

J E L E N T É S

A BEKEY IMRE GÁBOR BARLANGKUTATÓ CSOPORT

1986. ÉVI MUNKÁJÁRÓL

Kiss Attila

Kiss Attila
csoportvezető

Takácsné Bolner Katalin

Takácsné Bolner Katalin
kutatásvezető

Budapest, 1987. február

T a r t a l o m j e g y z é k

1986. évi munkaterv	4
A MUNKATERV VÉGREHAJTÁSÁNAK ÉRTÉKELÉSE	6
ÖSSZEFOGLALÁS	9
FELTÁRÓ TEVÉKENYSÉG	12
I. Pál-völgyi-barlang	12
1. Szeptáriás-folyosó ÉK-i vége	12
2. Mese-átjáró /Hegede Tibor/	15
3. Térképész-átjáró /Müller Ernő/	19
4. T-elágazás Ny-i ága /Müller Ernő/	24
5. Heliktites-átjáró	25
II. Nagybányai-uti-barlang	26
III. Les-hegyi-barlang	29
TUDOMÁNYOS VIZSGÁLATOK	33
Denevérszámlálás a Pál-völgyi-barlangban	33
A Hágcsós-kürtő növénymaradványos agyagrétegének vizsgálatai	41
Hidrológiai megfigyelések a Pál-völgyi-barlangban	48
A Térképész-átjáró szeptáriás konkréciói	51
A Les-hegyi-barlang csontmaradványai /dr Kordos László/.	54
A Nagybányai-uti-barlang elbontott kőzetanyagának RTG-vizsgálata	56
DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK	58
Térképezés	58
A Pál-völgyi-barlang térleltató ábrájának munkái	60
CSOPORTÉLET	62

TÉRKÉPMELLÉKLETEK

- Nagybányai-uti-barlang M = 1 : 50
- Pál-völgyi-barlang - a Színház-terem padlása M = 1 : 200
- " - a Mese-átjáró M = 1 : 200
- Pál-völgyi-barlang - Keresztoszelvevények /áttekintő térkép/
M = 1 : 500
 - " 1. /Lóczy-terem - Bejárat/
M = 1 : 100
 - " 2. /Peti-folyosó/ M = 1 : 100
 - " 3. /Meseország - Erkély/
M = 1 : 100
 - " 4. /Állatkert - Lakatos-terem
- Orgona - Keresztezés/
M = 1 : 100

Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat
Bekey Imre Gábor barlangkutató csoport

1986. ÉVI MUNKATERV

Csoportvezető: Kiss Attila

A csoport kutatási területei: Pál-völgyi-barlang
A Pál-völgyi kőfejtő barlangjai
Pajzs-utcai-barlang /az Acheron csoporttal együtt/

Tudományos vizsgálatok

Csoportunk folytatja a megkezdett vizsgálati témákat a barlangklimatológia, az üledékföldtan és a hidrogeológia terén.

Dokumentáció

A feltárássra kerülő újabb barlangszakaszok térképi- és fotodokumentációjának elkészítése.

Feltáró kutatások

A Pál-völgyi-barlang K-i és Ny-i végpontjainak bontása.

A megkezdett bontási munkák folytatása a Harcsaszáju-barlangban és a Pál-völgyi-sziklaüregben.

Bontási munkák az Acheron barlangkutató csoporttal közösen a Pajzs-utcai-barlang feltárása érdekében.

Egyéb tevékenység

Tavaszi kutatótábor a Pál-völgyben.

Részvétel a Budapesten rendezendő vándorgyűlés szervezésében és lebonyolításában.

Nyári háromhetes tura a BSG Schwarza barlangkutató csoportjával együtt a Balatonfelvidéken és Erdélyben.

Elméleti és gyakorlati továbbképzés, elsősorban a csoporthoz csatlakozott
nagy számu fiatal érdekében /kötéltechnikai gyakorlatok, turázás külön-
féle típusu barlangokban, a fiatalok beiskolázása a Barlangjáró l.
tanfolyamra/.

Budapest, 1985. október 13.

Kiss Attila

Kiss Attila
csoportvezető

Takácsné Bolner Katalin

Takácsné Bolner Katalin
kutatásvezető

A MUNKATERV VÉGREHAJTÁSÁNAK ÉRTEKELÉSE

A munkaterv összeállítása óta kutatási területünk két újabb objektummal gyarapodott: 1986 májusában a Nagybányai-uti-barlanggal /Eng.szám 4/12/ 1986/, októberben a Les-hegyi-barlanggal /Eng.szám 4/17/1986/. Ennek megfelelően ezévi tevékenységünk tartalmaz bizonyos változásokat a tervezetthez képest.

Tudományos vizsgálatok

A terveknek megfelelően folytattuk az üledékföldtani vizsgálatokat és a hidrológiai megfigyeléseket a Pál-völgyi-barlangban. Ezen felül itt átfogó denevérszámlálást és réteg-kőzettani megfigyeléseket végeztünk, viszont a tervezett klimatológiai méréssorozatot ez évben műszer hiánya miatt nem tudtuk folytatni.

Az újabb kutatási területek feldolgozását, tudományos vizsgálatait is megkezdtük. Ennek keretében a Nagybányai-uti-barlangban külső szakértők bevonásával műszeres ásvány-kőzettani vizsgálatok történtek; a Les-hegyi-barlang gerinces maradványait szintén külső szakember vizsgálta.

Dokumentációs munkák

Az ujonnan feltárt Nagybányai-uti-barlangról részletes térkép és fotodokumentáció készült. A Les-hegyi-barlang fotodokumentációját szintén elkészítettük, a barlang meglévő - a BTI által készített - térképének kiegészítését a felvétel óta történt kismértékű előrehaladás nem indokolta.

A Pál-völgyi-barlangban új feltárásnak számító átjárók közül a Mese-átjáróval kiegészítettük a meglévő térképanyagot, a Térképész-átjáró azonban a teljes Térképész-ág ujjamérése nélkül nem csatlakoztatható. Itt ezen felül egy kisebb szakasszal egészítettük ki a régi rész térképét, s a barlang térláttatós ábrájának szerkesztéséhez újabb 80 db keresztshelvényt vettünk fel a kiépített részen.

Feltáró kutatások

A Pál-völgyi-barlang K-i és Ny-i végpontjain tervezett feltáró munkák elősegítése érdekében jelentős erőket fordítottunk az egyes szakaszokat összekötő omlásveszélyes átjárók kiváltására. Ennek eredményeként új átjárókat sikerült nyitni a Meseország Cseppkő-terme és a Negyedik Negyed, illetve a Dombos-folyosó és a Térképész-ág Palánkai-terme között. Új részek feltáráására irányuló munkát a Szeptáriás-folyosó ÉK-i végpontján végeztünk, itt levegős járatba még nem sikerült bejutnunk.

A Harcsaszáju-barlangban és a Pál-völgyi-sziklaüregben tervezett munkálatainkat elhalasztottuk, hiszen az építési területen megnyílt Nagybányai-uti-barlang feltáró kutatásának lehetőségét az építkezés gyakorlatilag erre az esztendőre korlátozta.

Nem tudtuk folytatni a Pajzs-utcai-barlangnak az Acheron csoporttal közösen tervezett feltáró kutatását sem, mivel a barlangot az év elején betonnal eltömédékelték.

E helyett újabb kutatási területen, a Les-hegyi-barlang feltáró kutatását kezdtük meg.

A feltáró kutatásokra az év folyamán mintegy 800 munkaórát fordítottunk.

Egyéb tevékenység

Tervezett Pál-völgyi kutatótáborunk szabadságotlasi problémák miatt hiúsult meg, ugyanis a csoport működéséhez szükséges anyagi bázis előteremtése céljából vállalt barlangi filmforgatási munkák jelentős időnköt kötötték le; ugyanakkor a feltáró munkák jellege, állása sem tette feltétlenül szükségessé a koncentrált munkavégzést.

A Budapesten, a Pál-völgyi kőfejtőben rendezett Vándorgyűlésen csoportunk társrendezőként, teljes létszámmal vett részt. Nyári háromhetes turánkat a tervnek megfelelően, a BSG Schwarza barlangkutatóival közösen a Balatonfelvidéken és Erdélyben bonyolítottuk le. A tura során összesen 13 barlangot kerestünk fel.

Az elméleti és gyakorlati továbbképzés keretében a felszíni kötél- és mászástechnikai gyakorlatok mellett számos különféle típusu barlangban jártunk különböző karszterületeken. Beszámítva a filmforgatás során illetve a nyári turán bejárt barlangokat, a csoport tagjai az év során 29 barlangban jártak.

Fiataljaink száma tovább gyarapodott, így fél-másfél éves gyakorlattal rendelkező tagjaink létszáma meghaladja a tizet. Így központi rendezésű Barlangjáró I. tanfolyamra való beiskolázásuk helyett 1987-re csoporton belüli tanfolyam szervezését határoztuk el.

ÖSSZEFOGLALÁS

FELTÁRÓ KUTATÁSOK

I. Pál-völgyi-barlang

Az év folyamán összesen 5 ponton végeztünk bontási munkákat. Ezek célja részben már ismert részek felé új, biztonságos átjárók nyitása volt, e munkák eredményeként a Negyedik Negyed már a Meseország felől, a Térképész-ág a Dombos-folyosó felől is megközelíthető. Nagy erőket fordítottunk a Szeptáriás-folyosó ÉK-i végpontjának bontására is, itt azonban az ismert részekről K-re feltételezett új barlangszakaszba még nem sikerült bejutnunk.

II. Nagybányai-uti-barlang

Az április végén, házalapozás közben megnyílt kis barlang kutatását májusban kezdtük el, s őszig mintegy 15 m hosszban, 9 m mélységig sikerült feltárni a hasadékjellegű, gyakorlatilag teljesen kitöltött járatot.

III. Les-hegyi-barlang

A Pesthidegkut fölött lévő, homokkőben kialakult, huzatos kis barlangjárat feltáró kutatását novemberben kezdtük el, s év végéig mintegy 5 m hosszban tettük járhatóvá.

TUDOMÁNYOS VIZSGÁLATOK

Denevérszámlálás a Pál-völgyi-barlangban

A február 16-án végzett számlálás eredményeként összesen 126 db, legalább öt fajhoz tartozó példányt sikerült regisztrálnunk, melyeknek zöme kis patkósorru denevér volt.

A Hágcsós-kürtő növénymaradványos agyagrétegének vizsgálatai

A kürtő aljzati kitöltésében feltárult agyagréteg faszéndarabkái az első egyértelmű bizonyítékok arra vonatkozóan, hogy a Pál-völgyi-barlang aktív szakaszában jelentősebb felszíni vízbefolyás is történt.

Hidrológiai megfigyelések a Pál-völgyi-barlangban

A barlang egy bizonyos körzetében az év első felében a szokottnál intenzívebb vízbeszivárgásokat észleltünk, sőt a mélyponti Mozaik-teremben állóvíz megjelenését is, melyeket minden valószínűség szerint vízcsőtörés okozott.

A Térképész-átjáró szeptáriás konkréciói

Az átjáró térségében egy, a Pál-völgyi-barlangból eddig ismeretlen mészkiválási formára bukkantunk: az agyagos-homokos üledékkitöltést kisebb-nagyobb, repedezett-szeptáriás belső szerkezetű konkréciók formájában cementálta itt a mészanyag.

A Les-hegyi-barlang csontmaradványai

A barlang kitöltésének felszínén talált csontmaradványokat dr Kordos László vizsgálta; a fajösszetétel alapján az anyag recens vagy legfeljebb pár tiz esztendőskorunak bizonyult.

A Nagybányai-uti-barlang elbontott kőzetanyagának RTG-vizsgálata

A barlangban két kisebb foltban sajátos, máshonnan eddig le nem irt, oszloposan elváló anyag alkotja a falfelületet, amely a MÁFI-ban végzett vizsgálatok alapján erősen elbontott eocén mészkőnek bizonyult.

DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK

Térképezés

Az ujonnan feltárt Nagybányai-uti-barlang térképezése mellett a Pál-völgyi-barlangban összesen 34 fm új járatfelmérés történt, ezekkel a barlang felmért hossza jelenleg 4496 m.

A Pál-völgyi-barlang térláttatós ábrájának munkái

A plasztikus térrajz szerkesztési munkáihoz megkezdtük a barlang részletes keresztmetszvényezését, melynek során 80 db szelvényt vettünk fel a kiépített szakaszon.

CSOPORTELET

Csoportunk 1986 folyamán tovább növekedett, így teljes létszámunk jelenleg 24 fő.

A fiatalitással turatevékenységünk is megélénkült, az év során a feltáró kutatások mellett összesen 29 barlangban jártunk; ebből 12-t háromhetes nyári Balatonfelvidék-Bakony-Erdély túránkon kerestünk fel.

A XXXI. Vándorgyűlésen társrendezőként, teljes létszámában vettünk részt.

Fiataljaink elméleti és gyakorlati felkészítését a különböző típusu barlangokban tett látogatások mellett technikai gyakorlatok is szolgálták.

Megbízásos munkáink is barlangokhoz kapcsolódtak, így segéd-személyzetként résztvettünk a Magyarország barlangjait bemutató filmsorozat forgatási munkálataiban.

FELTÁRÓ TEVÉKENYSÉG

I. Pál-völgyi-barlang

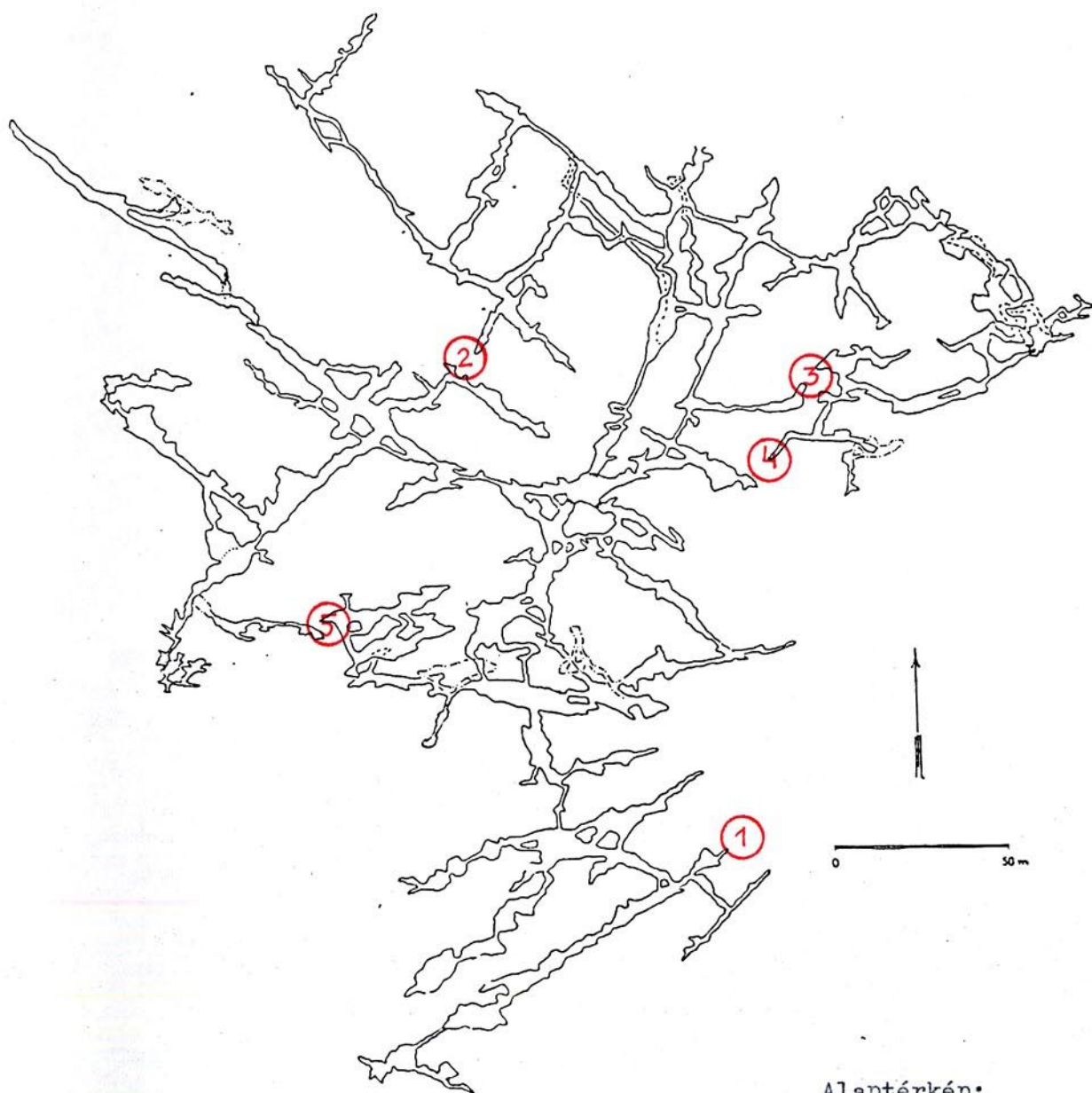
1986-ot a Pál-völgyi-barlang szempontjából akár az "átjárók évének" is nyilváníthatnánk, hiszen az idei 5 bontási hely közül 3 a barlang egyes részeinek könnyebb, biztonságosabb megközelítését célozta. Így az eredmények a barlang hosszát nemigen növelték, de egy új feltárással közel egyenértékű sikernek tartjuk a régóta ismert barlangrész további két végpontja felől létesített összeköttetést az újabb szakaszokkal.

Az év folyamán a Pál-völgyi-barlangban összesen 456 munkaórát töltöttünk feltáró kutatásokkal. Ezen belül a legtöbb időt, 208 munkaórát a Szeptáriás-folyosó ÉK-i végpontjának bontására fordítottuk; a Térképész-átjáró megnyitása 164 munkaórát, a Mese-átjáró megnyitása 32 munkaórát vett igénybe. Az egyes bontási helyeket a mellékelt térképvázlat szemlélteti.

1. Szeptáriás-folyosó ÉK-i vége

A barlang ismert részeitől K-re feltételezett további járatok feltárása érdekében már több végponton is megkíséreltük korábban a továbbjutást, de ezek a munkák sorra eredménytelenül végződtek. Ezért az év elején "terepbejárást" végeztünk, a még lehetséges bontási helyek közül a legkedvezőbb kiválasztása érdekében. Az elsőként megvizsgált helyeken: a Hajós-terem végpontján, a Hajós-terem DNy-i fala mentén nyíló kis járatban valamint a Tollas-terem K-i elvégződésének D-i fala mentén

1986. évi feltáró kutatások a
PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN



Alaptérkép:

Kárpát J. - Takácsné

1981 - 85.

egyaránt a falhoz támaszkodó omladéokban lehetne csak bontani. Ezért választásunk inkább a Szeptáriás-folyosó ÉK-i végpontjára esett, ahol a viszonylag széles kovás főte alatt bontható, kovatörmelékes agyag tölti ki a járatot. /Meg kell jegyeznünk, hogy ezen a végponton 1981-ben, közvetlenül a Déli-szakasz felfedezése után már történt némi bontás, akkor azonban a meredeken lebukó kovás főte miatt reménytelennek ítéltük a munkát. Az elmúlt évek feltárásai azonban bizonyították, hogy belógó "kovagátak" nem egy helyen tagolják az egyébként tágas járatokat, így van rá esély, hogy itt is csak ilyen leszűkülés áll előtünk./

A bontást a járat tágításával, az aljzat süllyesztésével kellett kezdenünk. A szálban álló kovás főte vonalát követve, az év végéig kb 2,5 m szintsüllyesztéssel 6-8 m-t sikerült előrehaladni a helyenként igen szivós agyagban. A kitermelt anyagot az egykori végpontot jelentő teremrész oldalüregében halmoztuk fel. Az anyagtovábitás a viszonylag szűk, lépcsőzetesen lejtő járatban jelenleg már öt ember munkáját igényeli. Kedvező előjelnek ítéljük, hogy a "vájvégen" a kétoldalt kemény szálkővel határolt járatszelvény szélesedik, s a kezdetben erőteljesen ereszkedő főte szintessé vált. Kitöltése változatlan, zömében agyagos, kisebb-nagyobb kovatömbökkel, "kovahomok"-lencsékkel. Légrés ugyan nincs, s légáramlás sem tapasztalható, de a munkahely nem párosodik erősen, s oxigénhiány sem jelentkezett.

2. Mese-átjáró /Hegede Tibor/

Már 1982-ben, a Negyedik Negyed feltérképezése után felvetődött a gondolat, hogy e szakasz felé új bejáratot lehetne nyitni a kiépített rész felől, a rövidebb és biztonságosabb megközelítés érdekében. A Puder-kürtön való áthaladás ugyanis a barlangban nem ismerős vendégkutatók közlekedése és nagyobb mennyiségű szerszám, kutatási eszköz szállítása esetén az omlásveszély miatt nem biztonságos. Kivánatosnak látszott ezenkívül egy rövidebb, könnyebb megközelítési lehetőség e terület több ígéretes, továbbkutatásra váró végpontja felé.

A térképen jól látható, hogy a Negyedik Negyed Hágcsós-terem - Óriás-folyosó - Kőhid vonala a barlang egyik leghatározottabb, nagyszelvényű keresztjárata, amely ÉÉK irányban - a Kőhidnál keresztezve a Puder-kürtő - Delfin-folyosó vonalát - tovább folytatódik egy szép cseppköves folyosóval. A folyosó impozáns méretű omladékkal záródott, éppen szemközt a Meseországból DDNy felé kiágazó, ún. Cseppkő-terem végpontjával.

A lejtős, széles de kissé alacsony szelvényű Cseppkő-terem hirtelen, az agyagos-törmelékes talpszintre hajló főtével ért véget, elszűkülés vagy omlás minden látható jele nélkül. A két egymással szembenfekvő végpont jellege közötti különbség zavaró volt, hiszen az irány- és szint adatok jó egyezése szinte egyértelműen bizonyítani látszott a feltételezés helyességét, miszerint itt egy hajdan összefüggő folyosóval van dolgunk, melynek egy szakasza az egykori kőzetmozgások következtében stabilitását veszítve összeomlott.

A kezdeti bizonytalanságot csak fokozta, hogy az átkopogási kísérlet semmi támpontot nem adott a munka megkezdéséhez. A kopogás ugyan mindkét oldalon hallatszott, de a zaj iránya egyik oldalon sem volt meghatározható. Ennek ellenére még 1982-ben megkíséreltük a bontást a Negyedik Negyed felől, az említett omladék alsó szintjén lévő lapos üregben. Itt a jobb oldali, függőleges, szálkőnek látszó fal és a lapos főtét alkotó elmozdult tömb között keskeny, oldott formákat mutató hasadék nyílik, mérete miatt azonban ez ember számára nem járható. Végül szintsüllyesztéssel sikerült a hasadék alsóbb részén egy megközelítően háromszög alakú, esetleg járhatóvá tehető szelvényrészt találni, melynek kitöltése bontható, agyaggal kevert kovás törmelék volt, de e munkával elérhető eredmény több mint bizonytalan volt. Így az átjáró kérdése hosszú időre feledésbe merült.

1986 tavaszán, a közelgő Vándorgyűlésre tekintettel, újra eszünkbe jutott az átjáróbontás. Az első vasárnap a Cseppkő-terem végpontján történt próbálkozás, inkább csak tájékozási céllal. Rövid szemlélődés után megállapítható volt, hogy itt valamikor már megkísérelték a bontást, de feladták. /Nem csoda, hiszen a helyszín maga valóban nem ígér sokat, a barlang belsőbb részei pedig akkor még nem voltak ismertek./ Mivel a járat oldott fallal, gömbfülkeszerűen záródott, bal oldalán erősen összecementálódott aprótörmelékes kitöltéssel, itt is a szintsüllyesztés volt az egyetlen lehetőség a továbbjutásra. A legfelső, korábban már bolygatott réteg eltávolítá-

sa után vált láthatóvá, hogy balról egyre inkább behuzódik a közel vízszintesen rétegzett, erősen cementált törmelék, jobbról pedig fokozatosan közelít a szálkő. A kettő között mintegy 30 cm széles, finomanrétegzett agyagkitöltés tárult fel, követve a jobboldali szálkőfal 35-40° dőlésű síkját, s behuzódva helyenként a baloldali törmelék alá.

A második vasárnap az agyagkitöltés és a nagyon nehezen bontható cementált rész kitermelésével telt. Változás csak annyi, hogy a baloldali törmelékrétegek között néhol egy-egy ökölnyi üreg nyílt meg, amelyekben kisebb-nagyobb cseppkódarabok voltak, s az agyagban jó néhány közepes kötőmb. A harmadik munkanapon ugyanez folytatódott egész délelőtt, de délutánra, cca. másfél m-es szintsüllyesztés után kis nyílás keletkezett a kívánt irányban, jó huzattal. A nyílást tovább tágitva egy emberhosszuságnyi lapos üregbe lehetett bekuszni, melynek alját nagyon laza törmelék fedte, szinte kézzel lehetett mozgatni néhány kisebb-nagyobb lapos kőlappal együtt. Itt azonban /a szükület után/ a szálkő eltűnik, az üreg falait keményen összeállt kőzettörmelék alkotja. A laza aljzat mélyítése és a végpontot takaró lapos kövek eltávolítása után egy újabb szük, huzatos nyílás vált láthatóvá, mögötte belógó kövekkel, melyek között kb. másfél-két m távolságban egy keskeny hasadék látszott nyilni.

1986. június 8-án, a munka további irányának meghatározása céljából "helyszini egyeztetést" terveztünk a két végpont felől, hiszen az "átlyukadás" ténye a megindult huzat alapján

nyilvánvaló volt, de hogy pontosan hová is lyukadtunk ki a Negyedik Negyed omladékába, azt kívülről nem lehetett megállapítani. Amikor aztán a kérdéses zóna mindkét oldalán emberek voltak, akkor derült ki, hogy az átjáró a két barlangrész között szinte már létrejött, mivel a Meseországi oldalról látható keskeny hasadék a Negyedik Negyed omladékában lévő üreg annakidején felhagyott hasadékával azonos. Kezdetől fogva tudtunk beszélgetni, s a Meseország felőli szükület kitágításával felülről is bekuszva az omladékba, már egymás fényét is láttuk. A járatok tehát valóban egybeestek; a Meseország felőli bontás mintegy másfél méter magasságban torkollt be a belső üreg talpszintjéhez képest.

A munka ettől kezdve két oldalról folyt. A belső brigád kitisztította a hasadék kissé szélesedő, kitöltött szakaszát, a külső brigád néhány kisebb omladéktömb eltávolításával tetten hozzáférhetővé e "kürtőcskéhez" vezető utat. A két barlangrész között a járható összeköttetés még aznap megszületett, így a Vándorgyűlés vendégturázói már ezt az átjárót is használhatták.

Az új átjáró - utalva arra, hogy a sikeres akciót végül a Meseország térsége felől indítottuk - a Mese-átjáró nevet kapta. Új feltárásnak számító hossza az utólagos felmérés szerint 7 méter.

3. Térképész-átjáró /Müller Ernő/

A Térképész-ág az utóbbi két évben a barlang egyik legkevesbé kutatott területe volt. Ezt bizonyos mértékig indokolta, hogy a járat végén, vagy annak közelében fekvő kutatási pontokat csak igen nehéz, fáradságos uton lehet elérni. Ide szerszámokat levinni, dolgozni és még utána visszatérni a felszínre nem könnyű feladat. Az utolsó bontási munka az 1984-es kutatótáborban volt itt.

A rendelkezésre álló Kárpát-féle térkép részletes tanulmányozása után úgy döntöttünk, hogy átkopogási kísérletet hajtunk végre, ugyanis a térkép szerint:

- a Kőhid-terem D-i és DK-i ága 6-10 m-re megközelíti a Palánkai-termet, 5 illetve 11 m szintkülönbséggel

- a Dombos-folyosó végén a Lapos-terem és a mellette lévő kovás hasadék kb. 3 m-re közelíti meg a Palánkai-teremtől a T-elágazáshoz vezető Sünös-folyosót, itt viszont a szintkülönbség 11-12 m.

1986. III. 9-én megkíséreltük az átkopogást, amely meglepő eredménnyel zárult. A fentemlitett járatok 7 pontján végeztük a kopogást illetve a megfigyelést, egyeztetett ritmuskód szerint:

- 1./ a Palánkai-terem ferde kovazónájának Ny-i felső vége
- 2./ a Palánkai-terem közepén lévő nagy gömbfülke
- 3./ a Palánkai-terem kovazónájának K-i alsó vége, amely függőlegesbe hajlik
- 4./ a Kőhid-terem D-i ágának végpontja
- 5./ a Kőhid-terem DK-i ágának végpontja
- 6./ a Dombos-folyosó végén a Lapos-terem ill. a kovás hasadék
- 7./ a Sünös-folyosó bejáratánál lévő omladék

A kísérlet meglepetése az volt, hogy minden ponton áthallást észleltünk, a két legtávolabbi pont között is! A legerősebb áthallás a 6. és 7. sz. pont között volt, azaz a Sünös-folyosó bejárati omladéka és a Dombos-folyosó vége közt.

1986.III.23-án megvizsgáltuk mind a 7 pontot bonthatóság szempontjából. A Térképész-ágban a Palánkai-terem Ny-i, felső vége és a gömbfülke térsége nem bontható könnyen. A terem kovazónájának K-i, függőlegesbe hajló vége elég laza, könnyen bontható, de a hasadék elég keskeny. A Sünös-folyosó bejárati omladéka nem bontható, keskeny hasadék kemény kőzetben. A Kőhid-terem két ágának végpontja bontható, de a nagy távolság miatt nem ideális. A Lapos-terem alja kemény, nagyrészt átcseppkövesedett agyagos törmelék, viszont a terem és a kovás hasadék között lévő kis üregben felülről befolyt, laza, morzsalékos agyagot találtunk. A próbabontás során az agyagból érdekes konkréciók kerültek elő tömegesen. Eltörve belsejük repedezett, szeptáriás; nemegy csörgő hangot ad, ha meg rázzák. A kovás hasadék vége könnyen bontható, laza kovapor tölti ki, csak át kell vágni a belógó kovagátat, hogy a Dombos-folyosó felől egyenesen juthassunk a végponthoz. A bontási anyag a folyosó külső részeibe depózható.

IV.13-án megkezdtük a kb 1 m hosszú kovagát áttörését. Csak a Dombos-folyosó felől bontható, mert benn nincs hely a törmeléknek. A kova helyenként cementált és elég kemény. Pár óra alatt sikerült áttörni a gátat, majd kitágítottuk kb. 70 cm szélesre és 50 cm magasra a járatot. A végponton elkezd-
tük a hasadék tetejét teljes szélességben kitöltő kova alatt

a bontást. Az 1 m széles, függőleges, párhuzamos falu járatban 0,5 m magas szelvényben haladunk előre.

IV.20-án azonban a laza, kovás törmeléket "csörgős" konkreciókkal teli, szivós agyag váltotta fel. Félméteres szint-süllyesztéssel próbálkoztunk, de a konkreciós zóna alatt öszszecementált, kemény, homokos-törmelékes rétegzett anyag bukkan elő. Tovább-bontás csak vésővel és kalapáccsal lehetséges.

VI.1-én véséssel folytattuk a bontást a most már 1x1 m-es szelvényben. Nagyon nehéz előrehaladni.

X.5-én végre megnyílt a csörgők felett az eddig teljesen tömör kitöltés. A tenyéryi résen laza kovapor folyik be. A részt kitágítva, tuloldalán függőlegesen emelkedik a főtét képező kova. Laza törmelékkal nagyobb kovatömbök szakadtak le. Jobbra sziklafal és neki támaszkodó laza kovatörmelék. Fent nagy kovatömbök lógnak, szemben kovatörmelék. Gyenge huzat érezhető. Bal oldalon kissé kifelé hajlik az eddig függőleges fal, amely laza kovatörmelékkal van takarva. Kis bolygatásra is nagy mennyiségű törmelék zudul le. A munkahely levegője teljesen tiszta.

X.26.án folytattuk a bontást. A bentlévő törmeléket kitisztítottuk és ujat omlasztottunk, amíg a 2 m-es, 10-es betonvas pajszerrel el lehetett érni. A törmelékben sok szép brioza és pecten maradványt találtunk, amit félretettünk. A műszak végére a jobb oldali sziklafal letisztult. Az eddig nagyjából K-i irányu járat ÉK-re fordult. A DNy-i, jobb oldali fal 58°-ban dől DNy felé, vége össze van törve, de helyben

maradt. Az ÉNy-i, bal oldali fal 45° -ban dől szintén DNy felé, alul laza, morzsalékos, felül nagy, laza törmelék borítja. Továbbra is gyenge huzat érezhető. A munkahely levegője tiszta, de kifelé a depótól a Dombos-folyosó szükületéig nagyon rossz a levegő, a látási távolság 1-2 m a pára miatt.

XI.2-án a Dombos-folyosó szükületét felfelé kibővítettük a duplájára. Így könnyebb a bejárás és a levegőzés kérdése is remélhetőleg megoldódik. A főte kőkeményre összecementálódott kova volt.

A végponton a járat talpát süllyesztettük tovább előre. Kitöltése bal oldalon kicsit cementált törmelék; jobb oldalon teljes szelvényben összefüggő csörgők és köztük helyenként lazább agyagos törmelék. Nagyon nehezen bontható. Gyenge huzat most is észlelhető. Kifelé tisztább a levegő.

XI.9-én ugyanezt a munkát folytattuk előre. A depó megtelt, nincs hová rakni a bontási anyagot. Járhatóságig beszűkítjük a folyosó végét felfalazva a törmeléket.

XI.16-án a végpontot megtisztítottuk a laza törmeléktől. Felfelé úgy látni, hogy véget ér a jobb oldali ferde fal, kb 3 m magasan. Rajta nagyon laza, apróbb törmelék van. A műszak végén a jobb oldali fal és a hozzá támaszkodó törmelék között rés nyílt kb. 1,5 m magasan. Bevilágítva kb. 5-6 m távolságban szemben sziklafal látható. A hosszú pajszer át dugva minden irányban üreget érzünk. A belül lepiszkált kő gurul lefelé. A résnél a törmelékkitöltés hossza kb 1 m lehet.

XI.23-án kétoldali támadást indítottunk. Egy brigád körbe ment a Térképész-ágon, hogy amennyiben a bontás már ismert részbe torkollik /amit a térkép által jelzett jelentős szintkülönbség miatt szinte remélni sem mertünk/, belülről segítsek a munkát. Közben a Dombos-folyosó felől folytattuk a bontást. A bal oldali törmelékből lepiszkáltuk egy 1/2" csőből készített hosszabb szerszám segítségével, ami nagyon omlásveszélyes volt, és előre tovább süllyesztettük az aljzatot. A másik brigád közeledő hangjaira hang- és fényjelzéssel válaszolva kiderült, hogy a Palánkai-terem bejáratába lyukadtunk ki a terem Ny-i törmelékletőjének tövébe. A terem tehát valójában a Dombos-folyosó hasadékirányába esik, és szintben van azzal! Az átjáró kibontását a belső brigád javaslatára szintben folytattuk, az eredetileg megnyilt üreg alatt. Szétbontottuk a jobb oldali csörgős gátat és a törmelék eltávolítása után újabb levegős üregrész nyílt meg az aláhajló fal alatt, amit ki lehetett tágitani. A tuloldali brigád több nagy kő kiemelésével belülről bontotta az átjárót. A műszak végeztével az átjárás lehetséges a Dombos-folyosó és a Palánkai-terem közt, de a terem felőli részén egy hatalmas kőlap szükiti le.

XI.30-án e nagy kőlapot részben összetörtük, a maradékát pedig lecsusztattuk a törmelékletőn. Kibővítettük az átjárót és az omlásveszélyes törmeléket eltávolítottuk. Szabaddá vált az ut a Térképész-ág hathatósabb kutatásához.

4. T-elágazás Ny-i ága /Müller Ernő/

1986. december 7-én kezdtük el a Térképész-ágban a T-elágazás jobb oldali ágának végén induló, ferde kovás hasadék végét elzáró törmelék bontását. A Térképész-átjáró átbontásával ugyanis kiderült, hogy a Dombos-folyosó és a Palánkai-terem egymáshoz való helyzete valójában más, mint amit a térkép jelzett, s mivel valószínűbb, hogy a térkép hibája a Térképész-ág felső omladékzónájában van, mintsem a kiépített résztől csak kis távolságban lévő Hód-járat - Dombos-folyosó vonalon; a Térképész-ág D-i végpontjainak és a Decemberi-szakasz D-i végpontjainak viszonya is módosul. Így lehetséges, hogy a Térképész-ág egyik legdélibb pontját jelentő hasadék nem a Kadič-terem omladékkitöltésébe torkollik, hanem azon túlmutatva, a még ismeretlen "fehér folt" felé irányul.

A munkát az eddig kevés figyelemre méltatott hasadék alaposabb szemügyre vételezésével kezdtük. A járat főtéjét egy ferde kovazóna alkotja, aljzatát durva kovatörmelék borítja. Jobb /ÉNy-i/ fala mintegy 45° , bal /DK-i/ fala mintegy 60° dőlésű DK felé. A járatvég közelében balra egy 30 cm szélességű, felfelé elkeskenyedő kis kereszthasadék indul, nagyjából párhuzamosan a T-elágazás vonalával.

A hasadék végpontját megbontva, több nagyobb kovatómb el-távolítás után kemény, összecementált törmelékbe ütköztünk. Ebben kb fél métert előrehaladva, a baloldali fal lekerekített sarokkal kifelé fordult, így az előttünk lévő szelvényt teljes egészében törmelék alkotja, amely alul összecementált, felül laza; nem teljesen tömör, ökolnyi levegős üregek vannak benne.

5. Heliktites-átjáró

A két sikeres átjáró-nyitáson felbuzdulva, év végén ismét nekifogtunk a Heliktites-terem biztonságos megközelítését célzó átjáró bontásának. A korábbi bontást a járat végpontján indítottuk meg, ott azonban a szűk szelvény és a kemény, cementált kitöltés miatt számottevő előrehaladást nem sikerült elérni.

Igy most figyelmünk a végponthoz vezető meredek falsík tövében nyiló kis lapos üregre terelődött. Ennek falát szép oldási formák tagolják, ezért feltételezhető, hogy az eredeti oldott járat ebben a szintben folytatódott, s az eddig bontott végpont csupán utólagos felharapódzással alakult ki.

A munkát a csak kuszva "járható" üreg kimélyítésével kezdtük, melynek kitöltését agyag és néhány kisebb kőtömb alkotta. A kibontott anyagot az üreggel szemközti, ellaposodó szelvényrészbe depóztuk. A részbeni kitisztítás után "terepszemlét" tartva az üregben kiderült, hogy bal /É-i/ oldalán keskeny lég-rés található az oldott főte és az agyagkitöltés között, sőt gyenge légáramlás is tapasztalható: a cigarettafüst ferdén áramlik ki az üreg bejárata felé.

Az érdemi tovább-bontáshoz még legalább félméteres szint-süllyesztést kell végrehajtanunk, amit jelentősen nehezít a kitöltésben feltárult nagyméretű, oldott formái alapján a főtéből leszakadt kőtömb. Mivel ez egészben sulya, mérete miatt nem mozdítható ki, megkezdtuk feldarabolását, ami a szűk hely miatt csak lassan halad. Év végéig a feltárás folytatásához szükséges munkatér-nagyságot még nem sikerült kialakítanunk.

II. Nagybányai-uti-barlang

Április végén a Budapest, II.ker. Nagybányai ut 76.sz. telken házalapozási munkálatok közben a munkagép egy kisebb üreget szakított fel. Mivel az alapgödör közvetlenül a felszínen települő felső-eocén mészkövet tárt fel, s a felszakadt üreg falain, repedéseiben jellegzetes, hófehér, vattaszerű kiválás volt észlelhető, a jelenségegyüttes egyértelműen barlangindikációként volt értékelhető. Az építető ezért - saját érdekében is - hozzájárult, hogy csoportunk próbabontást végezzen a területen a kérdés tisztázására.

Kétnapi munkával mintegy 3 m mélységig távolítottuk el a beszakadt kötőrmelékét illetve a laza, mészkiválásos agyagkitöltést a kb 1x1 m átmérőjű, kürtőszerűen mélyülő üregből, melynek falán már egy-egy üstös oldáaforma is láthatóvá vált. V.2-án a kürtő ÉNy-i falában mintegy 30-40 cm széles, 50 cm magas hasadék nyílt meg, amely mintegy 3 m hosszban volt "járható". A hasadék alját laza aprótörmelék töltötte ki, amely - akárcsak a kürtőkitöltés kisebb hézagai - a fehér, vattaszerű /lublinit ?/ kiválással volt borítva. A továbbkutatás igen biztatónak tűnt, így kutatási engedélyt kértünk az objektumra, s május 16-tól már ennek birtokában folytattuk a munkát.

Az aljzat süllyesztésével kényelmesen járhatóvá tettük az eredeti kuszójáratot, melynek jobb /ÉK-i/ falában újabb gömbüst tárult fel. A bejáratú aknától kb 4 m távolságban azonban az eddig követett hasadék bonthatatlaná szűkült, így a munkát a KDK felől becsatlakozó limonitos-kovás repedésnek megfelelő tágasabb szelvényben, lefelé folytattuk. Itt május végére már

3 m-es /a bejárattól számítva 7 m-es/ mélységet értünk el, ahol a bontott hasadék DNy-i falában egy keskeny keresztrepedés mentén kialakult, mintegy 60 cm átmérőjű, levegős kis gömbfülke nyílt meg, sőt némi légáramlást is észlelni véltünk.

Noha a fejleményekről az építetöt is tájékoztattuk, V.31-én a munkások feltöltötték, betölték a barlang bejárati aknáját. Az OKTH Budapesti Felügyelősége példás gyorsasággal intézkedett, s kötelezte az építetöt az eredeti állapot saját költségén való visszaállítására. A munkát a Polyaeder Kisszövetkezet megbízottjaként csoportunk végezte el, s VI.7-én már folytathattuk is a barlang feltáró kutatását.

A mélypont további félméteres süllyesztésével azonban a 40-50 cm szélességű hasadék addigi laza, morzsalékony, /mállott kovaanyagu ?/ kitöltését egy hatalmas kőzetblokk váltotta fel, gyakorlatilag a teljes szelvényt lezárva. Más lehetőség nem lévén, nekikezdünk a sziklatömb feldarabolásának. A HILTI vésőgéppel végzett munka oroszánrészt vendégként Szenthe István végezte. Három teljes műszakot igénybe vevő mintegy méteres mélyítés után a gömbfülke törésvonalában az oldalfal erőteljesen aláhajlott, s alatta légrés nyílt meg. Ujult erővel folytattuk a bontást az aláhajlás alatt az aljzat süllyesztésével. A kitöltés felső részén fekvő nagyobb, lublinites /?/ bevonatu köveket eltávolítva ismét laza, könnyen bontható anyagban haladtunk. További egyméternyi mélyítéssel azonban nyilvánvalóvá vált, hogy az aláhajlás csupán egy "kanyar" a függőleges hasadékban, a szemközti fal követi annak ívét, s a

hasadék a korábbival megegyező, 40-50 cm-es szélességgel és kitöltéssel folytatódik tovább lefelé.

A barlang feltáró kutatását az ősszel fel kellett függesz-
tenünk, előbb a bejáratí akna előírt kiépítése, majd a megkez-
dett építkezéssel egyelőre szinte megközelíthetlenné vált
bejárat miatt. Így jelenleg a Nagybányai-uti-barlang feltárt
hossza 15 m, mélysége 9 m. Feltárására az év folyamán össze-
sen 300 munkaórát fordítottunk, melynek nagyrészt a csoport
fiataljai teljesítették, nemegyszer éjszakai műszakokkal téve
folyamatossá a hétvégi bontómunkát.



A NAGYBÁNYAI-UTI-BARLANG bejárata

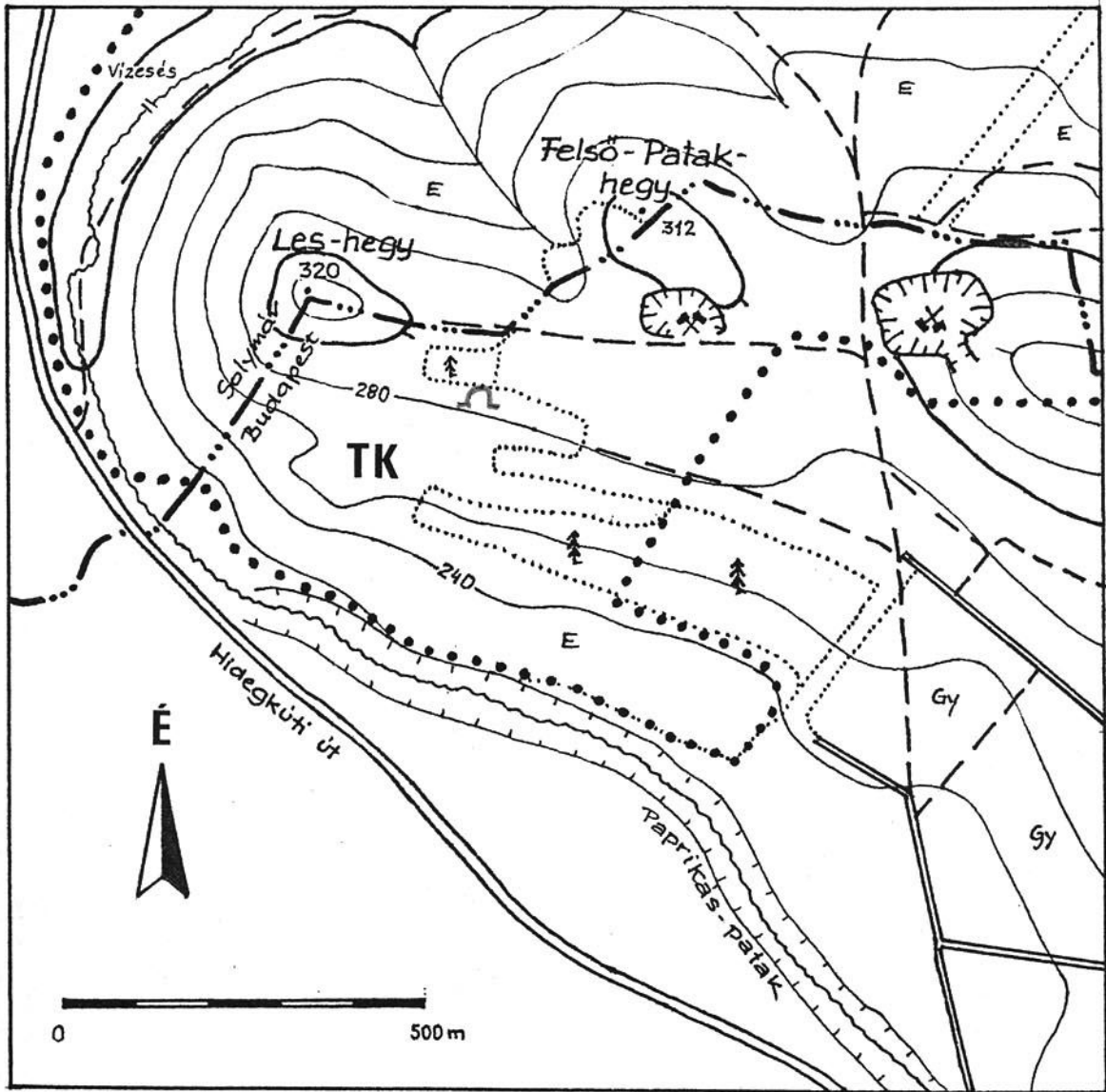


III. Les-hegyi-barlang

A Pesthidegkut fölött, a Les-hegy /322 m/ D-i oldalában nyíló kis barlangra Khoór Miklós ny. tanár bukkant rá 1985-ben terepbejárás során, s mint akit a barlangok lehetséges "kultikus" temetkezési helyekként érdekelnek, a Társulatnál szorgalmazta a feltáró kutatást.

A KVI BTO által végzett helyszínelésen kutatásvezetőnk munkakörénél fogva vett részt. Ezen bebizonyosodott, hogy a szűk, mindössze 3 m hosszú, rókalyukszerű üreg hárshegyi homokkőben található, annak legalsó, még karbonáttörmelék is tartalmazó zónájában. Járata közel É-D csapású törésvonalat követ, erősen feltöltött. Azonban a törmelékkel, leszakadt kődarabokkal záródó végponton erős huzat volt érezhető, sőt a homokkőfalon, egyes kődarabokon a "huzat" borsókővekre emlékeztető kiválások is jelentkeztek. Mindezek azt valószínűsítik, hogy itt, a homokkő alatt települő karbonátos kőzetekben jelentősebb barlang is húzódnak, melynek csupán felharapódzásos indikációja a jelenlegi rókalyuk.

Informátorunk lelkes sürgetésére csoportunk szeptemberben próbabontást végzett a barlangnál annak tisztázására, hogy a bejárati szelvény egyáltalán mélyíthető-e annyira, hogy magában a barlangban az érdeemi munkát elkezdhessük.- természetesen korántsem a megalapozatlannak tartott "kultikus" lehetőségek által indítatva. A próbabontás sikeres volta után kutatási engedélyt kértünk a barlangra, s ennek birtokában novemberben megkezdtük a feltáró kutatást.



A LES-HEGYI-BARLANG VÁZLATOS HELYSZINRAJZA

/A Budai-hegység turistatérképe Bp. 1985 nyomán/

Első lépésként az ismert kuszójáratot kellett legalábbis négykézláb "járható" méretűvé alakítani. A munkát nehezítette hogy a laza, homokos málladékon kívül nemegy, félmázsányi-mázsányi kötömböt kellett eltávolítani a szük, komoly erő kifejtésre kevésbé alkalmas helyen, így pl a külső, kissé tágasabb üregrészt és a belső, hasadékjellegű járatrészt összekötő "küszöbnél". A mélyítés során a járat bal, Ny-i oldalán keskeny, mintegy 10 cm-es hasadék nyílt meg, melyben egy-egy jól irányzott kő viszonylag hosszan gurult lefelé. Mivel azonban ennek bonthatósága a járat mélyebb szintjét kitöltő nagyméretű kőtömbök miatt kétes, a bontást továbbra is a főte vonalát követve folytattuk előre.

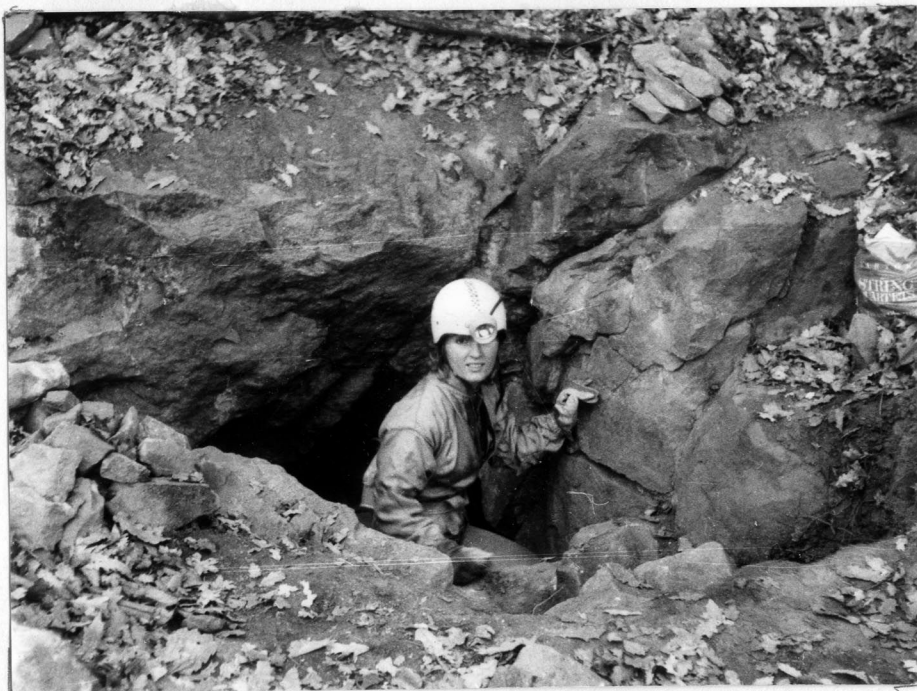
A talp mélyítésével a belsőbb járatrész is jobban tanulmányozhatóvá vált. Kiderült, hogy a jobb oldali /K-i/ fal nem záródik függőlegesen, hanem erősen aláhajolva /réteglap menti leszakadás ?/ mintegy méter szélességű, 10-20 cm magas ellaposodó üregrészben folytatódik. Ennek felszínén avart és különféle csontmaradványokat találtunk, melyeket - a később, a kitöltés felső zónájában beágyazódva feltárult darabokkal egyetemben - begyűjtöttünk, s a MÁFI-ban dr Kordos Lászlóhoz továbbítottunk. Vizsgálati eredményeit részletesen a Tudományos vizsgálatok c. fejezet tartalmazza, melyek szerint a maradványok kora recens vagy legfeljebb néhány tiz éves.

E "kotorékszelvény" visszanyulik a bejárati szakasz felé is, attól csak egy homokkőpillér választja el. Tekintve, hogy az aljzat süllyesztésével ez stabilitását vesztheti, a pillér elemeit biztonsági okból szintén kibontottuk. A bontási anya-

got a bejárat előtti terasz-szerű térségen halmoztuk fel. /E kb 5 m \emptyset -jü terasz mesterséges eredet-gyanus, véleményünk szerint - tekintve a környéken és a Les-hegy tetején lévő számtalan kis kőfejtő-gödröt - valószínűleg egykori kőkitermelés eredménye.

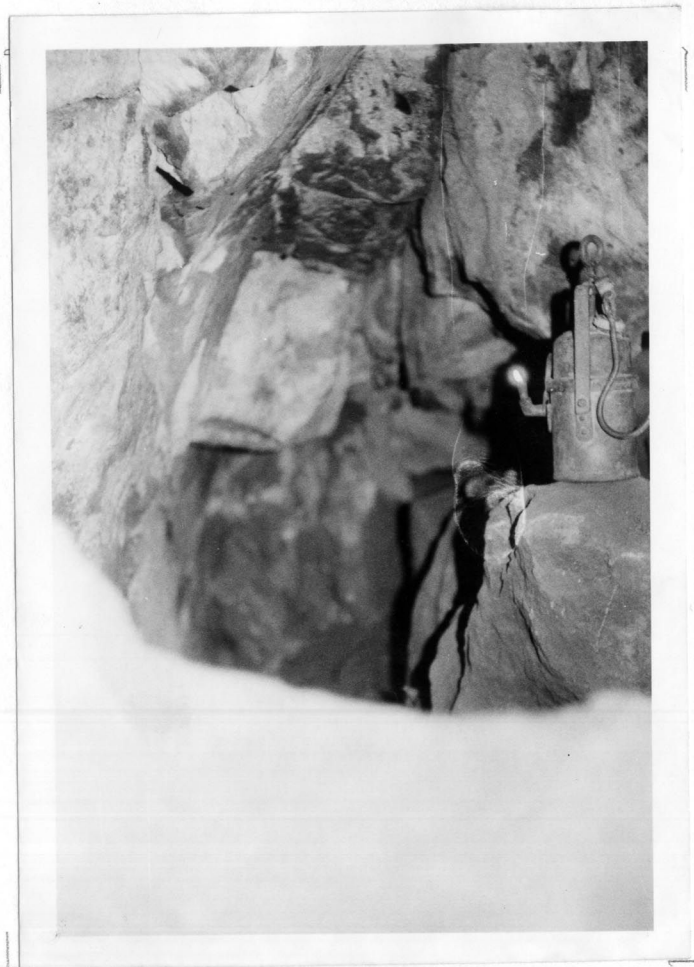
A járatvég hozzáférhetővé tétele után nekikezdhattünk az igazi feltáró munkának. A végpontot kb 1 m hosszban eltörölő kisebb kőtömbök eltávolítása után láthatóvá vált, hogy a járat továbbra is erősen feltöltött, s azonos szelvény- és kitöltés-jelleggel, egyenesen folytatódik előre. Belátható hossza mintegy 2-3 m, 10-20 cm-es légréssel, főtéje enyhén ereszkedni látszik. A kitöltés eltávolítását megkezdtük, a munkát azonban a decemberben hidegre fordult idő miatt ideiglenesen fel kellett függeszteni.

A barlang feltáró kutatására csoportunk eddig 68 munkórát fordított, de a munkából alaposan kivette részét a kutatás megindításának "motorja", Khoór Miklós is. A munkák eredményeként a barlang bejárható hossza jelenleg mintegy 5-6 m.



Bejárat

LES-HEGYI-BARLANG



A jelenlegi végpont

TUDOMÁNYOS VIZSGÁLATOK

Denevérszámlálás a Pál-völgyi-barlangban

A Társulatnál folyó állományfelmérési programhoz kapcsolódva, február 16-án átfogó denevérszámlálást végeztünk a Pál-völgyi-barlangban. A munkában 15 fő vett részt, 7 brigádra osztva; az egyes brigádok 5-600 méteres barlangszakaszt vizsgáltak át. A felvételezésből csak az omlásveszély miatt "zárlat" alatt lévő járatrészek: a Gyűrűs-terem - Heliktites-terem térsége, illetve a Bombázó-hasadék omladékzónái maradtak ki.

Sajnos csoportunkban hozzáértő szakember nem lévén, pontos fajhatározást nem tudtunk végezni, így csak a szárnyak helyzete alapján az állat családját, illetve "kis" vagy "nagy" termetét tudtuk rögzíteni. Minden esetben feljegyeztük a függeszkedési hely jellegét és /becsült/ talpszint feletti magasságát, s a simaorru denevérek esetében figyeltük a színezetet is. Ez természetesen a magasan függő vagy mélyen repedésbe húzódott példányoknál meglehetősen bizonytalan adat, nem beszélve a szemtől eredő szubjektivitásból.

A számlálás részletes eredményeit a mellékelt táblázat tartalmazza. Ezen az egyes barlangszakaszokon előforduló példányokat a fenti szempontok szerinti bontásban csoportosítottuk, feltüntetve az esetleges egyéb megfigyeléseket, így például az állat korábbi észlelését a megelőző szórványmegfigyeléseknél.

Barlang- szakasz	Észlelők	Járatsz szakasz	P A T K Ó S O R R Ú D E N E V É R			S I M A O R R Ú D E N E V É R		Megjegyzés
			KISTERMETŰ		NAGYTERMETŰ	KISTERMETŰ	NAGYTERMETŰ	
			2 m-es magasságig	2 m-nél magasabban	(mind 2 m-nél magasabban)			
T É R K É P É S Z - Á G	Müller Ernő - Müller K.	Omladékzóna a Lapítóig	3 (főtében) 1 (oldalfalon)	-	-	-	-	
		Lapító alatti járat	1 (oldalfalon) 1 (kötömb oldalán)	-	-	-	-	
		Omladékhegy alatt	3 (oldalfalon)* 1 (szűk hasadéokban)	-	-	-	-	* egyik nedves helyen
		Garat térsége	-	2 (oldalfalon)	-	-	1 szürkésbarna/fehér (főtében) *	* korábbi észlelése: I.5.
		T-elágazás felvétel II.23-án	-	-	-	1 szürkés/szürkésbarna (oldalfal)	-	
		Palánkai-terem	-	2 (főtében) 1 (repedésben)*	-	1 szürkés/fehér (főtében)	-	* vizes környezetben
R É G I R É S Z	Müller Ernő - Müller K. Laufer Csaba - Takácsné B.K.	Nagy-Körforgalom	3 (főtében) 2 (oldalfalon) 2 (kötömb oldalán)	1 (főtében) 1 (oldalfalon)	-	-	-	
		Boszorkánykonyha	1 (főtében)	-	-	-	-	
		Kőkapu (kiépített rész)	-	-	1 (főte-üstben)	-	-	
		Hosszú-folyosó "	-	1 (főtében) 1 (oldalfalon)	-	2 szürkés, gyapjas? (repedésben)	3 szürkésbarna/fehér (oldalfalon)	* csoportban
		Színház-terem "	-	1 (főtében)	-	-	-	
		Színház "padlása"	1 (főtében)	-	-	-	-	
		Rádium-terem	2 (oldalfalon)	1 (főtében) 3 (oldalfalon)	-	-	2 szürkésbarna (oldalfalon)	
		Meseország oldalágai	2 (főtében) 1 (oldalfalon)	-	-	-	-	
		Ötösök-folyosója	-	2 (oldalfalon) 1 (kötömb oldalán)	-	-	-	
		Kőhid-terem	-	1 (oldalfalon)	1 (oldalfalon)*	-	-	* korábbi észlelései: 1985.X.21, 1986.I.5.
		Alsó-Lépcsős-folyosó	-	-	-	1 szürkés (oldalfalon)	-	
		D E C E M B E R I - S Z A K A S Z	Hegede Tibor - Hegyi Mónika	Vészkijárat-hasadék	8 (főtében)*	2 (oldalfalon)**	-	-
Dombos-folyosó	1 (főtében)			2 (főtében)* 2 (oldalfalon)	-	-	-	* egyik I.12-én is észlelve
Scholtz-bejárat	1 (főtében)			-	-	-	-	
Szendvics	1 (főte-repedésben)			-	-	-	-	
Előszoba	2 (oldalfalon)			5 (oldalfalon) 1 (cseppkövek közt)	-	-	3 sárgásbarnás (oldalfalon)*	* csoportban
Pentacon-terem	-			3 (főtében) 1 (oldalfalon) 1 (cseppkövek közt)*	-	-	-	+ egy repülő példány * korábbi észlelése: I.12
Nagy Fal	2 (oldalfalon)			1 (főtében) 1 (oldalfalon) 1 (cseppkövek közt)*	-	-	2 szürkésbarna (oldalfalon)	* korábbi észlelése: I.12
Huzatos-folyosó	-			1 (főtében) 1 (oldalfalon)	-	-	-	+ egy repülő példány
Oroszlán-sarok	-			1 (főtében) 2 (oldalfalon) 1 (repedésben)*	-	-	-	* korábbi észlelése: I.12
Bekey-terem	1 (oldalfalon)			1 (főtében) 3 (oldalfalon) 1 (repedésben)*	-	-	-	* vízcsapogás mellett
D É L L - S Z A K A S Z	Ször István Gábor - Madarász Gábor	Gyöngyös-folyosó	-	2 (oldalfalon)	-	-	-	
		Y-folyosó	1 (kötömb oldalán)	-	-	-	-	
		Alba-Regia-folyosó	2 (oldalfalon)	-	-	-	-	
		Bekey - Hajós összekötő járat	1 (oldalfalon)	1 (oldalfalon) 1 (főte-üstben) 1 (cseppkövek közt)	-	-	1 szürkésbarna/fehér (oldalfalon)	
		Technikás-ág	2 (oldalfalon)	1 (főtében) 1 (oldalfalon) 1 (főte-üstben)	1 (gömbfülkében)	-	1 szürkésbarna/fehér (oldalfalon)	
NEGYEDIK NEGYED	Tóth A. Karika É.	Pentax-járat	-	1 (oldalfalon)	-	-		
D É L L - S Z A K A S Z	Zentay	-	-	-	-	-		
PÁL-VÖLGYI-BARLANG összesen:			46	57	3	5	13	+ 2 repülő

A számlálás eredményeként összesen 124 db függeszkedő és 2 db repülő /esetleg korábban már számbavett ?/ példányt regisztráltunk, melyeknek tulnyomó része: 103 db kistermetű patkósorru denevér volt. Ezek közel azonos arányban fordultak elő az aljzathoz közel /2 m-ig terjedő magasságban/, illetve nagyobb magasságban; a legkisebb függeszkedési magasság 30 cm volt. Függeszkedési helyük változatos, cseppkódrapéria között, omladékblokkok oldalán éppúgy előfordultak - igaz jóval kisebb számban - mint az oldalfalon /itt rendszerint aláhajlásban vagy beöblösödésben/ és a főtében. Öt példányukat észleltük szűkebb repedésben, hasadékban szabadon függve; négy kispatkós volt vizes, nedves környezetben.

Nagytermetű patkósorru denevért mindössze hármat találtunk, ezek mindegyike 2 m-nél magasabban helyezkedett el.

A simaorru denevérek közül csak néhány helyezkedett el úgy, hogy hát- és hasoldalát egyaránt megfigyelhettük. A nagytermetű példányok zöme - 10 db - szürkésbarna színezetű volt, világos, szinte fehér hasoldallal. Közülük csupán 3 alkotott csoportot, a többi egyesével fordult elő. Tekintettel arra, hogy Topál Gy. 1951-55 között végzett gyűrzései alkalmával a barlang leggyakoribb faja a Myotis oxygnathus volt, valószínűnek tartjuk, hogy ezek a hasonló bélyegeket mutató példányok e fajhoz tartoznak. További 3 nagytermetű simaorru denevér világosabb, sárgásbarna hátoldalu volt, ezek egymáshoz simulva függeszkedtek. A nagytermetű példányok egyetlen kivétellel az oldalfalon helyezkedtek el, általában 3-5 m magasságban; a "kivétel" főtében függött, 1,5 m-re az aljzat fölött.

A kistermetű példányok /összesen 5 db/ hátodala szürkés
összhatású volt; a hasoldalt kettőnél tudtuk megfigyelni:
egyiké fehér volt /ez függött egyedül főtében/, a másiké szür-
késbarna. Az állatok 2,5-4 m-es magasságban helyezkedtek el,
egyesével az oldal falon, illetve 2 db 30-40 cm mélyre huzódva
egy-egy 5 cm szélességű repedésben - ezek a közelben lévő nagy-
termetű szürkésbarna példányokhoz képest gyapjasabbnak tunk.

A repülő példányokat természetesen még családszinten sem
tudtuk meghatározni.

Felmérésünk számszerű eredményeit elgondolkoztatónak tart-
juk, összevetve Topál György 1951-55 közötti vizsgálatának
/The Movements of Bats in Hungary - Term. Tud. Muz. Évk. 1956.
Tom. VII. pp 477-489./ adataival:

Rhinolophus ferrumequinum - Nagy patkósorru denevér	5
Rhinolophus hipposideros - Kis patkósorru denevér	126
Myotis emarginatus - Csonkafülű denevér	5
Myotis nattereri - Horgasszörű denevér	1
Myotis myotis - Közönséges denevér	3
Myotis oxygnathus - Hegyesorru denevér	679 !

Figyelembe véve, hogy az akkori vizsgálat célja gyürzés volt,
és az ujabban feltárt részekre természetesen még nem terjedhe-
tett ki, a harminc évvel ezelőtt, 4 tél alatt /1951. dec -
1955. szept./ számbavett 819 példányhoz képest a jelenlegi
126 példány - sőt ha csak a régi részeket tekintjük: 52 pél-
dány - radikális csökkenést jelez, melyben legfeltűnőbb a he-
gyesorru denevérek gyakorlatilag teljes eltűnése a barlangból.

Az állatok barlangon belüli megoszlásának szemléltetésére az adatokat térképen is ábrázoltuk, melyen szembetűnő eltérések mutatkoznak az egyes barlangszakaszok között, nevezetesen: az 1981 tavaszán feltárt, közel 600 m kiterjedésű Déli-szakaszban egyetlen példányt sem regisztráltunk, s az 1982 tavaszán feltárt, 900 m-t meghaladó hosszúságú Negyedik Negyedben is csak egyetlen kis patkósorru denevér volt fellelhető.

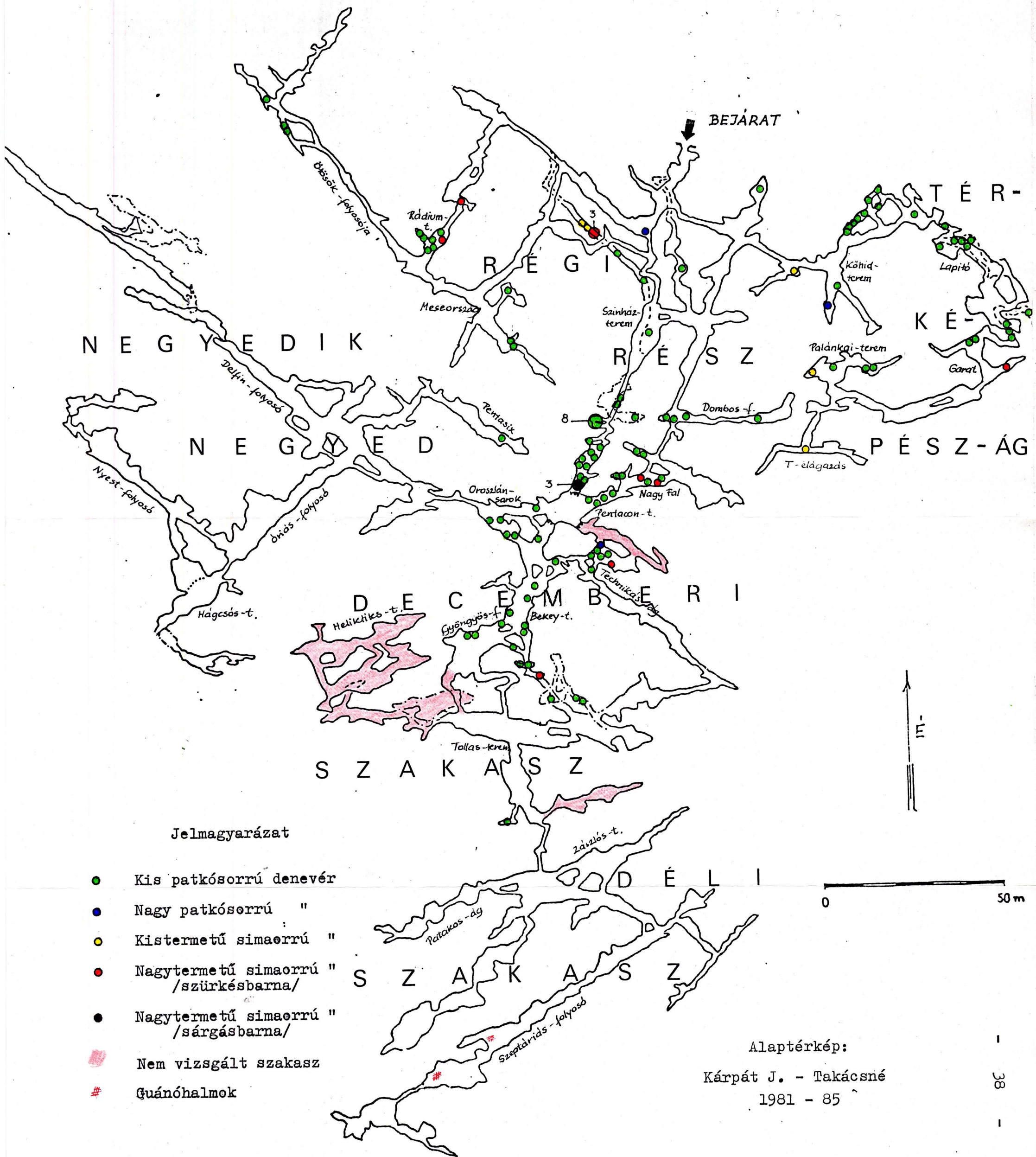
Az eltérés szakaszjelleg-különbséggel nem magyarázható, hiszen a Negyedik Negyed jellegét tekintve azonos a Decemberi-szakasszal, s a Déli-szakasz erősebben feltöltött volta ellenére sem tűnik alkalmatlan telelőhelynek, márcsak azért sem, mert a Szeptáriás-folyosó guánóhalmai egykori tömeges denevér-előfordulásról tanuskodnak.

Az eltérés klimatikus okokra való visszavezetéséhez, illetve ennek elvetéséhez még nem áll megfelelő számú adat rendelkezésre. Az 1985. évi havonkénti hőmérsékletmérés adatai szerint a Déli-szakasz átlagosan csupán 1,1-2,4 C^o-kal melegebb a téli időszakban a barlang külsőbb, Decemberi szakaszához képest, viszont légcseréje lassubbnak tűnik. A Negyedik Negyedben ilyen mérések még nem történtek.

A denevérek megoszlása és az egyes szakaszok látogatottsága között sem látunk közvetlen összefüggést, hiszen az idegenforgalmi, rendszeresen megvilágított szakaszon is találtunk 9 példányt, s a Huzatos-folyosó - Nagy Fal - Pentacon-terem - Oroszlán-sarok - Bekey-terem - Hajós-terem közötti szakaszon, amely hétvégi turáink leggyakoribb "munkautvonala", összesen 28 példányt regisztráltunk. Igaz viszont, hogy a legnagyobb

A denevérek eloszlása a PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

az 1986. II. 16-i számlálás alkalmával



Jelmagyarázat

- Kis patkósorrú denevér
- Nagy patkósorrú "
- Kistermetű simaorrú "
- Nagytermetű simaorrú "
/szürkésbarna/
- Nagytermetű simaorrú "
/sárgásbarna/
- Nem vizsgált szakasz
- # Gvánóhalmok

Alaptérkép:

Kárpát J. - Takácsné
1981 - 85

"denevérsűrűséget" mutató Vészkijárat-hasadék - Szendvics - Előszoba szakaszon, ahol 50 méteres távon 22 példányt vettünk számba, a számlálást megelőző 4 évben nem jártunk.

Felvetődik annak lehetősége is, hogy mivel a Déli-szakaszt és a Negyedik-Negyedet a feltárásuk előtt vastag törmelékkitöltés választotta el a barlang többi részétől - eltérően a szintén nemrégiben feltárt Decemberi-szakasztól és Térképész-ágtól - az állatok egyszerűen még nem "fedezték fel" a maguk számára ezeket a térségeket.

A denevérek barlangon belüli mozgására, "éberségére" vonatkozóan megbízható adataink nincsenek, hiszen a számlálást megelőző szórványmegfigyelések közel sem azonos alapossággal történtek. A korábbi észlelést a táblázatban és a térképen csak ott tüntettük fel, ahol a helyazonosítás egyértelmű volt /többnyire jellegzetes tereptárgyhoz kötődve/. Összbenyomás-ként azonban elmondható, hogy a fentemlitett "munkautvonalon" néhány "stabil" példánytól eltekintve elég nagy volt a fluktuáció. További adalék e kérdéshez, hogy a január 5-én a Térképész-ágban tett tura során a bafelé regisztrált 27 példány harmadát a visszautban már nem észleltük, s a helybenmaradtak közül a február 16-i számláláskor csupán 3 volt azonosítható helyzete alapján.

Minthogy a denevérszámlálást a jövőben évente rendszeressé kívánjuk tenni, rendelkezünk már néhány szórványadattal az újabb téli időszak kezdetéről is. Munkaturáink során október

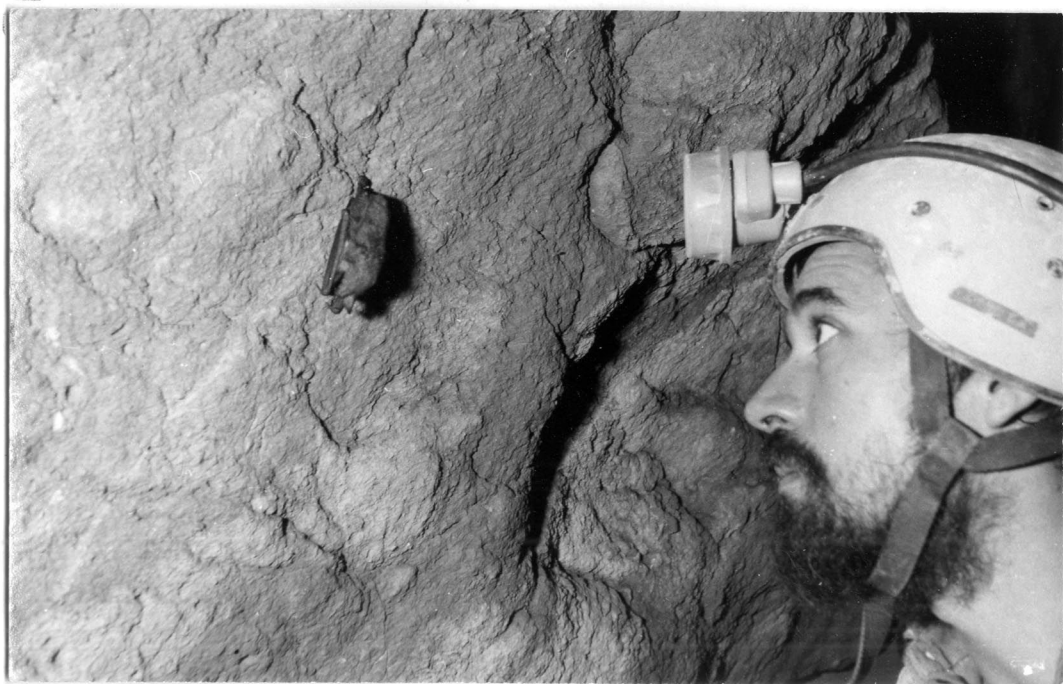
végén - november elején fogyeltünk fel az ismét megjelenő denevérekre. Különösen érdekesnek tartjuk, hogy egyes helyeken ugyanott, ugyanolyan denevérfajt észleltünk, mint az elmúlt évadban, vagyis mintha egyes példányok "bérelt helyvel" rendelkeznének a barlangban.

- Igy - A Kőhid-terem D-i ágának Ny-i falában 1 nagytermetű patkósorru denevér /talán 1-2 m-rel hátrébb, mint a mult évadban/
- A Kőhid-terem D-i és DK-i ágának találkozásánál az oldalfalon, magasan 1 kistermetű patkósorru denevér
 - A Hosszu-folyosó közepén, a D-i falat tagoló repedés vonalában 3 nagytermetű simaorru denevér /1-2 m-rel magasabban, mint a mult évadban, de ugyanolyan megoszlásban: 2 egymáshoz simulva, 1 távolabb/
 - A Nagy Falat tagoló hasadéktól Ny-ra az oldalfalon, magasan 1 nagytermetű simaorru denevér
 - A Nagy Fal létrájánál, az É-i fal cseppkődrapériája között 1 kistermetű patkósorru denevér
 - A Bekey-terem cseppkődombjának oldalában 1 kistermetű patkósorru denevér.

Tekintve, hogy ilyen jellegű megfigyelésekről, vizsgálatokról nincs tudomásunk, e kérdés tanulmányozását is folytatni kívánjuk a további munka keretében.



Nagytermetű, szürkésbarna hátoldalú simaorrú
denevérek a Hosszú-folyosó falán



A Hágcsós-kürtő növénymaradványos agyagrétegének
vizsgálatai

A Hágcsós-terem 1984 júniusában feltárt újabb szakaszában, a bejárati kürtő aljzatában a szokásos, barnássárga, agyagos barlangkitöltésen kívül egy szürkés színű agyagréteget is találtunk. Ilyen eltérő jellegű lerakódásokat már több helyen is észleltünk a Pál-völgyi-barlangban, így a Delfin-folyosót az Óriás-folyosóval összekötő járatban, a HOSE-teremben, vagy a Mese-átjáró bontásakor; azonban ez az agyag különös, apró, pálcikaszerű, szénfekete beágyazódásokat tartalmazott, melyek leginkább összerosott, korhadt-szenesedett növénytörmelekre emlékeztettek!

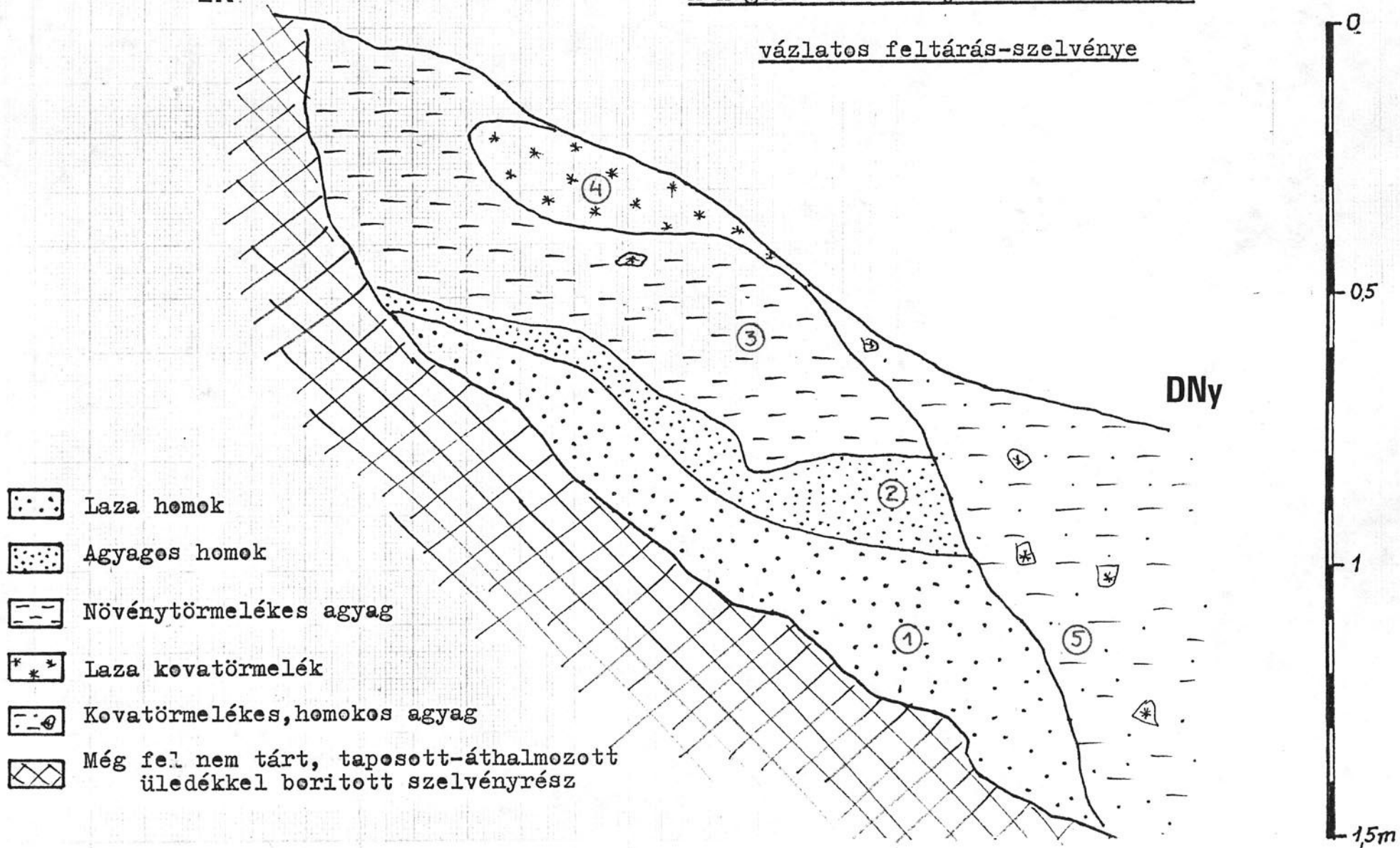
Mivel növényanyag előfordulása a barlangnak ilyen jelentős, mintegy 80 m-es felszínalatti mélységében /e térség fölött a felszín kb 230 m Bf./ meglehetősen merész, s messzemenő következtetések levonására alkalmas feltételezésnek tűnt, a leletből vett mintát megmutattuk dr Rajczy Miklósnak, a Társulat Biológiai Szakbizottsága vezetőjének is. Ő az anyagot szintén korhadt növénytörmeléknek ítélte, de a kérdés egyértelmű eldöntésére további, részletesebb szakvizsgálatokat javasolt.

Ezek keretében elsőként a beágyazó lerakódás alaposabb üledékföldtani vizsgálatát végeztük el. A járat DK-i oldalfala mentén tanufal-szerűen fennmaradt rétegsort a lesuvadás veszélye miatt egyelőre mintegy másfél m mélységig sikerült feltárnunk. Az egyes rétegek települését a mellékelt szelvény mutatja be.

ÉK

A Hágcsós-kürtő aljzati kitöltésének

vázlatos feltárás-szelvénye



Laza homok



Agyagos homok



Növénytörmelékes agyag



Laza kovatörmelék



Kovatörmelékes, homokos agyag



Még fel nem tárt, taposott-áthalmazott üledékkel borított szelvényrész

0

0,5

1

1,5m

42

A szelvény rétegsora a következő:

1. A rétegsor bázisán laza, közép-durvaszemű homokréteg helyezkedik el, melyet a lejtős járatban 10-40 cm vastagságban tártunk fel. Színe szürkésbarna, felszínén azonban mintegy 5 cm széles sávban rozsdabarnára oxidálódott.

2. Fölötte, 15-40° közt változó lejtésű, DNY felé lejtő réteghatárral agyagos finomhomok települ, 5-15 cm-es, lejtésirányban vastagodó rétegben. Ez világosabb barnásszürke színű, képlékeny, anyagában már elszórtan előfordulnak apró, szenedett növénytörmelékre emlékeztető darabkák.

3. Az agyagos homok egyenetlen, hullámos /erodált ?/ felszínére települ a vizsgálat középpontjában álló agyagréteg, mintegy 40 cm-es összvastagságban. Színe sötét szürkésbarna, nagyképlékenységi, selyemfényű. Elsősorban alsóbb szakaszában tartalmaz tömegesen 1-3 mm vastagságú, 5-10 mm hosszúságú, szénfekete beágyazódásokat, közülük néhányon némi rostozottság is megfigyelhető. A réteg felső szakaszában ezek ritkábbak, az anyag kevésbé homogén, vékony kovatörmelékes-homokos erecskék hálózják be, s elszórtan apróbb kovásodott kőzatarabokat is tartalmaz.

4. Az agyagréteg tetején mintegy 15 cm vastagságú laza, apróhomok frakciójú kovatörmelék helyezkedik el, minthogy azonban a szelvény ÉK-i részén az agyagréteg kissé e fölé huzódik, valószínű, hogy ez is csupán egy nagyobb méretű beágyazódott kovás kötőanyag mállott maradványa.

5. Az 1-3. sz. rétegeket meredeken, mintegy 55-60° DNY-i

dőlésű réteghatárral /amely mentén a homokrétegek oxidatív elszíneződése szintén megfigyelhető/, eróziós diszkordanciával fejezi le a "szokásos" barlangi üledék: sárgásbarna, heterogén összetételű, agyagos-homokos-törmelékes kitöltésanyag. Ez településéből adódóan a rétegszelvény legfiatalabb tagja.

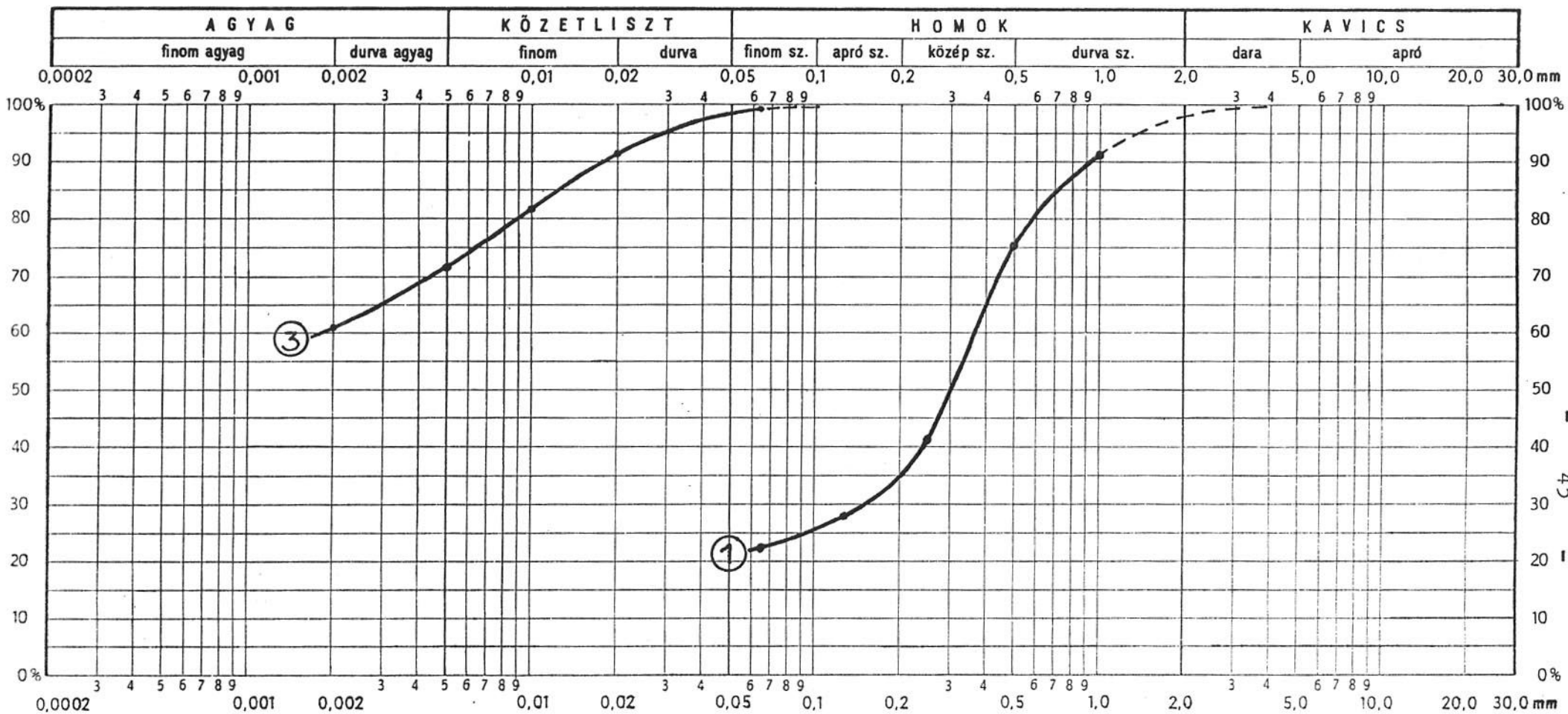
Megjegyezzük, hogy a járatszakaszk kitöltése egykor lényegesen magasabb volt, erre utal a feltárt rétegsor fölött mintegy fél m-es magasságban, az oldalfal beöblösödésében feltapadva megmaradt, az alsó rétegekkel hozzátétőlegesen azonos dőlésű agyag- és kovahomok-rétegcsoport.

Részletes anyagvizsgálatok az 1. és 3. sz. rétegekből történtek. Az 1.sz. homokrétegből a TCsSzV Központi Laboratóriuma végzett szemcseeloszlás-vizsgálatot száraz szitálással, amely a következő értékeket adta:

D	>	1 mm	8,9 %
1	-	0,5 mm	15,6 %
0,5	-	0,25 mm	34,0 %
0,25	-	0,125 mm	13,8 %
0,125	-	0,063 mm	4,9 %
D	<	0,063 mm	22,8 %

Az egyes frakciókat nagyító alatt vizsgálva kiderült, hogy a 0,5 mm alatti szemcsék tulnyomó része - ellentétben a barlangból korábban vizsgált homokmintákkal - kvarcanyag, melyek közepesen koptatottak, áttetszőek ritkábban átlátszóak. A durvább frakciók zömét fehéressárga színű, kovásodott kőzetanyag-törmelék alkotja, néhány kagylóhéjtöredékkal és brioza-vázdarabkával. Feltűnő a minta igen alacsony, csupán 0,5 %-os karbonáttartalma is.

SZEMCSEÖSSZETÉTELI GÖRBE



Jelmagyarázó

PÁL-VÖLGYI-BARLANG - A Hágcsós-kürtő üledékei

1. réteg /laza homok/

3. réteg /növénymaradványos agyag/

A homokréteg szemeloszlási görbájén leolvasott közepes szemcseátmérő 0,3 mm, amely a Hjulstrom-diagram szerint mintegy 2,4 cm/s áramlási sebességű vízből történt lerakódást jelez. Ez az érték több mint háromszorosa a korábban vizsgált homoküledékekhez tartozó legmagasabb áramlási sebességnek!

A 3.sz. azaz a kérdéses beágyazódásokat tartalmazó agyagrétegből a TCsSzV Központi Laboratóriuma Andreasen-féle szemcseelemzést és karbonáttartalom-meghatározást végzett, a MÁFI-ban pedig műszeres karbonátelemlés, Köhn-féle szemcseeloszlás-vizsgálat, őslénytani iszapolás, iszapolási maradék savas feltárása és makroszkópos /4x nagyításu/ vizsgálat történt.

A szemcseeloszlási vizsgálatok a következő eredményt mutatták:

	TCsSzV	%	MÁFI
D < 0,002 mm	61		63,5
0,002 - 0,005 mm	11		9,8
0,005 - 0,01 mm	10		5,5
0,01 - 0,02 mm	10		8,9
0,02 - 0,06 mm	7		9,0
D > 0,06 mm	1		2,8

A karbonáttartalom a TCsSzV elemzése szerint 0,4 %; a MÁFI elemzése szerint: kalcit=0%, dolomit=1%, az iszapolt anyagban kalcit <5%, dolomit=5%.

Vizsgálatainak eredményét a MÁFI így foglalta össze:

" A minta anyaga kőzettanilag kissé aleuritos agyag. Az igen kicsi karbonáttartalom, amely inkább magnézium-karbonát, enyhe dolomit-tartalomra utal. Faunaelemeket nem tartalmaz, csupán egy pár limonit kéreggel bevont felismerhetetlen foramini-

fera töredéket. Igen gyakori ellenben a növényi eredetű faszén maradvány, illetve több szenesedett tülevél is előkerült. Figyelemre méltó a faszéndarabok nagysága és üde megtartása. Az iszapolási maradék igen sok aleurolit szemcsét /kvarc anyagu, kovás kötőanyaggal/, viztiszta éles törésű, valamint gömbölyített homályos kvarc szemcsét, csillám /muszkovit/-lapocskát, kevés földpátot, igen sok piritből átalakult limonit szemcsét tartalmaz."

Mindezek alapján - noha DTA-vizsgálat és paleobotanikai feldolgozás még nem történt - tényként kell elfogadnunk, hogy a Pál-völgyi-barlangba egykor felszíni eredetű, jelentősebb hozamu vízfolyás is behatolt, amely jelenlegi helyére csak szabad járatokon keresztül szállithatta be a növénytörmeléket. A felszíni eredetű üledékanyag települése, illetve barlangi környezetének mai jellege alapján valószínűsíthető továbbá, hogy a behordás egy vízzel elöntött, aktív fázist megelőzően következett be.

Jelenleg természetesen még elképzelésünk sincs arról, hogy a törmeléket ideszállító "patak" hol lépett be és milyen utat tett meg a rendszerben; mindezek megválaszolása nemcsak a tudományos kutatások, de a feltáró munka számára is újabb feladatokat tűz ki.



A faszédarabkákat tartalmazó agyagrétegből vett
minták

Hidrológiai megfigyelések a Pál-völgyi-barlangban

A barlang egyes pontjain az 1985 őszén kezdődött intenzív vízbeszivárgás a hóolvadást követően sem csökkent, sőt többhetes száraz időszakok után is változatlan intenzitású vízbeszivárgás volt tapasztalható. A jelenség térben lehatárolva jelentkezett, a legfeltűnőbb az alábbi helyeken volt:

1. A Hajós-teremben, a "hajó" kis tetarátáiról folyamatosan, keskeny sugárban csorgott a víz.

2. Az Y-folyosó K-i oldalának kis cseppköveiről esőszerű volt a csepegés.

3. A HOSE-teremtől K-re lévő kalcitmedrek fölötti cseppkövekről szintén sugárban csorgott a víz.

4. A Szeptáriás-folyosó ÉK-i végpontján két kis sztalaktit oldalából tört elő keskeny vizsugár. /Ehhez hasonló jelenséget észleltünk annakidején a Pentacon-terem térségében, amikor a KBFI kutatófurást mélyített a terület fölött./

A jelenségcsoport természetes okora nem volt visszavezethető. A mesterséges eredetű vízhozzáfolyás kimutatására, jellegének tisztázására Szenthe István a nyár folyamán több ízben vett vízmintákat az 1-3.sz. pontokról; valamint kontrollként a barlang két további, "normálisan változó" csepegés-intenzitású pontjáról. A vízmintákat a Bp. Fővárosi KÖJÁL elemezte, a vizsgálati eredményeket Szenthe István bocsátotta rendelkezésünkre.

Mintavétel		Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻⁻	CaO	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
Ideje	Helye	mg/l					
V.6.	Hajós-terem	32	15	73	166	87	19,1
	Y-folyosó	35	22	90	208	87	37,4
	HOSE-terem	32	19	69	174	84	24,4
	Kőhid-terem	10	11	199	176	83	26,1
	Delfin-folyosó	12	10	138	152	82	16,5
V.20.	Hajós-terem	30	14	78	166	79	24,4
	Y-folyosó	32	22	83	178	77	30,5
	HOSE-terem	33	16	80	176	83	26,1
	Kőhid-terem	10	8,6	197	168	72	29,6
	Delfin-folyosó	10	9,0	128	148	72	19,1
V.28.	Hajós-terem	30	13	69	152	82	16,5
	Y-folyosó	31	22	80	178	82	27,8
	HOSE-terem	31	15	75	172	82	25,2
	Kőhid-terem	10	8,8	190	174	83	25,2
	Delfin-folyosó	10	9,1	148	142	76	15,7
VI.15.	Hajós-terem	25	14	66	166	77	33,9
	Y-folyosó	28	25	72	178	84	26,1
	HOSE-terem	27	16	68	170	79	26,1
	Kőhid-terem	19	10	216	174	83	25,2

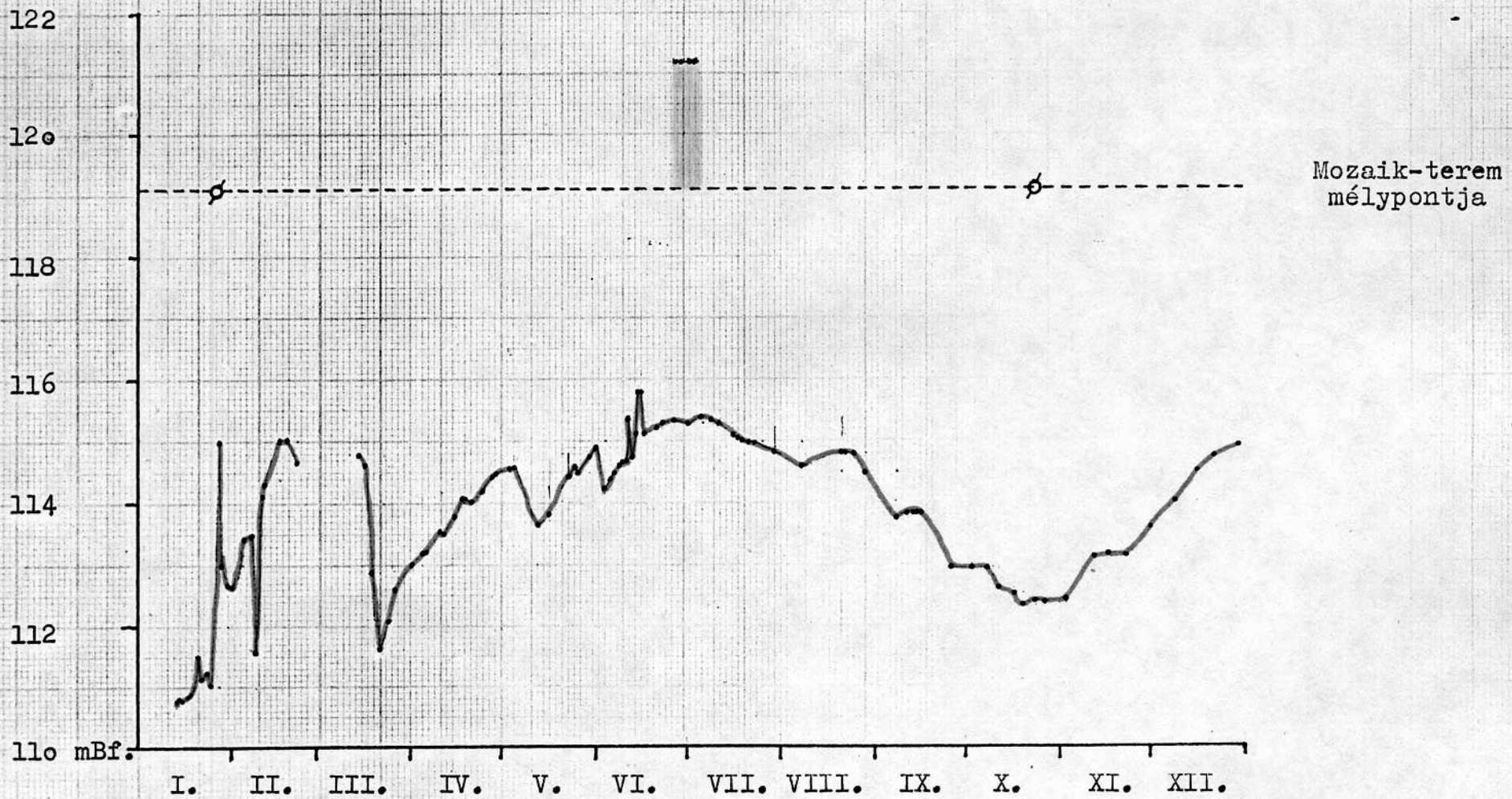
Az adatokat összehasonlítva, a kérdéses vizminták Cl⁻ - tartalma következetesen magasabb, SO₄⁻⁻ -tartalma viszont következetesen alacsonyabb, mint a kontrollmintáké, s e tekintetben a csapviz kémiai összetételéhez állnak közel. Ez Szenthe István véleménye szerint egyértelműen arra utal, hogy ezeken a pontokon a normál karsztos beszivárgáshoz csapviz is keveredik.

A vizminták bakteriológiai szempontból többnyire kielégítik az ivóvíz követelményeit, de a Kőhid-termi minták kivételével /amely a barlang védőövezete alatt helyezkedik el/ minden mintavételi ponton előfordult bakteriálisan fertőzött minta is, ami alkalmi fekáliás szennyeződés lehetőségére figyelmeztet.

A rendellenes beszivárgások mellé nyár elején újabb jelenség társult: a barlang mélypontján, a Mozaik-teremben állóviz jelent meg, s július elejére már mintegy másfél m mélységű, 10 m² vízfelületű "tó" töltötte ki a terem alját. Vize tiszta, átlátszó volt, az 1981-es vizmegjelenésekkel ellentétben habot nem észleltünk a felszínén.

VII. 27-i leszállásunkkor /mely idegenvezetés jelleggel sajnos csak a Tollas-terem - Y-folyosó térségéig történt/ figyeltünk fel a Hajós-termi vízfolyás megszűntére. Augusztusi munkaturánkon már a Déli-szakasz visszívárgásainak megszűntét is regisztrálhattuk, s október közepén a Mozaik-teremben sem volt nyoma már víznek. Mindezek értékeléséhez jó lenne tudni, hogy történtek-e, s ha igen hol és mikor vízvezetékjavítási munkák a barlang fölötti területen...

A teljesség kedvéért összevetettük a Mozaik-termi állóvizmegjelenést a Pál-völgyi karsztviz-figyelő kutban mért adatokkal is, melyeket az Acheron csoport bocsátott rendelkezésünkre. Ennek vízszintjében a nyáron ugyan maximum mutatkozik, de e maximum értéke közel 3 m-rel alatta marad az 1984 nyarán regisztrált maximumnak, amikor is a Mozaik-terem alján nem jelent meg a víz. Így az ideai "tó" ebben az összefüggésben is lokális vízhozzáfolyáshoz kapcsolható helyi szintemelkedésnek feleltethető meg, ami egyúttal a mélyebbenfekvő járatok erős /akár gyakorlatilag teljes/ feltöltöttségét jelzi.



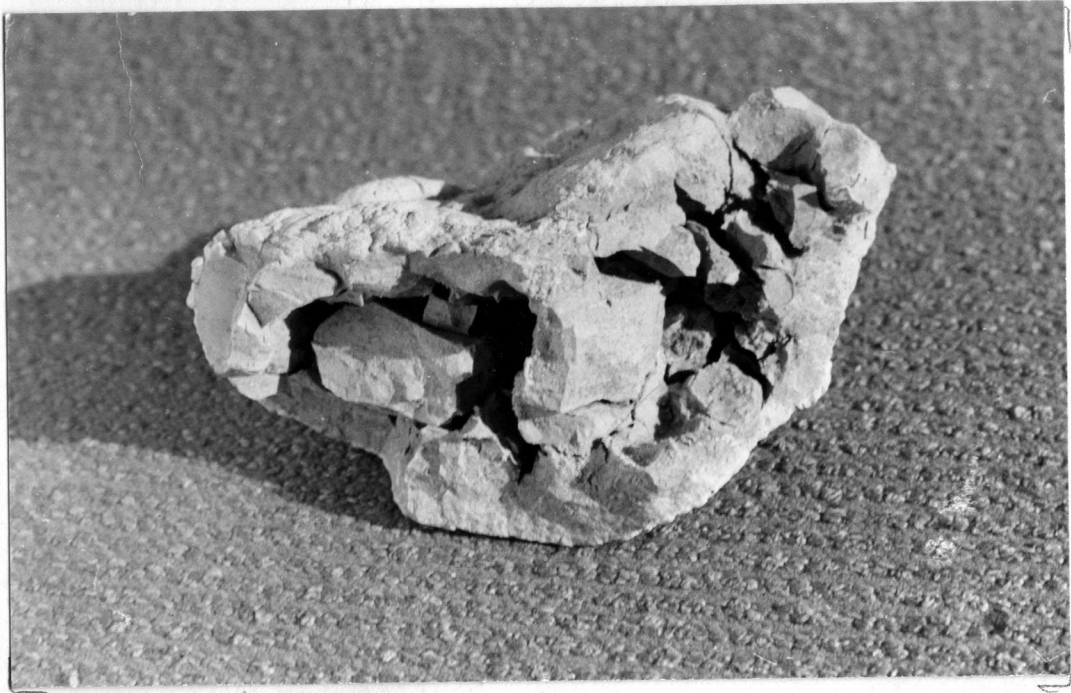
A Pál-völgyi karsztvíz-figyelő kút szintjének 1986. évi alakulása /az Acheron csoport mérései alapján/ és a Mozaik-terem állóvizének észlelési adatai

A Térképész-átjáró szeptáriás konkréciói

A Pál-völgyi-barlang bontási munkáinál már korábban is több helyen észleltünk a finomszemű üledékkitöltés felső szakaszán kemény, átcementált zónát egyes, teljesen feltöltött járatszakaszokban /igy például a Technikás-ág K-i végpontján/, azonban a Térképész-átjáró térsége volt az első hely, ahol ez a cementáció kisebb-nagyobb különálló konkréciók formájában jelentkezett.

Az első "csörgő" kövekre Müller Ernő bukkant az átjáró-bontást megelőző terepszemle során a Lapos-teremből nyíló kis oldalüregben, az üledékkitöltés és a szálkő-főte határán, majd az átjáró bontásakor harántoltunk egy, konkréciókat tömegesen tartalmazó zónát. E zóna kb 50 cm vastagságu volt és kb másfél m hosszban került átbontásra, benne a konkréciók barnás színű, képlékeny agyagba ágyazottan fordultak elő.

A konkréciók mérete ökölnyitől a 40-50 cm átmérőig terjed, alakjuk többnyire szabálytalan, lepényszerű, de előkerültek egészen bizarr kis "szobrocskák" is. Kivülről világos, fehéresbarna színűek, felületüket apró, 1-2 mm mély repedések hálózják be; ez alatt vékony, tömör kéreg található. Fakóbar-nás belsejüket belülről kifelé irányuló, széles, mély repedések tagolják kisebb-nagyobb poliéderekre /ld. a mellékelt fotót/. A belül levált darabkák rázásra csörgő hangot adnak, innen "hétköznapi" elnevezésük is.



A Térképész-átjáró konkrécióinak belseje szabálytalan
poliéderekké repedezett szét



A konkréció-gyűjtemény legszebb darabja az " E. T. "

A konkréciók közül eddig kettőt vizsgáltunk behatóbban. Az első fotón bemutatott darab cementált anyaga zömében finomszemcsés; kőzetliszt- és agyagfrakcióból tevődik össze, erre utal a makroszkópos megfigyelés mellett a törésfelületek símasága, helyenként kagylós jellege is. A mintából karbonáttartalom-mérés is történt, amely 77,8 % CaCO_3 -ot mutatott ki, vagyis kőzettanilag az anyag mészmárgának felel meg. Ugyanem az összetört anyagából szemcseelemzés készült, de az eredményt fenntartással kell kezelnünk, hiszen feltételezhető, hogy az 50 %-ot meghaladó homokfrakciót -legalábbis részben - nem önálló szemcsék, hanem cementálva maradt finomabb frakció alkotja.

A második fotón bemutatott darab cementált anyagában a finomabb, agyagos-kőzetlisztes rétegek 0,5-1,5 cm vastagságu finom-apró homok rétegekkel váltakoznak. A finomszemű rétegeken belül mikrorétegzettség is megfigyelhető. A rétegek a mintán belül nem párhuzamosak, helyenként hullámosak vagy kiékelődők, sőt a minta egy üledékréteg mintegy fél cm-es "mikrovetődését" is megőrizte számunkra. Egy másik pontján a finomszemű réteg folytonosságát megszakítva, mintegy 1 cm széles, 2 cm mély "ékkal" nyulik be a szomszédos /eredetileg nyilván felette lévő/ homokréteg. Az eltérő anyagu rétegek a minta felületén is jól különválnak, a finomabb rétegecskék mintegy örvöket alkotva emelkednek ki.

A teljesen feltöltött járatokban a mészanyag cementáló kiválása bizonyára a szabad légtérben cseppkőképződésben meg-

nyilvánuló folyamattal analóg. Azonban a konkréciók formájában történő kiválásra megfelelő magyarázattal még nem rendelkezünk, ugyanis a konkréciók keletkezése általában valamilyen kiváláscentrumhoz kötődik, ilyenre viszont az eddigi darabok vizsgálata során még nem bukkantunk.

Felmerülhet annak lehetősége, hogy az egyes konkréciók egy-egy hajdani vízbeszivárgási pontnak felenek meg, vagy üledékösszetételi különbségek "konzerválódtak" bennük, ezekre vonatkozóan azonban további megfigyelések szükségesek.

A Les-hegyi-barlang csontmaradványai

1986. december 11-én Takácsné Bolner Katalin geológus, üledék és csontmintákat adott át a Földtani Intézet Ősgerinces gyűjteménye részére. Az ujonnan feltárt Les-hegyi-barlang kitöltésének két szintjéből származó mintákat a felszínről /1./ és a bejárattól 3-4 méterre, 5-15 cm-es mélységből gyűjtötték 1986. novemberében.

1. minta

Aves div.sp. indet. - madárfajok, 12 db.
Ophidia indet. - kigyó, 1 costa
Talpa europaea - vakond, 12 db /1-2 egyed/
Rattus sp. - patkány, 2 db
Arvicolidae indet.- pocokféle, 1 db
Micromammalia indet. - kisemlős töredék, 21 db
Macromammalia indet. - nagyemlős töredék, 2 db.

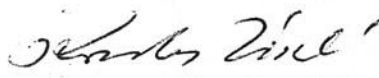
2. minta

Aves div.sp. indet. - madárfajok, 17 db.
Ophidia indet. - kigyó, 1 vertebra
Talpa europaea - vakond, 29 db /3-4 egyed/
Glis glis - pele, 1 incisivus
Rattus sp. - patkány, 13 db /2 egyed/
Microtus arvalis - mezei pocok, 1 mandibula
Oryctolagus cuniculus - üregi /házi/ nyul, 19 db
Capreolus capreolus - őz, 3 db
Micromammalia indet. - kisemlős töredék, 35 db.

A két minta gerinces-faunája között különbséget nem lehet kimutatni. Felhalmozódási módja egyaránt lehetett kisragadozó zsákmány /nyul, madarak, őz/ és bagolyköpet /kisemlősök/. Viszonylag kevés a talajban felhalmozódó állatok száma /kigyó/ ill. hiányzanak az ilyenkor mindig jelenlévő békák. Nincs a mintákban denevér.

A kis gerinces fauna kora recens, vagy csak néhány tíz éves, ami a patkány és az üregi /házi/ nyul jelenléte alapján állapítható meg. Érdekes urbanizált környék peremi állatfajok vannak együtt, ahol megtalálhatók az egyébként vadon élők /őz, pele/, a kulturkörnyezetet kedvelők /vakond, mezei pocok/, valamint a kifejezetten urbanizált állatok /patkány, házi nyul, madarak/.

Bp. 1987. január 7.


dr. Kordos László

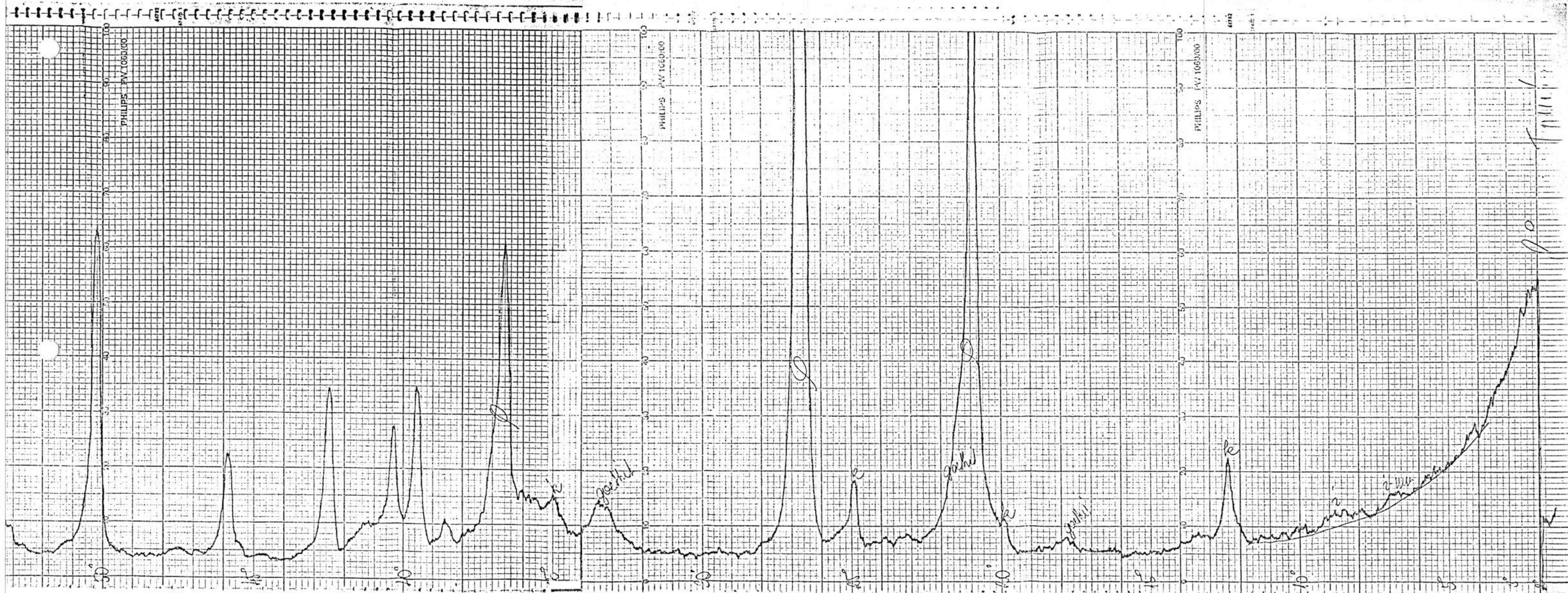
A Nagybányai-uti-barlang elbontott kőzetanyagának RTG-
vizsgálata

A Nagybányai-uti-barlang bontásakor, a hasadék bejárati szakaszán, az oldalfalakon sajátos, rostos-oszlopos elválásu, sárgásfehér színű anyagra lettünk figyelmesek. Megjelenésre ez leginkább telérkitöltő, tömeges kalcit maradványára emlékeztetett, anyagára nézve viszont inkább kovásodott-mállott alapkőzet-jellege volt. Az elbontott teléranyag ellen szólt egyértelműen az a tény, hogy települése nem kötődött töréshez, repedéshez; s feltűnt, hogy a két szemközti előfordulás roztozottságának iránya is eltérő. Noha a képződmény a fal szerves részének látszott, felmerült annak lehetősége is, hogy valamilyen barlangi kalcitkiválás elbontott maradványáról van szó.

Az anyagból vett mintát a MÁFI-ba továbbítottuk vizsgálat céljára, ahonnan a következő "nem végleges vélemény"-t kaptuk: " Igen erősen - hidrotermálisan bontott felső eocén mészkő. Hidrotermális bontottságára szövete, barit-, kalcit-, gipsztartalma is utal. Sok algadarabka, több Chara termés. Nummuliteszt nem sikerült találni az erős bontottság miatt. Savazás utáni maradék igazolni látszik eocén mészkő és budai márga települése körüli helyzetét: agyag, homok, limonit jelenlétére utal a RTG-vizsgálat eredménye, sok kvarc, kaolinit, ilmenit goethit mutatható ki. "

Mivel ezt a jelenséget a Budai-hegység barlangjaiból tudomásunk szerint még nem irták le, az ilyen típusu kőzetelváltozás lehetőségét akkor is érdemesnek tartjuk megemlíteni, ha a szakvizsgálat végleges véleményét nem alapozhatott meg. A Nagybányai-uti-barlang képződményei - foltszerű előfordulásukból adódóan - sokkal részletesebb vizsgálatok céljára kevésbé alkalmasak, de ha a jelenség valóban hidrotermális kőzetelváltozás, akkor valószínű, hogy a hegység más barlangjaiban is megtalálható, így az összehasonlító vizsgálatok segíthetnek a jelenség értelmezésében.

A minta RTG-felvétele



DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK

Térképezés

Ezévi feltárásaink jellegükből adódóan sok térképezési munkát nem adtak számunkra.

A Pál-völgyi-barlangban összesen 34 fm új járatfelmérés történt, ennek nagy részét a Színház-terem DNy-i végében, a főte alatt nyíló, "Padlás"-nak elkeresztelt járat feltérképezése jelentette. Ez a barlang korábbi térképein még nem szerepelt, noha már 1981 előtt is ismert kellett legyen.

Ugyancsak felmértük a Meseország Cseppköves-terme és a Negyedik Negyed között létesített Mese-átjárót, ezt azonban egyelőre csak grafikusán kapcsoltuk a meglévő térképhez. A felmérés szerint a térkép ugyanis itt mintegy 3 m oldalirányú és 2 m szintbeli korrekcióra szorul, a korrigáláshoz azonban a - távolabb elhelyezett - fix pontokhoz kell kapcsolódnunk, ami hosszabb felmérési munkát igényel.

A szintén ujonnan feltárt Térképész-átjáró viszont még grafikusán sem kapcsolható a meglévő térképhez, ugyanis az a valójában a Dombos-folyosó folytatásába eső Palánkai-termet mintegy 15 m-rel északabbra tünteti fel, a gyakorlatilag egy-szintben való elhelyezkedés helyett mintegy 9 m-rel mélyebben. A Pál-völgyi-barlang felmért hossza tehát jelenleg 4496 m.

Ujabb kutatási objektumaink közül a csoport által feltárt Nagybányai-uti-barlang felmérését szintén elkészítettük. A felvételeket cm-es beosztású mérőszalaggal és geológuskompasszal végeztük.

Mérési jegyzőkönyvek

Pontszám	Mért hossz	Irányszög	lejtőszög	Vetületi hossz	Δh	Bf. magasság
PÁL-VÖLGYI-BARLANG, a Színház-terem "padlása"						
kiinduló pont: azonosított 15.pont = 183,6 m						
15 - 15/0	3,10	176°	- 23°	2,85	-1,21	182,4
15/0 - /0	7,08	197°	+ 55,5°	4,0	+5,83	188,2
/0 - /1	1,60	223°	+ 3°	1,6	+0,08	188,3
/1 - /2	4,07	205°	- 23°	3,7	-1,59	186,7
/2 - /3	3,72	205°	+ 56°	2,1	+3,08	189,8
/3 - /3a	3,10	303°	+ 26°	2,8	+1,36	191,2
/3 - /4	4,78	211°	- 25°	4,3	-2,02	187,8
/4 - /5	6,00	120°	- 23°	5,5	-2,34	185,4
/5 - /6	3,63	91°	- 32°	3,1	-1,92	183,5
Uj felmérés 15/0 - 15/6 pontok között összesen 27 m						

NAGYBÁNYAI-UTI-BARLANG, 0 pont a zárt szelvény kezdete							ΣH
0 - 1	2,50	-	- 90°	-	-2,50	-2,5	
1 - 2	4,66	335°	- 8°	4,1	-0,65	-3,2	
2 - 3	4,15	124°	- 64°	1,8	-3,73	-6,9	
Felmért hossz 11 m							
A felmérés óta történt előrejutás kb + 4 m							
mélyítés kb - 2 m							

A Pál-völgyi-barlang térlelátatós ábrájának munkái

A barlang térlelátatós ábrájának szerkesztési munkálatait még 1985-ben kezdtük meg. A térbeli poligonvonalat 1:400 méretarányban szerkesztettük meg, részben mert ilyen méretarányban állt rendelkezésre az alaprajzi poligonmenet, részben pedig mert ez még kezelhető méretű rajzot ad. /Ennek szerkesztésmentét az elmúlt évi jelentésünkben ismertettük./ A térlelátatós ábra kidolgozására az volt az elképzelésünk, hogy a térbeli poligonra felszerkesztve a rendelkezésre álló keresztmetszelvevényeket valamint az alaprajzi és hosszmetzeti konturt, a helyszínen egészítjük ki azt térrajzzá.

A munkát a kiépített szakaszon kezdtük meg, azonban csakhamar kiderült, hogy a barlangi környezetben még fólián sem lehet feldolgozni egybefüggő szakaszokat szennyeződés, elkenődés nélkül. Ezenkívül nagy hibalehetőséget rejtettek magukba a közvetlenül, a rálátás miatti torzítással megrajzolt szelvények is. Nem voltunk elégedettek az eredménnyel sem; e méretarányban a jellegkülönbségek nem érvényesültek megfelelően, s az "automatikusan" közel azonosra rajzolt szelvényközök miatt az ábra sem volt eléggé plasztikus.

Ez év őszétől újabb módszerrel próbálkoztunk. Lent a helyszínen a jellemző szelvényeket külön-külön vettük fel - így "melléktermékként" egyuttal a barlang részletes keresztmetszelvevényei is rendelkezésre állnak. Év végéig 80 db keresztmetszelvevényt mértünk fel egy 3 m-es Messfix mérőrud segítségével, melyekről 1:100 léptékű szerkesztési rajzok készültek. A szelvé-

nyek nézőpontja a térláttatós ábra nézőpontjához igazodva az ÉNy-DK irányu járatoknál DK-i, az ÉK-DNy irányu járatoknál DNy-i.

E szelvények alapján kezdtük meg egy-egy járatszakasz ábrájának megszerkesztését 1:250 -es, azaz az Atlással megegyező méretarányban, a felszerkesztett szelvények között fél méterenként interpolálva az alaprajz és a hossz-szelvények segítségével. A rajzrészletek egységes ábrává való összeszerkesztését azonban felfüggesztettük, ugyanis a Peti-folyosó szelvényezésénél feltűnt, hogy a Sóhajok hidja és a Turista-folyosó torkolata közötti szakasz a valóságban mintegy 5 m-rel hosszabb mint ahogy azt a térkép ábrázolja. Tekintve, hogy itt a mérés körbezárt /!/ poligonmal történt, fel kell tételeznünk, hogy a Tyuklétra - Hosszu-folyosó - Színház-terem - Orgona - Felső-Lépcsős-folyosó - Lóczy-terem körön további irány- vagy távolsághibának kell lenni. A kérdés tisztázására a jövő évben tachiméteres ujamérést tervezünk, s az összeszerkesztést már annak adatai alapján fogjuk elvégezni. Így tárgyi jelentésünkhöz jelenleg csak a kereszt-szelvényeket mellékeljük.

CSOPORTELETT

Csoportunk szervezeti felépítése évek óta változatlan: közvetlenül a Társulathoz tartozó kutatócsoportként működünk, csoportvezetőnk Kiss Attila.

Csoportunk létszáma 1986 folyamán tovább növekedett. Teljes létszámunk jelenleg 24 fő, ebből a Társulat tagja 18 fő, a többiek társulati felvétele folyamatban van.

Aktiv tagok: Bokányi Zoltán
Gack László
Gyulai László
Hegede Tibor
Hegyi Mónika
Hemrich Ferenc
Karika Éva
Karika Gábor
Kiss Attila
Kissné Ignácz Zsuzsanna
Kocsis Andrea
Kress András
Laufer Csaba
Lénárd András
Madaras Gábor
Müller Ernő
Petróczy Tamás
Szór István Gábor
Takácsné Bolner Katalin
Zentay Zoltán

Katonaidejüket töltik: Müller Tibor
Tóth Attila

"Pártoló" tagok: Kristóf Péter Pál
Zlatarics Ildikó

Turák

A rendszeres hétfégi munkaturák mellett legnagyobb szabású közös programunk egy háromhetes nyári tura volt, immár hagyományosan a BSG Chemie Schwarza barlangkutató csoportjával együtt. Ezen csoportunk részéről összesen 13 fő + 12 fő családtag, német vendégeink részéről 6 kutató + 11 fő családtag vett részt, sajnos voltak akik csak a program első vagy második felébe tudtak bekapcsolódni.

A program első részeként a Balatonfelvidéken és a Bakonyban jártunk. Alaptáborunk a nagyszámu családtagra való tekintettel a révfülöpi kempingben volt, innen kiindulva jártuk be a környék látnivalóit, köztük természetesen barlangokat is. Az ACHERON csoport 3 tagjának kíséretében csoportunk 6 tagja és 5 német kutató szállt le a Cserszegtomaji-kutbarlangba; a tura korelnöke a 68 éves Richard Scheider volt, akit előző évi ígéretünkhöz híven "liften" szállítottunk ismét a felszínre. Csoportunk tagjai számára is egy-egy új barlang megismerését jelentette a padragi Bujólik, ahol az ajkai BAKONY csoport vendégeként jártunk; valamint a Pulai-bazaltbarlang, melyet a rendelkezésre álló helyszínrajz ellenére végül egy helybeli erdész segítségével találtunk meg. Természetesen utba ejtettük a kiépitett Lóczy-barlangot és a Tapolcai-tavasbarlangot is. A tura első szakaszának végállomása Csószpuszta volt, ahol az ALBA REGIA csoport vendégeként töltöttünk egy napot. Itt az Alba Regia-barlangba tettünk turát, hatan-hatan a Kupoláig, illetve a -200 m-es végpontig jutva el.

A program második részeként Erdélyben jártunk, ahol a cél szintén nemcsak a felszíni turázás volt. Így táboraink a Tordai-hasadéknál, Szovátán és a Padis-fennsíkön voltak. Ebben a programban már fiataljaink is közel teljes létszámmal részt vettek; sajnos részükre az autóval való közlekedést nem tudtuk megoldani, ennek ellenére pár vonaton töltött nap kivételével együtt volt a társaság. A meglátogatott barlangok zömében német barátainknak izelitőül szánt kiránduló-barlangok voltak: a Tordai-hasadék Balika-vár és Rabló-barlangja, a Szamos-bazár átjáró-barlangja és az Eszkimó-jégbarlang. Egyedül a Csodavárban tettünk komolyabb, beöltözött barlangturát; itt, miután a barlang második bejáratánál bucsut vetünk az addig velünk tartó családtagoktól, 12-en /3 német és 9 "Bekeys" - köztünk 5 fiatal/ kb. a rendszer feléig, a "Bal-dachin"-ig jutottunk el. / A belsőbb, hosszú szakaszokon csak gumicsónakkal járható rész bejárására egyszemélyes csónakunkkal és ekkora létszámmal nem vállalkozhattunk./ Ezen kívül "külön utakon" járó fiataljaink szovátai tartózkodásunk alatt a gyergyószentmiklósi barlangkutatók vendégeként bejárták a Sugó-barlangot is.

Nyári turánkon kívül több rövidebb turát, kirándulást tettünk más kutatócsoportok területeire is. Így áprilisban a Vértes László csoport Veres-hegyi táborát látogattuk meg, ahol a Veres-hegyi-barlangon kívül megtekintettük a Szelim-barlangot is. Májusban a dorogi Kadič Ottokár csoport vendégeként a Sátorkő-pusztai-barlangban jártunk. Októberben ismét Csőszpusztán, az Alba Regia csoport kutatóházában töltöttünk egy

hétvégét. Itt nemcsak barlangászokdtunk, de besegítettünk a karbantartási munkákba is: az Alba Regia-barlangba /11 fővel/, a Csipkés-zsombolyba /2 fővel/ és a Csengő-zsombolyba /5 fővel/ tett turák mellett részt vettünk a raktárépület ujracserepezésében és a 122-es objektum bejáratának biztosítási munkálataiban is.

Már képzettebb fiataljaink mászástechnikai kondicionálása céljából továbbá 4-4 fő járt Tóth Attila vezetésével az Alsó-hegyen, az Almási-zsombolyban és a Vecsembükki-zsomboly mélyén.

Rendezvények, ismeretterjesztés

A Budapesten, a Pál-völgyi kőfejtőben rendezett XXXI. Vándorgyűlésen csoportunk társrendezőként, teljes létszámmal vett részt. A Vándorgyűlés 3 napja alatt összesen 115 vendégkutatót kalauzoltunk körbe a Pál-völgyi-barlangban. A barlangnapi kiadvány számára kutatásvezetőnk, Takácsné Bolner Katalin általános geológiai-genetikai ismertetőt írt a környék barlangjairól és turakalauzt állított össze a Pál-völgyi-barlangról, valamint elkészült a Pál-völgyi kőfejtő barlangjait és a Mátyás-hegyi-barlangot együttesen ábrázoló térkép 1:1000 -es méretarányu "barlangnapi" változata is. A Vándorgyűlés előadásai keretében ugyanő ismertette a Pál-völgyi-barlang újabb kutatási eredményeit.

A barlangnapi turákon kívül az év folyamán 7 csoportot vezettünk a Pál-völgyi-barlang általunk feltárt részeibe; a Pavel Bosak vezetésével ittjárt prágai kutatókat pedig - dr Cser Ferenc kérésére - a Ferenc-hegyi-barlangban kísértük.

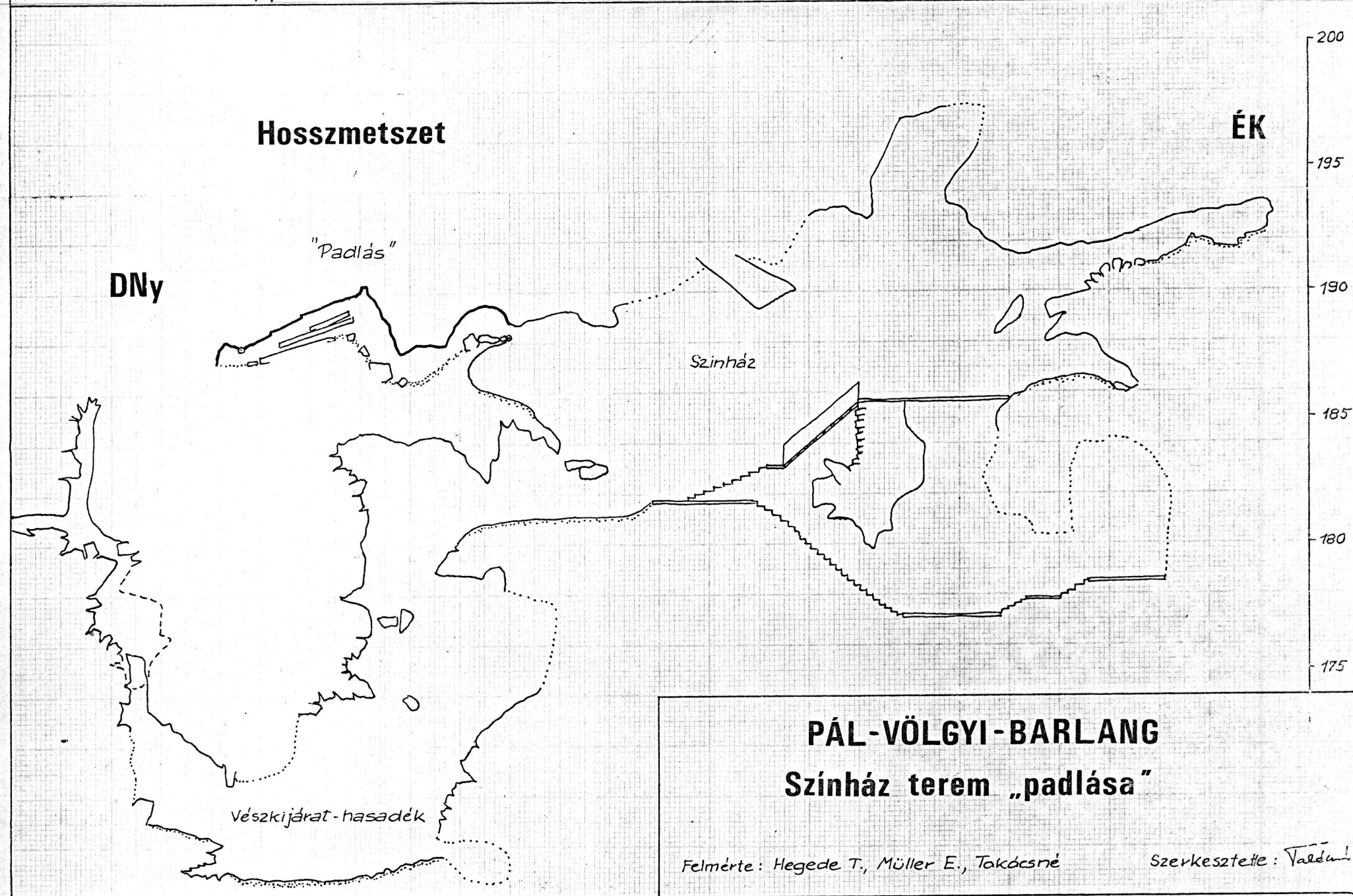
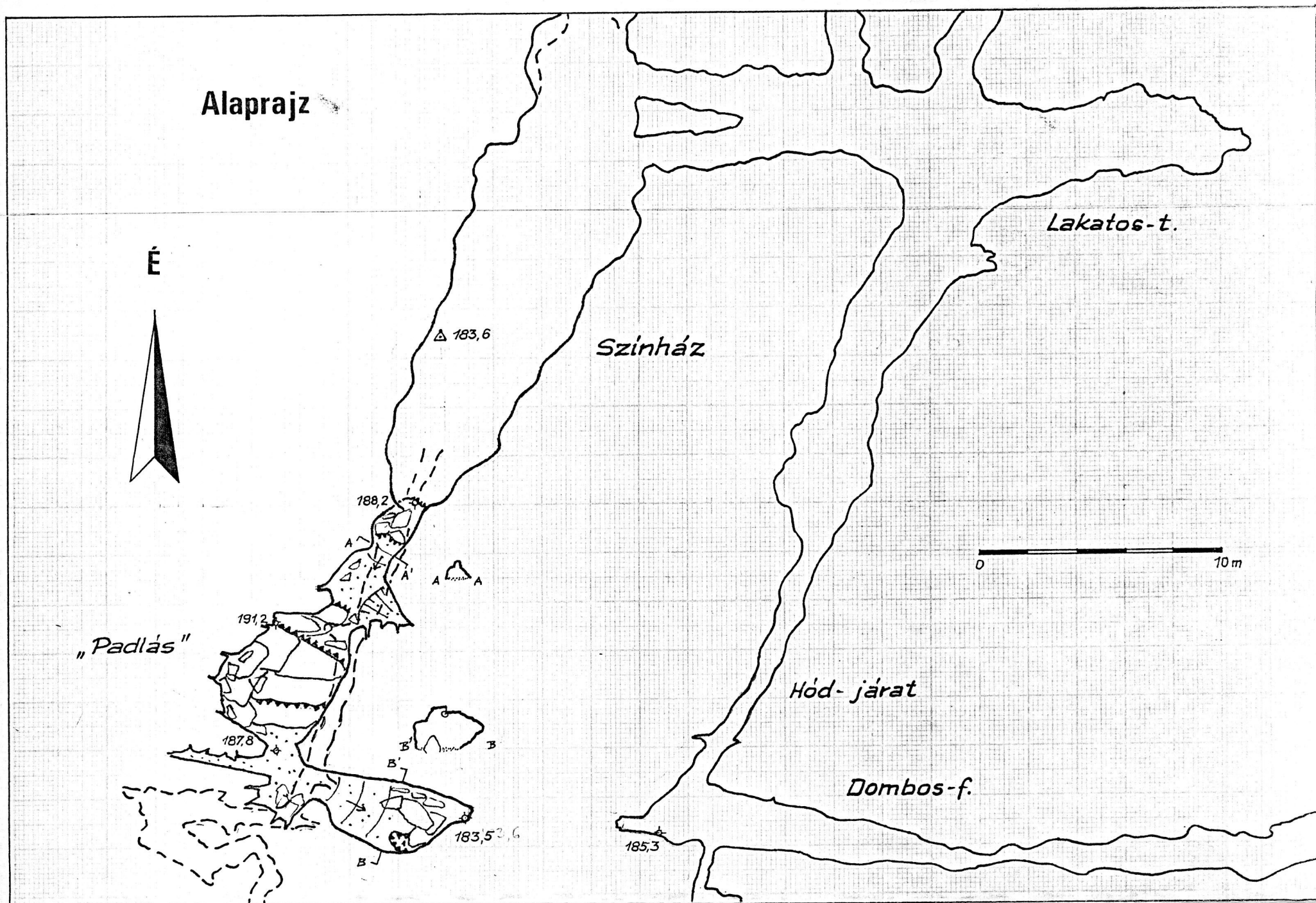
Továbbképzés

Az év folyamán meglátogatott számos, eltérő típusu barlang és karsztterület jelentősen szélesítette nemcsak fiataljaink, de tapasztaltabb tagjaink szakmai látókörét is. Ugyancsak hasznosnak érezzük ebből a szempontból is a más csoportokkal szorosabbra fűzött kapcsolatokat, hiszen a helyszíni konzultációk eredményeként lényeges kutatástechnikai-kutatásproblematikai ismeretek szerezhetők.

Fiataljaink mászástechnikai képzése keretében a nyári időszakban rendszeresen sor került kötélkezelési, mászó- és ereszkedőgyakorlatokra a Pál-völgyi és a Kecse-hegyi kőfejtőkben, s egyizben az Oszolyon is. Ezeken a fiatalság részben a már kellő gyakorlatra szert tett "másod- és harmadévesek" felügyelete alatt vett részt.

Megbízásos és szerződéses barlangi munkák

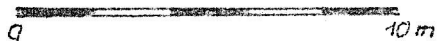
Anyagi bázisunkat a már említett, a Nagybányai-uti-barlangban végzett ujralfeltárási munka mellett a MAFILM által az OKTH megbízásából forgatott, Magyarország barlangjait bemutató filmsorozat forgatási munkálatainál vállalt "technikai segítség-mélyzet"-szerep jelentette. E munka keretében csoportunk tagjai összesen 10 barlangban: a Sátorkő-pusztai-barlangban, a Vár-barlangban, a Bátori-barlangban, a tapolcai Kórház-barlangban, a Gellérthegyi- és Aragonit-barlangban, a Szemlő-hegyi-barlangban, a Hétlyuknál, a Pál-völgyi-barlangban a Mátyás-hegyi-barlangban és a Beremendi-kristálybarlangban "sétáltatták" végig a stábot és felszerelésüket.



PÁL-VÖLGYI - BARLANG

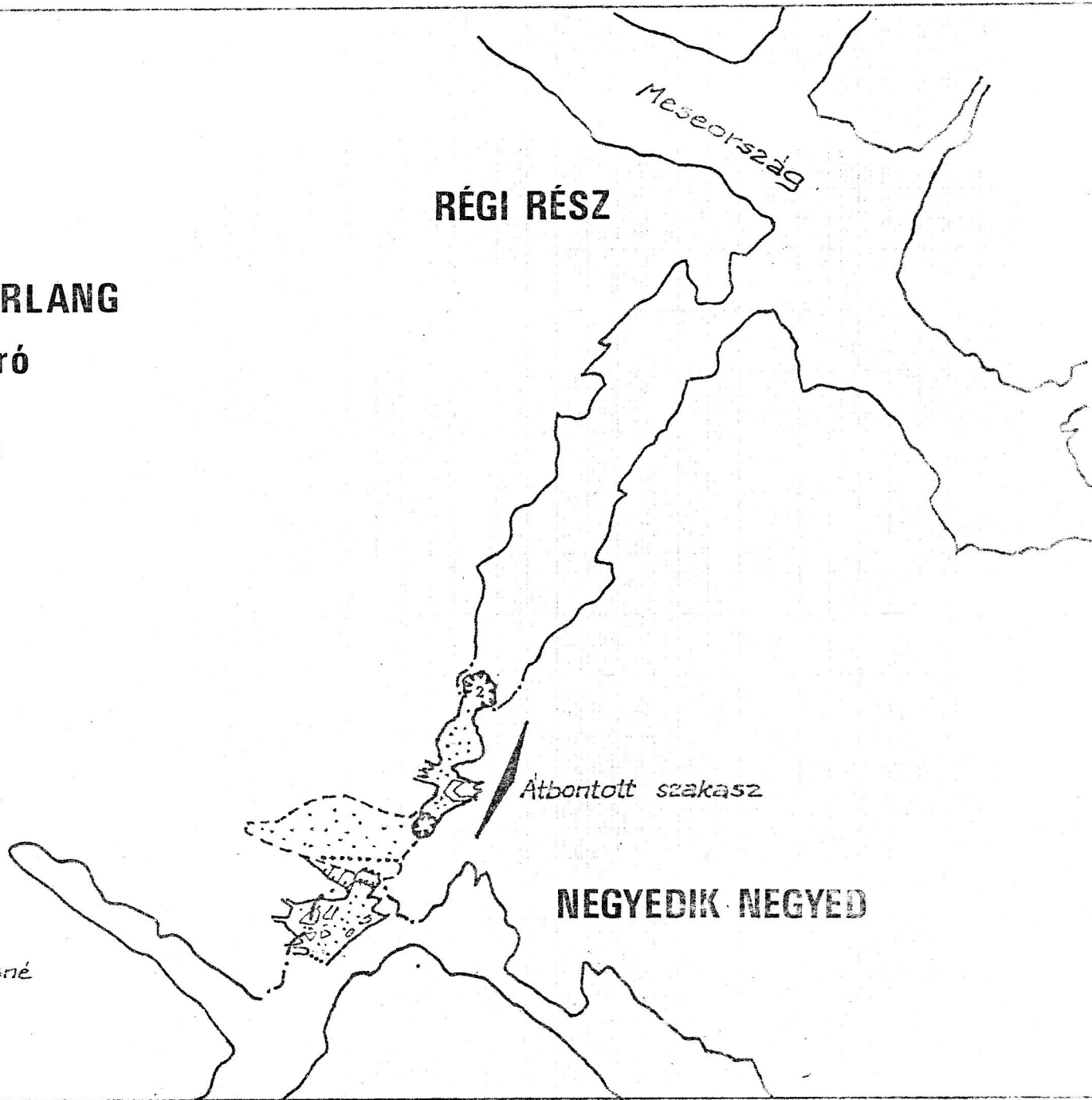
Mese átjáró

M = 1 : 200



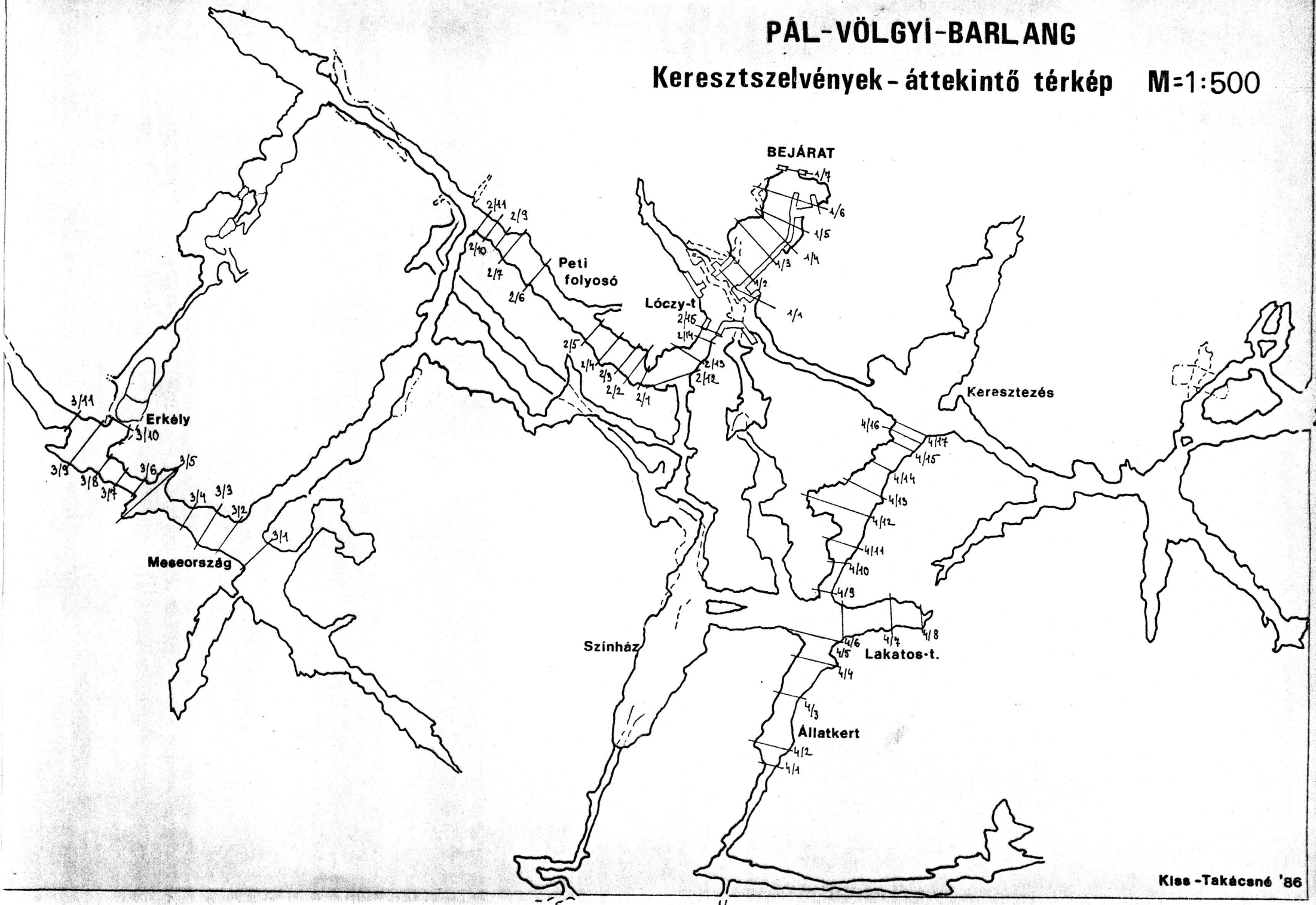
Felmérték: Fehér J., Karika G., Petróczy T., Takácsné

Szerkesztette: *J. Székely*



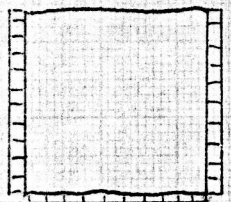
PÁL-VÖLGYI-BARLANG

Keresztszelvények - áttekintő térkép M=1:500

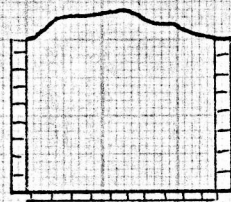


PÁL-VÖLGYI-BARLANG

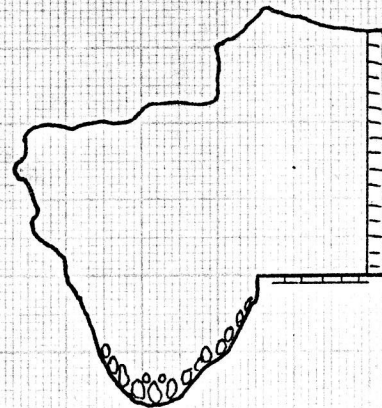
keresztmetszvények 1
/Lóczy-terem - Bejárat/



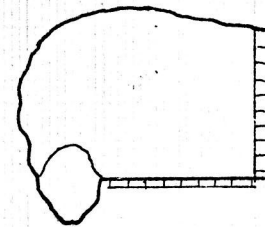
1/1



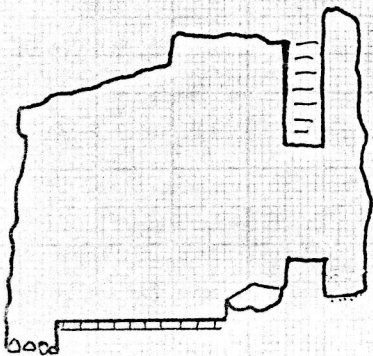
1/2



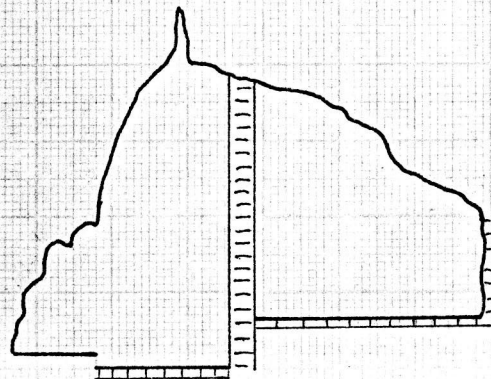
1/3



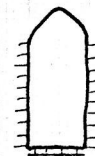
1/4



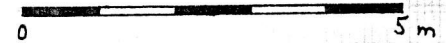
1/5



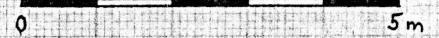
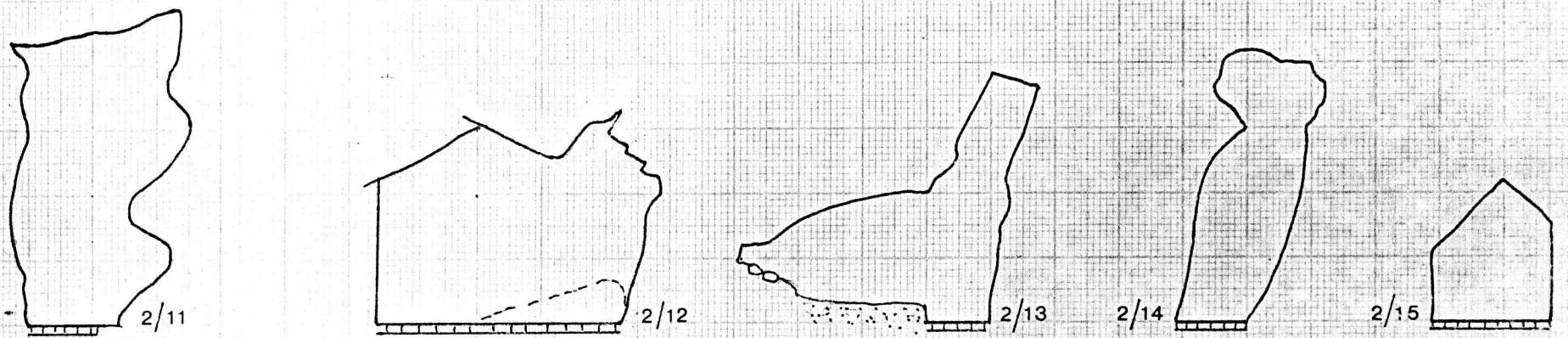
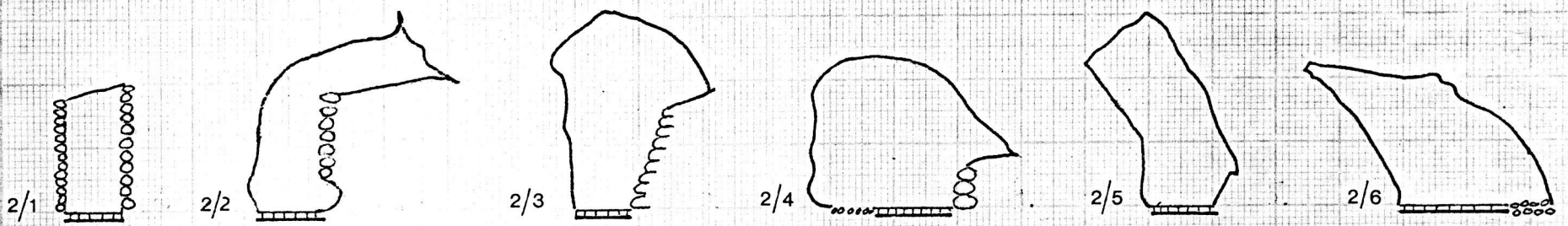
1/6

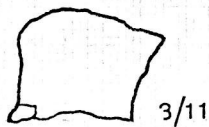
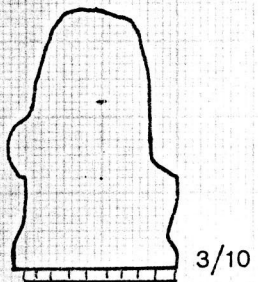
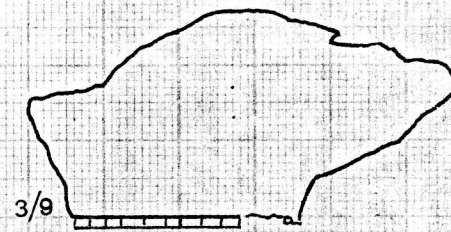
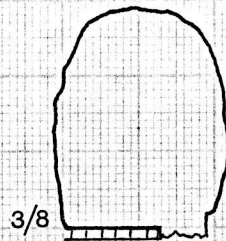
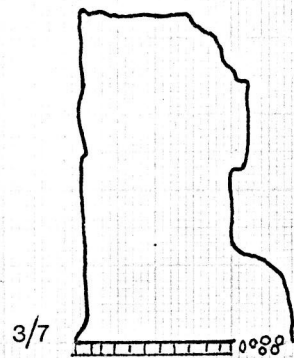
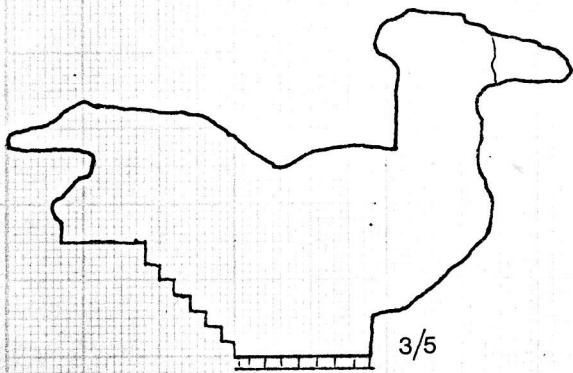
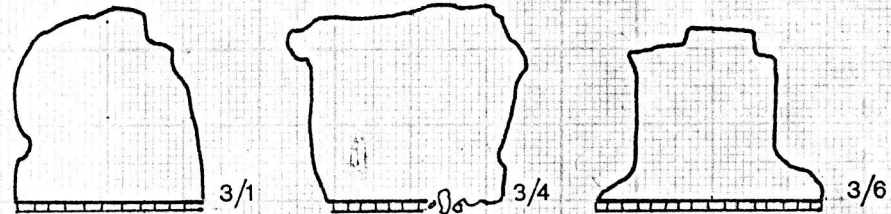
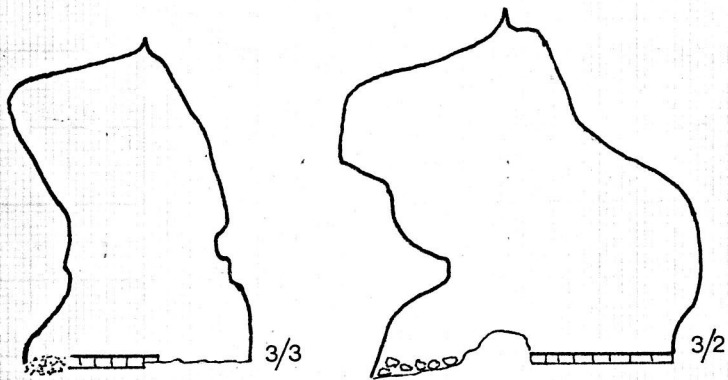
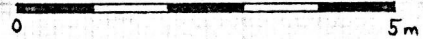


1/7



PÁL-VÖLGYI - BARLANG
keresztmetszelvevények 2
/Peti-folyosó/



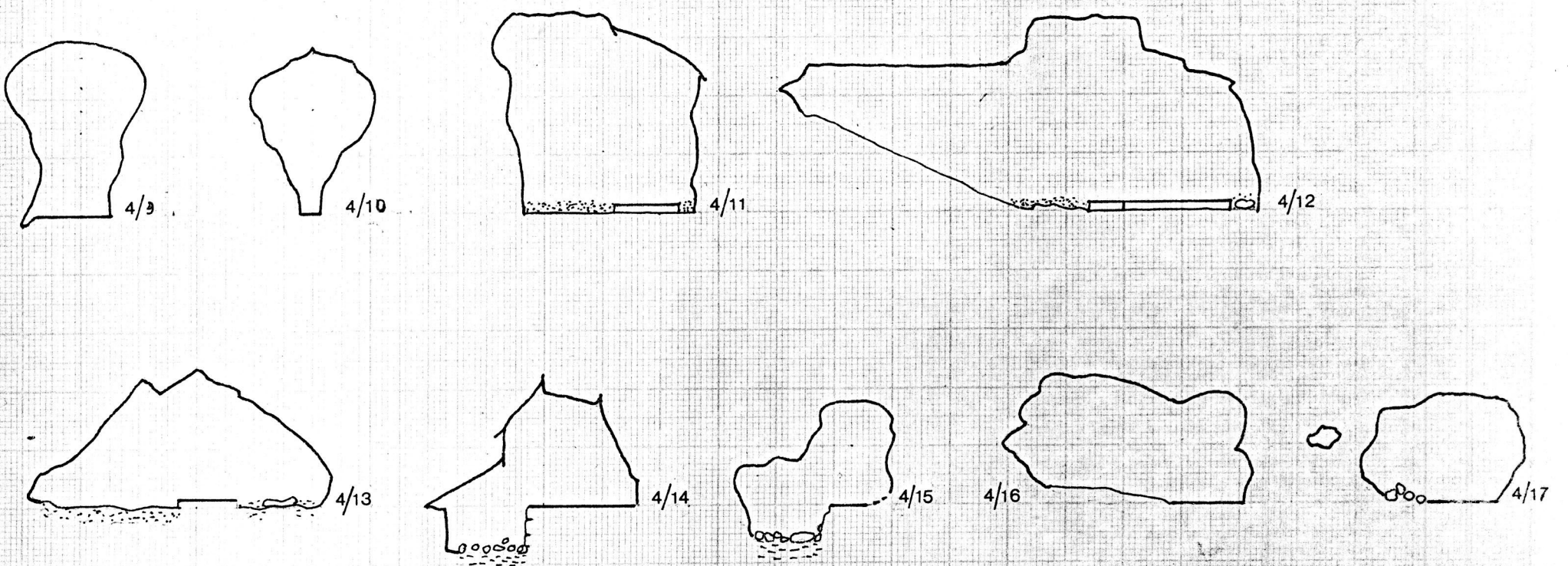
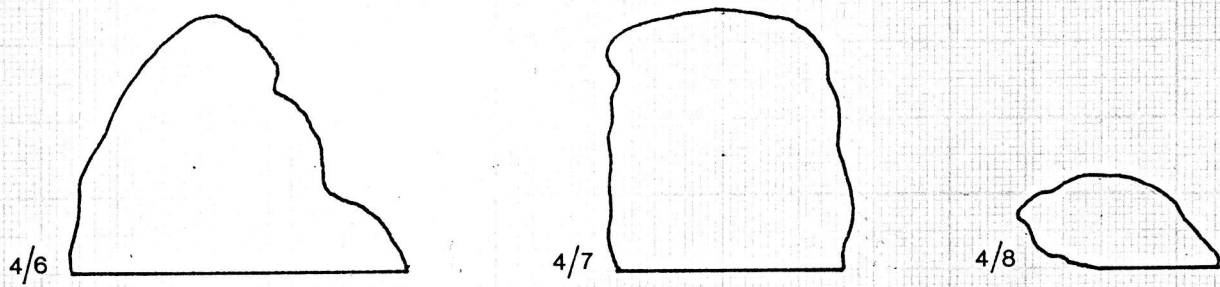
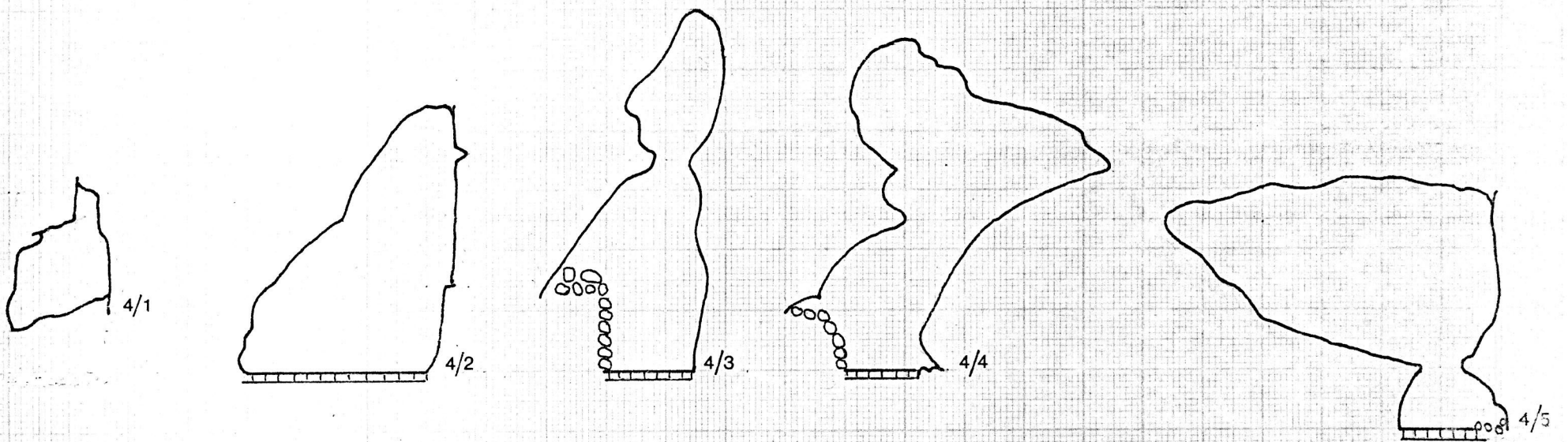


PÁL - VÖLGYI - BARLANG
Keresztszelvények 3
/Meseország - Erkély/

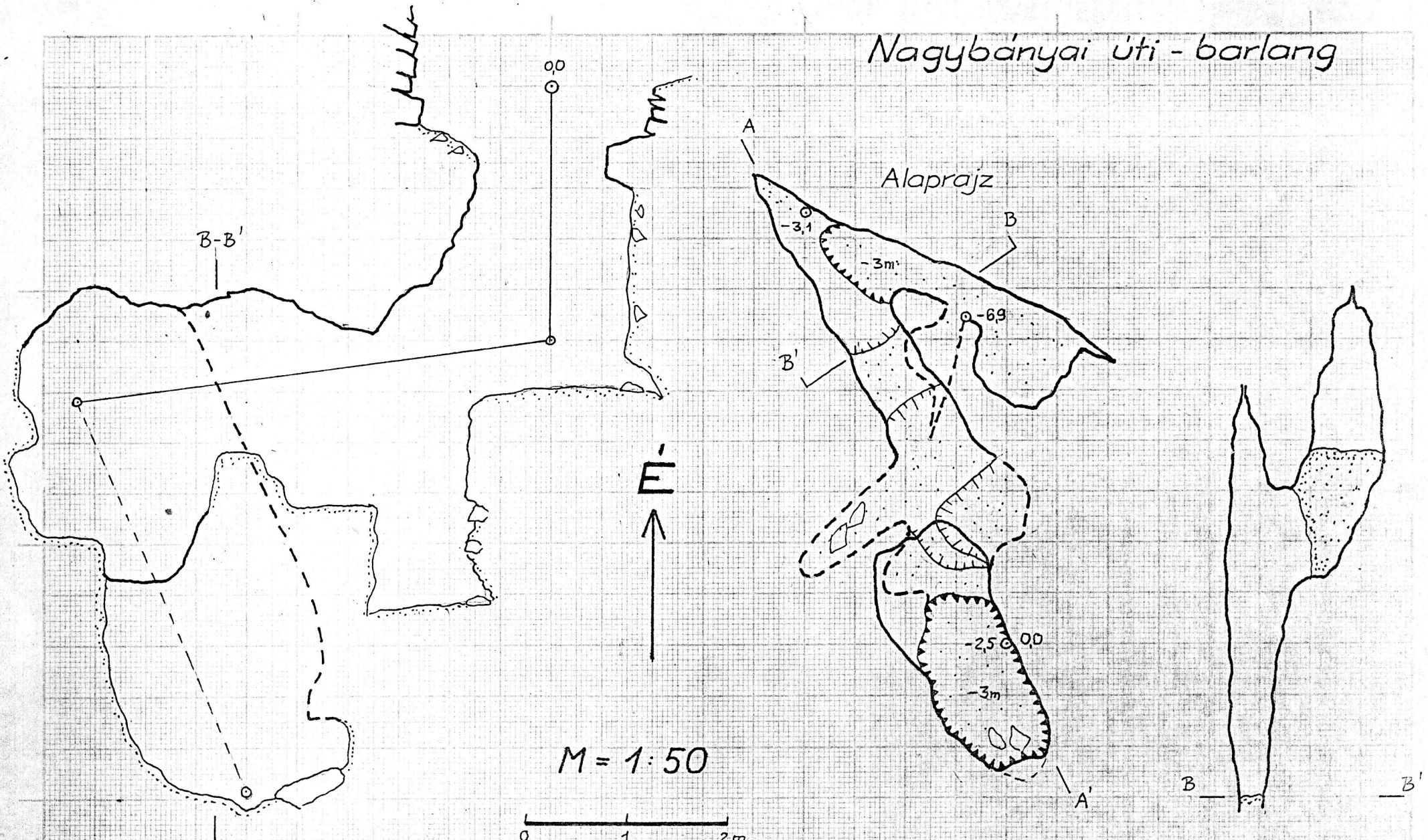
PÁL-VÖLGYI-BARLANG

keresztmetszvények 4

/Állatkert - Lakatos-terem - Orgona - Keresztezés/



Nagybányai úti - barlang



A - A' hosszmetaszt

B - B' szelvény

1986. május 25. Valéni