tömbök állják utunkat, hogy eltávolításuk az adott járatszelvényen keresztül megoldhatatlan.

A "Léposóház"-nak nevezett falszakasz tövében nyíló barlang 16 m-es ismert hossza nincs arányban a viszonylag tágas folyosószelvényével. Végét vetőbreccosa tölti ki, ennek jobb oldalán keskeny vízszintes repedés látható, melyből erős huzat volt érezhető nyáron. A repedést kitöltő agyagot és kődarabokat eltávolítottuk, de a feltehetőleg főteleszakadás következtében keletkezett repedés így sem bizonyult ember számára járhatóvá.

A Bekey-barlang bejáratának megtisztításakor mintegy 1 m³ agyagot és földet távolítottunk el, szerencsére az annak idején behelyezett deszkák megátolták a legszűkebb szakasz eltömődését. A barlang 1983. október 30. óta ismét járható.

A Harosaszájú-barlangban megkezdjük az ÉNy-i végpont régóta tervezett bontását. A Disznófürdő fölötti, omladékkal és agyaggal feltöltött szűk folyosórészben kezdtük meg a munkát. Előbb az útban lévő két nagy kőtömböt kellett eltávolítanunk, ez a szűk helyen gyakorlatilag egy-egy teljes műszakot vett igénybe. A továbbiakban az év végéig mintegy 2 m hosszúságban sikerült a járatot szabaddá tenni, a végponton az omladékos kitöltésben enyhe légmozgás észlelhető.

III. Célkutatás a Pál-völgyi- és a Mátyás-hegyi-barlang összeköttetésének feltárására /Budapest, II. Szép-völgy/

A két barlang összeköttetésére irányuló feltáró munkákkal a Térképész-ág ÉK-i frontján 3 ponton végeztünk bontást, egy alkalommal átkopogási kísérletet hajtottunk végre

a két barlang között.

Folytattuk a munkát a Térképész-ág KÉK-i részén tavaly indított bontáshelyen. Itt a kezdeti agyagos-törmelékes üregkitöltést hamarosan nagyobb kőtömbök váltották fel. További 2 m-t sikerült előrehaladni, ott azonban már akkora kőtömbök voltak, amelyek megakadályozták a munkát.

Ezután a Térképész-ág bejárati, legfelső termének főtájában áthúzódó repedést követve kíséreltünk meg bontást. A repedés irányában az ÉK-i falban laza törmeléklető található, ennek tetején indítottuk meg a munkát. A laza, kovás kitöltést azonban kb. másfélméternyi előrehaladás után kemény, szálban álló kovás telér váltotta fel, ebben legfeljebb véséssel lehetne továbbjutni.

Az újabb bontáshely kijelöléséhez szerettünk volna támpontot kapni a májusban végrehajtott átkopogási kísérlettel a Mátyás-hegyi-barlang Kagylós-ága és a Térképész-ág ÉK-i része között. Bár mindkét oldalon több ponton, számos észsztevővel adtuk és figyeltük a jeleket - a különböző pontokon természetesen eltérő ritmussal jeleztünk - a kísérlet eredménytelen maradt.

Mindezek után egyetlen, szerkezetileg is alátámasztott lehetőség maradt a továbbkutatásra: megkíséreltük az ÉK-i végpontot jelentő, huzatos, de járhatatlanul elszűkülő hasadék tágítását. A csupán 15-20 cm szélességű, s belátható távon nem is táguló hasadék alját laza üledék töltötte ki, ezt megbontva némileg tágasabb szelvényrész tárult fel, melyben fokozatosan előre tudtunk haladni. A bontásnál a legnagyobb problémát az anyag kiszállítása jelentette, hiszen minden adaggal vissza kellett kúszni a kezdeti tágasabb szelvényig. Mintegy 8 m hosszban lehetett a talpszintet 20-30 cm-rel süllyeszteni, ezután egy keresztűrés mentén a szelvény jellege megváltozott: ellaposodott, felülről egy bordaszerűen belógó nyúlványa szűkítette le a járatot. Itt csak véséssel tudtuk tágítani a szelvényt, de a munka a szűk helyen igen lassan haladt. Év végéig a kb. 2 m hosszúságú szűkületet csak annyira sikerült kitégíteni, hogy a csoport legvékonyabb tagja átférjen. Elmondása szerint a szűkület után hatalmas blokkokból álló, stabilnak tűnő omladék következik, melynek hézagaiban a kitöltés részleges eltakarításával több helyen is elképzelhető a továbbjutás. Ehhez azonban először a bevezető szűkületet kell jobban átjárhatóvá tenni.

Térképezés

Csoportunk az év folyamán elvégezte a Pál-völgyi-barlangban feltárt újabb szakaszok, valamint a Pál-völgyi köfajtőben lévő, még fel nem térképezett kisebb barlangok közül a Dekey-barlang, a Gábor Áron-barlang, a Harcosaszájtól D-re fekvő üreg és a "Lépcsőház"-nak nevezett falszakasz tövében nyíló barlang feltérképezését. A méréseket minden esetben HILTI-szöggel fixált korábbi mérőpontból indítottuk, ezért a Mozaik-terem térképezését a Szeptárlás-folyosó újramérésével kellett kezdenünk, mert a korábbi térképezés a barlangnak ezen a végpontján fixpontot nem létesített.

Összesen 444 m hosszúságú járatrendszert mértünk fel, ez a következőképpen oszlik meg:

Pál-völgyi-barlang, Heliktites "átjáró"	13 m
Mozaik-terem térsége	66 m
Vetkőztető-hasadék mellékága	55 m
Dekey-barlang	174 m
Gábor Áron-barlang	16 m
A "Lépcsőház" alatti barlang	16 m
A Harcosaszájtól D-re nyíló üreg	18 m

Uj felmérés összesen: 358 m
A Szeptáriás folyosó újramérése 86 m

A méréseket az eddigi gyakorlatnak megfelelően poligonmódszerrel végeztük, cm pontosságú távolságméréssel, Freibergi függőkompass és fokiv alkalmazásával. A mért adatok alapján 1:250-es méretarányú, topográfiai tartalommal ellátott alaprajzi térképeket szerkesztettünk. A topográfiai tartalmat a gyakorlatilag egyetlen hasadékból álló, de álfenékkel bonyolultan tagolt Bekey-barlang esetében csak szintenkénti bontásban lehetett ábrázolni, itt az alaprajzi térképet hosszmetsszettel is kiegészítettük.

Mivel feltételezésünk szerint a Pál-völgyi-barlang egykor egységes rendszert alkotott a kőfejtő kisebb barlangjaival, sőt a Mátyás-hegyi-barlanggal is, az összefüggések kimutatása, a további kutatások elméleti megalapozása céljából közös térképre szerkesztettük mindezen objektumokat. A két nagy barlang bejáratának egymáshoz viszonyított helyzetére vonatkozó adatokat, valamint a Mátyás-hegyi-barlang alaprajzi térképét Kárpát József, a Harosaszájú-barlang és a Hideglyuk-barlang legújabb térképeit az Acheron csoport boosította rendelkezésünkre. Mindezek felhasználásával M=1:500 méretarányú, csak járatkonturokat ábrázoló alaprajzi térképet szerkesztettünk. Ezt, valamint az új felmérések szerkesztési térképeit jelentésünkhöz mellékeljük.

Az óv folyamán elvégzett térképezési munkálatok mérési jegyzőkönyvei mellett pótlólag osatoljuk a kőfejtő kisebb barlangjainak járatánál létesített fix pontok tachiméteres bemérésére /1982/ vonatkozó jegyzőkönyv-részleteket is.

MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYVEK I.
/A PÁL-VÖLGYI-BARLANG UJABB SZAKASZAI/

Pontszám	Mért hossz	Irányszög	Lejtőszög	Vetületi hossz	Δ h	Bf. magasság
HELIKITTES "ÁTJÁRÓ" fixpont: 276 = 165,6 m Bf.						
276 - 277'	3,73	106°	+ 1°	3,73	+ 0,07	165,7
277' - 290	4,00	91°	+ 14°	3,88	+ 0,97	166,7
290 - 291	3,27	135°	+ 8°	3,24	+ 0,46	167,2
291 - 292	4,58	142°	- 10°	4,51	- 0,80	166,4
292 - 293	5,50	123°	+ 38°	4,33	+ 3,39	169,8
A VETKÖZTETŐ-HASADÉK MELLÉKÁGA fixpont: 310 = 209,3 m Bf						
310 - 315	12,77	114°	+ 3,5°	12,75	+ 0,78	210,1
315 - 316	9,00	94°	- 8,5°	8,90	- 1,33	208,8
316 - 317	3,46	104°	- 7°	3,43	- 0,42	208,4
317 - 317/a	5,00	92°	+ 11,5°	4,90	+ 1,00	209,4
317/a- 317/b	2,08	122°	- 6,5°	2,07	- 0,23	209,2
317/b- 317/c	1,80	111,5°	- 17°	1,72	- 0,53	208,7
317/c- 317/d	2,16	212°	- 49°	1,42	- 1,63	207,1
317 - 318	9,67	313°	+ 10°	9,52	+ 1,68	210,1
318 - 319	2,74	268°	+ 17,5°	2,61	+ 0,82	210,9
319 - 319/a	6,38	314°	+ 24,5°	5,81	+ 2,65	213,6
A SZEPTÁRIÁS-FOLYOSÓ UJRAMÉRÉSE A 320. sz. pont fixálásához kiinduló fixpont: 129 = 141,7 m Bf.						
129 - /1	11,96	242°	- 14°	11,6	- 2,9	138,8
/1 - /2	11,63	239°	- 19°	11,0	- 3,8	135,0
/2 - /3	3,22	244°	+ 14,5°	3,1	+ 0,8	135,8
/3 - /4	8,50	237°	- 13,5°	8,3	- 2,0	133,8
/4 - /5	12,73	241°	+ 2°	12,7	+ 0,4	134,2
/5 - /6	9,38	225°	- 25,5°	8,5	- 4,0	130,2
/6 - /7	4,81	235°	- 26,5°	4,3	- 2,1	128,1
/7 - /8	11,13	226,5°	+ 5,5°	11,1	+ 1,1	129,2
/8 - /9	8,62	297°	- 1,5°	8,6	- 0,2	129,0
/9 - 320	4,00	187°	- 19,5°	3,8	- 1,3	127,7
NOZAIK-TEREM TÉRSÉGE; fixpont: 320 = 127,7 m Bf.						
320 - 321	4,69	221°	- 63,5°	2,1	- 4,2	123,5
321 - 322	5,72	243°	+ 3°	5,7	+ 0,3	123,8
322 - 323	2,16	232°	+ 1°	2,1	0	123,8
323 - 324	1,69	262,5°	+ 33°	1,4	+ 0,9	124,7
324 - 325	7,42	233°	- 18,5°	7,0	- 2,4	122,3
325 - 326	6,71	229°	- 9°	6,6	- 1,0	121,3
326 - 326/a	5,15	26°	- 25,5°	4,6	- 2,2	119,1

325 - 327	6,44	116,5°	+ 26°	5,8	+ 2,8	125,1
327 - 328	9,65	112,5°	- 6°	9,6	- 1,0	124,1
328 - 329	3,97	140°	- 2,5°	3,9	- 0,2	123,9
329 - 330	1,18	55°	- 10,0°	1,2	- 0,2	123,7
330 - 331	2,98	112°	+ 5°	2,9	+ 0,3	124,0
326 - 332	4,40	339°	+ 0,5°	4,4	0	121,3
332 - 333	4,45	272°	+ 6,5	4,4	+ 0,5	121,8

MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYVEK II.

/A PÁL-VÖLGYI KŐFEJTŐ KISEBB BARLANGJAI/

Pontszám	Mért hossz	Irányszög	Lejtőszög	Vetületi hossz	Δ h	Bf. magasság
ÜREG A HARCASZÁJU-BARLANGTÓL DÉLRE, A KŐFEJTŐ FELSZŐ SZINTJÉNEK NYUGATI SARKÁBAN; fixpont: bemért ☉ a bejáratnál, H = 224,5 m Bf.						
☉ - 1	3,18	139°	- 2°	3,1	- 0,1	224,4
1 - 2	5,31	298°	- 28°	4,7	- 2,5	221,9
1 - 3	7,67	320°	- 16°	7,4	- 2,1	222,3
1 - 4	4,67	146°	- 13°	4,6	- 1,1	223,3
BARLANG A KŐFEJTŐ ÉNY-I FALÁBAN, A LÉPCSŐHÁZNAK NEVEZETT FALSZAKASZ ALATT; fixpont: bemért ☉ a bejáratnál, H = 203,9 m Bf.						
☉ - ☉'	3,33	92°	- 30°	2,9	- 1,7	202,2
☉' - 1	2,48	284°	- 11°	2,4	- 0,5	201,7
1 - 2	10,64	288°	- 34°	8,8	- 5,9	195,8
2 - 3	4,97	306°	+ 12°	4,9	+ 1,0	196,8
GÁBOR ÁRON-BARLANG; fixpont: bemért ☉ a bejáratnál, H = 214,0 m Bf.						
☉ - ☉'	2,01	36°	- 2°	2,01	- 0,1	213,9
☉' - 1	4,35	246°	- 25°	3,94	- 1,8	212,1
1 - 2	2,36	294,5°	- 48°	1,58	- 1,7	210,4
2 - 3	2,40	150°	- 16°	2,31	- 0,7	209,7
3 - 3/a	3,15	84°	- 16°	3,03	- 0,9	208,8
3 - 4	2,51	314°	- 29°	2,20	- 1,2	208,5
4 - 5	2,95	325°	- 10°	2,91	- 0,5	208,0
MEKEY-BARLANG; fixpont: zárókeret D-i sarka, H = 201,4 m Bf.						
0 - 1	6,08	5°	- 55,5°	3,44	- 5,01	196,4
1 - 1'	0,20	279°	-	0,20	-	196,4
1' - 2	2,21	0°	- 90°	-	- 2,21	194,2
2 - 3	1,82	278°	- 57°	0,99	- 1,53	192,7
3 - 4	2,94	170°	- 48°	1,97	- 2,18	190,5
4 - 5	7,24	103,5°	- 31,5°	6,17	- 3,78	186,7
5 - 6	7,28	109°	+ 4,5°	7,26	+ 0,57	187,3
6 - 7	2,46	144°	+ 29,5°	2,14	+ 1,21	188,5
7 - 7/a	7,30	99°	- 23,5°	6,69	- 2,91	185,6
7 - 7'	1,69	309°	- 56,5°	0,93	- 1,41	187,1
7' - 8	10,44	0°	- 90°	-	- 10,44	176,7
8 - 9	3,40	0°	- 90°	-	- 3,40	173,3
9 - 10	3,56	23°	- 59°	1,83	- 3,05	183,6

10 - 11	1,45	-	- 90°	0	- 1,45	182,1
11 - 11/a	2,31	98°	+ 1°	2,31	+ 0,04	182,1
11/a- 11/b	5,17	118°	- 10°	5,09	- 0,09	181,2
11 - 12	1,24	311°	+ 10,5°	1,22	+ 0,23	182,3
12 - 13	2,47	263°	+ 12,5°	2,41	+ 0,53	182,8
13 - 13/a	10,00	290°	+ 20,5°	9,38	+ 3,50	186,3
13 - 14	4,14	303°	- 35,5°	3,41	- 2,37	180,4
14 - 15	4,00	-	- 90°	0	- 4,00	176,4
15 - 15/a	4,70	292°	+ 26°	4,22	+ 2,06	178,5
15 - 16	2,68	109°	- 5,5°	2,67	- 0,26	176,1
16 - 17	5,48	131°	- 35,5°	4,45	- 3,17	172,2
17 - 18	7,27	-	- 90°	0	- 7,27	165,6
18 - 19	3,97	115°	+ 34°	3,29	+ 2,22	167,8
19 - 20	0,81	73°	+ 52,5°	0,49	+ 0,64	168,4
20 - 21	2,32	-	+ 90°	0	+ 2,32	170,7
21 - 9	5,07	123°	+ 33°	4,25	+ 2,76	173,5
9 - 9/a	8,33	100°	+ 41,5°	6,24	+ 5,52	179,0
9/a- 9/b	3,17	35,5°	+ 12°	3,10	+ 0,66	179,7
19 - 22	7,90	300°	+ 19°	7,47	+ 2,57	170,7
22 - 23	1,23	57°	+ 14,5°	1,19	+ 0,31	171,0
23 - 24	3,57	1°	- 18°	3,40	- 1,10	169,9
24 - 25	1,25	108°	- 0,5°	1,25	- 0,01	169,9
25 - 26	3, 2	96°	+ 4,0°	3,11	+ 0,22	170,1
26 - 27	3,49	103°	- 63,5°	1,56	- 3,12	167,0
27 - 28	4,23	96°	- 12,5°	4,13	- 0,92	166,1
28 - 28/a	6,00	100°	+ 22°	5,56	+ 2,25	168,3
28 - 28/b	5,15	127°	+ 22,5°	4,76	+ 1,97	168,0
28 - 28/1	3,00	284°	- 38,5°	2,35	- 1,87	164,2
28/1- 28/2	3,24	148,5°	- 46°	2,25	- 2,33	161,9

MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYVEK III.

/A PÁL-VÖLGYI KŐFEJTŐ BARLANGJAINÁL LÉTESÍTETT FIX PONTOK TACHIMÉTERES DEMÉRÉSE;
KIVONAT AZ 1982. ÉVI FELMÉRÉS JEGYZÉKÖNYVÉBŐL/

I. Álláspont: aknafedlap nyílása az ivókút mellett, magassága a megírányzott gravitációs mérőpont ismert magasságából visszszámolva 204,48 m Bf.

IV. Álláspont: aknafedlap nyílása az Ötösök folyosójának kijáratával szemben

V. Álláspont: a VITUKI-észlelőkút fedlapjának D-i sarka

Állás- pont száma	Írányzott pont jellege	Írányszög	Lócleolvasások				Magasság különbség	Abszolút magasság m Bf.
			Távolsági kör		Magassági kör			
I.	Grav.pont	43-11-00	100	0145	+ 20	0009	+ 0,18	ismert 204,663
			200	0072				
	Acólesap a PÁL-vgyi-bg. bejáratánál	131-54-06	100	0218	+ 20	0037	+ 0,74	204,22
			200	0109				
	Bekey-bg. zárókeret D-i sarka	204-00-00	100	0195	- 20	0155	- 3,10	201,38
			200	0097				
	IV. Áp.	206-01-00	100	0995	- 20	0365	- 7,30	197,20
			200	0500				

Állás- pont száma	Irányzott pont jellege	Irányszög	Léoleolvasások				Magasság különbség	Abszolút magasság m Bf.
			Távolsági kör		Magassági kör			
IV.	I. Áp.	138-28-00	100	1000	+ 20	0365	+ 7,30	
			200	0500				
	Ötösök ⊙	242-28-00	100	0252	+ 50	0098	+ 4,90	202,10
			200	0125				
	V. Áp.	315-32-48	100	0480	+ 20	0030	+ 0,60	197,80
			200	0240				
V.	IV. Áp.	00-00-00	100	0479	- 20	0029	- 0,58	
			200	0239				
	Kishideg- lyuk ⊙	107-13-30	100	0202	+ 50	0072	+ 3,60	201,38
			200	0101				
	Lóposóház alatti bg. ⊙	240-00-00	100	0310	+ 50	0122	+ 6,10	203,88
			200	0155				
	Hideggyuk bejárat	279-53-54	100	0635	+ 20	0048	+ 0,96	198,74
			200	0318				
	Gábor Á. - bg. ⊙	265-03-36	100	0680	+ 50	0325	+ 16,25	214,03
			200	0340				
IV. /folyt./	V. Áp.	146-45-30	100	0475	+ 20	0029	+ 0,58	
			200	0237				
	Harcaszáj ⊙*	138-39-00	100	1000	+ 50	0475	+ 23,75	220,95
			200	0500				
	Üreg előző- től D-re ⊙*	127-26-18	100	0980	+ 50	0550	+ 27,50	224,70
			200	0490				
⊙* = a korábban fixált jelzős közvetlenül nem látható összo, ⊙ bomóróse ⊙* - től poligonmódszerrel történt;								
Pontszám	Mórt hossz	Irányszög	Lejtőszög	Vetületi hossz	Δ h	Bf. magasság		
HARCASZÁJU-BARLANG; ⊙* = 220,95 m Bf.								
⊙* - 1	6,95	302°	- 2°	6,9	- 0,2	220,8		
1 - 2	4,53	328°	- 22°	4,2	- 1,7	219,1		
2 - ⊙	5,67	64°	- 14°	5,5	- 1,4	217,7		
ÜREG A HARCASZÁJU-BARLANGTÓL DÉLRE; ⊙* = 224,70 m Bf.								
⊙* - 1	6,13	176°	- 2,5°	6,1	- 0,3	224,4		
1 - ⊙	3,18	319°	+ 2°	3,1	+ 0,1	224,5		