



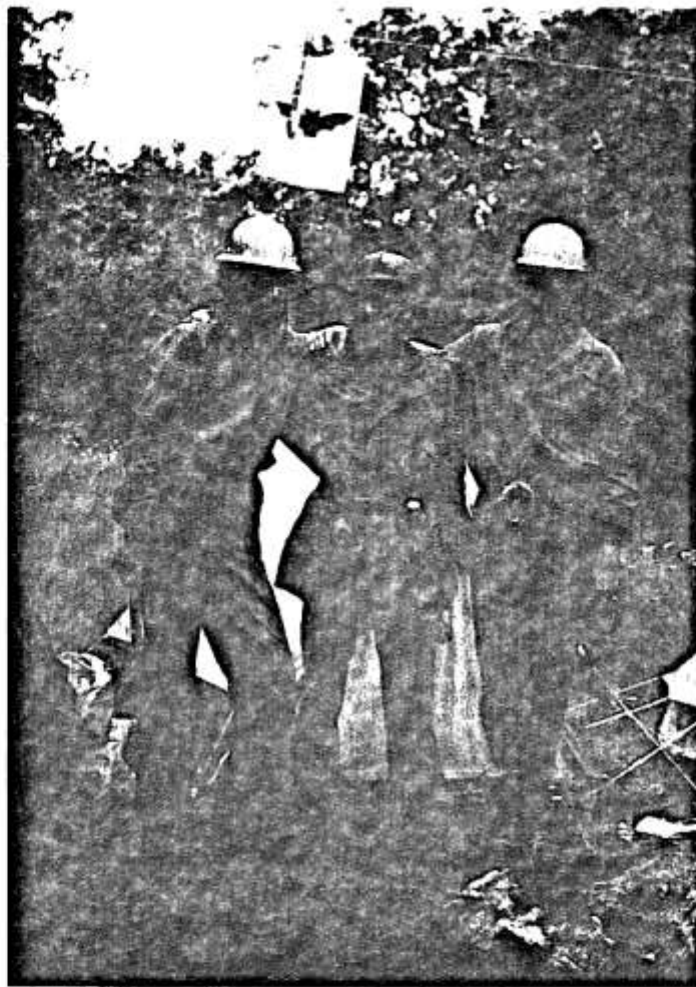
Barlangtani Intézet
D - 1977 - 5.
* Könyvtára *

AZ **F T S K**
BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLYA
"SZABÓ JÓZSEF"
CSOPORTJÁNAK
1977. ÉVI JELENTÉSE

"És ki merné állítani, hogy az ilyen
álomkergetők meddő, de reménysugaras
törekvése kevesebb boldogságot rejt
magában, mint az okosabbak és józa-
nabbak élete, azoké, akik otthon ül-
nek, a biztonságban ásitóznak és so-
ha nem kockáztatnak semmit."

KENNETH ROBERTS

AZ FTSK
BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLYA
SZABÓ JÓZSEF CSOPORTJÁNAK 1977.
ÉVI
KUTATÁSI JELENTÉSE



A csoport tagjai: Havas Péter okl.közlekedési
mérnök
Sisák Zsolt okl.villamosmérnök
Szablyár Péter okl.kohómérnök

Budapest, 1977. december

T A R T A L O M

0.	Bevezetés	3
1.	Kutatási terv az 1977.évre	6
2.	Az Ezüst hegy - Kevély csoportban végzett kutatások	7
2.1	Az Ezüst hegyi Szabó József barlang vizsgálata	7
2.1.1	Morfogenetikai megfigyelések	8
2.1.2	Barlangi kitöltés vizsgálatok	36
2.1.2.1	Az üregek eredeti méreteinek rekonstrukciója	36
2.1.2.2	A kitöltések anyagának vizsgálata	39
2.1.3	Kőzetoldási kísérlet nyomás alatti gőzben	44
2.2	A Kevély-nyergi zomboly és környékének vizsgálata	46
2.2.1	A zomboly környéke felszíni jelenségeinek vizsgálata	46
2.2.2	Barlangi kitöltés vizsgálatok	51
2.2.2.1	Az üregek eredeti méreteinek rekonstrukciója	51
2.2.2.2	A kitöltések anyagának vizsgálata	57
2.2.3	Csepegés intenzitásának vizsgálata a Kevély-nyergi zombolyban	61
2.2.3.1	A mérések előzménye	61
2.2.3.2	A mérőrendszer kialakítása	61
2.2.3.3	Mérési tapasztalatok	69
2.2.3.4	A mérési eredmények kiértékelése	69
3.	A Hosszuhegy /Pilis hg./ barlangjainak vizsgálata	74
3.1	A Háromlyuku zomboly környéke felszíni jelenségeinek vizsgálata	74
3.2	A terület barlangjainak leírása	79
3.2.1	A Háromlyuku zomboly	79
3.2.2	Hosszuhegyi II.számú barlang	89
3.2.3	Hosszuhegyi III.számú barlang	94
3.3	Barlangi kitöltés vizsgálatok a Háromlyuku zombolyban	95
3.4	Szórványos hőmérsékletmérési eredmények a Hosszuhegy barlangjaiból	100
4.	A Hosszuhegy környékén tett megfigyelések	102
4.1	A Ziribári barlang	102
4.2	Hévvizes tevékenység nyomai a Hosszuhegy 485 és 483 m-es magassági pontjai között levő nagy homokkőbányában	102

5.	Külföldi ut	
6.	Nemzetközi kapcsolatok	
7.	Kapcsolat hazai kutatókkal és intézményekkel	108
8.	Kutatási eszközeink fejlesztése	109
8.1	Barlangtérképek készítésének fejlesztése	110
8.1.1	Optikai eljárás kidolgozása	110
8.1.2	A további kísérletek körvonalazása	113
8.2	Egyéb	
	IRODALOM	115
	I.Melléklet	117
	II.Melléklet	118

0. Bevezetés

Csoportunk a Ferencvárosi Természetbarát Sportkör Barlangkutató Szakosztályában működik.

Mivel csoportunk mindössze három fős, ezért kutatási tervünket is úgy állítottuk össze, hogy ezzel a kis létszámmal is teljesíthessük azt.

Fő kutatási témánknak a barlang kitöltés vizsgálatokat választottuk, de ennek kapcsán a vizsgált barlangokkal kapcsolatos egyéb megfigyeléseinket is összegyűjtöttük, sőt a korábbi években végzett beszivárgás-mérés eredményeit is feldolgoztuk.

Kutatási jelentésünkben végzett munkánkat akaruk bemutatni, végleges következtetések levonására több kérdésben még nem vállalkozhattunk.

Feltáró kutatásba a hosszúhegyi Három-lyuku zombolyt feltáró - Szakosztályunk keretében működő - Győri Távközlési és Közlekedési Műszaki Főiskola munkájába bekapcsolódva végeztünk.

Kutatási eszközeink fejlesztéséhez, munkánkhoz anyagi támogatást semmilyen formában nem kérünk!

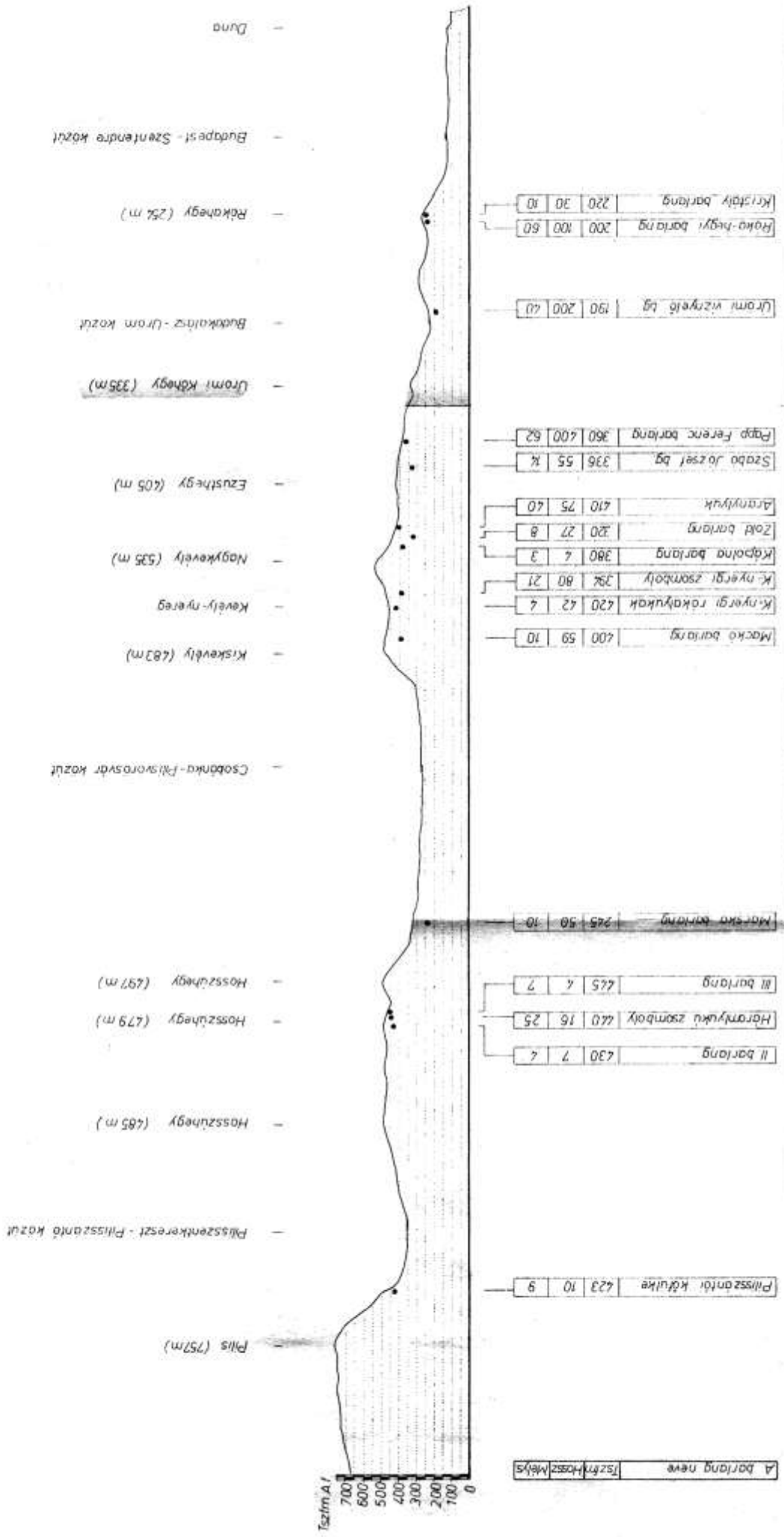
Kutatásainkat a Pilis hegységben - az Ezüst hegy Kevélyek, Hosszuhegy területén - folytattuk. Az 1. ábra ezen terület hosszelvényét mutatja a barlangok - és azok jellemző adatainak - feltüntetésével.

Hosszszelvény a Pilstól a Duna medréig

M:1:50000, 25-szörös magassági térkép

Székelyi, Székely

1:1000



A barlang neve | Tszfm | Hossz | Mélys

Pilszántói kőlyuk | 423 | 10 | 9

II barlang | 430 | 7 | 4

Háromyukú zomboly | 440 | 16 | 25

III barlang | 425 | 4 | 7

Mácska barlang | 400 | 59 | 10

Kanyergi rakályukok | 420 | 42 | 4

Kanyergi zomboly | 394 | 80 | 21

Rápolna barlang | 380 | 4 | 3

Zöld barlang | 320 | 27 | 8

Aranylyuk | 410 | 75 | 40

Szabó József bg | 336 | 55 | 4

Papp Ferenc barlang | 360 | 400 | 62

Urami viznyelő lg | 190 | 200 | 40

Hoko-hegyi barlang | 200 | 100 | 60

Kristály barlang | 220 | 30 | 30

Tszfm A | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700

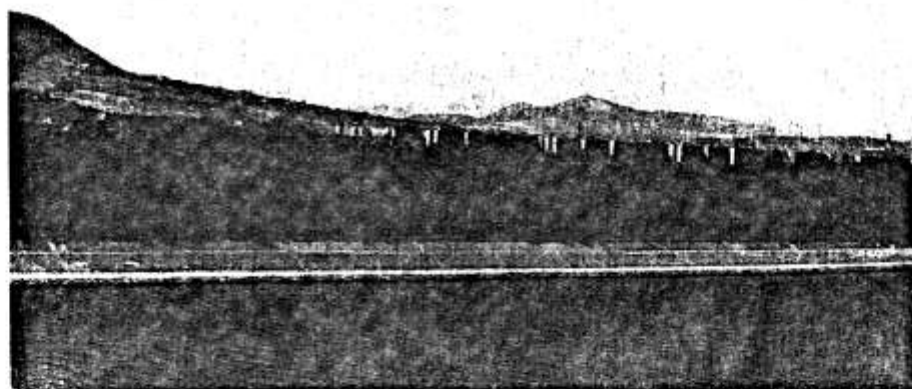
Duna
 Budapest-Szentendre közút
 Rákhegy (25 m)
 Urami kőhegy (335 m)
 Ezüsthegy (405 m)
 Nagykevelő (535 m)
 Kiskövelő (683 m)
 Csobánka-Filsvorsvater közút
 Hosszúhegy (485 m)
 Hosszúhegy (479 m)
 Hosszúhegy (497 m)
 Pilszentereszt-Filsszántó közút
 Pils (757 m)

Mácska barlang | 400 | 59 | 10
 Kanyergi rakályukok | 420 | 42 | 4
 Kanyergi zomboly | 394 | 80 | 21
 Rápolna barlang | 380 | 4 | 3
 Zöld barlang | 320 | 27 | 8
 Aranylyuk | 410 | 75 | 40
 Szabó József bg | 336 | 55 | 4
 Papp Ferenc barlang | 360 | 400 | 62
 Urami viznyelő lg | 190 | 200 | 40
 Hoko-hegyi barlang | 200 | 100 | 60
 Kristály barlang | 220 | 30 | 30

1. Kutatási terv az 1977.évre

1976.október 14-én az alábbi kutatási tervet adtuk be Szakosztályunkhoz:

- Hévízes eredetű barlangok agyagkitöltéseinek mennyiségi meghatározása;
- Elagyagosodási mutató meghatározása;
- Elagyagosodási mutató meghatározása jellegzetes barlangszakaszokra, ezek összehasonlító vizsgálata;
- Következtetések levonása elagyagosodási mutató alapján az üregkeletkezés utáni barlang fejlődéstörténetre.



1. Az Ezüst hegy - Kevélyek csoport a pesti Duna partról nézve /előtérben a Margit sziget/

2. Az Ezüst hegy - Kevély csoportban végzett kutatások

Csoportunk tagjai az 1963-67 közötti időszakban a Szabó József Geológiai Technikum Barlangkutató Csoportjában ezen a területen dolgoztak.

Kézenfekvő volt, hogy a barlangi kitöltés vizsgálatokat ezekben a korábban már alaposan megismert barlangokban kezdjük meg. Különösen indokoltá tette ezt az is, hogy a kitöltés vizsgálatok gondolata éppen a Kevélynyergi zombolyban fogalmazódott meg bennünk, ahol 1965-ben néhány kézifurást mélyítettünk a barlang vízszintes részének agyagkitöltésébe és meglepő eredményekre jutottunk.

A kitöltés vizsgálatokkal egyidőben a Szabó József barlangot ismét alaposan átvizsgálva morfogenetikai megállapításokat is megfogalmaztunk, melyeket most közreadunk.

Vizsgálataink során komplexitásra törekedtünk, ezzel kapcsolatos elképzeléseink megvalósításában sokszor gátat szabott a műszeres vizsgálati lehetőségek szűkös volta.

2.1 Az Ezüst hegyi Szabó József barlang vizsgálata

A Szabó József barlang az Ezüst hegy 405 m-es magassági pontjától 107° -ra K-re 336,24 m tszfm-ban nyílik. A barlang kőbányászat következtében nyílt fel az 1960-as évek elején az Eichbaum nevű homokkőbánya területén.



2. A Szabó József barlang bejárata

2.1.1 Morfogenetikai megfigyelések

A barlangot morfológiailag a következő szakaszokra oszthatjuk:

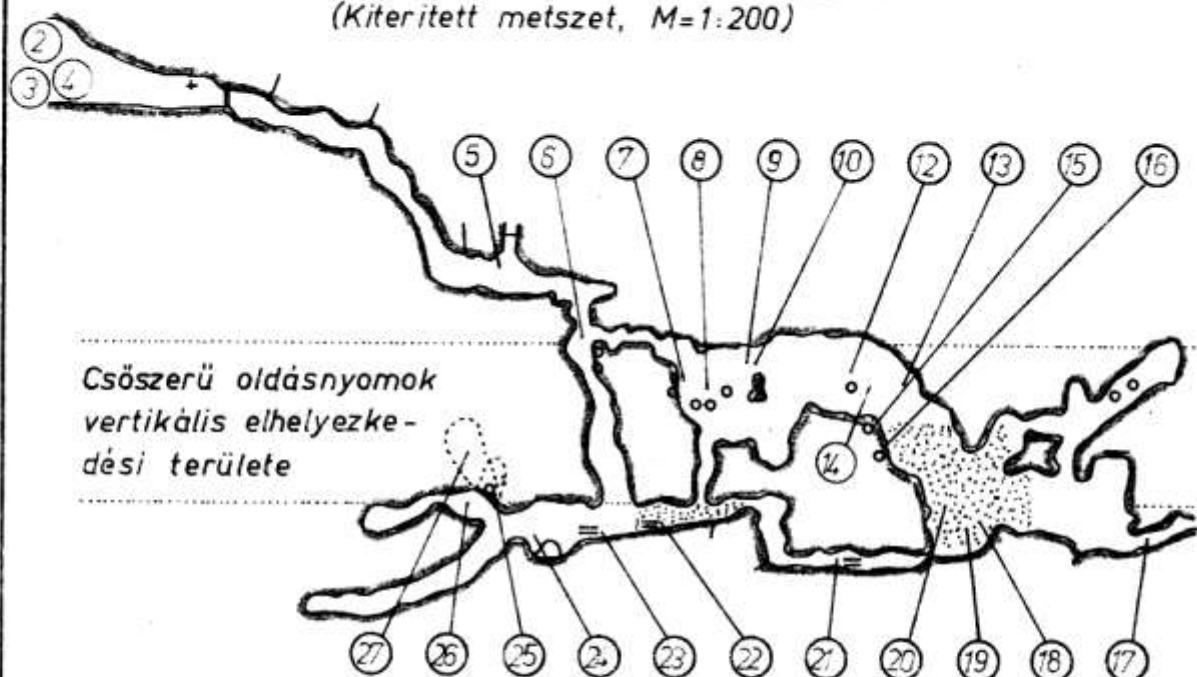
Hárshegyi homokkőben kialakult bejárati szakasz

A barlangnak ez a része kb 60 m² területen elhelyezkedő, vetőkkel felszabdalt, erősen repedezett hárshegyi homokkő összletben található.

A járatokat vizsgálva lépcsőzetes beszakadások, lezökkenések tapasztalhatók. /5.számú fotó/.

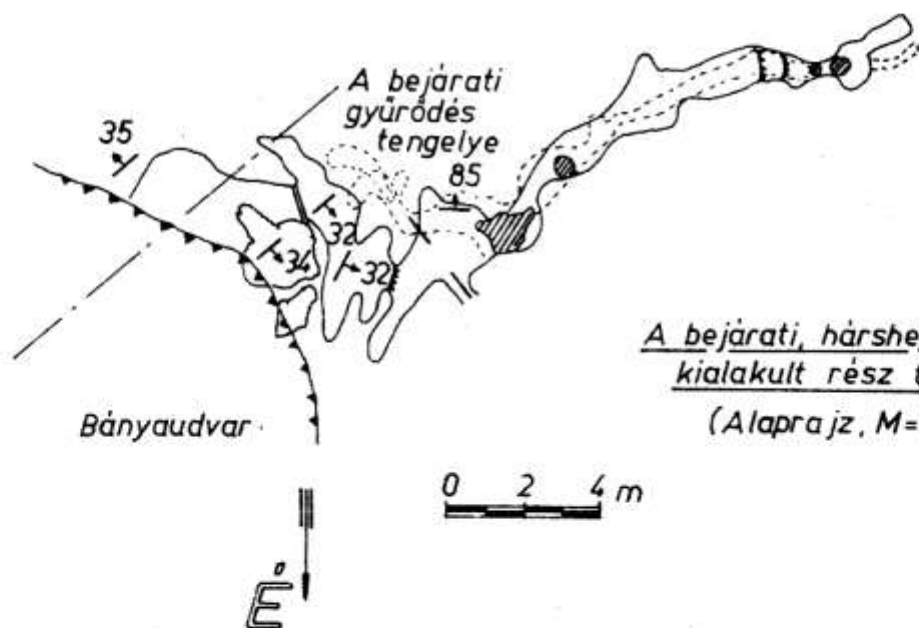
A barlang morfológiai vázlatát a 2.ábra mutatja.

A barlang jellegzetes képződményei
(Kiterített metszet, M=1:200)



Jelmagyarázat:

- csöszzerű oldásnyom
- = színlő
- ◌ borsókövel borított rész
- fényképfelvétel ábraszáma

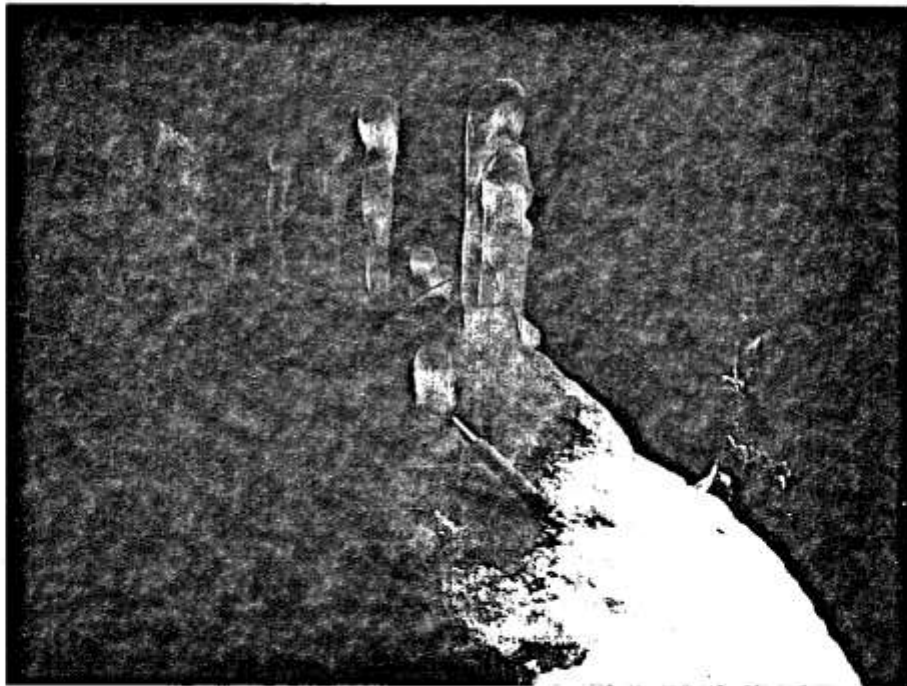


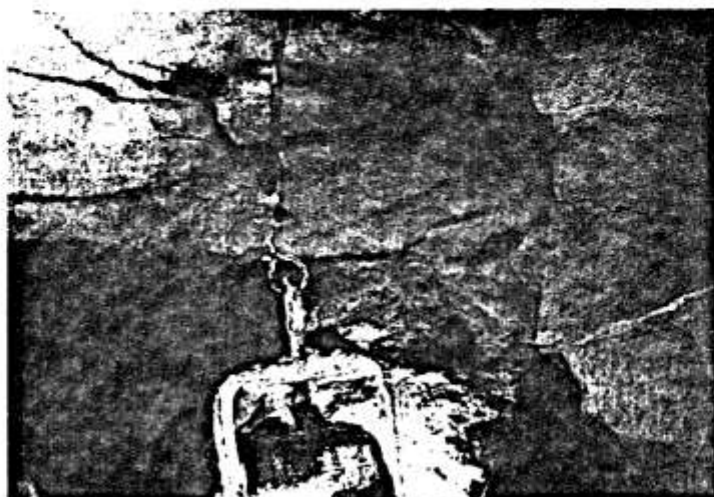
A bejárati, hárshgyi homokkőben
kialakult rész tektonikája
(Alaprajz, M=1:200)

Ezüsthegyi SZABÓ JÓZSEF barlang
morfológiai vázlat



3 -4. Jégképződmények a Szabó
József barlang bejáratánál





5. Repedezett hárshegyi homokkő az Akna teremben

A legalsó "lépcső" az Aknaterem, ahol a lépcső élének iránya 324-144, ezzel teljesen megegyező irányu a legfelső lépcsőt képező Márgás folyosó 322-142 iránnyal. Előzőkkel kb 70°-os szöveget zár be a Lapos terem nagy repedésének iránya /26-214°/.

Egy-egy lépcső magassága 2-3 m.

Megállapítható, hogy a lépcsős lezökkenések az Aknaterem területéről indultak ki.

Feltételezhető, hogy a barlang dachsteini mészkőben kialakult része a jelenleg ismert Nagyterem főirányát meghosszabítva ÉK-i irányban, tovább folytatódott. Ezen járatok feletti homokkő rétegek a fesztávból adódó kritikus terhelés, vagy szeizmikus katasztrófa hatására beszakadtak, ezen hatások következtében kialakult a barlang bejáratí szakaszára jellemző mai állapot.

A hárshegyi homokkő nyomószilárdsága 508 kg/cm². Ezüst hegyi minta ÉKME vizsgálata szerint, míg a dachsteini mészkőé 1322 kg/cm²-t is eléri. A mészkő hajlítószilárdsága többszöröse a homokkőének: mészkő 116 kp/cm², homokkő 35 kp/cm² [I.7].

Előbbi feltételezésünket több bizonyíték is alátámasztja. A barlang ezen bejáratí - homokkőben kialakult - járatai alatt húzóó K-i ágában /amely egyébként teljes egészében dachsteini mészkőben alakult ki/ annak D-i fala mentén több olyan nagyméretű homokkő tömb található, amely a beszakadt barlangrésztől választja el a járatot.

A Nagy akna D-i DK-i falában is több nagyméretű homokkő tömböt találunk, amelyek szintén ebben a beszakadt teremben helyezkednek el.

Ezen szakasz jellemzőit összegezve megállapíthatjuk, hogy ez a hárshegyi homokkőben kialakult szakasz a barlang legfiatalabb része, egyben ennek a szakasznak köszönhető, hogy a barlang ember számára járhatóvá vált.

A barlangnak ez a része ma is fejlődik, ma is mozgásban van. A 60-as években folytatott kőbányászás ezeket az üregeket erősen megközelítette, kisebb-nagyobb kőzetdarabok folyamatosan leválnak a helyenként nagy távolságot áthidaló homokkő főtéből.

Dachsteini mészkő és hárshegyi homokkő határán kialakult szakaszok

A barlangba befelé haladva a dachsteini mészkő először az Akna teremben jelenik meg az alsó - vízszintes járatokba vezető - akna tetején /6.számú fotó/.



6. Durvaszemcsés homokkő - konglomerátum /felső nyíl/ és mészkő /alsó nyíl/ hatara az Akna tetején

Itt egy erősen erodált mészkő pillér tanulmányozható, amely a későbbiekben ismertetett Nagyterem folytatását képező hajdani folyosó boltozata alatt maradt fenn. Itt találkozunk először a "csőszerű oldásnyomokkal", melyek itt 10-15 cm átmérőjűek, valamennyi függőleges. A fokozott oldás következtében több csónél áthatás alakult ki. Meg kell jegyezni, hogy ezek a csőszerű oldásnyomok csak egy kb 2 m-es függőleges sávban tapasztalhatók, az alatt nem!

Az itt tanulmányozható oldásnyomokkal morfoló-

lógiaailag azonos képzőményeket ismerhettünk meg William B. White és társai által a Flint Ridge barlangrendszer /USA/ Keller Well nevű aknájáról készített fényképfelvételen [2.].

Az akna ény-i falát mindvégig mészkő alkotja, helyenként borsókő bevonattal. Az akna többi részét összeékelődött homokkő tömbök alkotják, ezek közül legnagyobb - az akna teljes elzáródását megakadályozó "Vonalzó".

A homokkő-mészkő határ legjobban a Szülő- és Nagyteremben tanulmányozható.

Az Aknateremből egy közethatáron kialakult törmelékes járat vezet át a Szülőterembe. A legmarkánsabban itt, a Szülőteremben, annak DK-i falán láthatók a függőleges lefutású, helyenként egymásba átható csőszerű oldási formák /7. és 8. fotók/. Ezek felső vége általában nyitott, esetleg feljebb egy másik oldáscső települ rá. Egyes oldáscsövek alja vízszintes síkban végződik, de olyat is találunk, amely aljával perforálja a terem falát.

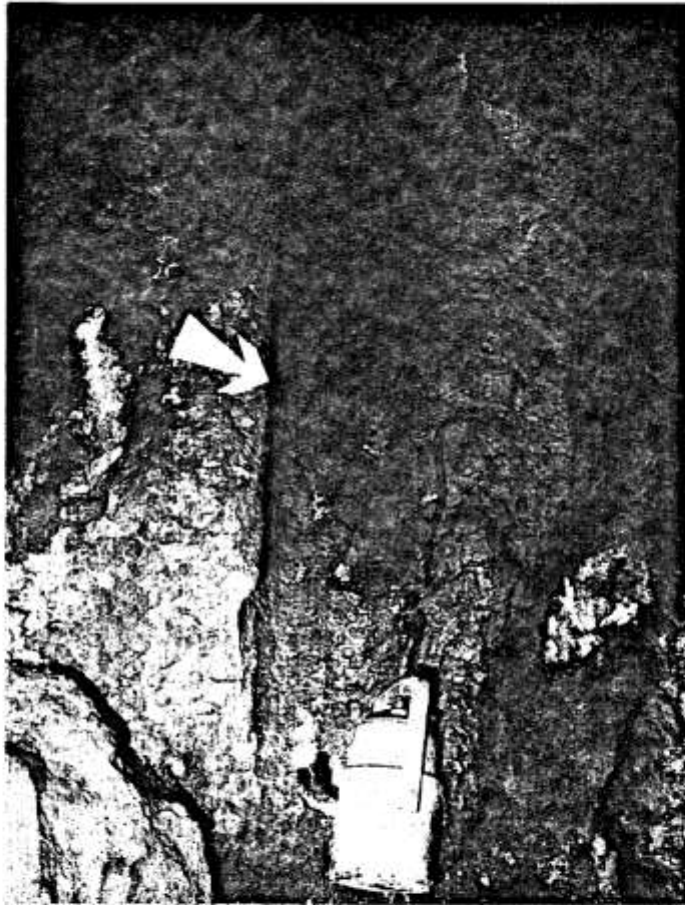
Hasonló oldott formákkal hazai barlangokban is találkozhatunk /különösen aknabarlangokban, víznyelőkben/, az itt találhatóakkal azonos kialakulásuk a Papp Ferenc barlangból /Pilis hg - Ezüst hegy/ ismertek.

Teljesen hasonló oldott formákat tanulmányozhattunk - mint felszíni karsztjelenséget - a Juli Alpokban /Jugoszlávia/ /11.számú fotó/.

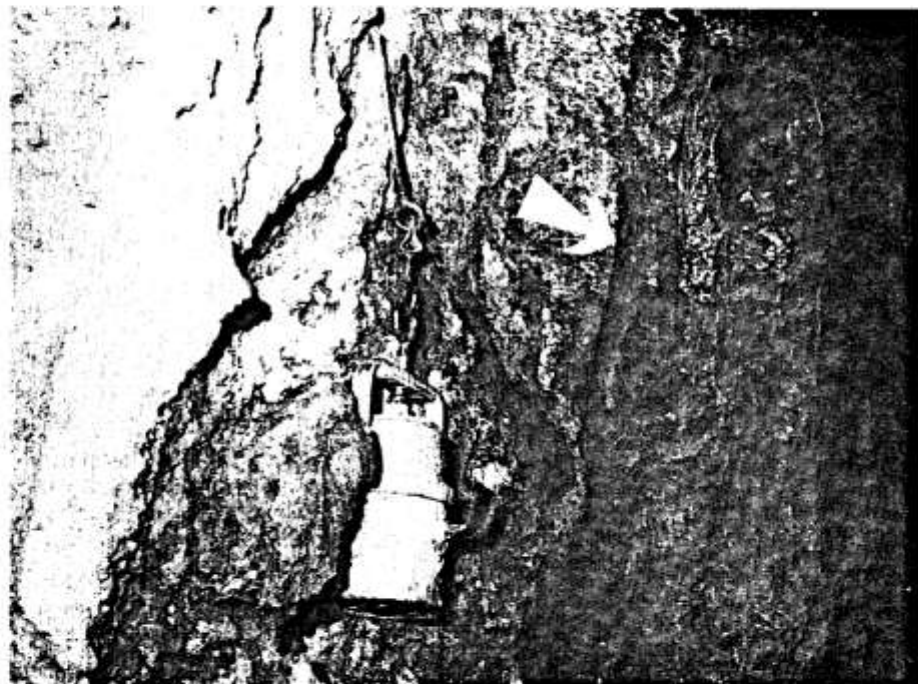


7. Jellegetes oldáscső a Szülő-
teremben





8. Karakteres /fent/ és jellegtelen /lent/ oldáscsövek a Szülőteremben

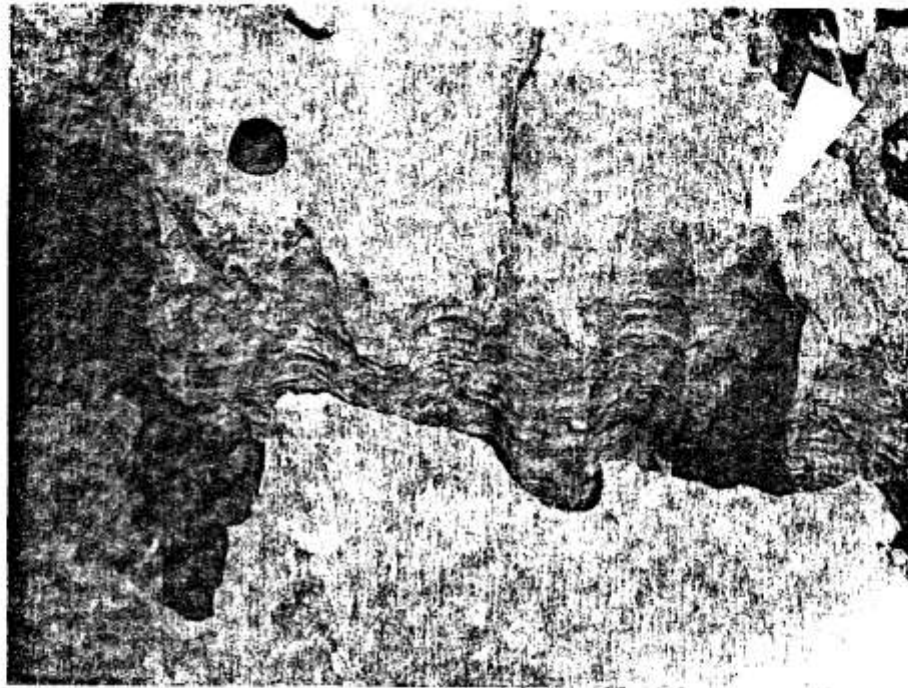




9. Átjáró a Szülőteremből a Nagyterembe

10. "Óskarsztos" felszín a Nagyterem közethatárán





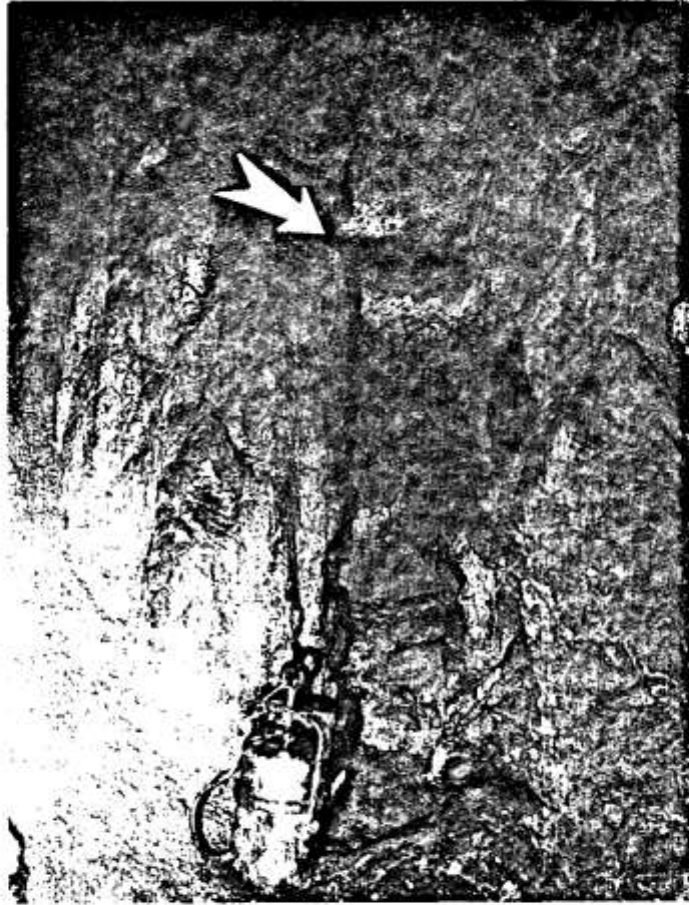
11. Felszíni oldott formák a Juli
Alpokban /Jugoszlávia/

Egyértelműen felszíni karsztjelenségekre emlékeztet a Szülő- és Nagyterem közötti legfelső átjáróban lévő karsztos taraj, amely a diszkordánsan települő homokkő mállása következtében ismét láthatóvá vált./10.számú fotó/.

A főte homokköve jó megtartású, helyenként, pl. a Szülőteremből a főte alatt D-re induló pár méteres járat főtéje erősen málik.

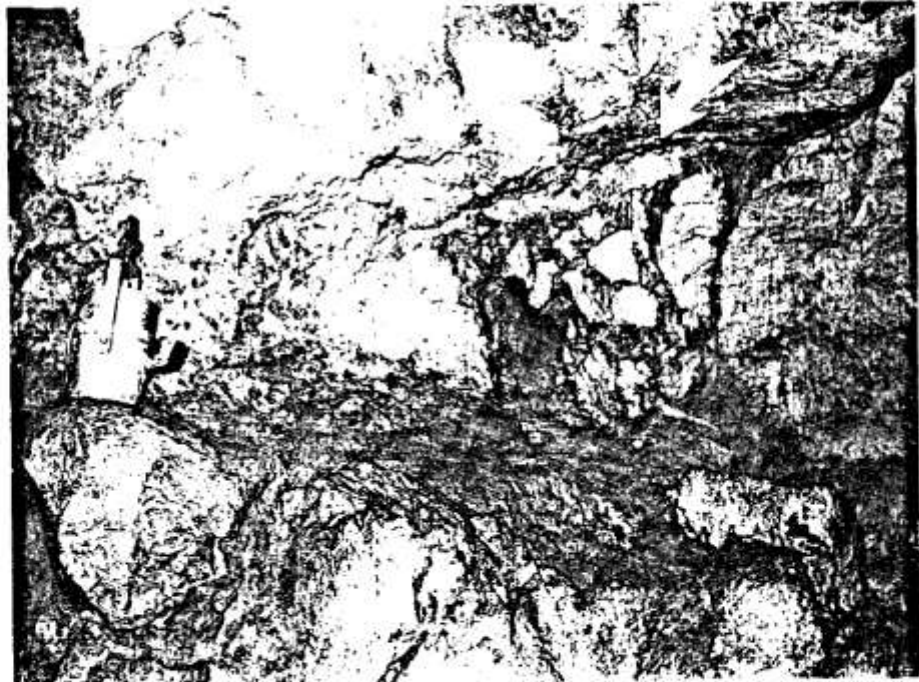
Külön említést érdemel a Nagyterem DNY-i végében egy kb 40 cm padszélességű, 2,8 m hosszú színlő-szerű vízszintes oldásforma található /13.számú fotó/.

A Nagyterem érdekessége annak DK-i falán lévő 85 cm hosszú és 16 cm átmérőjű oldáscső, amelyben egy 3 cm mély körbefutó színlő látható /12.számú fotó/.



12. Szinlős oldáscső a Nagyteremben

13. Erősen mállott mészkő fal a Nagyteremben vízszintes vízmozgásra utaló bemélyedéssel





14. A Nagyterembe szájadzó 10 cm átmérőjű oldáscső
15. Oldáscső-köteg felharapózása a Nagyterem Borsóköves akna felőli végében



A Nagyterem falain már csökken az oldáscsövek száma, de néhány különleges példányt itt is láthatunk /14. és 15. számú fotók/.

A Nagyterem DNy-i végében a homokkő fötte alatt az egymáshoz hajló mészkő falak közé néhány le- gömbölyített mészkő tömb ékelődik be. Az egyik kb 0,5 m³-es tömbön egy közel vízszintes tengelyű oldáscsősor helyezkedik el annak É-i ÉK-i olda- lán.

Ugyanezen tömbön, annak DK-i oldalán egy - az előzővel 45^o-os szöget bezáró oldáscső indul. Ezen tömb mögött a két szálkő fal közé beékelőd- ve fekszik egy kb 0,5 m³-es másik mészkő tömb, a- melynek felső lapjára a hárshegyi homokkő tele- pül. A kötömb helyzetéből megállapítható, hogy az jelenlegi helyzetébe nem gördülhetett!

Ennek a tömbnek az alján ÉNy-i DK-i irányban is- mét egy közel vízszintes tengelyű oldáscsősor húzódik a tömb kb 50 cm-re lévő két véglapja kö- zött /helyzetüknél fogva ezekről fénykép nem ké- szíthető/.

Ez utóbbi jelenségek alapján ezen oldásformák keletkezésére vonatkozó elképzeléseinket a kö- vetkezőkben összegezzük:

A "csőszerű oldásnyomok" mind felszíni [3.], mind földalatti karsztjelenségként ismertek. Közismert az is, hogy a homokkővel fedett karszto- sodó kőzetekben kialakult barlangjáratokba beke- rülő víz jóval agresszivebb, mint a mészkövön át- szivárgó, egyre csökkenő oldóképességű víz.

Ezt igazolták az amerikai Flint Ridge barlangrendszerben végzett fizikai-kémiai vizsgálatok, e kölcsönhatással magyarázzák e barlang jellegzetes karszt-aknáinak /"karst shaft"/ kialakulását [2.].

Hasonló magyarázatot adtak a Papp Ferenc barlang "oldáscsőinek" kialakulására is:

"a felszínről érkező csepegő vizek, amelyek hóolvadás idején valósággal záporoznak, 12-15 m hosszú érdekes oldáscsőveket alakítottak ki" [4.]

A fentemlített felszíni és földalatti karsztjelenségeknél a gravitáció hatására áramló víz végezte az oldást.

Itt a Szabó József barlang Nagytermében talált közel vízszintes tengely-helyzetű oldáscsővek egy olyan mészkőtömbben helyezkednek el, amely jelenlegi helyzetébe feltehetően csak a homokkő leülepedése előtt kerülhetett! Mivel jelenlegi helyén el nem fordulhatott, feltételezhető, hogy az oldáscsővek és részben a barlang fő járatai még az oligocén transzgresszió előtt a kréta korban alakultak ki.

A beszivárgó csapadékkal kapcsolatos elképzeléseknek mond ellen az is, hogy a barlangnak jelenleg egy aktív beszivárgásu helye van - a Csobogó mögötti járat, a barlangba bekerülő víz azonban aktivitása ellenére sem alakított ki ott ilyen oldásformákat.

Jelenleg valamennyi oldáscsőnek száraz a fala, képződésük nem figyelhető meg sehol a barlangban.

Említést érdemelnek a Szülő- és Nagyterem azon oldáscsővei, melyeknek falán homok- és kavics-csomók tapadnak fel. Ezek olyan felül zárt csövekben is előfordulnak, amelyekben kizárt, hogy gravitációs uton jutott volna a homokkő málladéka.

A Nagyterem alján lévő tömbök zöme a főtéből leszakadt homokkő /egy kb 50 cm vastag réteg szakadt le/, de helyenként nagyméretű mészkő tömbök is fekszenek /oldáscsővek ezeken is található!/.

Ezek alá lebujva megállapítható, hogy a törmelék tetejétől /Nagyterem alja/ 2 méter mélységben a Nagyterem két ellentétes oldala már csak kb 1 m-re van egymástól. Kis mennyiségben oldáscsővek itt is találhatóak a falakon.

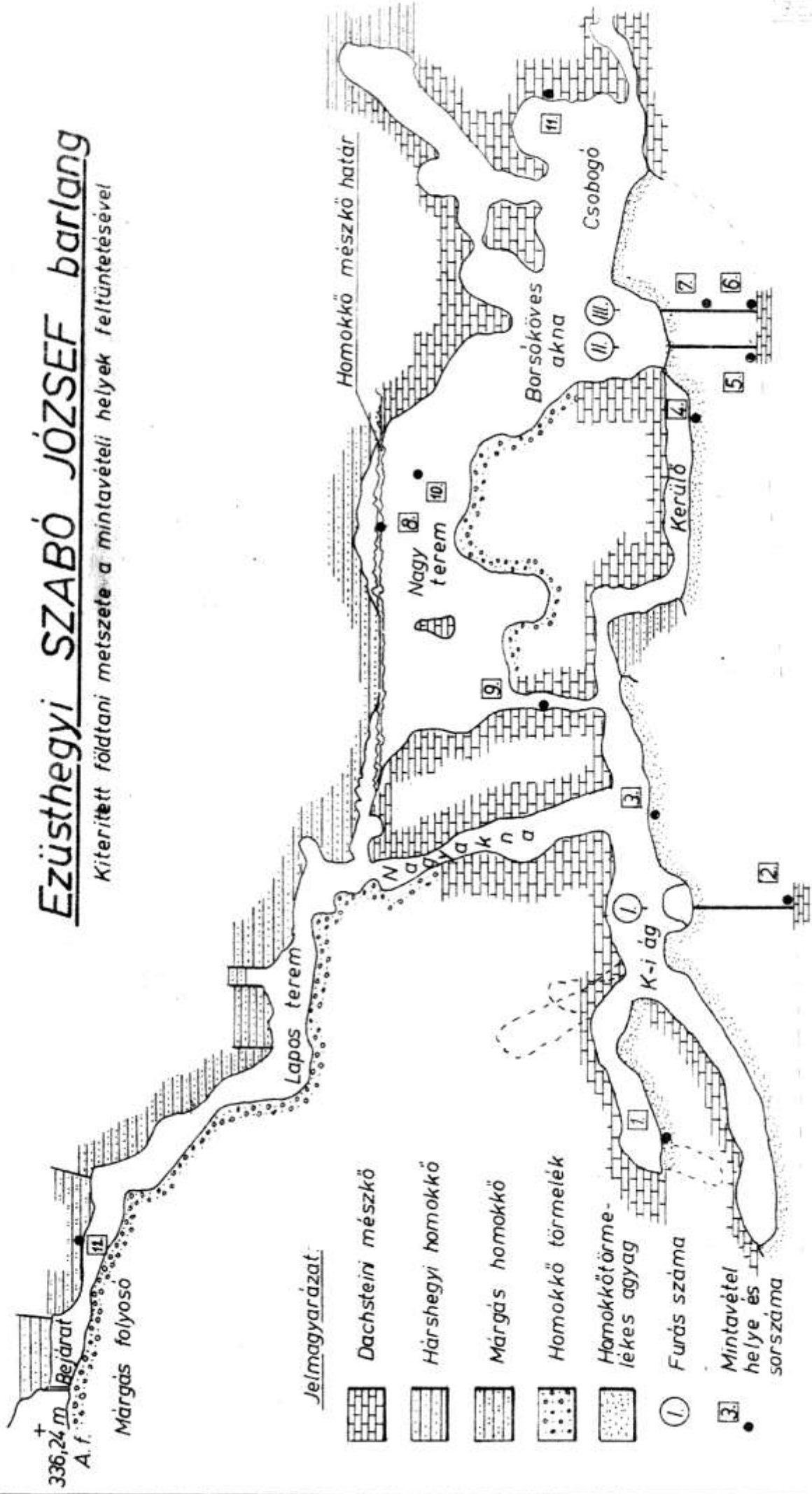
A homokkő-mészkő határ a barlang Ny-i végében, a Csobogó feletti aknasorban tanulmányozható, illetve ezt a részt e közethatár zárja le. Ezen aknában is jól fejlett 2,5-3 m hosszú oldáscsőveket figyelhetünk meg.

Dachsteini mészkőben kialakult járatok








Teljes egészében dachsteini mészkőben alakultak ki a barlang alsó szintjét képező járatok, és ezeket a felső - homokkő-mészkő határon kialakult - szinttel összekötő aknák is. /3. ábra/. Ezen szakaszok jellemzése Ny-ról K felé haladva a következő:

Ezüsthegyi SZABÓ JÓZSEF barlang

Kiterített földtani metszete a mintavételi helyek feltüntetésével



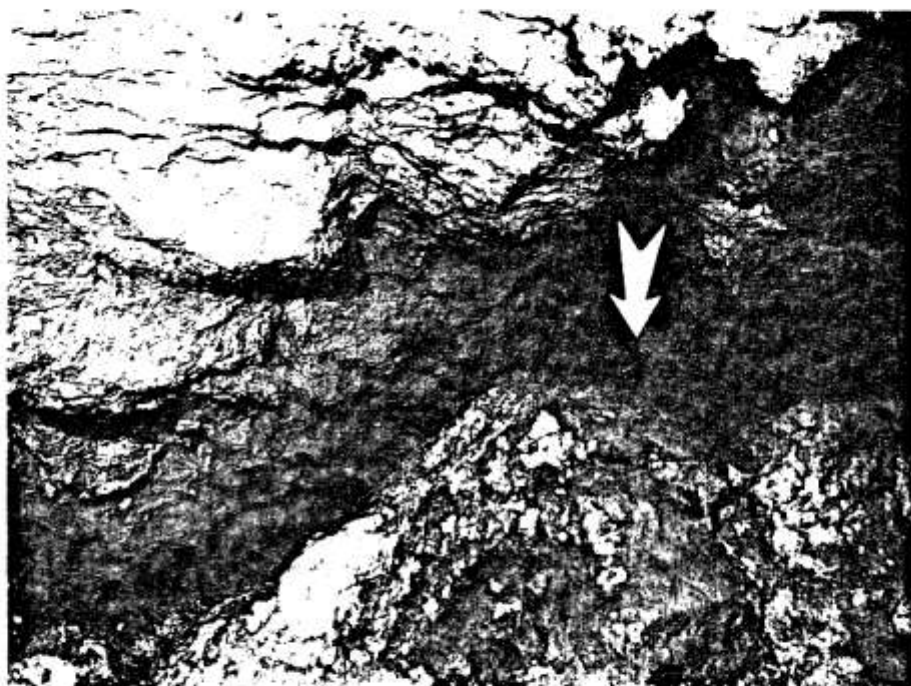
Jelmagyarázat

-  Dachsteiner mészkő
-  Hárshegyi homokkő
-  Márgás homokkő
-  Homokkő törmelék
-  Homokkőtörme-
lékes agyag
-  Furás száma
-  Mintavétel
helye és
sorszám

Szerkesztette: Szablyár P.

M=1:100

A barlang vízszintes Ny-i vége a Csobogónál van, mely nevét a korábban ott található 1,5 m átmérőjű, 10-15 cm mély kis vízmedencéről kapta /ezt azóta felfedhetően kutatási célból "lecsapolták"!/. A vízmedencét két hozzáfolyás táplálta. Az egyik a medence DNy-i peremén betorkolló kis oldalág vize. Az oldalág iránya a barlang főirányával megegyező, kb 2 m hosszú, 20-40 cm széles. Végén állandó csepegőhelyen jut az üregbe a víz. A kis oldalág szelvénye a patakos barlangok szinlős szelvényeihez hasonló. A víz két szintet oldott ki magának, egy 12 cm padszélességű szinlőt hagyva maga után /17. számú fotó/.



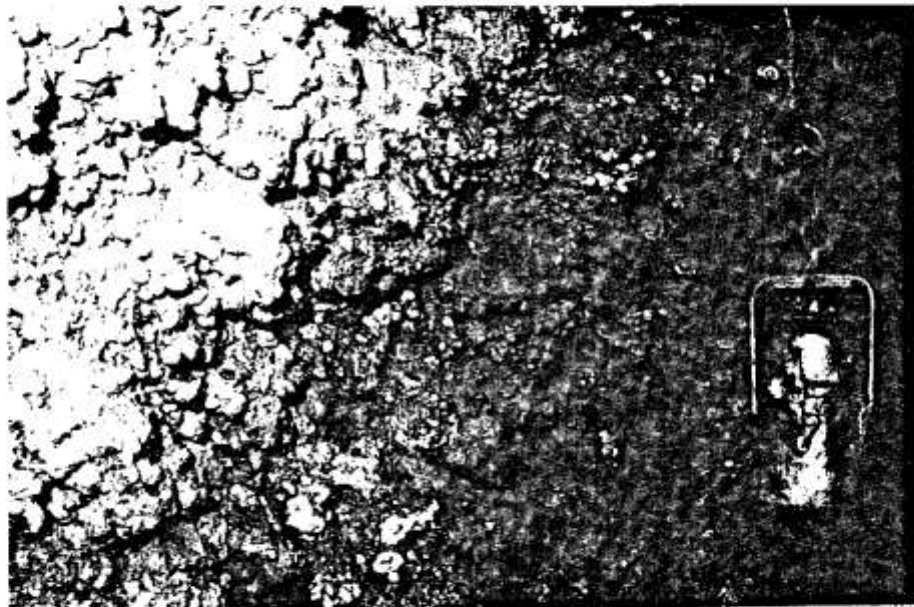
17. Rövid vízvezető járat a Csobogó mögött

A másik vízhozzáfolyási hely a tó feletti kutszerű akna fala, amin állandóan szivárog a víz

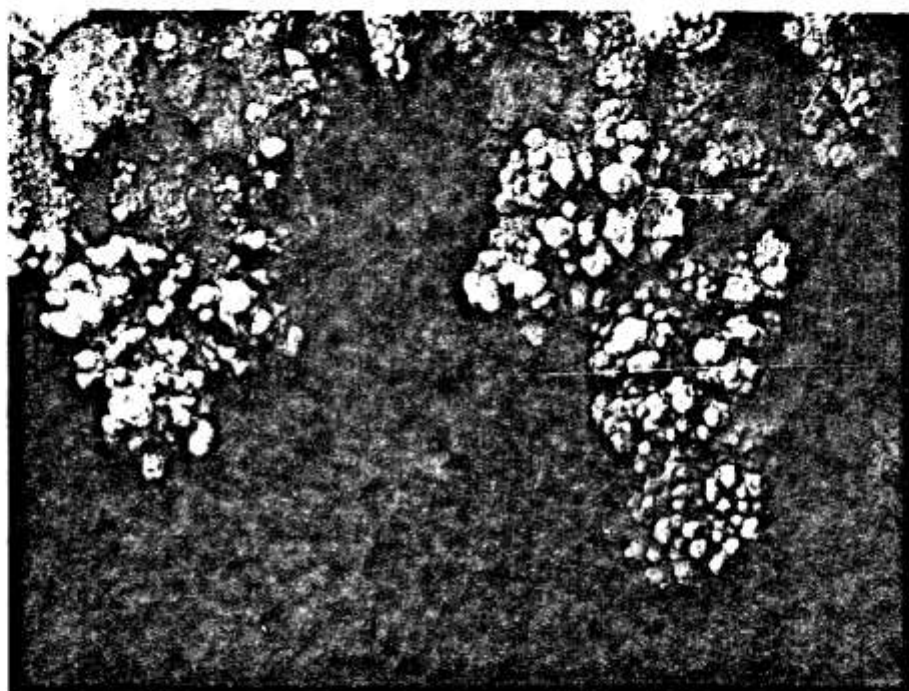
/itt nincsenek csőszerű oldásnyomok!/, agyagtetarátákat rakva a falra.

Ezen akna falán több szinten vízszintes színlőnyomok tanulmányozhatók. Ettől az aknától indul az a kürtősor, melyről a közethatáron kialakult barlangszakaszok tárgyalásánál legutoljára irtunk.

A Csobogó környéki kürtők alatt kb 1 m magas agyagos homokkő málladékból felépülő törmelék kup található. Ez a tereplépcső választja el a Csobogót az alsó vízszintes részt a Nagyteremmel összekötő Borsóköves aknától. Nevét az É-i, Ny-i és D-i falait sűrűn borító borsókőről kapta /16.számú fotó/. A falakat borító borsókő jó megtartású, metszeti csiszolatát vizsgálva több agyagos periódus figyelhető meg /20.számú fotó/.

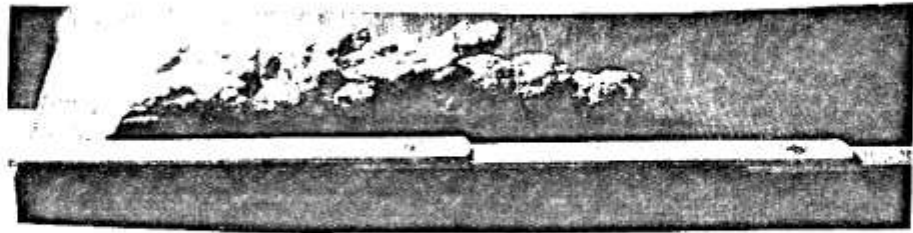


16. Borsókővel borított fal részlete a Borsóköves aknából

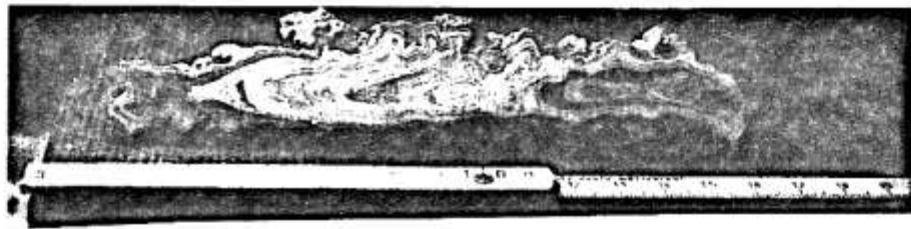


18 - 19. Fürtszerü borsókő bevonat a Borsókő-
köves aknában





20. Fürtszerű borsókő és hosszmetzeti csiszolata a Borsóköves aknából



Tervbe vettük egy metszeti csiszolat mikro-
szondás vizsgálatát az egyes rétegek nyomelem-
változásának megfigyelésére.

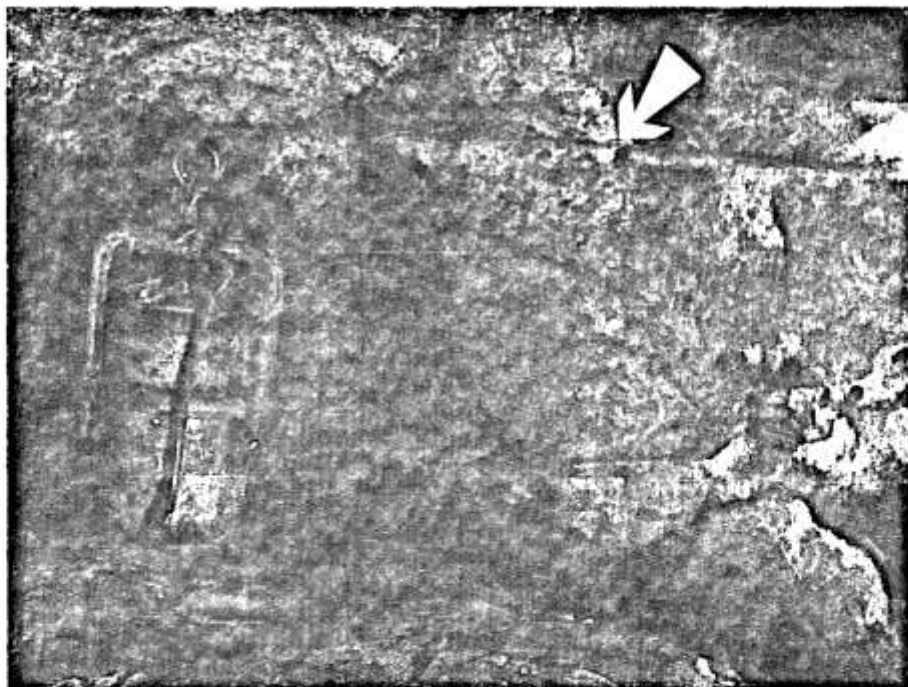
Az általában barna színű borsókövek közül he-
lyenként kiemelkednek hófehér színű fürtök. Az
ezekre a helyekre csepegő víz a külső, agyagos
réteget leoldotta, így felszínre került a na-
gyobb kalcittartalmu, fehér színű réteg /18.
és 19. számú fotók/.

Az elmúlt 12 évben a barlang képződményeit erő-
sen megrongálták, elhordták! A legszebb borsókő-
képződményeket ma már nem lehet megtalálni!

A Borsóköves aknában több, jól fejlett oldáscső
is található. Az akna alsó 1/3-ban a K-i fala
dachsteini mészkő, e felett behullott homokkő
és mészkő tömbök képeznek lépcsőket.

A Borsóköves akna aljából indul a barlang főirá-
nyával megegyező irányú Kerülőjárat. Szélessége

átlagosan 70 cm, magassága 30-60 cm között váltakozik. Tipikus vízvezető járat! Erről tanuskodnak a járat D-i falán látható szinlők /21.számú fotó/.



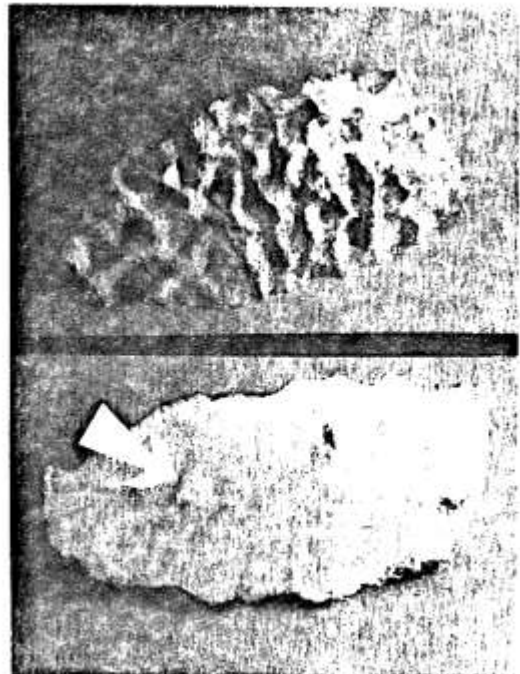
21. Jellegetes szinlő a Kerülőjáratban

A járat alját homokkő mállásából származó homokos "kaviccsal" kevert agyag alkotja. A járat K-i végét egy nagy homokkő tömb választja el a Nagyakna alatti - jóval nagyobb szelvényű vízszintes szakasztól.

/A barlangban az elmúlt időkben végzett kutatások során a Kerülőjárat Borsóköves akna felőli végét teljesen betölték a kitöltés anyagával, jelentősen megzavarva ezzel a barlang természetes légmozgását és lehetetlenné téve egy érdekes szakasz megtekintését./

A kerülőjárat vége és a Nagyakna között szá-
jadzik a vízszintes barlangfolyosóba a Szülő-
termet ezen első járattal összekötő csőszerű
/átlagosan 60 cm átmérőjű/ kürtő, a Szülőlyuk.

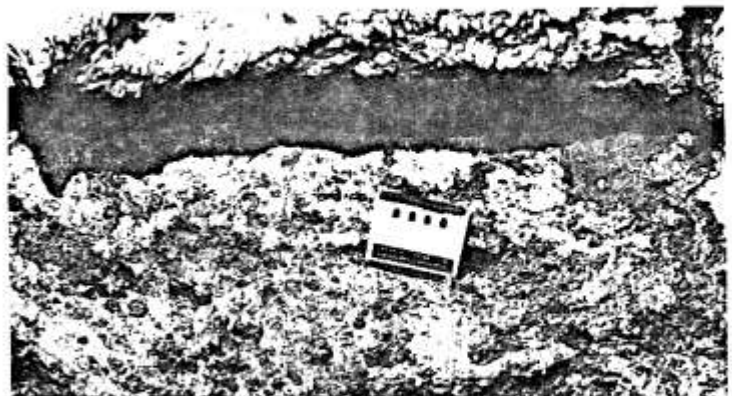
A Nagyakna aljának környékén találjuk a barlang
falain a legtöbb "ujjhegybenyomatszerű" oldás-
nyomot. Egy - a falból vett - minta csiszolatát
elkészítve érdekes
megfigyeléseket te-
hettünk. A dachstei-
ni mészkőben sok
egymással párhuzam-
os kalcitréteg hu-
zódik. Az ujjhegybe-
nyomatszerű oldás-
nyomok "tarajait"
kalcit alkotja, te-
hát a barlang fala-
it megtámadó víz
/vagy gőz, illetve
kondenz víz/ a
mészkövet könnyeb-
ben oldotta, mint
az abban lévő kal-
cit ereket.



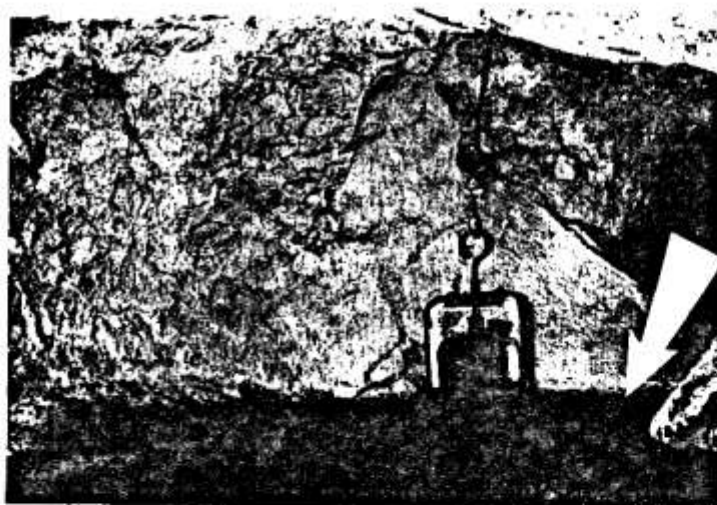
Oldásnyomos kőzetminta
és csiszolata

A barlangnak ezen a szakaszán egy érdekes szin-
lőszerű bemélyedést is találunk a folyosó É-i
falán /21.
számu fotó/.

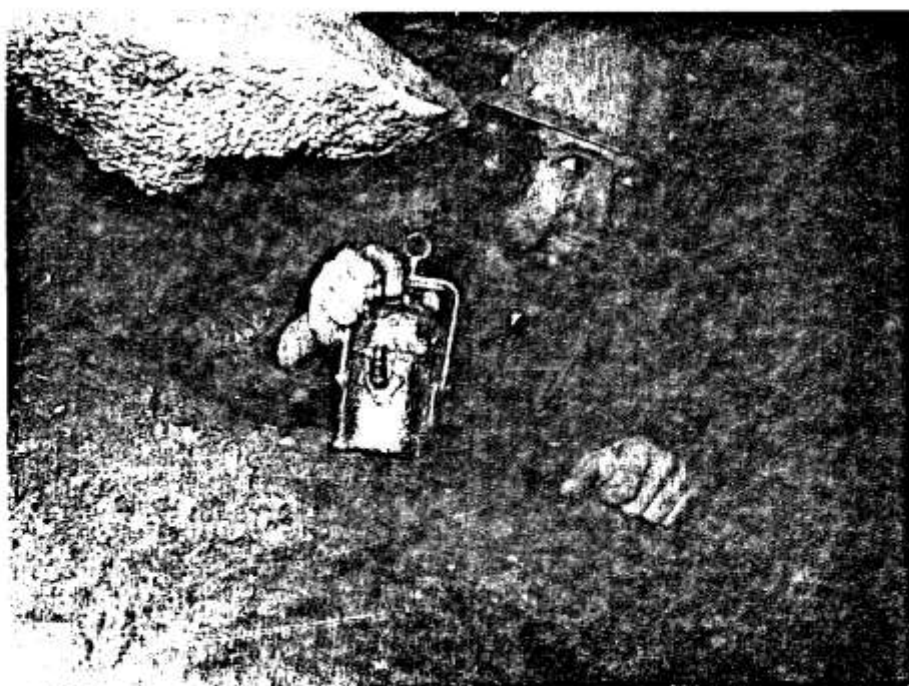
21.



A Nagyaknától a vízszintes alsó járat K-i vége felé indulva a folyosó szelvénye ismét szűkül és egy rendkívül érdekes - az örvénylő, de egyben vízszintesen áramló víz munkáját tanúsító - oldási formával találkozunk /23.számú fotó/.



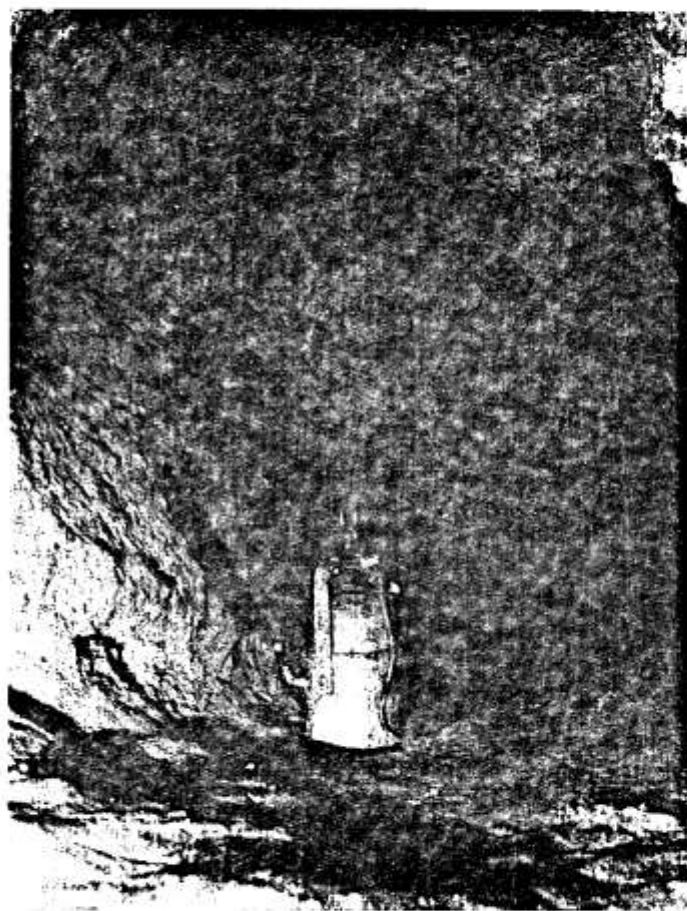
23. Örvénylő - áramló víz munkáját tanúsító szakasz a K-i ág bejáratánál /fent/
ugyanezen szakasz egyik kőpárkányának
ripacsos alsó felülete /lent/



Ezen érdekes oldásformán tuljutva egy - a járat aljába mélyített - kutatógödör következik, melyből D-i irányba az Aknaterem alatti hajdani barlangszakaszba próbáltak bejutni.

A folyosó D-i falát sok helyen behullott homokkő tömbök képezik, amelyek feltehetően az Aknaterem alatti hajdani terem főtéjének beszakadásakor kerültek jelenlegi helyükre.

Az ezt követő gömbüstös oldásformákkal jellemezhető rövid szakasz után a járat három irányba ágazik el. Itt egy átlag 10 cm vastag kalcitér harántolja a barlangot, erősen kipreparálódva, ismét igazolva a ráható közeg oldóképességére vonatkozó előbbi állításunkat /26.számú fotó/.



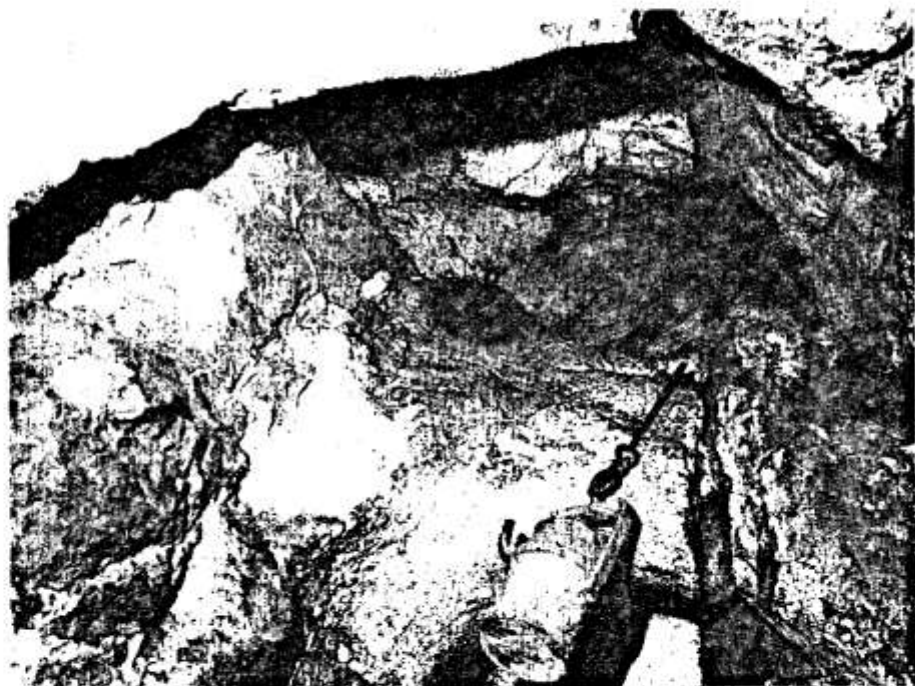
24. Jellegetes feltöltődött szelvény a K-i ágban



25. Egymásra települő oldáscsövek a K-i ágban /a jobb felső sarokban jól látszik egy nagy homokkő tömb sarka!/
26. A K-i ág végét keresztező kalcit ér



A folyosó boltozatába 2,5 m magasságig egy gömbüstös kürtő harapózik fel /27.szamu fotó/.



27. Gömbüstös kürtő a K-i ág végén /a 26. fotón látható kalcit ér folytatásával/

Ezzel szemben a folyosó D-i falán ismét találunk oldáscsöveket. Ezek jóval szerényebbek, mint a közethatár közelében kialakult társaik /25. szamu fotó/.

A gömbüstös vakkürtő alatt egy 30-50 cm magas, kb 3 m hosszú járat vezet, melyet teljes hosszában a vízszintes járat fekéjét képező homokkő málladék - agyag keverékéből álló kitöltésbe bontottak ki. Boltozata gömbüstös szerkezetre enged következtetni.

A harmadik járat egyre csökkenő szelvénnel - gömbüstös oldásformákkal tarkított rövid szakasz után a K-i ág végét jelentő járhatatlanul szűk hasadékhoz vezet, amely feltehetően később egyesül az előbb leírt, a kitöltésbe mélyített járattal.

Összefoglalva megállapítható, hogy a barlang arculatát alapvetően a dachsteini mészkőben kialakult járatok határozzák meg, bár ezek nagy részének boltozata az elmúlt geológiai időkben beszakadt, ekkor keletkeztek azok a homokkőben vezető járatok, amelyek a barlang megismerését is lehetővé tették.

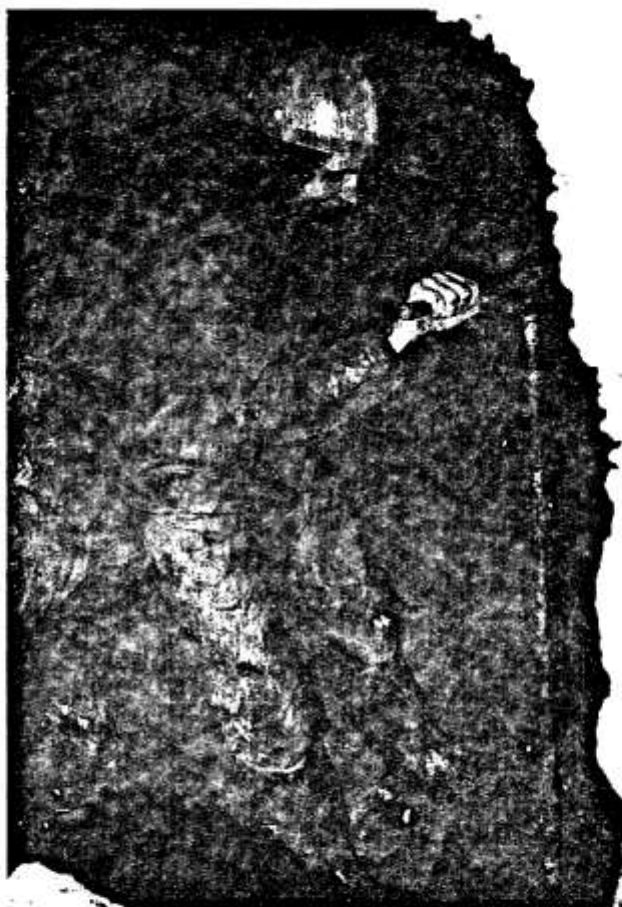
A barlang arculata rendkívül változatos, különböző hatású közegek nyomait viseli, borsókőképződményei is említésre méltóak.

2.1.2 Barlangi kitöltés vizsgálatok

A vizsgálatokkal két célunk volt, egyrészt az üregek eredeti méreteinek rekonstruálása, másrészt a kitöltések anyagának megismerése.

2.1.2.1 Az üregek eredeti méreteinek rekonstruálása

A Szabó József barlangban az alsó vízszintes, dachsteini mészkőben kialakult járatok kitöltéseibe mélyítettünk furásokat /28.számú fotó/.



28. A 2. furás mélyítése a Csobogó bejárati tereplépcsője előtt

A furások a következő eredményeket hozták:

1.furás: K-i ág, Nagyakna alatti színlőpártól a K-i végpont felé 1,5 m-re.

A folyosó boltozatának magassága a lyuk felett: 1,6 m.

A kitöltés vastagsága /talp/: 1,85 m.

A kitöltés aránya: 53,62 %.

2.furás: A Csobogó bejárati tereplépcsője előtt 0,2 m-re K-felé.

Az üreg boltozatának magassága a lyuk felett: 4,7 m.

A kitöltés vastagsága /talp/: 2,0 m.

A kitöltés aránya: 29,85 %.

3.furás: A Csobogó bejárati tereplépcsője előtt 1,2 m-re K-felé.

Az üreg boltozatának magassága a lyuk felett: 5,6 m.

A kitöltés vastagsága /talp/: 1,6 m.

A kitöltés aránya: 22,22 %.

Interpolált kitöltési arány a Kerülőjáratra:

Az üreg boltozatának magassága: 0,6 m.

A kitöltés vastagsága /az 1., 2., és 3. furások alapján/: 1,0 m.

A kitöltés aránya: 62,5 %.

A vizsgált szakasz átlagos kitöltési aránya

42,04 %.

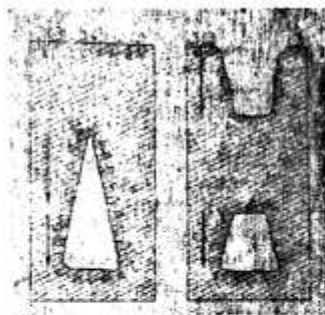
A furások és az interpolált érték alapján a következőket állapítottuk meg:

A barlang alsó vízszintes járatait nagy mennyiségű, zömében a közethatár környezetéből származó homokkő-mállástermékek és agyag tölti ki.

A barlang hosszmeteszét vizsgálva megállapítható, hogy a kitöltés a legnagyobb vastagságot a közethatáron kialakult járatokat az alsó vízszintes járatokkal összekötő aknák és kúrtók alatt éri el, ezzel is bizonyítva részben a kitöltés eredetét.

A rendelkezésünkre álló furóval nem volt módunk a járatok teljes kitöltött szelvényeinek pontos felvételére. Annyi azonban megállapítható volt, hogy a K-i ágban az eredeti üreg átlag 3 m magas volt. A kerülőjáratról két elképzelésünk alakult ki:

- A K-i ág folytatását képező /a jelenlegi Nagyterem beszakadásakor kitöltődött/ hajdani folyosó egy jól fejlett oldalszinlőjével állunk szemben;
- un. "csonka eróziós barlangfejlődési időszak" [3.] nyomaival találkozunk /29.számú fotó/, melynek létjogosultságát a Nagyteremben található őskarsztos formák és az oldáscsövekkel kapcsolatban korábban leírtak is alátámasztanak.



29. Csonka eróziós barlangfejlődés sémája

2.1.2.2 A kitöltések anyagának vizsgálata

A barlangban gyűjtött kitöltés minták vizsgálata a következő eredményeket hozta:

1.minta:K-i ág vége.

Vörösbarna színű, leveles agyag.
Homok és kavicszemcséktől mentes.
A DTA vizsgálat eredménye:

50-60	%	montmorillonit
30	%	kaolinit
5	%	kalcit

2.minta:1. furás dachsteini mészkő - kitöltés határ /-1,85 m/.

Világos barna színű, nagy mennyiségű homokkő málladékot /1-6 mm átmérőjű kvarckavics/ tartalmazó agyag.

A DTA vizsgálat eredménye:

45-50	%	kaolinit
7	%	limonit
Montmorillonit nyomokban		

3.minta:Nagyakna alja.

Vörösesbarna színű, nagy mennyiségű homokkő málladékot tartalmazó agyag.

A DTA vizsgálat eredménye:

60	%	montmorillonit
40	%	kvarc

4.minta:Kerülő járat, szinlők előtti szakasz.

Sötétbarna színű, nagy mennyiségű homokkő málladékot /1-2 mm/ és homokkő-mészkő darabokat tartalmazó agyag.

A DTA vizsgálat eredménye:

30-40	%	montmorillonit
60-70	%	kaolinit és kvarc

5.minta:3.furás dachsteini mészkő - kitöltés
határ /-1,6 m/.

Vörösesbarna színű, közepes mennyiségű
homokkő málladékot tartalmazó agyag.
Világosabb és sötétebb színű rétegek
váltakoznak egymást.

A DTA vizsgálat eredménye:

32 % kaolinit

5 % kalcit

10 % limonit

Muszkovit nyomokban.

6.minta:2.furás dachsteini mészkő - kitöltés
határ /-2,0 m/.

Világos vöröses barna színű, közepes
mennyiségű homokkő málladékot tartalma-
zó agyag mészkő darabokkal.

A DTA vizsgálat eredménye:

48 % kaolinit

12 % limonit

Montmorillonit nyomokban.

7.minta:2.furás, -1,0 m.

Sötétbarna színű, nagy mennyiségű homok-
kő málladékot /0-25 mm/ és mészkő dara-
bokat tartalmazó agyag.

A DTA vizsgálat eredménye:

34 % kaolinit

8 % limonit

1 % kalcit

Montmorillonit, muszkovit nyomokban.

8.minta:Nagyterem, homokkő-mészkő határ, az "ős-
karsztos térszín bemélyedéséből.

Vörösesbarna színű, nagy mennyiségű homokkő málladékot tartalmazó agyag.

A DTA vizsgálat eredménye:

100 % kaolinit és kvarc.

9.minta:Szülőlyuk közepén levő színlő kitöltése Vörösesbarna színű, nagy mennyiségű homokkő málladékot tartalmazó agyag.

A DTA vizsgálat eredménye:

50-60 % montmorillonit

30 % kaolinit

5 % kalcit.

10.minta:Nagyterem DNY-i fala, mállott dachsteini mészkő.

A kőzet CaCO_3 tartalma: 98,33 %.

11.minta:Csobogó feletti mészkő fal, dachsteini mészkő.

A kőzet CaCO_3 tartalma: 85,11 %.

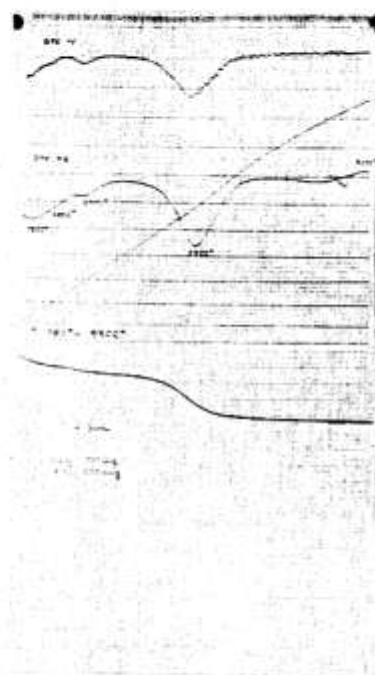
12.minta:Márgás folyosó, meszes kötőanyagú homokkő.

A kőzet CaCO_3 tartalma: 8,33 %.

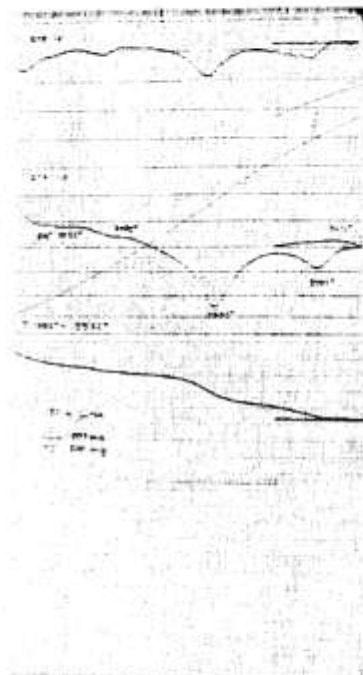
A 2.,5.,6., és 7-es minták DTA felvételeit a 30. számú fotó mutatja.

A területen található hárshegyi homokkő földtanával foglalkozó legfrisebb irodalomban [5.] a hárshegyi homokkővet kísérő vörös-, tarka- és tűzálló agyagokról a következő megállapításokat olvashatjuk:

"A vörösayag többnyire a homokkő bázisán jelentkezik szeszélyesen változó vastagságu, kiékelődő tömegek formájában a karbonátos fekvő mélyedéseiben."

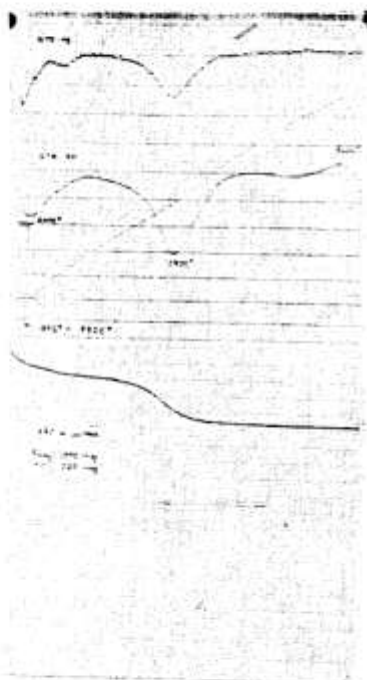


2.minta

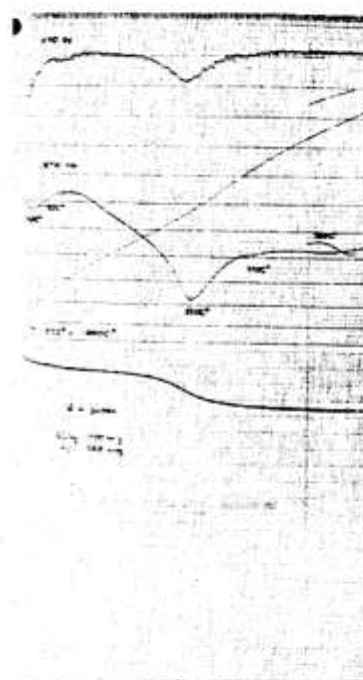


5.minta

30. Kitöltésminták DTA felvételei



6.minta



7.minta

"...max. 60 %-ban jól vagy közepesen kristályosodott kaolinitből áll, melyhez kvarc, változó mennyiségű kalcit és vas ... tarsul".

A vizsgált minták termikus analizise alapján megállapítható, hogy a barlang kitöltéseinek jellegzetes agyagásványa a kaolinit, sok mintában megtalálható a kalcit és a limonit. Az utóbbi különösen az alsó vízszintes járatok kitöltéseiben található nagyobb mennyiségben.

A barlangban található agyagok genetikailag azonosíthatók a fenti idézetben leírt - a hárshegyi homokkővet kísérő - agyagokkal.

A kitöltések /különösen az alsó vízszintes járatok esetében/ összetételében jelentős motívum a közethatáron lévő hárshegyi homokkő fokozatos mállásából származó nagy mennyiségű homok és kavicsanyag.

Az üledékek kalcittartalmának kialakulásában jelentős szerepet tulajdonítunk a hárshegyi homokkővön átszivárgó víz barlangban kifejtett fokozott oldóhatásának.

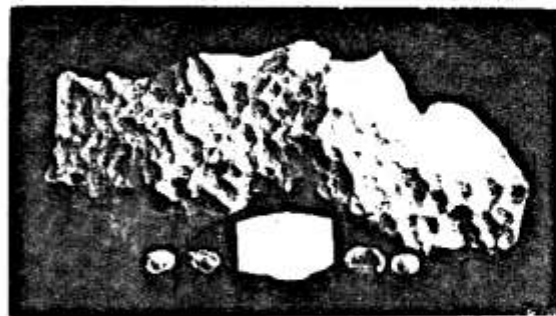
2.1.3 Kőzetoldási kísérlet nyomás alatti gőzben

Ezen vizsgálatokkal az volt a célunk, hogy a területünkön található kőzetekkel megismételjük Pávai Vajna Ferenc 1930-ban végzett kőzetoldási kísérletét [6.].

Vizsgálatai során Pávai 10 at-s gőzzel - egyik esetben - 28 nap alatt érdes törési felületű mészkődarabokon ujjhegy benyomás-szerű oldási nyomok kialakulását érte el [31.számú fotó/.



9. ábra. A thánai „Cmesheg” kőzet oldási kísérletének eredménye.



10. ábra. Ujjhegy benyomás-szerű kőzet oldási nyomok kialakulása a kőzet felületén.

31. Részlet Pávai Vajna F.cikkből [6.]

Kísérletünket 2,5 at-s, átlagosan 126,2 C^o-os telített gőzben végeztük. A mintákat 840 órán keresztül tartottuk a fenti körülmények között.

A vizsgálat eredményeit a 45. oldalon levő 1.számú táblázat foglalja össze.

A mintákat megvizsgálva a kísérlet után a következőket állapíthattuk meg:

A mintákon ujjhegy benyomás-szerű oldásnyomok nem észlelhetők!

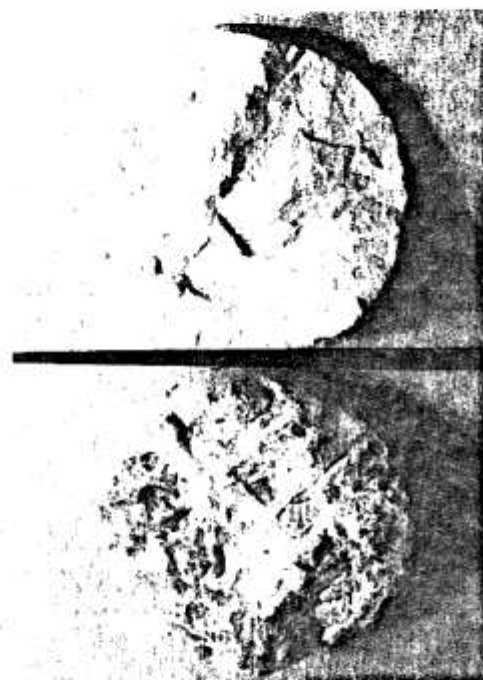
1. táblázat

Jellemző	I.minta	II.minta
A minták anyaga	Fehér, kristályos szövetű, enyhén kalciteres dachsteini mészkő	
Lelőhely	Nagykevély	Ezüst hegy
A minta felülete /cm ² /	172	250,4
A minta súlya a kísérlet előtt /g/	280,8	356,8
A minta súlya a kísérlet után /g/	279,8	351,7
Súlycsökkenés /g/	1,0	5,1
Időegységre jutó súlycsökkenés /mg/ó/	1,19	6,07
Felület és időegységre jutó súlycsökkenés /mg/cm ² , ó/	$6,92 \cdot 10^{-3}$	$24,2 \cdot 10^{-3}$

Az I.mintánál a törési felületek élei legömbölyödtek, a felületen 0,5 mm széles és ugyanilyen mély barázdák keletkeztek. Ezek eloszlása egyenetlen.

A II.mintánál a tört felület élei legömbölyödtek, a felületen 0,5-5 mm széles, 0,5-3 mm mély árkok, barázdák keletkeztek, eloszlásuk egyenetlen, mennyiségük jóval nagyobb, mint az I.mintánál.

Amennyiben lehetőségünk lesz, a kísérleteket folytatjuk!



32. Az I.minta a kísérlet előtt és után

2.2 A Kevély-nyergi zomboly és környékének vizsgálata

Csoportunk tagjai 1963-67 között kutatták a barlangot. 1964-ben felvetődött a gondolat, hogy a barlang agyagkitöltésének vastagságát meghatározzuk, ez alapján prognózist készíthessünk további szakaszok feltárására.

A kutató furások igen érdekes eredményeket hoztak, különös tekintettel az üregek eredeti méreteire való következtetés lehetőségével.

1976-ban fő kutatási témáknak választottuk a barlangi kitöltések mennyiségi és minőségi vizsgálatát. Ugy éreztük, hogy az alapötletet adó Kevély-nyergi zombolyban és környékén kell újra elkezdeni a munkát.

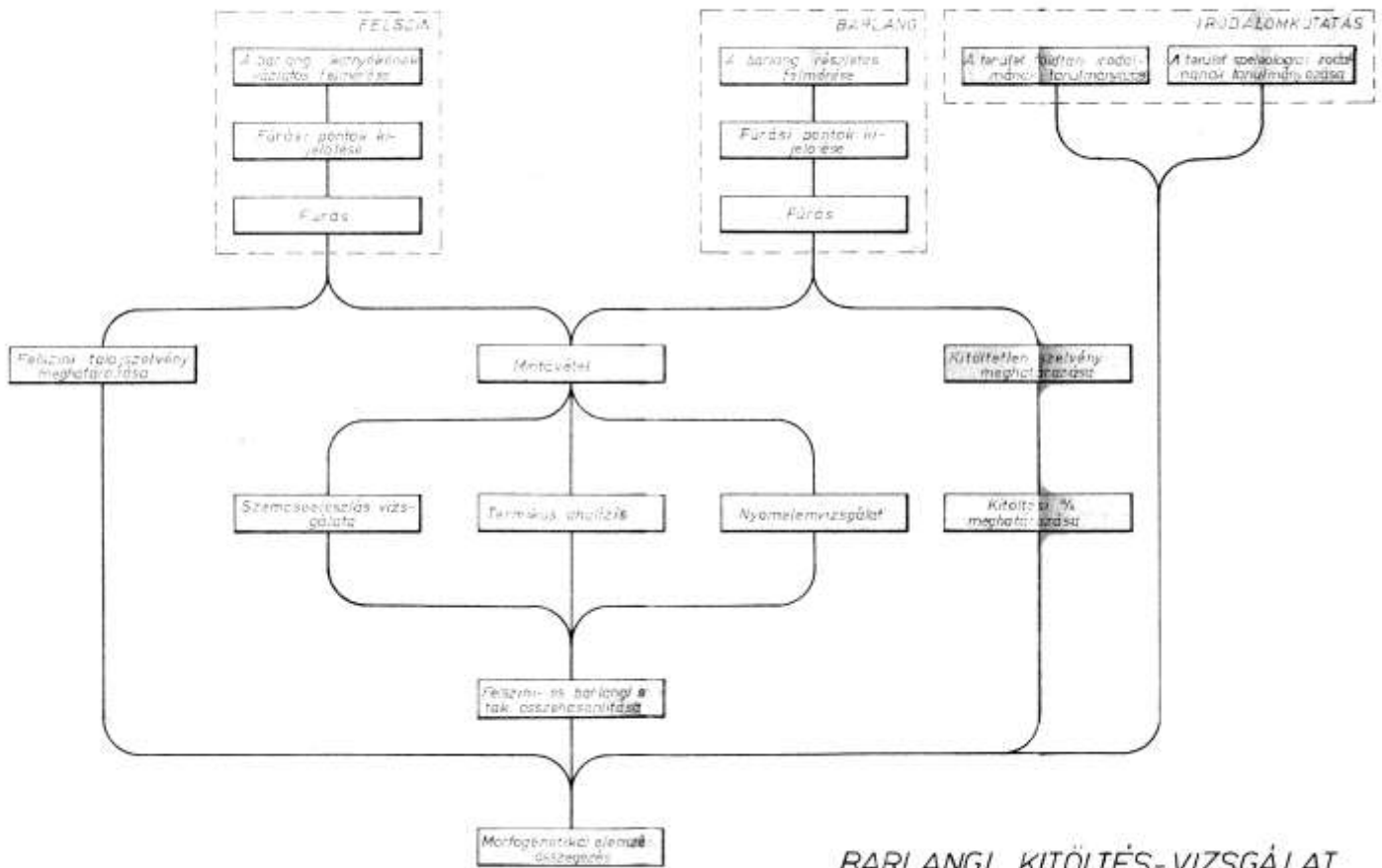
A kitöltés vizsgálatok tevékenységi rendszerét a 6. ábra mutatja be /következő oldal/.

2.2.1 A zomboly környéke felszíni jelenségeinek vizsgálata

A zomboly kutatása során annak környékét is átvizsgáltuk. A zomboly egy átlag 23 m átmérőjű, közel kör alakú tölcsér DK-i felében nyílik.

A lejárati aknától ÉNy-i irányban /még a nagy tölcséren belül/ egy kb 8 m átmérőjű teljesen feltöltött "parazita" zomboly nyomai fedezhetők fel. Ezen "parazita" zomboly kötörmelékes agyag feltöltése a zomboly "Magazin" nevű oldaltermében ismét megjelenik.

A zomboly nyílásnál lévő fixponttól 14,6 m-re D-re egy 3 m átmérőjű kb 50 cm mély kis tölcsér található.



BARLANGI KITÖLTÉS-VIZSGÁLAT TEVÉKENYSÉGI RENDSZERE

A zombolytól D-i irányban, a zomboly és a zöld jelzésű turistaut között egy jellegzetes formájú bemélyedéssor található.

A zomboly környékét a 4. ábra mutatja be a furások helyének megjelölésével.

A zomboly környéki bemélyedéseket úgy ítéljük meg, hogy azok a hajdani karsztos térszín elemei.

A zombolytól DK-i irányban korábban egy kutatógödröt mélyítettünk, ahol 50 cm-es erdei talajréteg után oligocén harshegyi homokkő vékony /15-20 cm-s/ réteget találtuk a dachsteini mészkő felett.

A barlangban található agyagkitöltés és a felszíni képződmények kapcsolatának tisztázására a zomboly környékén furásokat mélyítettünk.

A furások a következő eredményeket hozták:

I.furás: a zomboly nyílásánál lévő fixponttól D-re 14,6 m-re lévő bemélyedés közép-pontjában.

- 0,0 - 0,5 m barna erdei talaj
- 0,5 - 0,7 m vörösesbarna, erősen mállékony harshegyi homokkő
- 0,7 - m dachsteini mészkő

II.furás: a zomboly nyílásánál lévő fixponttól DK-i irányban 22,5 m-re /a barlangi Zászlós terem felett/.

- 0,0 - 0,5 m barna erdei talaj
- 0,5 - 0,6 m vörös agyag homokkőtörmelekkal /17.számú minta/
- 0,6 - 0,87m vörösesbarna, mállott harshegyi homokkő
- 0,87- m dachsteini mészkő

A metszet M=1:200

B metszet M=1:200

C metszet M=1:200

D metszet M=1:200

Kevélynyergő m. fele (pala, jéztés)

Csabánya fele

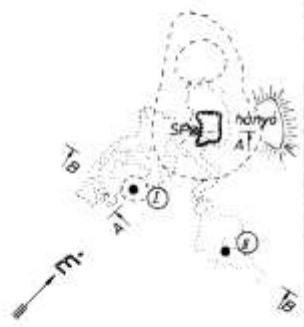
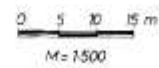
Csabányá felé

Budakalász felé

Zászlós terem

Jelmagyarázat

-  Dachsteini mészkő
-  fúrás
-  felszíni berogyás
-  zsomboly alakja/jele
-  mintavétel helye és sorszáma



VÁZLAT
A KEVÉLYNYERGI ZSOMBOLY
KÖRNYÉKÉRŐL

A felmérés 1977.04.04-én készült. Felmérte Havas-Szabályár

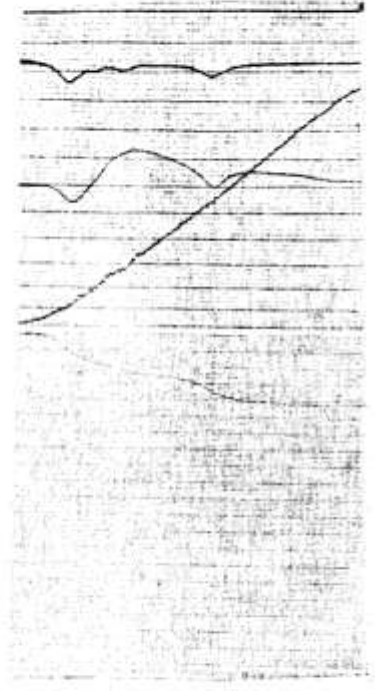
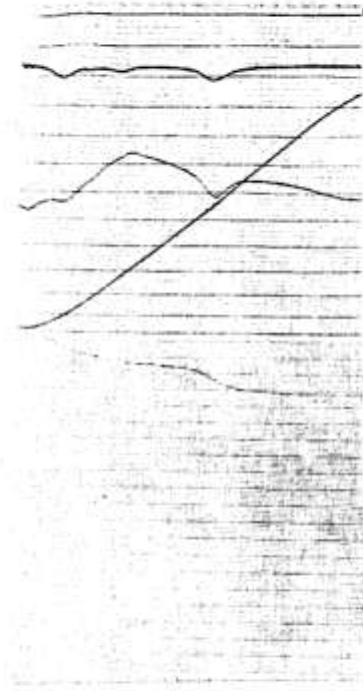
III.furás: a zombolytól D-re /kb 75 m-re/
lévő első bemélyedés középpontjában.
0,0 - 0,66 m sárgás-barna erdei talaj
0,66- 1,3 m világossárga agyag /18.
számu minta/
1,3 - 1,5 m vörös agyag /19.szamu
minta/
1,5 - m dachsteini mészkő

IV.furás: előző furástól 35 m-re DNy-ra.
0,0 - 1,1 m sárgás-barna erdei talaj
1,1 - 1,6 m vöröses sárga agyag kevés
homokos törmelékkel
1,6 - 1,85 m vörös és szürke színű
hárshegyi homokos törme-
lék
1,85- m dachsteini mészkő

V.furás: III.furástól 12 m-re DNy-ra
0,0 - 0,4 m sárgás-barna erdei talaj
0,4 - 0,9 m sárga agyag
0,9 - 1,6 m vörös színű, mészkőtörme-
lékes /1-4 mm/ agyag
1,6 - 2,65 m sárga színű, mészkőtörme-
lékes agyag /rendkívül
nagy nedvességtartalommal/
2,65- 2,85 m hárshegyi homokos törmelék
2,85- m dachsteini mészkő

A furásokból vett minták termikus analízisének felvételeit a 33.számu fotók mutatják.

A minták összehasonlító elemzése alapján megállapítható volt, hogy azokban az illit agyagásvány dominál.A három felszíni minta termikus görbéinek lefutása nagyon hasonló.



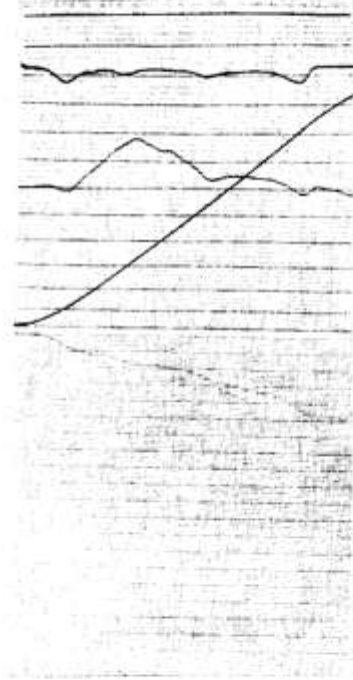
17.minta

18.minta

19.minta

33. Felszíni minták DTA felvételei /fent/

34. Barlangi kitöltés minták DTA felvételei /lent/



13.minta

16.minta

A furások szelvényeit vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a dachsteini mészkőre diszkordánsan települő hárshegyi homokkő a területen - a későbbi szárazulattá válás során erősen lekopott. A feltehetően karsztos eredetű bemélyedések azokat a felszíni mállástermékeket is megőrizték, amelyek a felszín egyéb helyein ma már nem találhatóak meg.

A furásokból vett minták további vizsgálatával /nyomelemvizsgálat, stb/ még pontosabb összehasonlítási lehetőségeket keresünk a barlangi és a felszíni képződmények között.

2.2.2 Barlangi kitöltés vizsgálatok

2.2.2.1 Az üregek eredeti méreteinek rekonstruálása

A Kevély-nyergi zombolyban, annak alsó, vízszintes járataiban /Régi ág, Jubileumi ág/ az alábbi helyeken mélyítettünk furásokat /5.ábra/:

VI.furás: Régi ág végpont

Az üreg boltozatának magassága a lyuk felett /a mesterségesen bevágott ut figyelembevételével/: 1,3 m.

Az /eredeti/ kitöltés vastagsága /szálkő talp/: 4,5 m.

A kitöltés aránya: 77,5 %.

VII.furás: Régi ág - Nagyterem

A terem boltozatának magassága a lyuk felett: 8,8 m.








A kitöltés vastagsága: 6,9 m.

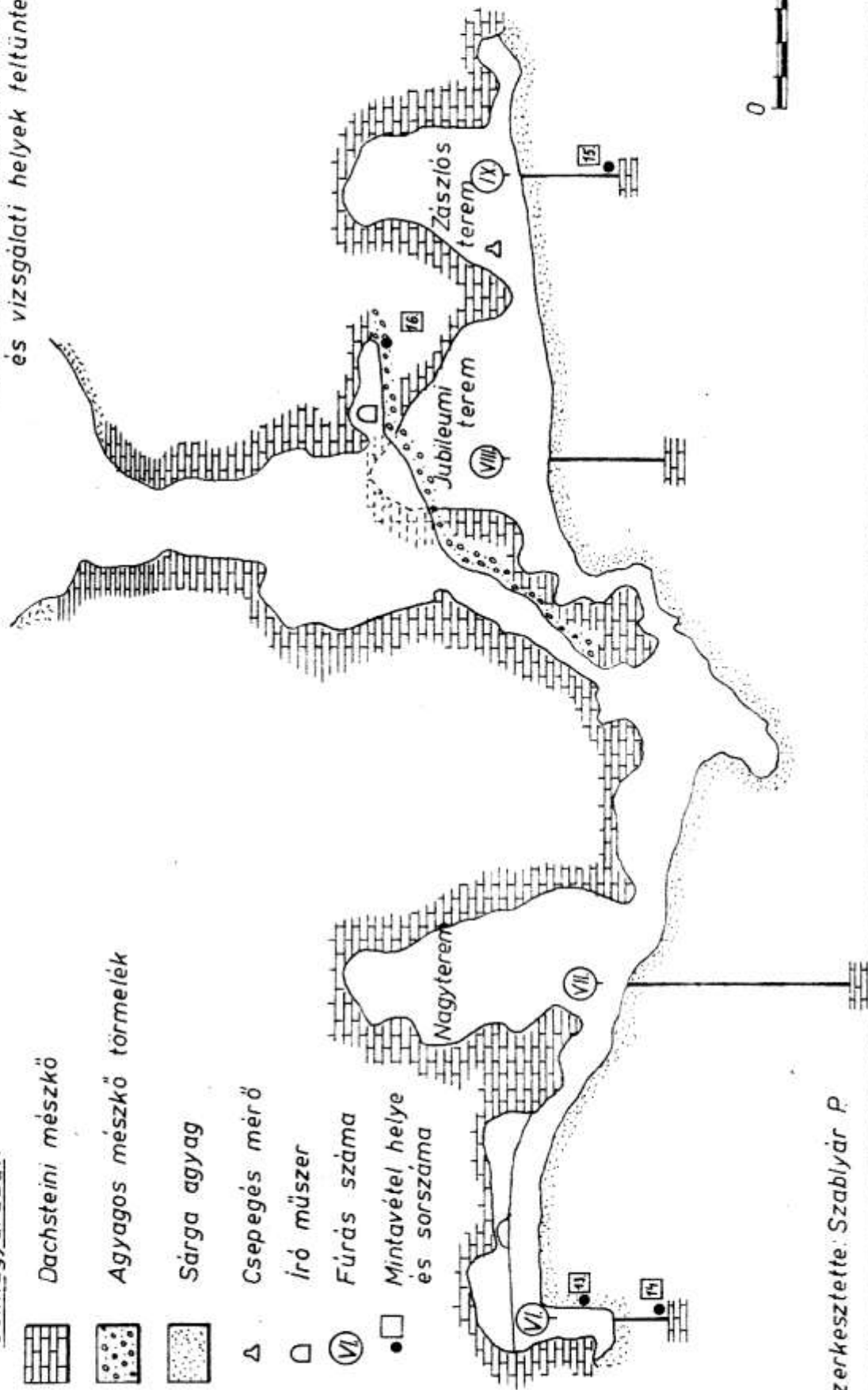
A kitöltés aránya: 55,5 %.

Kevély-nyergi zomboly

Kiterített földtani metszete a mintavételi és vizsgálati helyek feltüntetésével

Jelmagyarázat:

-  Dachsteini mészkő
-  Agyagos mészkő törmelék
-  Sárga agyag
-  Csepegés mérő
-  Író műszer
-  Fúrás száma
-  Mintavétel helye és sorszáma



Szerkesztette: Szablyár P.

VIII.furás: Jubileumi terem

A terem boltozatának magassága a lyuk felett: 5,1 m.

A kitöltés vastagsága /szálkő talp/: 3,3 m.

A kitöltés aránya: 39,3 %.

IX.furás: Jubileumi ág - Zászlós terem

A terem boltozatának magassága a lyuk felett: 5,2 m.

A kitöltés vastagsága /szálkő talp/: 2,9 m.

A kitöltés aránya: 35,8 %.

A furások alapján a barlang néhány szelvényére extrapolált kitöltési arányt állapítottunk meg, ezek a következők:

- Jubileumi terem bejárat

A terem boltozatának magassága a kitöltés felett: 0,3 m.

A kitöltés vastagsága /szálkő talp/: 3,2 m.

A kitöltés aránya: 91,5 %.

- Zászlós terem - a "zászló" szelvényében

A terem boltozatának magassága a kitöltés felett: 1,45 m.

A kitöltés vastagsága /szálkő talp/: 2,9 m.

A kitöltés aránya: 66,6 %.

- Zászlós terem bejárata

A terem boltozatának magassága a kitöltés felett: 1,0 m.

A kitöltés vastagsága /szálkó
talp/: 3,0 m.
A kitöltés aránya: 75 %.

A fenti adatok alapján a zomboly vízszintes
járatainak átlagos kitöltési aránya 63,0 %.
/7.számú ábra/.

A zomboly alsó vízszintes járatainak kitölté-
si szintjeit vizsgálva a következők állapítha-
tók meg:

A terepszintről / \pm 0,00/ lefelé indulva az első,
egyértelműen felszíni eredetű agyagos közettör-
meléssel a zomboly aknájának törmelékkupja fe-
lett nyíló "Magazin" nevű oldalteremben talál-
kozunk.

A barlang alsó vízszintes járatait kitöltő agyag-
gal azonos típusú agyagot a jelenleg kiácsolt
"Kerepesi akna" felső nyílása alatt kb 2 m-rel, a
ma már betemetett Péter aknában találtuk meg. Az
az agyagszint közel megegyezik a Régi ág végpont-
ján és a Zászlós teremben található agyagkitöltés
felső szintjével.

Egyértelműen megállapítható, hogy a barlangi
agyagkitöltés nem helyben képződött. Ez azzal is
bizonyítható, hogy a gömbüstös oldásformákat tar-
talmazó üregekbe települő agyag azok prioritását
jelzi!

A kitöltés allochton jellegét bizonyítja annak
szintbeli elhelyezkedése is.

Elképzeléseink szerint az ilyen típusú üregek
elagyagosodása egy rendkívül lassu folyamat ered-
ménye.

A Kevély-nyergi zomboly esetében a vízszintes járatok nagymértékű elagyagosodása már a zomboly aknájának felszakadása előtt megtörtént /a felszakadás alatti törmelékkup erre, a korábbi agyagkitöltésre települ!/.

A felszakadás előtti állapotot rekonstruálva az akkori üregrendszerben a jelenlegi "Kerepesi akna" alatti területen volt a legalacsonyabb szinten az agyagkitöltés. Innen mind a régi ág felé, mind a Jubileumi ág felé emelkedett az agyagkitöltés szintje. Ebből arra a következtetésre juthatunk, hogy az elagyagosodás ezekből az irányokból történt.

Azt a feltevést is megkockáztathatjuk, hogy a fokozatos elagyagosodás egy idő után - az üregek szeszélyes formái miatt /viszonylag nagy termetű kisméretű átjárók kötnek össze/ - önmaga gátjává vált, ennek köszönhető, hogy a barlangüregek egy része kitöltetlenül maradt.

2.2.2.2 A kitöltések anyagának vizsgálata

A barlangban mélyített furások során valamennyi helyen azonos típusu, világos okkersárga színű, nagy nedvességtartalmu, pikkelyes törésű finom agyagot találtunk, rétegzettség nyomai nélkül.

A minták közül kettőt választottunk ki termikus analízis céljából, a régi ág végpontjáról származó 13.számú mintát és a zomboly törmelékupjának felső szintjén lévő Magazinból származó 16.számú mintát. Ezek termikus analízisének felvételei a 34.számú fotókon /50. oldalon a felszíni minták felvételeivel együtt/ láthatók.

Mindkét felvétel alapján illlites jellegre következtethetünk - a felszíni mintákhoz hasonlóan, bár az eltérő jellegű áthalmozódás nyomai felfedezhetők a görbéken [7.] [8.] [9.] [10.] [11.]

Az áthalmozódás összehasonlíthatóságának elvégzése érdekében két felszíni és két barlangi minta finom szemcseösszetételét határoztuk meg a süllyedési végsebesség mérésének módszerével. A vizsgált minták a következők voltak:

13.számú: Kevély-nyergi zomboly Régi ág végpont

16.számú: Kevély-nyergi zomboly Magazin

18.számú: Kevély-nyergi zomboly felszín III.sz.
furás -1,0 m.

19.számú: Kevély-nyergi zomboly felszín III.sz.
furás -1,3 m.

A vizsgálat eredményeit a 2.számú táblázat foglalja össze, grafikusan a 8.ábra szemlélteti.

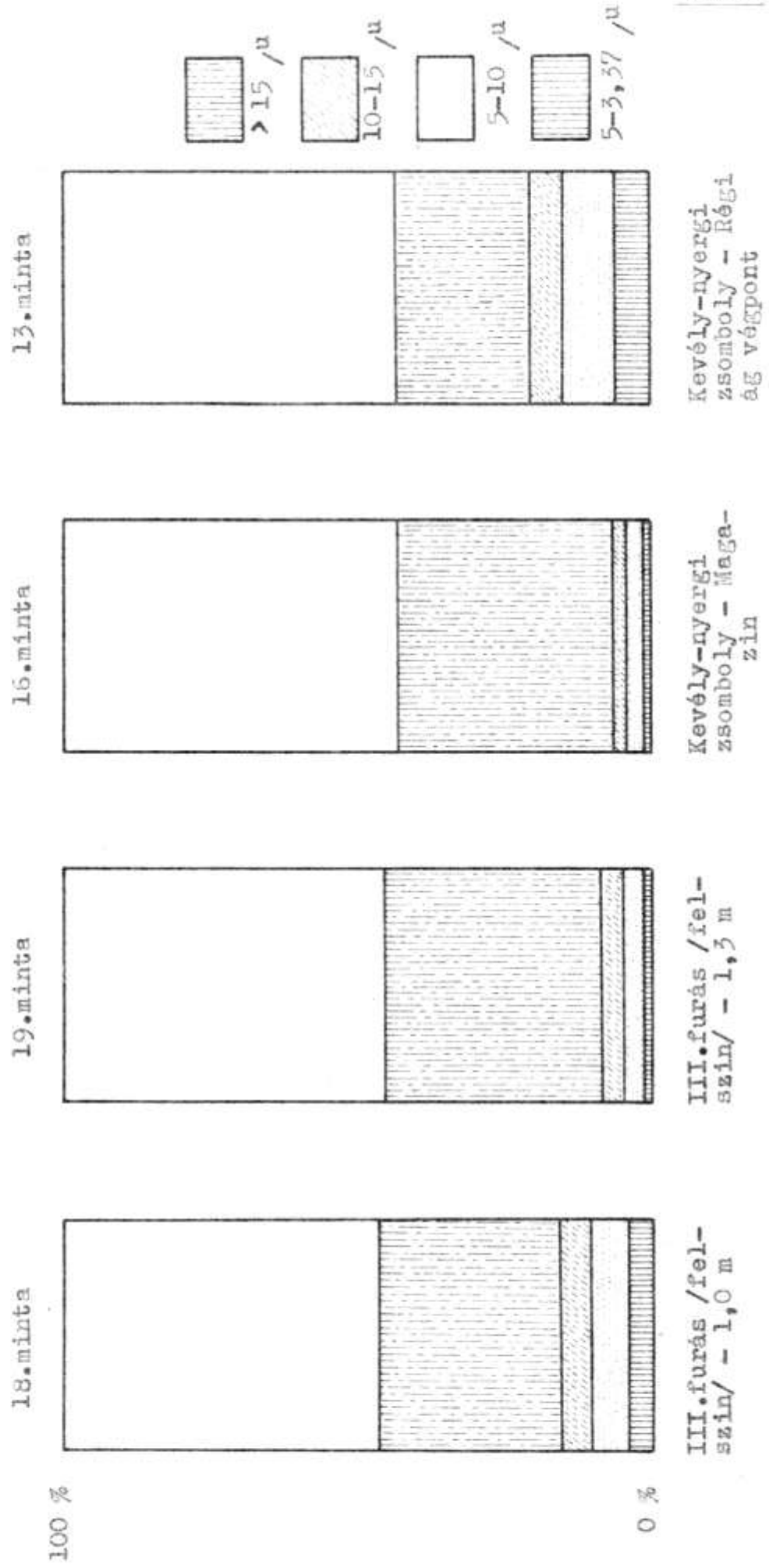
2.számú táblázat

Finom szemcse frakció	M i n t a s z á m			
	18.	19.	16.	13.
15 /u	283 mg- 31,44 %	335 mg- 37,2 %	325 mg- 36 %	207,5mg- 23 %
15 - 10 /u	46 mg- 5,11 %	32,5mg- 3,6 %	20 mg- 2,2%	47,5mg- 5,27 %
10 - 5 /u	57 mg- 6,33 %	28,0mg- 3,11%	27 mg- 3,0%	78,0 mg-8,66 %
5 - 3,37/u	38 mg- 4,22 %	17,0mg- 1,88%	14 mg- 1,55%	57,0mg- 6,33 %

Bemért súly: 900 mg.

A Kevély-nyergi zombolyban és környékén vett minták
finom szemcse összetétele

KEVÉLY-NYERGI ZSOMBOLY FELSZÍNI ÉS BARLANGI MINYÁK FINOM-SZEMCSERŐSSÉGÉTELE



Kevély-nyergeri zsomboly - Régi ág végpont

Kevély-nyergeri zsomboly - Magazsin

III.furás / felszín/ - 1,3 m

III.furás / felszín/ - 1,0 m

Ezek alapján megállapítható, hogy

- a legtöbb finom frakciót a zomboly vízszintes járataiból származó minta tartalmazza /13.minta/;
- a felszínről -1,0 m-ről származó sárga agyag /amely színben és jellegben nagyon hasonló előzőhöz/ majdnem az előzőhöz hasonló mértékben rendelkezik a finom frakciókkal /18.minta/;
- finom frakciókban a legszegényebb a Magazinból származó minta /16.minta/, de mivel ez - mint már korábban említettük - egy teljesen feltöltődött "parazita" zomboly törmelékéből származik, ez természetes.

A 2.2.1 pont elején említett - a zombolytól ÉK-i irányban mélyített kutatógödörben a dachsteini mészkőre települő hárshegyi homokkőben nagy mennyiségű táblás barit kristályt találtunk a hajdani hidrotermális tevékenységet jelezve.

Nagy valószínűséggel feltételezhető, hogy ennek is szerepe volt a felszíni mállástermékek létrehozásában, a jelenlegi kitöltés-anyagok alakításában. A meglehetősen összetett problémát nyomelemvizsgálatok elvégzésével kívánjuk tovább tisztázni.

2.2.3 Csepegés intenzitásának vizsgálata a Kevély-nyergi zombolyban

2.2.3.1 A mérések előzménye

Az ÉKME Asvány- és Földtani Tanszékének Jósvafői kutatóállomásán 1958-tól folytattak kísérleteket a csepegő vizek hozamának mérésére. [12.]. 1962-65 között lehetőségünk volt ezen mérőrendszer tanulmányozására, és ennek alapján indítottuk meg 1965-től saját kísérleteinket a Kevély-nyergi zombolyban.

A Jósvafői Kutatóállomás mérési módszerétől alapvető eltérést jelentett, hogy a Kevély-nyergi zombolyban telepített mérőberendezések, az érzékelő és regisztráló egységek felügyelet nélküli üzemben működtek. A berendezések karbantartása, az áramellátást biztosító telepek és a regisztráló szalagok cseréje hetenként történt. Ez készítetett bennünket arra, hogy a mérőeszközök üzembiztonságát tovább növeljük. Így került sor a következőkben ismertetett három érzékelő egység megépítésére és kipróbálására.

2.2.3.2 A mérőrendszer kialakítása

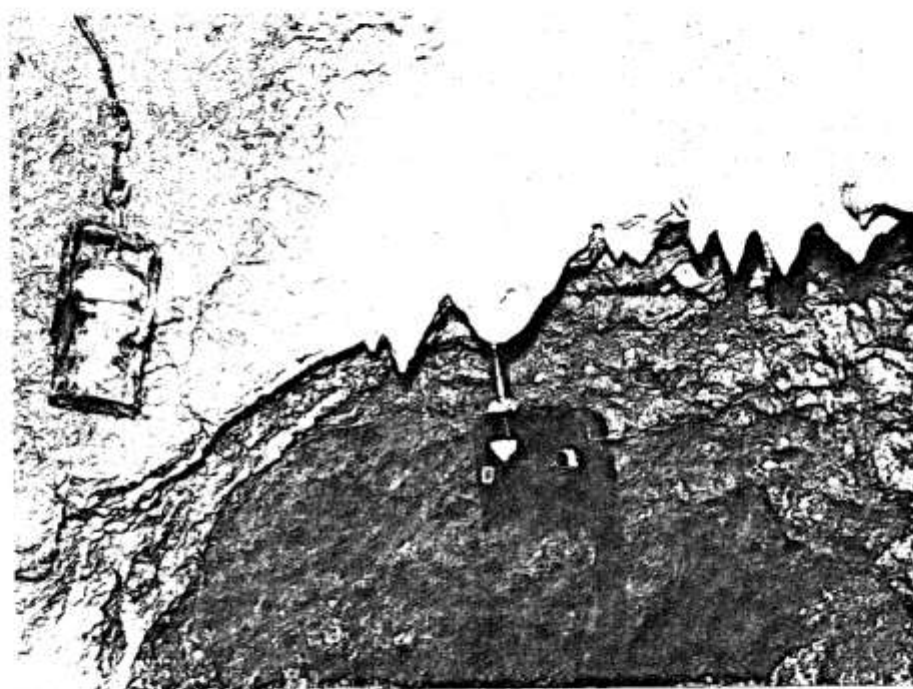
A mérőrendszer érzékelő és regisztráló egységek-ből áll /9.számú ábra/. Az érzékelők feladata az egyes csepegő helyeken /cseppköveknél/ jelentkező vízmennyiség érzékelése és meghatározott mennyiségenként jelzés adás a regisztráló műszer felé.

Az érzékelő egységek

Az érzékelő egységek legfontosabb egysége a szivornya. Ez mind a három típusban megtalálható elem, amely a lecsepegő vizet összegyűjti, majd egy adott mennyiség elérése után a közlekedőedények elvén automatikusan ürít. Ilyenkor egy rövid ideig tartó lökészerű vízlevezetés történik, amely alkalmas arra, hogy elektromechanikus, vagy elektronikus berendezés segítségével impulzusszerű jelzést adjon.

Billenőkaros érzékelő

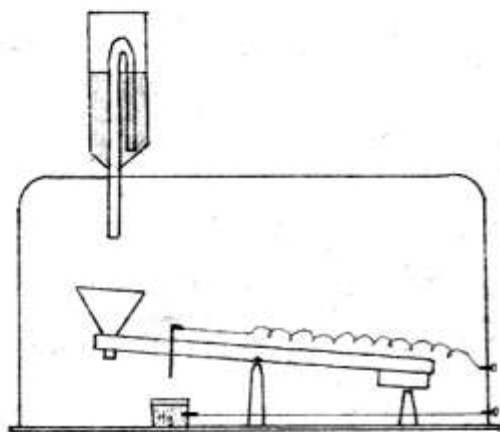
A billenőkaros érzékelő egy kétkaru mérleg /9. számú ábra, 35. számú fotó/.



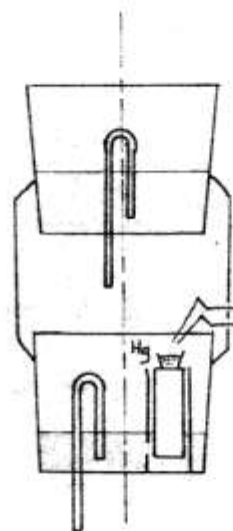
35. Billenőkaros érzékelő a Jubileumi teremben

Ha a szivornya ürít, a mérleg egyik karján elhe-

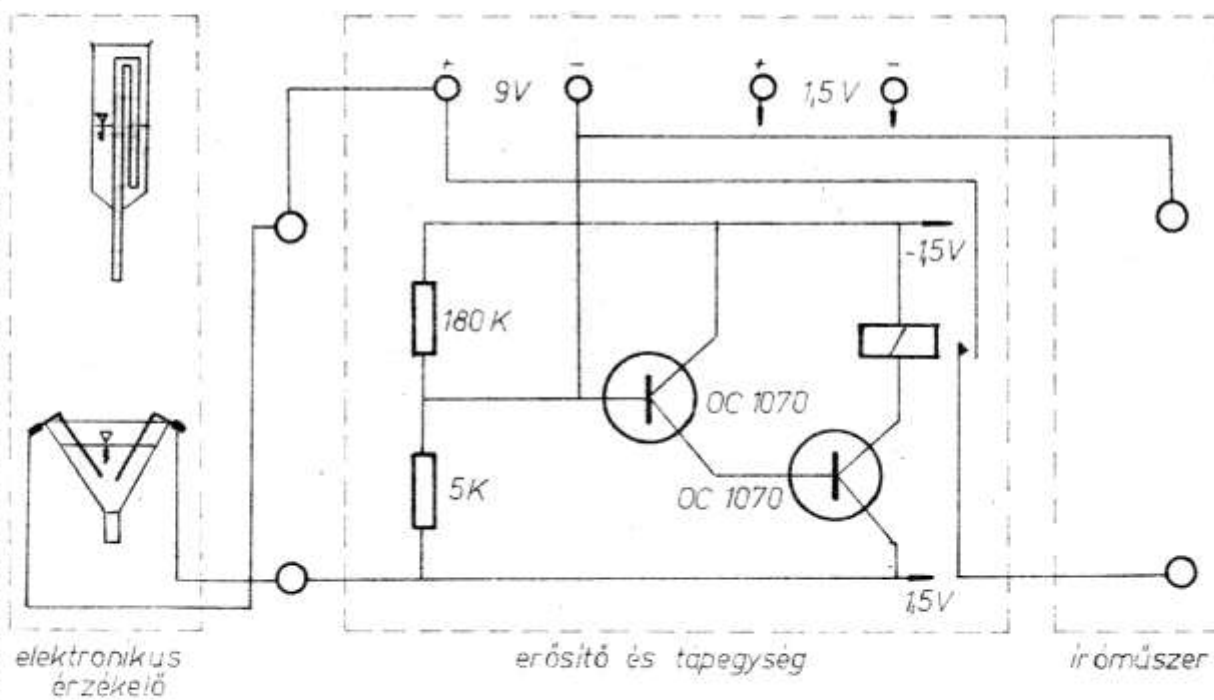
Barlangi csepegés-intenzitás mérése



billenőkaros érzékelő
(jósvaló típus)



kettős szivornyás érzékelő



elektronikus
érezkelő

erősítő és tápegység

irómszer

A mérés kapcsolási vázlata

lyezett tölcsér megtelik vízzel és a víz súlyának hatására a mérleg átbillen. Ekkor a higanyos kapcsoló bekapcsol és egy elektromos impulzust ad a regisztráló egység felé.

A berendezés a Jósvalói Kutatóállomáson alkalmazotakkal egyezett. Eltérés csupán a higanykapcsoló kialakításában volt, mivel nem két higanytál között adott kontaktust a mozgó érintkező, hanem flexibilis csatlakozással a mozgó érintkezőre a regisztráló kábel egyik vége volt rávezetve.

A berendezéssel szerzett tapasztalatok kedvezőtlenek voltak. A mérlegkaron alkalmazott tölcsérnél esetenként a víz felületi feszültsége következtében elzáródás lépett fel, ami gátolta kiürülését és így állandó jelzést adott.

A higanykapcsoló nyitott kivitelű volt. A barlang párás levegőjében a higany felületén vízlecsapódást tapasztaltunk, amely finoman körülvette a higanyba mélyülő kapcsoló elektródát és elszigetelte azt.

Kettős szivornyás érzékelő

Az előzőekben ismertetett érzékelő azon hátrányos tulajdonságát akartuk kiküszöbölni, hogy a mérlegszerkezet aránylag pontos beállítást kívánt. A tölcsérnél tapasztalt problémákról már az előzőekben szoltunk. Ezért került sor a kettős szivornyás érzékelő kialakítására /9. ábra, 36. számú fotó/.

Ez az érzékelő nagyobb, kb 20 ml-s szivornnyával működött. Felül egy mérőszivornya volt, míg az alatta elhelyezett, az előbbinél kisebb térfogatú szivornya a pontos jelformálást biztosította.

A mérőszivornya kiürítésénél megtelt az érzékelő szivornya, miközben az abban elhelyezett uszó megemelkedett. Az uszó tetején egy tálkában elhelyezett higany



36. Kettős szivornyas érzékelő

rövidre zárta a belelógó két érintkezőt.

A berendezés nem igényelt pontos beszabályozást, a szivornnyatérfogatok helyes megválasztása biztosította a határozott impulzusszerű jelformálást. Hátrányt jelentett, hogy a higanykapcsoló itt is nyitott kivitelű volt. Az előzőekben leírt víz által történő leszigetelés itt is bekövetkezett. Ennek kiküszöbölésére különféle alakú és anyagu érintkezőkkel kísérleteztünk, hogy pl. a vízréteg átszurását biztosítsuk, de ezen kísérletek nem jártak eredménnyel.

További hátrányt jelentett az érzékelő szivornnyában elhelyezett uszó szoros vezetése, amire

Az érzékelő alapját az 5 ml térfogatu szivornya képezte. Az alatt elhelyezett, nagyobb nyílásu tölcserbe két érintkező nyult bele. A lefolyó viz az érintkezőknél átvezetést eredményezett. Az érintkezők 9 V feszültségre voltak kapcsolva és egy kétfokozatu tranzisztoros erősítő bemenetére kapcsolódtak. A tranzisztoros erősítő 1,5 V-os tápfeszültséggel működött kb 30 μ A értékü nyugalmi áramfelvétellel.

Az erősítő kimenete egy nagy érzékenységu polarizált jelfogót működtetett, amely a 9 V-os feszültséggel adott impulzust a regisztráló felé /9. ábra/.

A berendezést a takarékos energiefelhasználás jellemezte. Erre szükség volt, mivel az egész mérési rendszer telepről üzemelt. Ezt célozta az 1,5 V-os tápfeszültség, míg a 9 V-os érzékelő és jeladó feszültség a biztos jelformálást eredményezte.

Az erősítő és a tápegység közvetlen a mérőfej mellett, attól 1 m-es távolsagra került elhelyezésre és jó szigetelésü kábellel bekötésre. Hosszabb kábeles csatlakozásra nem volt lehetőség, mert a kábel szigetelési ellenállásának hosszával járó csökkenése zavart okozott volna az érzékelésnél. A kis erősségu érzékelő impulzust nem tartottuk célszerűnek erősítés nélkül továbbítani.

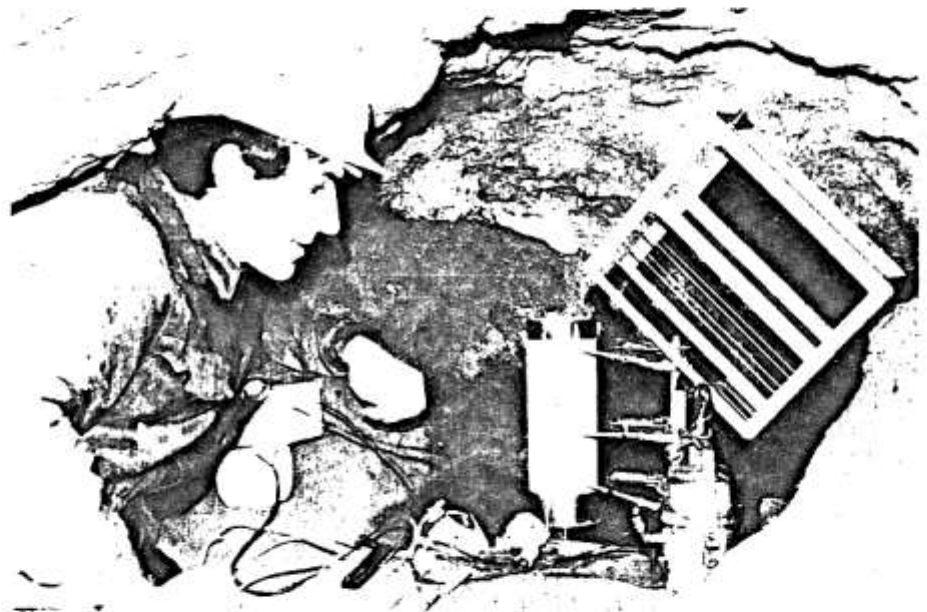
Az erősítő egység és a tápegység jól zárható műanyag dobozba került, így a barlangi körülményeknek jól megfelelt.

A műszerrel szerzett tapasztalatok igen kedvezőek voltak és a lefolytatott méréssorozat alatt a legmegbízhatóbb műszertípusnak bizonyult.

Regisztráló egység

A regisztráló egység alapját egy hidro-termo-barográf írószerkezete képezte. Három darab delta típusu telefonjelfogót szereltünk fel rá, amely három regisztráló műszer impulzusainak folyamatos, egy héten át tartó rögzítését biztosította. Az írómű és a festék ezen berendezéseknél használt hagyományos ékalaku tintás írón és tinta volt. Az alkalmazott papír Hámor típusu volt, nitrolakkal impregnálva.

A regisztráló műszer a tápegységgel együtt egy olajzárás burában volt elhelyezve, mely a zomboly szinten tapasztalható kedvezőtlen időjárástól védte /38.számú fotó/.



38. Regisztráló műszer a "Magazinban"

A regisztráló műszer védőburájában és a tápegységek dobozaiban nedvszívó sókat is alkalmaztunk.

2.2.3.3 Mérési tapasztalatok

Az érzékelő eszközöknél barlangi körülmények között a mechanikus megoldások nem javasolhatók. Beállításuk nehézkes, meghibásodási valószínűségük nagy.

Elektromos eszközöknél a nyitott higanykapcsolós megoldások bizonytalanok és a víz által történő elszigetelés gyakran üzemzavart okoz.

Az elektronikus érzékelők megfelelőek, de törekedni kell arra, hogy röviddel az érzékelők után a jelformálás megtörténjen, mert csak így lehetséges a mérőfej megfelelő érzékeny beállítása.

A mérőrendszer táplálása történhet telepről is, de ez esetben a telepeket kéthetenként cserélni kell, mert a nagy páratartalmu levegőben történő gyors kimerülésük és esetleges szétfolyásuk üzemzavart okozhat. Az akkumulátoros táplálás kedvezőbbnek mondható.

A mérőkábeleken törekedni kell a digitális jelformálásra, mert pl a hőmérsékletmérésekre kialakított analog jellel működő rendszerünk rendkívül megbizhatatlannak bizonyult a kábelek szigetelési ellenállásának csökkenése miatt.

2.2.3.4 A mérési eredmények kiértékelése

A mérési eredmények kiértékeléséhez szükségünk volt a vizsgált időszak felszíni meteorológiai

jellemzőire. Ezen értékek regisztráló rendszerének kiépítése a vizsgálatok időszakában nem állt módunkban, ezért a Központi Meteorológiai Intézet-től kértünk segítséget. Az Intézet Éghajlati Tájékoztató Osztályától megkaptuk a napi minimum és maximum hőmérséklet-, ill. a napi csapadékmennyiség adatokat öröm és Dobogókő viszonylatában.

A vizsgált időszakban a hetenkénti papircsere alkalmazásával rendszeres hőmérsékletmérést végeztünk a felszínen. Az ekkor mért értékek és a kapott adatok alapján számított felszíni értéket tüntettük fel a jelentéshez mellékelt 10. ábrán.

Vizsgálataink célja az volt, hogy a barlangi csepegés /beszivárgás/ felszíni meteorológiai viszonyokra való érzékenységet megállapítsuk. A mérési hely felett található talaj- és kőzetrétegeket a 2.2.1 pontban leírt II. furásnál ismertettük.

A mérést úgy terveztük, hogy az a legváltozatosabb meteorológiai viszonyokat jelentő őszi-tavaszi-téli időszakra essen.

A méréssorozat eredményét a mellékelt 10. ábra szemlélteti.

A mérés 1966. október 30-án indult, előző nap, október 29-én viszonylag nagy - 32 mm-es - csapadék hullott. Ennek már csak lecsengő hatását tudtuk regisztrálni. Érdekes azonban, hogy az október 30-i 4,6 mm-es csapadék csak 2 napos késéssel, november 1-én tudta intenzívebbé tenni a beszivárgást.

A november 4-i 6,5 mm-es csapadék 24 órán belül ismét jelentősen megnövelte a csepegés intenzitását /0,05 ml/ó-ról 0,35 ml/ó-ra/.

A november havi adatok érdekessége, hogy a jelentősebb csapadékmennyiségeket /max 16,8 mm/ nem követi a beszivárgás intenzitásának növekedése. Külön említést érdemel, hogy a november 15-16-i éjszakai fagyok /15-én -0,8, 16-án -3,6 C°/ szivárgásintenzitás csökkentő hatásukat csak 72 óra múltán éreztetik.

A november 26-t követő -1,-2 C°-os éjszakai fagyok a beszivárgást szinte 0-ra csökkentették.

A december 11-ét követő héten a mérőrendszert ismeretlen személyek tönkretették, helyreállítása 1967. január 8-án fejeződött be.

A január 13-án megkezdődött olvadás erős csepegésintenzitás növelést eredményezett, amely az erős /min -7 C°-os/ éjszakai fagyok ellenére is január 16-tól 19-ig a beszivárgás intenzitását 1,3-1,4 ml/ó értéken tartotta.

Drasztikus csökkenést /"lefagyasztást"/ csak a január 19-i -9,3 C°-os éjszakai minimum okozott, mely a csepegés intenzitását 0,1 ml/ó-ra csökkentette.

A január 21-22 közötti csucst sem hőmérséklet, sem csapadék adatokkal nem tudjuk megindokolni.

Január 21-én erős olvadás indult meg, mely a csepegés intenzitását 2,4 ml/ó értékre emelte. Ezt a folyamatot feltehetően a január 22-i 7,6 C°-os felszíni max hőmérséklet iniciálta.

A 2,4 ml/ó-s tartós csucst /január 23-tól február 9-ig/ két felszíni hatás zavarta meg. A január 28-i $-4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os éjszakai minimum a 2,4 ml/ó értéket 1,9-re csökkentette, majd 29-én ismét visszaáll 2,4 ml/ó-ra. A 29-i éjszakai minimum $-3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ / ismét 1,67 ml/ó-ra csökkenti a csepegés intenzitását, majd másnap ismét beáll a 2,4 ml/ó-s érték.

Érdekesség, hogy a január 31 és február 1-i éjszakai fagyok nem éreztetik hatásukat a barlangban.

A február 8-9 között ismét jelentkező éjszakai fagyok $-0,2$, $-3,6$ / ismét rohamosan csökkentik a csepegés intenzitását 0,4 ml/ó értékre.

A február 15-át követő fokozódó nappali felmelegedés és a csökkenő éjszakai fagyok a csepegés intenzitását 0,5 ml/ó-ról 1,45 ml/ó-ra növelték. A február 22-i 1,6 ml/ó-s csucst feltehetően a február 21-i 13 mm-es csapadék okozta.

Nehezen található magyarázat a február 23-i intenzitásminimum kialakulására, hasonlóan az ezt követő 0,95 ml/ó érték kialakulására.

Ö s s z e f o g l a l á s

Bár méréssorozatunk mindössze 78 mérési nap időtartamra terjedt ki, mégis sikerült néhány jellegzetes felszíni meteorológiai helyzet barlangi beszivárgásra gyakorolt hatását regisztrálnunk, mindezt olyan körülmények között, amikor ismerjük a fedőkőzet és a talajtakaró vastagságát is.

Bizunk abban, hogy néhány hozzánk hasonló, csekély apparatív eszközzel rendelkező csoport érdeklődését is sikerül felkelteni ezen érdekes terület figyelése, kutatása iránt. Mérési rendszerünk kialakítását, az aközben szerzett tapasztalatokat ezért is közöltük részletesebben.

3. A Hosszuhegy /Filis hg./ barlangjainak vizsgálata

3.1 A Háromlyuku zsomboly környéke felszíni jelenségeinek vizsgálata

A Hosszuhegy gerincét a 26. számú erdészeti karótól DK-re a III.számú barlang környékéig változó átmérőjű és mélységű bemélyedések tarkítják.

A területet vizsgálók nem tulajdonítottak eddig különösebb jelentőséget ezeknek, mesterséges eredetet tulajdonítottak nekik /bombatölcsér, kőbányászás, mészégetés/.

A barlangok környékén tartott felszíni bejárásaink során tüzetesebben megvizsgáltunk néhányat. A területet borító sűrű bozót nem enged áttekintést kapni a bemélyedések elhelyezkedéséről, ezért egy vázlatos felmérést készítettünk, melyre a barlangok alaprajzi vetületeit is feltüntettük /14.ábra/.

Ezen felmérés csak a Háromlyuku zsombolytól DK-re eső területet mutatja, későbbiekben tervezük a 26. számú erdészeti keró és a Háromlyuku zsomboly közötti terület bemélyedéseinek felmérését is.

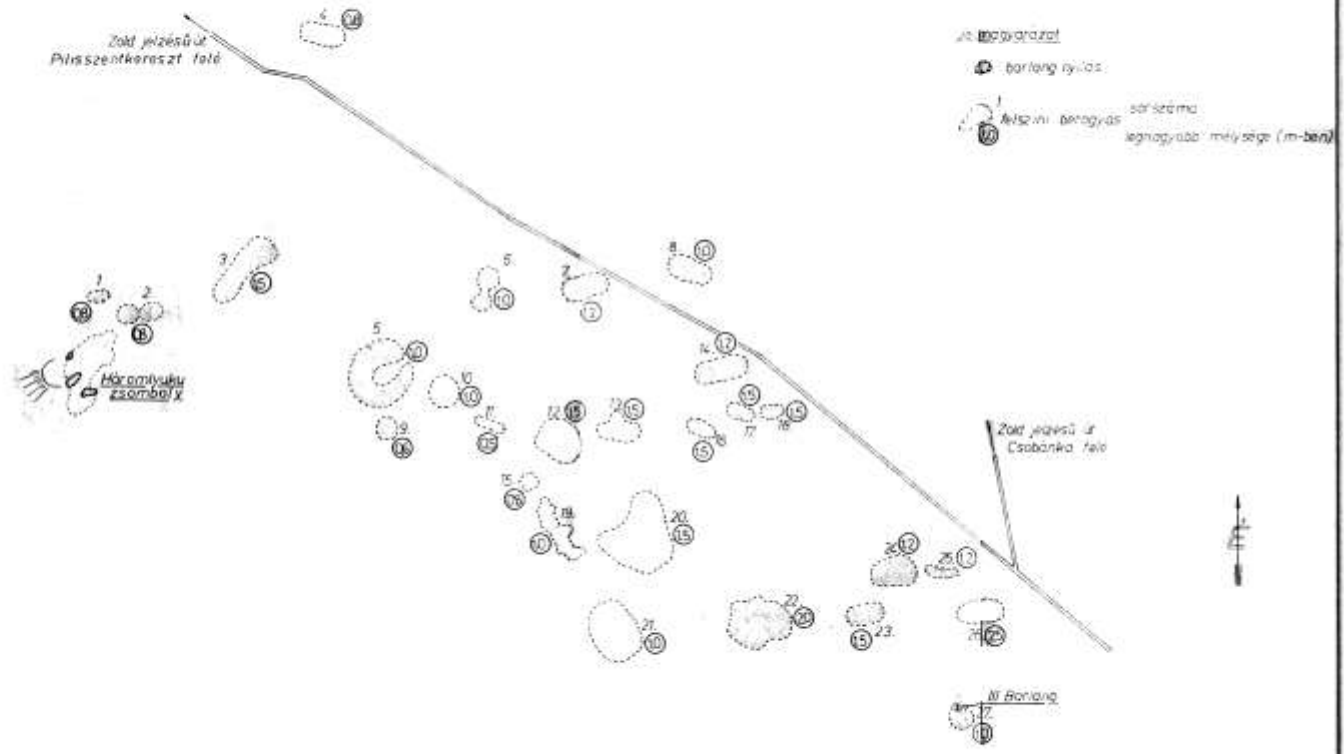
Felméréseink eredményeit és a terepi megfigyeléseinket összegezve a következőket állapíthattuk meg:

- a bemélyedések nem mesterséges eredetűek. Ezt a következőkkel indokoljuk:
 - a bemélyedések geometriai méretei különbözőek, a helyenkénti nagy átmérők és a környezet kőzetanyaga a bombatölcsér eredetet kizárja!
 - mészégetésnek nyomát sem találni a környéken

/salak, szénmaradványok, égető boksák helye/, a kőbányászást nagy valószínűséggel kizárja, hogy Filisszántó és Pilisszentkereszt közelében sokkal jobb minőségű alapanyagot adó kőbányák működtek és működnek ma is, a szállítási távolságról nem is beszélve.

- a bemélyedések elhelyezkedése irányokat jelöl ki:
 - a Háromlyuku zsombolyban is érzékelhető 120-300⁰-os iránnyal jellemezhetőek a 3.,5., 9.,10.,11.,15.,19.,21., illetőleg az ezekkel párhuzamos 12.,20.,22.
A fentiekre merőleges irányban helyezkednek el az 1.,2.,3., az 5.,6.,7.,9.,10., a 12., 13.,14.,15.,16.,17.,18., valamint a 21.,22., 23.,24.,25.,26. sorszámú bemélyedések.
- a III.számú barlang a 27. sorszámú bemélyedésből nyílik.A barlangbejárat és környékén semmi nemű mesterséges beavatkozás nem tapasztalható!
- a Háromlyuku zsomboly Medve ágának végpontján levő törmelékes agyagkitöltés méréseink szerint az 1. és 2. sorszámmal jelölt bemélyedések alatt helyezkedik el.A kitöltés leírásával a 3.3 pontban részletesen foglalkozunk, ~~annyt~~ azonban itt is kiemelünk, hogy feltehetően a zsomboly 4. - eltömődött - nyílása van ezen törmelékkep felett.
- a 19. bemélyedés ÉK-i falán jól fejlett felszíni karsztjelenségek tanulmányozhatók /39.számú fotók/;

Hosszúhegyi Háromlyukú zsomboly környékének morfológiai vázlatja



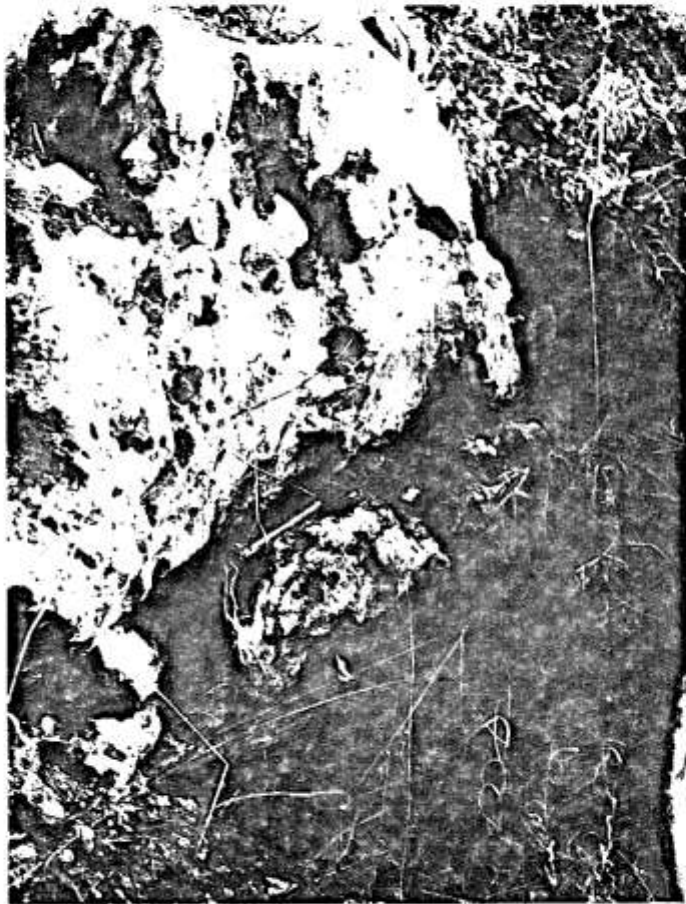
Felmérte Havas P & Szabó P
Szerkesztette Szabó P

Felmérve: 1977 június 7-án

0 10 20 m
M=1500



39. Felszíni karsztjelenségek a 19.
sorszámú bemélyedésben



- néhány bemélyedésben /6.,10.,12.,13.,16.,
21.,22.,25.,26./a kitöltés kötőrmelékein
borsókóyszerű képződményeket találtunk.

Ö s s z e f o g l a l á s

A Háromlyuku zomboly környékén található felszíni bemélyedések megítélésünk szerint nem mesterséges eredetűek, a terület karsztjelenségeinek szerves részét képezik.

Az 1978-as évben néhány bemélyedés megbontását, a 26. erdészeti karó és a Háromlyuku zomboly közötti terület felmérését tervezzük.



39. Felszíni karsztjelenségek a 19.
sorszámú bemélyedésben



- néhány bemélyedésben /6.,10.,12.,13.,16.,
21.,22.,25.,26./a kitöltés kötőrmelékein
borsókóyszerű képződményeket találtunk.

Ö s s z e f o g l a l á s

A Háromlyuku zomboly környékén található felszíni bemélyedések megítélésünk szerint nem mesterséges eredetűek, a terület karsztjelenségeinek szerves részét képezik.

Az 1978-as évben néhány bemélyedés megbontását, a 26. erdészeti karó és a Háromlyuku zomboly közötti terület felmérését tervezzük.

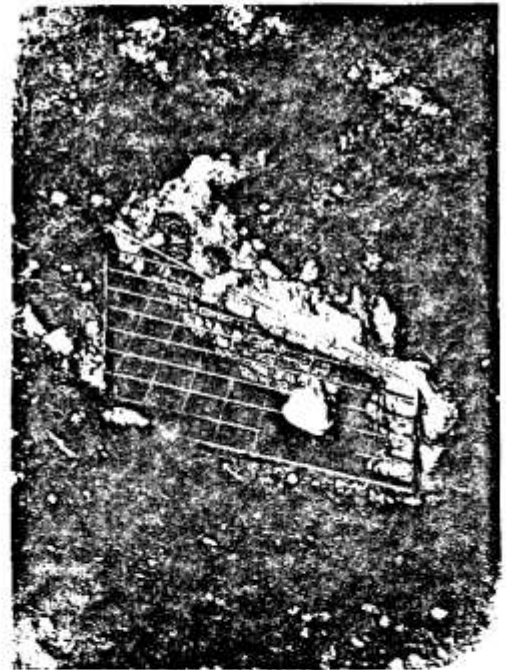
3.2 A terület barlangjainak leírása

3.2.1 A Háromlyuku zomboly

A zomboly a Hosszuhegy DK-i felén, a rerinc-től DNY-i irányban a 11. és 14. ábra szerinti helyen nyílik. A barlangnyílások erősen karsztosodott térszínen nyílnak, jellegzetes karsztbokorerdővel benőtt területen. A bejáratok környéke már nincs eredeti állapotában, a barlangból kihordott agyag- és kötőrmeléből egy kb 25-30 méter lejtőhosszuságú hányó alakult ki.

A zombolynak, mint azt neve is jelzi három bejárata van. Mindhárom bejárat, és maga az egész barlang sárgásrózsaszín színű, erősen kristályosodott, kalciterekkel sűrűn átszótt felsőtriász dachsteini mészkőben alakult ki. A legészakibb, közvetlenül a zomboly kürtője feletti nyílás kőzetanyaga a legjobb megtartású, ennek következtében ez a nyílás a legkisebb átmérőjű /60-90 cm/.

A következő - előzőtől D-re eső - nyílás körzetében a kőzet már sokkal mállekonyabb. Ezen nyílás és a legdélibb, lejtős bejárat közötti kőpillér erősen mállik, pusztul. E két utóbbi nyílást összekötő folyosó a zomboly kürtőjébe torlik, ezen betorkollással szemben erősen



40. A középső bejárat /ezévi lezárás után/

HOSSZÚHEGY (Pilis hg.) BARLANGJAI



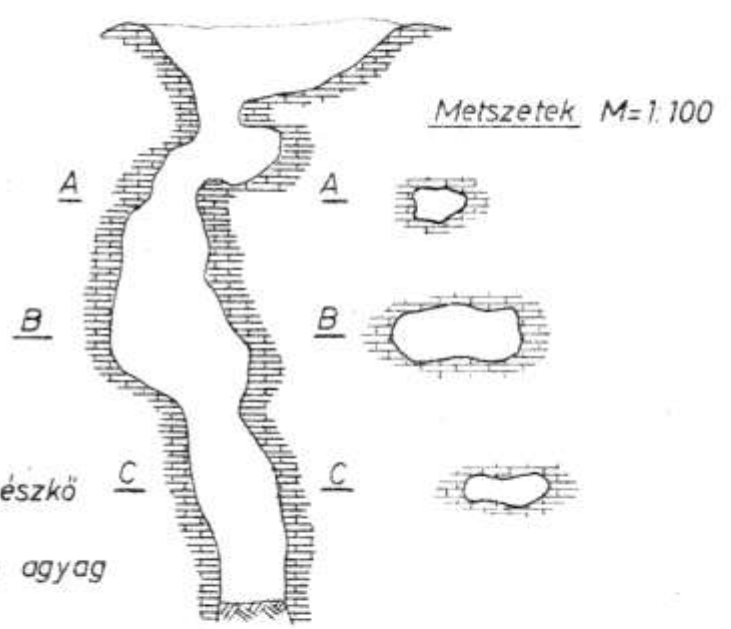
M=1 25000

II. Barlang
Háromlyukú zomboly
III. Barlang

Jelmagyarázat:

- ⊕ barlang
- + magassági pont
- nyiladék
- zöld jelzésű turistaút

HOSSZÚHEGYI III. BARLANG



Jelmagyarázat:

- Dachsteini mészkő
- Kötörmelékes agyag

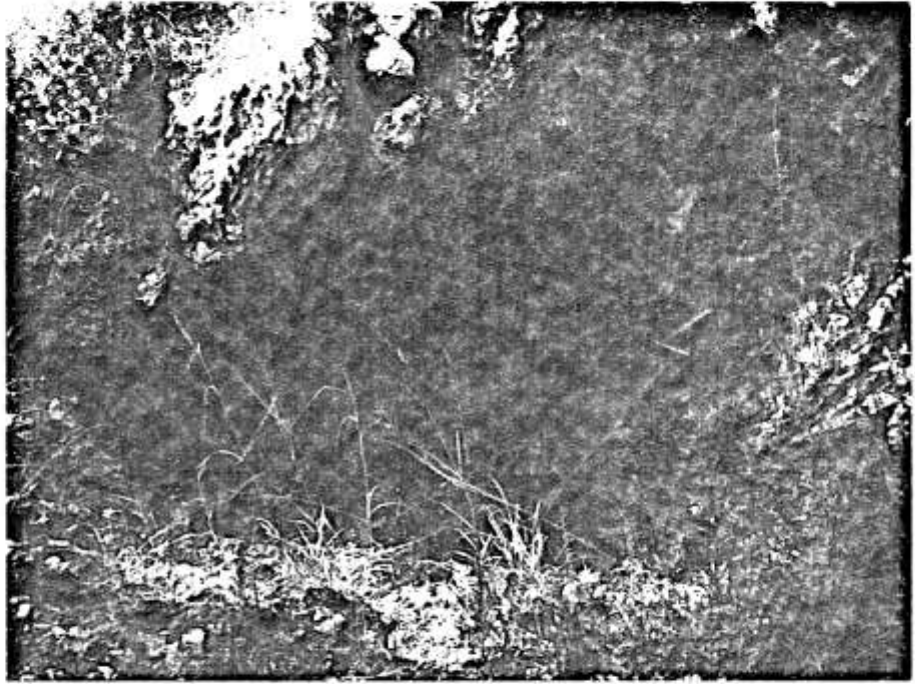


Alaprajz M=1:100



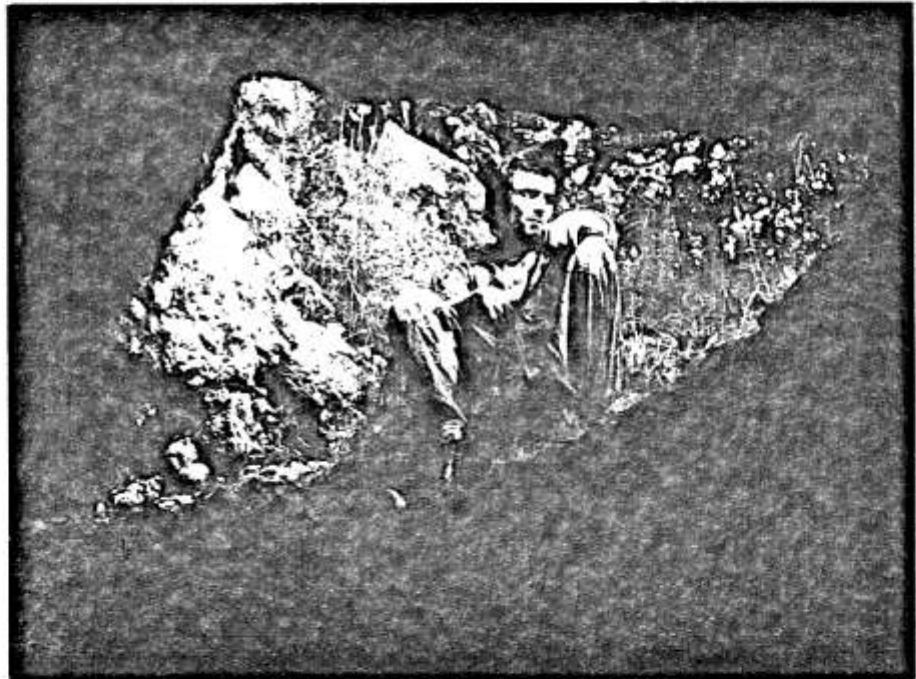
Felmérte: Havas- Szablyár

Szerkesztette: Szablyár



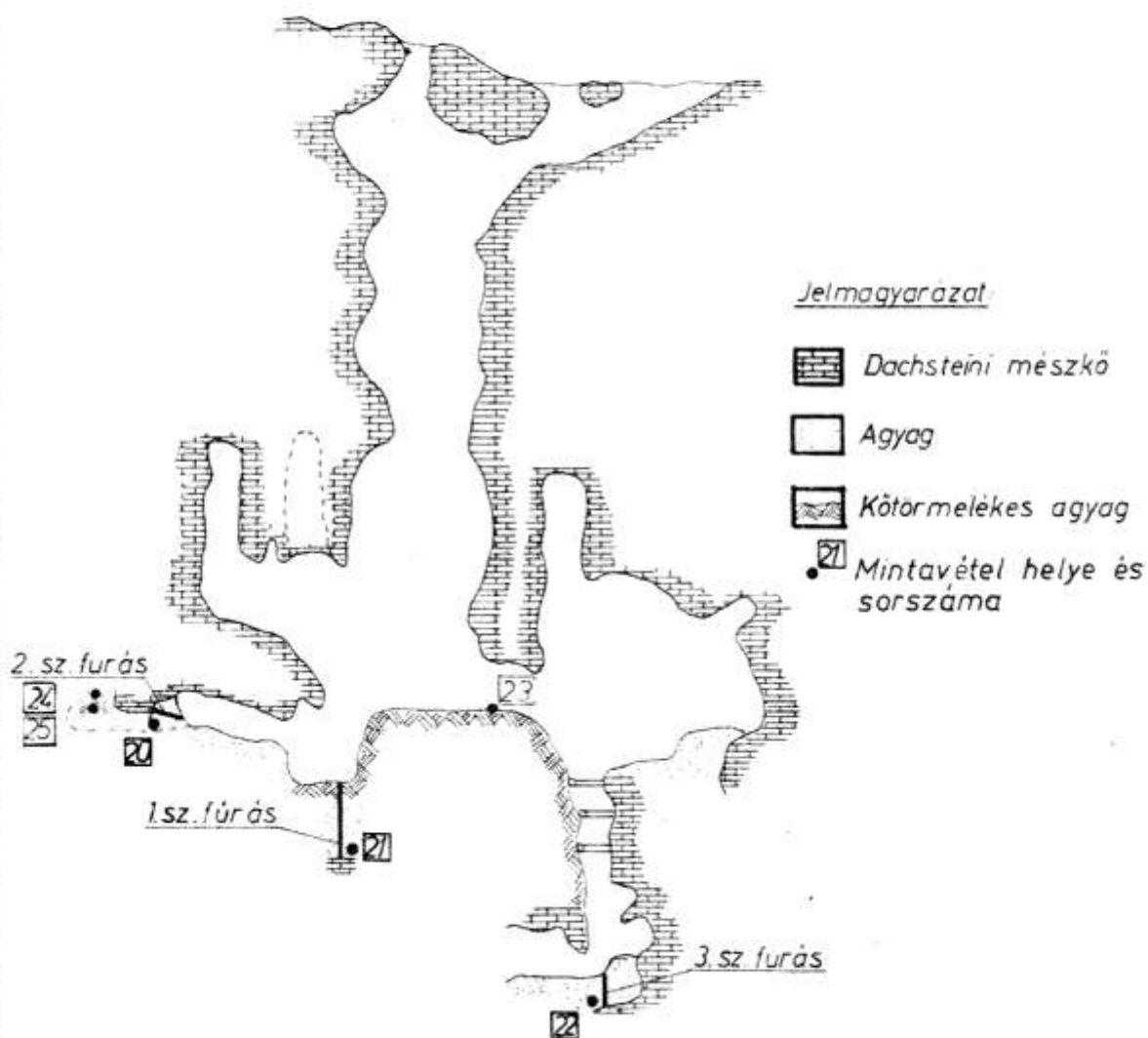
41. A középső bejárat /lezárás előtt/

42. A legdélibb bejárat /lezárás előtt/

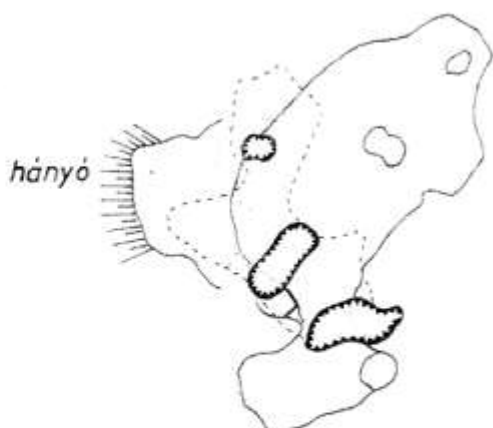


HOSSZÚHEGYI HÁROMLYUKÚ ZSOMBOLY

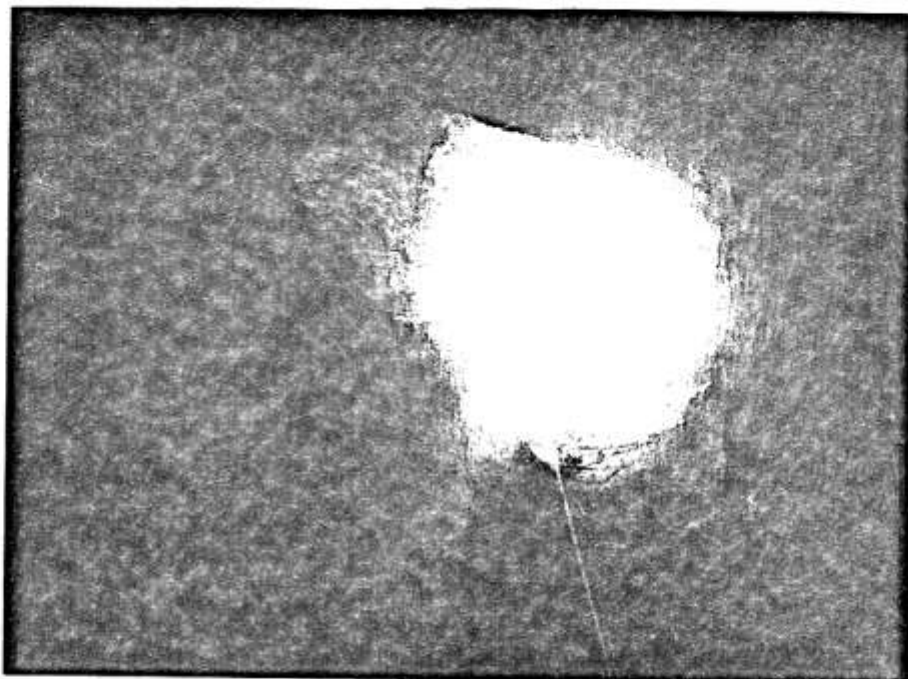
Kiterített metszet M=1:200



Alaprajz M=1:200



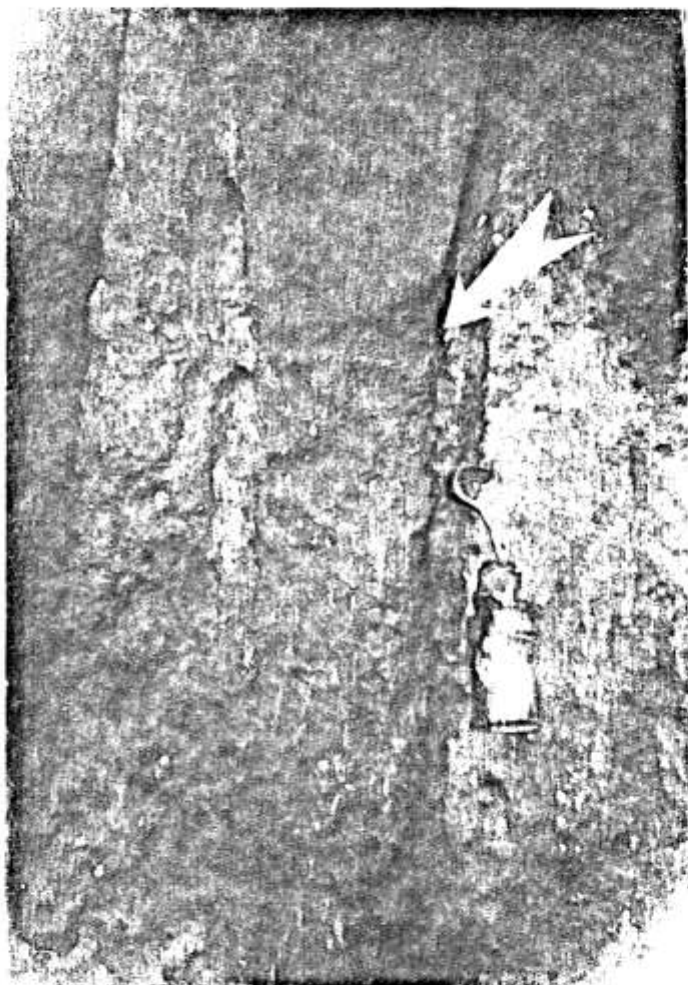
0 2 4m



43. A Hosszuhegyi zomboly nagy kürtője

erősen repedezett, korodált falu beöblösödés alakult ki. Ezen beöblösödés kb 30° -al D-felé dőlő aljából metaszódik ki a zomboly nagy kürtőjének ellipszis alakú szája. Az akna falai közel párhuzamosan, enyhén növekvő szelvénnnyel haladnak lefelé. Falai simák, helyenként párhuzamos lefutású oldásnyomok észlelhetők /44.számú fotó/. Az akna Ny-i fala teljesen függőlegesen vezet /kb 17 m hosszban - 1977.szeptemberi állapot szerint/ a zomboly alját kitöltő törmelékgig. A törmeléktől kb 3 m magasságig jól tanulmányozhatók az egymással párhuzamosan lefutó, 25-30 cm átmérőjű csőszerű oldásnyomok /44.számú fotó/.

Az akna K-i fala kb 7 m után eléri a zomboly teremmé szélesedő alsó részét, mely nagy átmérőjű /4, 6, 8 m/ gömbüstök áthatásából alakult ki /45.számú fotó/.



44. Függőleges oldásnyomok a zomboly nagy kürtőjében

Ezen oldott formák miatt fő irányok megfigyelése meglehetősen nehézkes.

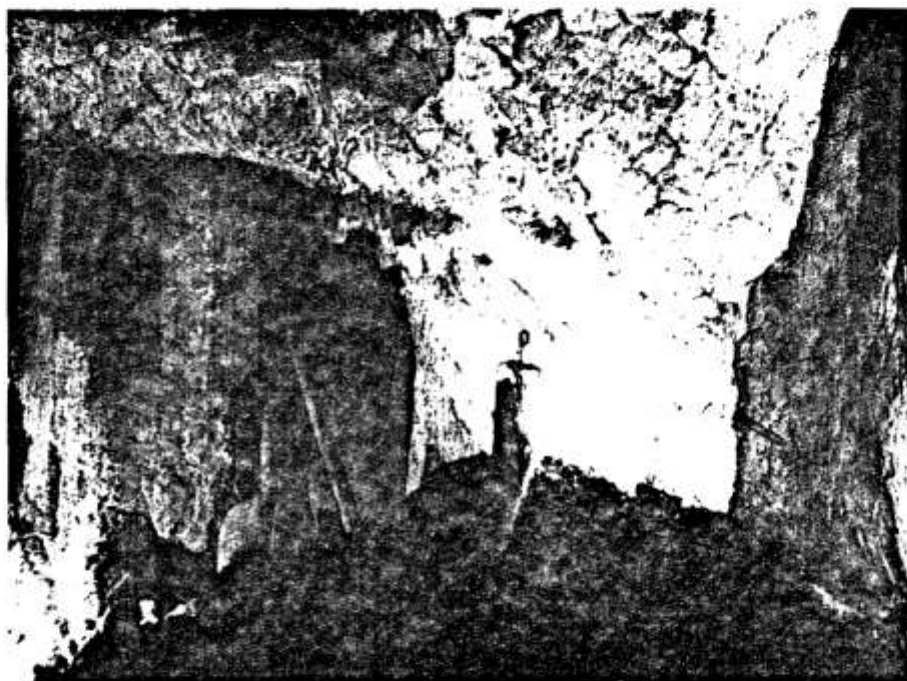
A terem leírásánál az aknától É-ről K felé indulunk.ÉK-i irányban két, cseppkövel borított domb között erősen elagyagosodott járat indul, melyet a barlangot feltáró Győri Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola barlangkutatói "Medve ágnek" neveztek el az itt talált csontmaradványokra utalva.Ezen ol-



45. A zsomboly
nagy kürtője
a tőrmelek-
kup felől

oldalág főtéje 30° -al dől DNy-felé. A főtén, a bejáratától kezdődően kb 3 m hosszban 1-1,5 cm vastag kalcit réteg alakult ki. A kalcit réteg és a főtét képező szalkó között nagy mennyiségű barit kristály látható, a nagyobb kristályok élhosszúsága a 2-3 cm-t is eléri, a táblák vastagsága 3-5 mm. A barit helyenként a kalcit szkalenoéderez és romboéderez kristályira települ, ezek a baritkristályok azonban csak pár milliméter élhosszúságúak, igen vékonyak. Ez a főtére tapadó ásványkitöltés feltehetően akkor alakult ki, amikor a barlangnak ez a része teljesen ki volt töltve agyaggal. Erre enged következtetni az is, hogy ezen réteg alatt kb 30 cm-rel az előzővel párnuzamosan, azonos dőlési irányban ismét egy kalcitos réteg következik, ez azonban már 8-10 cm vastag. Feltehető, hogy a járat alját képező agyagkitöltés még több hasonló kalcit réteget rejt magában. A jelenleg kb 8 m hosszú járat alsó 3 méterén meglehetősen sok a fiatal, ma is élő cseppkő. Külön említést érdemel az oldalág bejáratától kb 1,5 m-re található néhány heliktit. Az oldalág végét az előbb leírt II.számú kalcitréteg agyaggal és kőzetdarabokkal kevert törmeléke zárja le, ezzel részletesen még a barlangi kitöltésvizsgálatoknál foglalkozunk.

Az oldalág bejárata felett K-i irányban egy 45° -al Ny-i irányban dőlő szalkó lejtő vezet a terem legmagasabb pontjához, ahol egy szalkó pillér /kb 60 cm átmérőjű, 1,2 m magas - 46.számú fotó/ mögött egy 1 m átmérőjű, 4,5 m



46. Szalkő pillér a Hosszuhegyi zombolyban

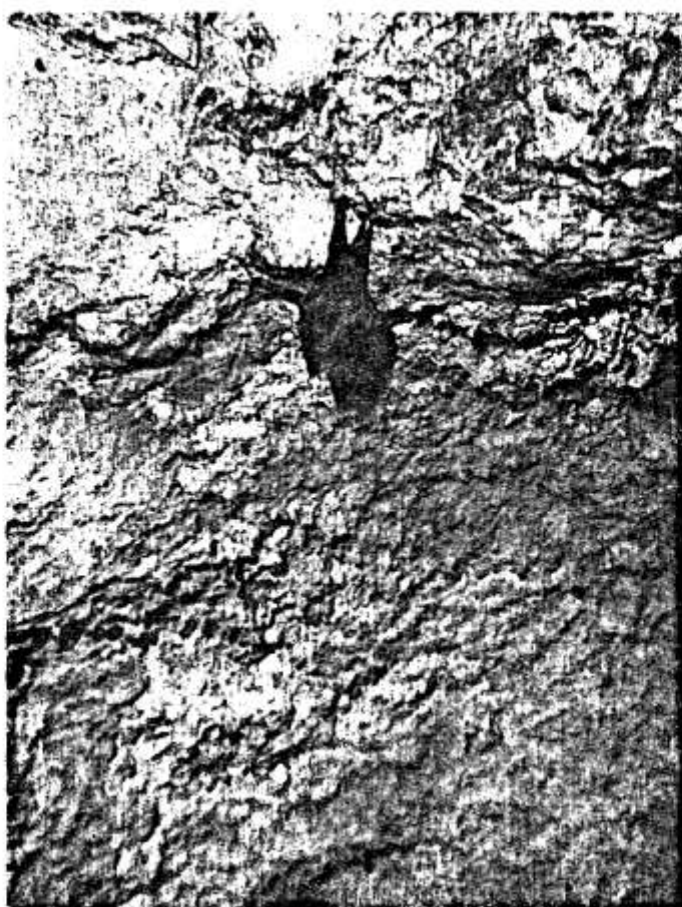
magas kürtő vezet függőlegesen felfelé, melynek DNy-i falán egy 20-40 cm átmérőjű cseppkőoszlop áll, amely a kürtő tetejéig felér. A szalkőpillér mellett ÉNy-i irányban is jelentős cseppkőképződmények figyelhetők meg. Ezek nagy része már inaktív, sok közülük letört, elpusztult. Az aknatalpat ezen hátsó vakkürtővel összekötő képzeletbeli egyenesen, a távolság felezőpontjában a terem főtéjéből még egy függőleges akna vezet felfelé. Átmérője valamivel kisebb az előzőénél, de boltozata kb azonos magasságban van azzal. Néhány aktív cseppkőképződmény található benne.

Az aknatalptól D-i irányban nyílik a tórmelékes talp másik termék alkotó beöblösődés. Ennek alját is a zomboly tórmelézkupja alkotja. A teremben a gömbüstös forma az uralkodó. A K-i fal



47. Erősen kiprepa-
ralt mészkő fal
a Hosszuhegyi
zsombolyban

mellett is egy kb 30 cm átmérőjű kürtő vezet felfelé. Boltozata a két, előzőekben leírt kürtőkével azonos magasságban zárul. A terem D-i DK-i falán néhány kisebb cseppkőképződmény érdemel említést.



48. Kezdetleges cseppkőképződmények a D-i oldalteremben

Az előbb említett kürtő alatti falakat borsókő borítja. A borsókővek jó megtartásúak, felületükön utólagos oldás nyomai tapasztalhatók. A terem Ny-i sarkában pár méter hosszú, a jelenlegi törmelékszinttől számított kb 2 m mély zutatóakna vezet a törmelékkup alá. Az akna Ny-i

falát alkotó szálkő itt is gömbüstös. Az akna aljaról egy omlás során keletkezett kürtő vezet a törmelékup jelenlegi felső szintjére.

A barlang szerkezetéből /felszíni nyilások, a nagy akna, a nagy- és oldalteremből nyíló vakkürtők/ a $120-300^{\circ}$ ill. az erre merőleges $30-210^{\circ}$ fő törési irányok adódnak. Ezek jól megegyeznek a larámi orogén e területre jellemző fő törésirányaival.

A barlang arculatát a gömbüstök sokasága határozza meg. A barlang falai erősen korrodáltak, mély barázdák tarkítják /47.számú fotó/.

Különösen a D-i oldalteremben, annak is a vakkürtő alatti térségében figyelhetők meg erősen korrodált ujjhegybenyomatszerű, kagylós felületű falrészek /48.számú fotó felső része/.

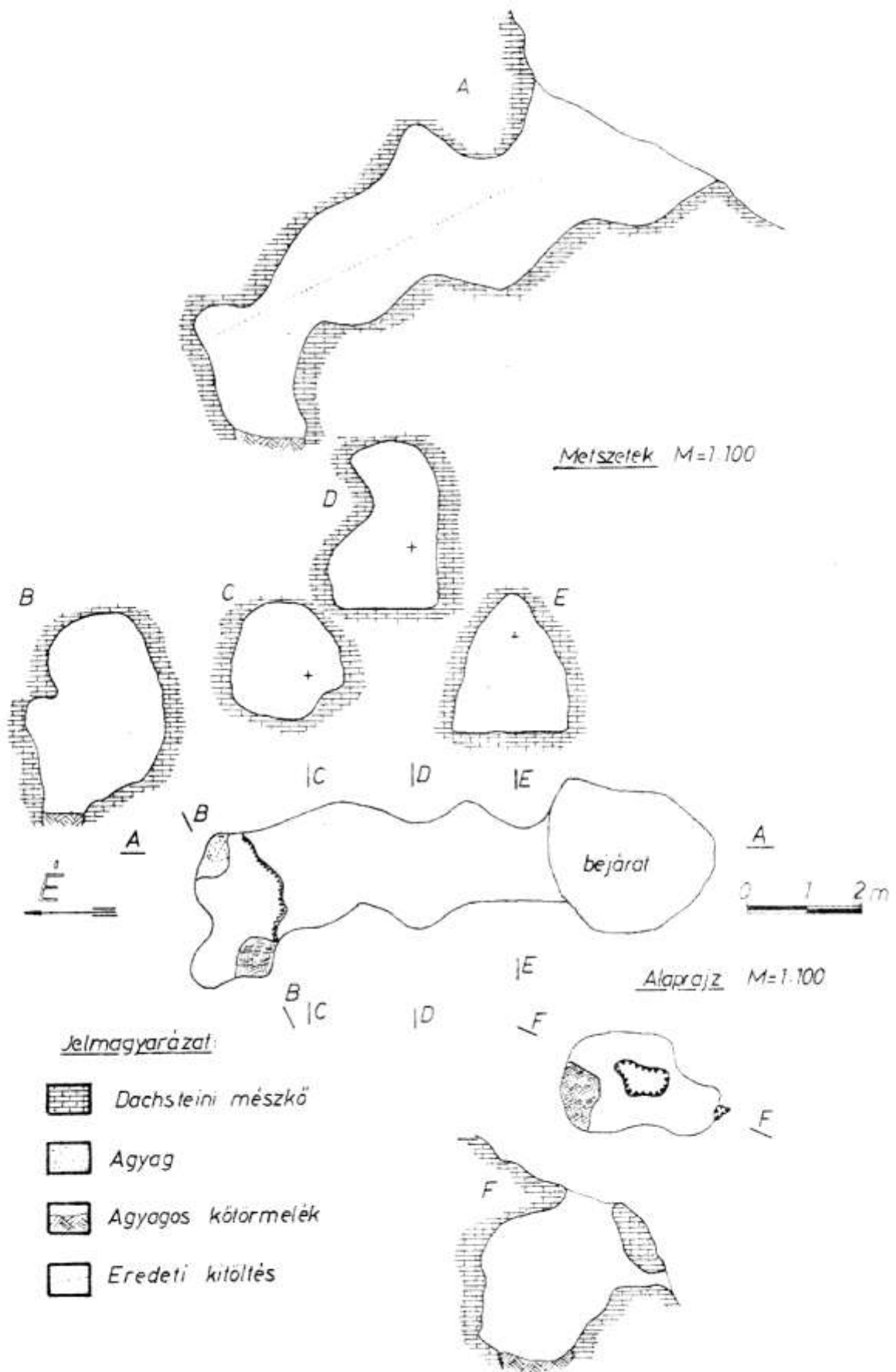
Ezen a területen található az oldott, koptatott /?/ borsókő képződmények.

3.2.2 Hosszúhegyi II. számú barlang

A barlang a Hosszúhegy gerincén lévő 26.számú erdészeti karótól D-re a 11.számú ábrán feltüntetett helyen, erősen karsztosodott térszínen nyílik.

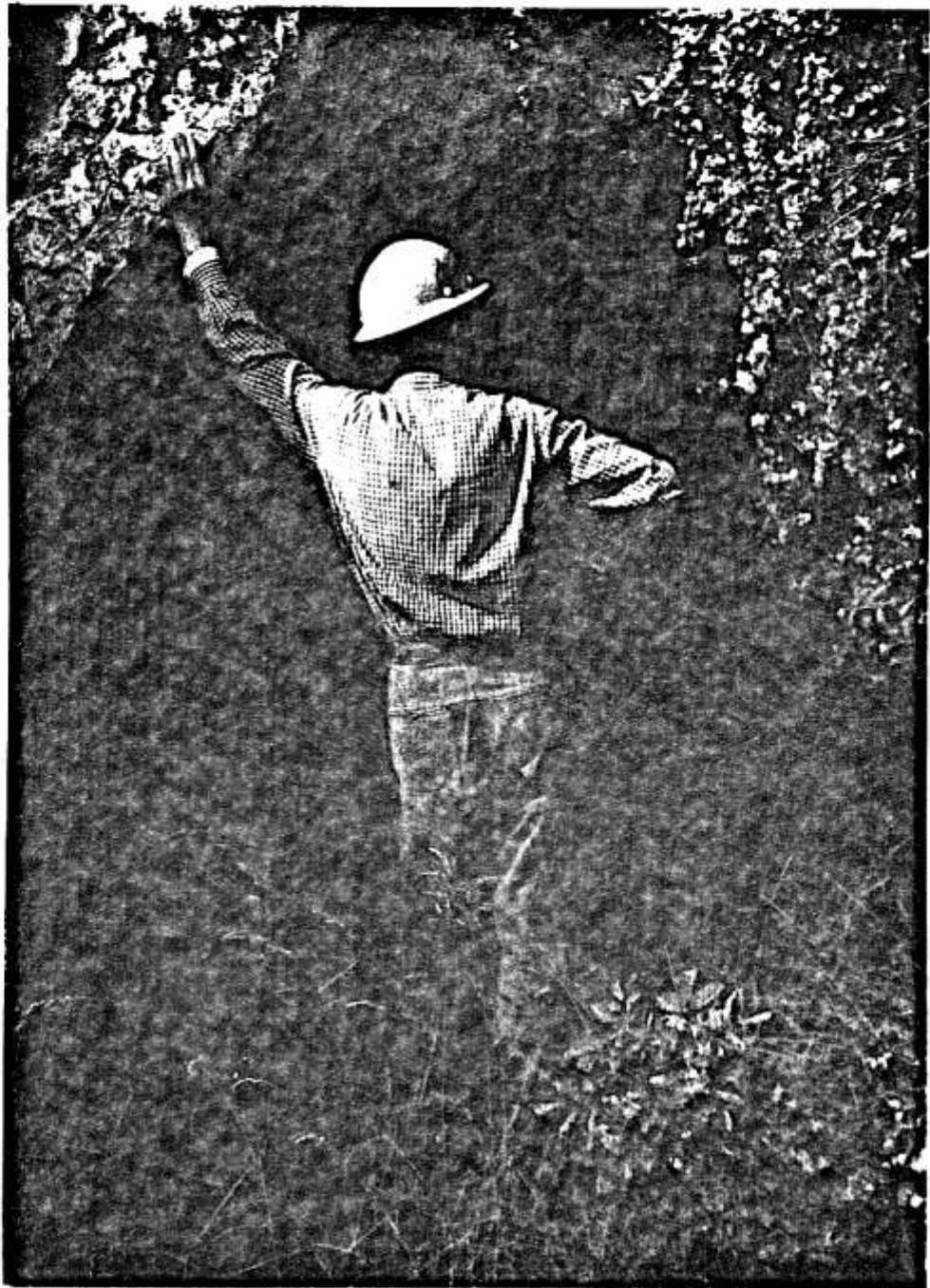
A bejárat egy - a D-i oldalán lemetszett, kb 3 m átmérőjű - gömbüst, amely egy É-D-i irányú rövid folyosóba torkollik./49.számú fotó/. Ez a bejáratától 7 m távolságban egy 2 m nély tereplépcsővel a barlang jelenlegi végpontját

HOSSZÚHEGYI II. BARLANG



Felmérte: Havas - Szablyár

Szerkesztette: Szablyár



49. A II. számú barlang bejárata

jelentő üregbe vezet. A bejáratától 5 m távolságban a folyosó boltozata alatt Ny-i irányban egy keresztirányú repedés vezet, amely kb 1 m után



50. A II. barlang bejáratí szelvénye

ismét a főjáratíal párhuzamos - rendkívíl szűk járatba torkollik. A szűkület után feltehetően ismét nő a járat szelvénye /a szűkület mögötti részen de-
nevérek tartózkodnak!/.

A barlang kitöltését a 60-as évek elején Szi-
tár Ferenc vezetésével kiemelték, az eredeti
kitöltés szintjét az oldalfalakon egy festett
csikkal megjelölték.

A barlangban a gömbüstös formák dominálnak,
borsókövet a barlangban nem találunk. A bejá-
rat közelében néhány kisebb cseppkőképződmény
figyelhető meg, ezek nagy része száraz, pusz-
tul.

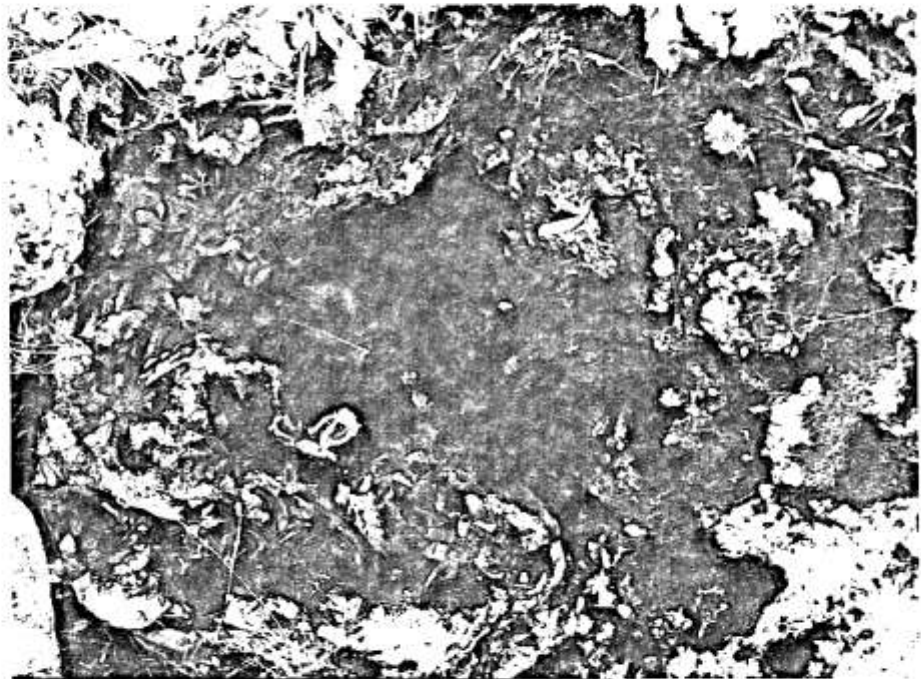
Említést érdemel a bejáratától Ny-ra nyíló kis
üreg, mely egy kb 2 méter átmérőjű, két helyen
a felszínre felszakadt gömbüst. Az alsó kijára-
tot jelenleg kőtörmelék zárja le. Az üregben
képződmények nincsenek, alját kőtörmelék bo-
rítja.

A barlang feletti sziklafalban néhány - ember
számára járhatatlan - kisebb sziklaüreg figyel-
hető meg.

3.2.3 Hosszúhegyi III.számú barlang

A barlang a Hosszúhegy gerincén, a Háromlyuku zomboly közelében, a zöld jelzésű turistautótól néhány méterre nyílik, amint azt a 11. és 14. számú ábrák mutatják.

A barlang bejárata a 14.ábrán 27. sorszámmal jelölt berogyás É-i oldalán nyílik. A bejárati nyílás alatti kis üreg egy - a barlangot magába foglaló dachsteini mészkő pados rétegeit követő dőlésű rövid, ferde folyosóval egy 5 m mély aknához vezet. Az akna alját képező törmeléktől kb 3 m-re a pados mészkő rétegekből egy párkány alakult ki, ettől kezdődően az akna szelvénye fokozatosan szűkül, alját apró kőtörmelék borítja agyagba ágyazva.



51. A III.számú barlang bejárata

3.3 Barlangi kitöltés vizsgálatok a Háromlyuku zombolyban

A jelenleg feltáras alatt lévő Háromlyuku zombolyban első, vízszintes járatokat egyenlőre még nem ismerünk.

Az eredetileg terepszintig feltöltődött, ma már kb 20 m mélységig feltárt akna kitöltésének eltávolítása folyamatosan történik, paleontológiai feldolgozását dr Kordos László végzi.

A Győri Közlekedési- és Távközlési Műszaki Főiskola feltárási kutatásába bekapcsolódva több alkalommal mintagyűjtést végeztünk a zomboly törmelékkupjában.

A törmelékkupba és környezetében lévő kisebb oldaltermekben 3 furást mélyítettünk:

1.furás: a zomboly törmelékkupja a "Medve ág" bejárata előtt

A lyuk mélysége /feltehetően a betorkoló oldalág talpszintje/: -2,0 m.

A furás végig vörösesbarna színű, homokszerű tapintású, kötött, közepesen finomszemcsés, mészkő és kalcitkristály darabokkal /1-3 mm/ tarkított anyagban haladt.

A -2,0 m-ről vett minta száma: 21.

2.furás: "Medve ág" jobb oldali járatának végpontja, a furószár vízszintessel bezárt szöge + 15°.

A lyuk hossza 1,5 m.

A furás végig okkersárga /helyenként sötétebb foltokkal tarkított/ kagylós

törésű, erősen inhomogén szerkezetű, mészkő- és mállott kalcitkristály darabokat tartalmazó agyag. Az agyag a felső 30-40 cm-s rétegben jellegzetesen gömbös szerkezetű /"gurított"/.
Az -1,5 m-ről vett minta száma: 20.

3.furás: az aknától D-i irányban nyíló beöblösödésben mélyített kutatóakna alján lévő cseppköves oldalfülke előtt.
A furószár vízszintessel bezárt szöge: -45° .
A furás végig világossárga, inhomogén szerkezetű, homokszerű tapintásu, mészkődarabokkal és homokkő mállásából származó apró /1-3 mm-s/ kvarckavicsokat tartalmazó agyag.
A lyuk hossza 1,5 m.
Az 1,5 m-ről vett minta száma: 22.

A feltáró munka során a következő három mintát gyűjtöttük még:

23.minta: az aknától D-i irányban nyíló beöblösödés. akna felöli bejárat "szájkő kapu" felső éle alatt 0,8 m.
Lila színű, kagylós törésű, apró -feltehetően a homokkő mállásából származó - kvarckristály-törmelék tartalmazó agyag.

24.minta: "Medve ág" 1977. októberi végpontja
Sötét vörös színű, inhomogén szerkezetű, apró mészkő /1-10 mm/ és homokkő

darabokkal /0 - 50 mm/ tarkított agyag.
Gumósan, lencsésen települ a sárga színű
agyagba.

25.minta: "Medve ág" 1977. októberi végpontja
Sárgásberna színű, inhomogén szerkezetű,
apró mészkő- és homokkő darabokat /0-5 mm/
tartalmazó agyag.

A barlangban gyűjtött minták termikus analizise a
következő eredményt hozta:

20.minta: 56 % kaolinit
1 - 2 % kalcit
12 % limonit

21.minta: 32 % kaolinit
8 - 9 % kalcit
10 % limonit

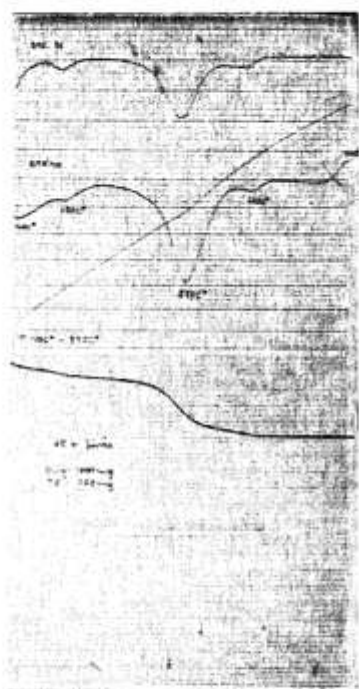
22.minta: 24 % kaolinit
37-38 % kalcit
5 % limonit

23.minta: 72-73 % kaolinit /a kaolinit jól kris-
tályosodott, hidrotermális bon-
tás eredménye/
Vas /nyomokban/, mangán /nyomokban/.

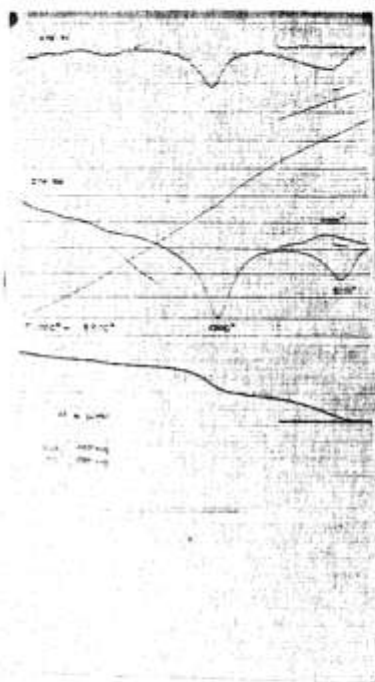
24.minta: 36 % kaolinit
2 - 2,5 % hydrargirit

25.minta: 43 % kaolinit
4,5 % hydrargirit

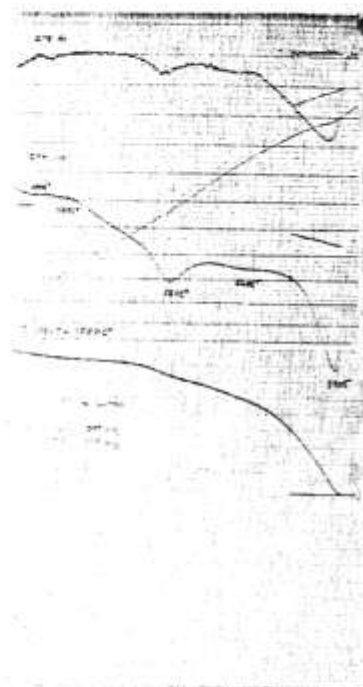
Valamennyi mintánál egységesen a kaolinites jelleg
dominál /a DTA felvételek az 52.számú fotókon/.



20.minta

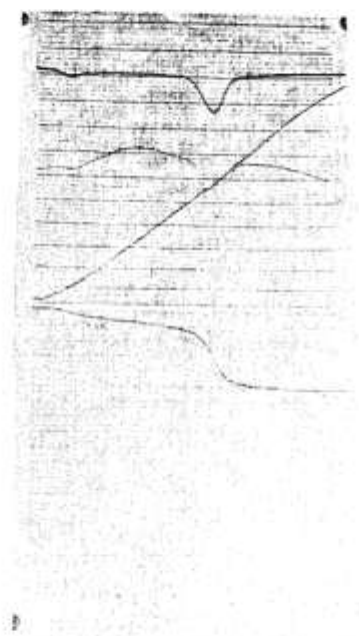


21.minta

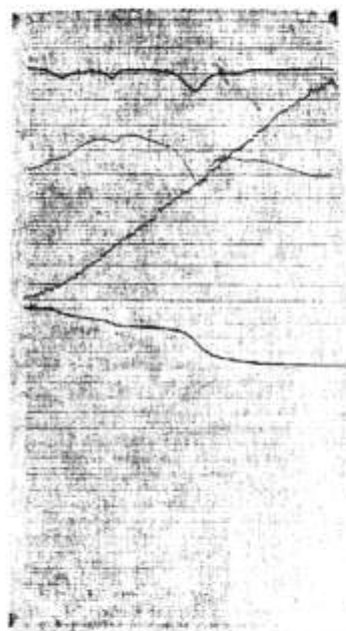


22.minta

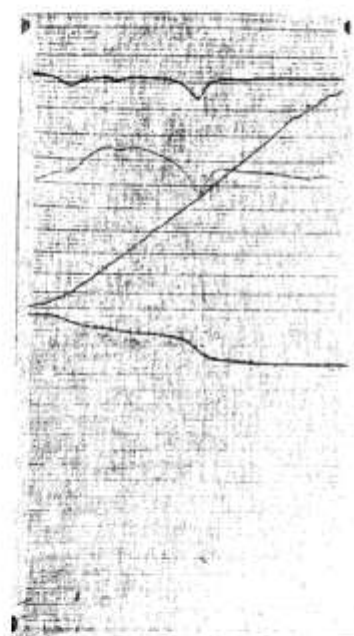
52. Kitöltés minták DPA felvételei



23.minta



24.minta



25.minta

A mintákat vizsgálva megállapítható, hogy a Háromlyuku zsomboly is a lepusztult felszíni kőzetek /pl oligocén homokkő/ és mállástermékek gyűjtőhelye!

Külön említést érdemel a Medve ág végén megjelenő homokkőtörmelékcses agyag, mivel ez egyértelműen bizonyítja, hogy a homokkőtörmelék nem a zsomboly jelenlegi száján keresztül, hanem más úton / pl a zsomboly bejáratának közelében lévő barogyás valamelyikén keresztül/ került jelenlegi helyére.

A barlang szerkezetét és a felszíni jelenségeket egybevetve merész következtetésekre juthatunk.

A barlang jelenleg ismert szakaszában található kis átmérőjű, magasba nyúló vakkürtők a felszínt megközelítve beszakadtak, felnyíltak.

A felszín lepusztulása következtében ezek részben teljesen feltöltődtek /pl Medve ág vége/, részben még időközben elzáródtak /pl Hosszúhegyi II. barlang/.

E feltételezés tisztázására a jövő évben néhány felszíni bemélyedés megbontását tervezzük, és reméljük, hogy a barlang további szakaszainak feltárása is fog adalékokat szolgálni e kérdés egyértelmű tisztázásához.

3.4 Szórványos hőmérsékletmérési eredmények a Hosszúhegy barlangjaiból

A mérési pontok az egyes barlangokban az alábbi helyeken voltak:

Háromlyuku zomboly: - törmelékkup teteje
- D-i oldalterem

II.számú barlang: - bejárattól 4 m-re
- végpont

III.számú barlang: - bejárattól 2,5 m-re.

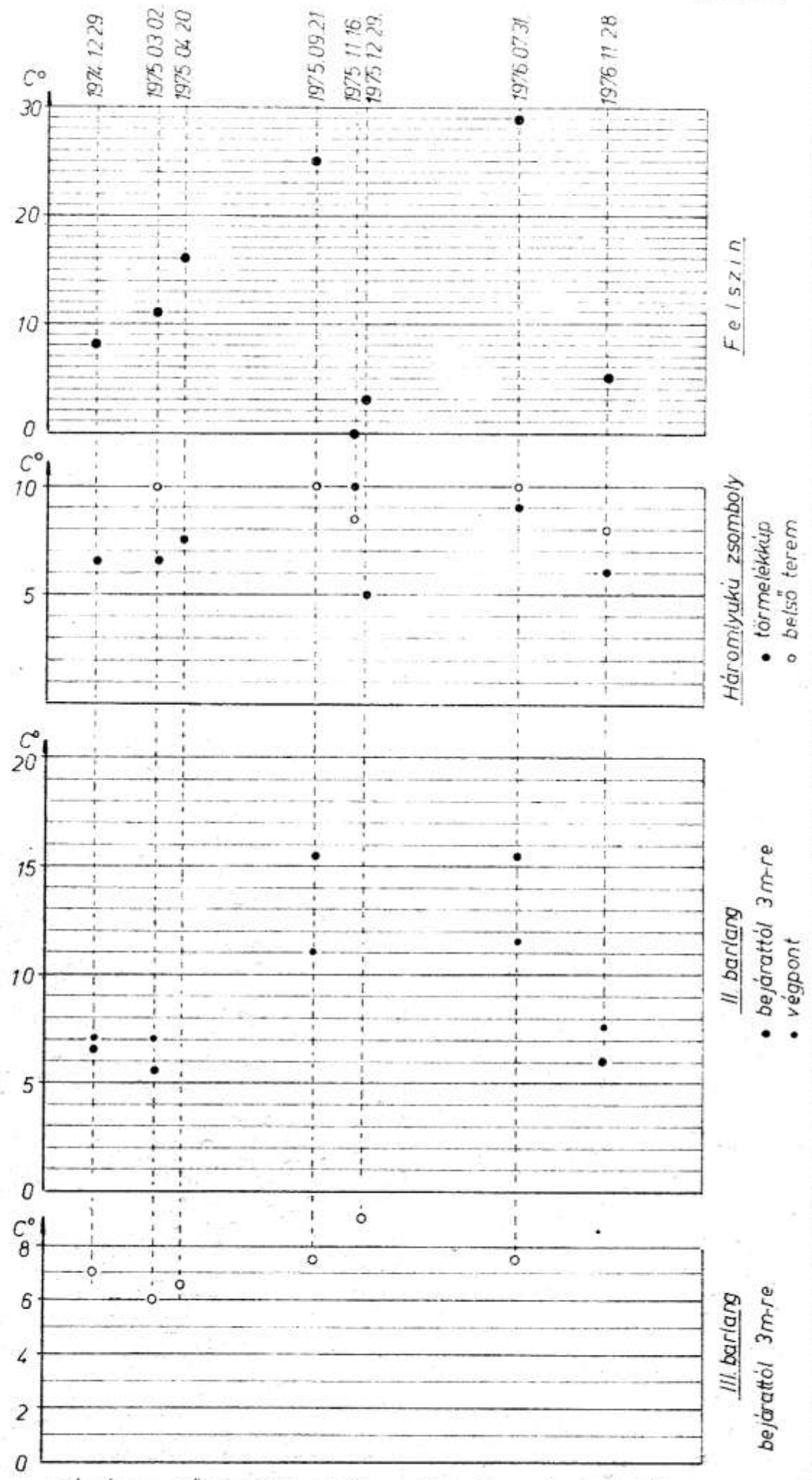
A mérésre felhasznált hőmérők $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ osztásúak voltak /higanyos/.

A mérési eredmények rendszertelensége és viszonylag kis száma miatt elemzésük nem lehetséges.

Itt szeretnénk említést tenni a Háromlyuku zombolyban észlelhető huzat helyes értelmezéséről. Az 1974-es kiadású Pilis utikalauz [4.] e barlangról szóló leírásában ez áll: "Az omladék mellett észlelhető huzat további kutatásra biztat". A törmelékkup bontása közben, különösen a falak mellett időnként valóban megfigyelhető légmozgás, ez azonban időszakos. Valódi huzatról nem beszélhetünk; ezt igazolja a törmelékkupba mélyített akna és a törmelékkup szintjéről induló oldalág végpontjain létesített munkahelyek levegőjének kiszellőzetlensége.

Véleményünk szerint a zombolyban egy hőmérsékletkiegyenlítődésre törekvő minimális légmozgás /átlagos hőmérsékletkülönbség a felszín és a törmelékkup szintje között $7,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ / egy felszíni légmozgásokból adódó időnkénti szivóhatással párosul.

A mért hőmérsékletértékeket a 15.számú ábra szemlélteti.



Szabvány

Szórványos hőmérséklet adatok a Hosszúhegy barlangjaiból

4. A Hosszuhegy környékén tett megfigyelések

4.1 A Ziribári barlang

A Ziribár DK-i csucsától néhány méterre nyílik a kb 2,5 m² felületű felszakadás. A lejárati kürtőben jól megfigyelhető az a K-Ny-i irányú repedés, amely a barlang kialakulásában döntő jelentőségű volt.

A lejárati kürtő egy törmelékkal és agyaggal kitöltött, erősen korrodált falu vízszintes járatba vezet. A felszakadás alatt kb 1 m mély gödröt ástak az agyagkitöltésbe, a feltárt szelvényben sárga homokliszttapintású agyagrétegek és rózsaszín színű, zsiros tapintású rétegek változtatják egymást.

A K-felé induló járat fala erősen korrodált, végét összecementált kőtörmelék, gyökerekkel átszőtt agyagkitöltés zárja le.

Ny-i irányban néhány méter után a járat a felszínre vezet. Ennek a járatnak a falát jellegzetes fehér bevonat alkotja, kezdetleges borsókóképződményekkel. Ezt a felszínre vezető járatot barna erdei talaj tölti ki, feltehetően értékes őslénytani leletekkel!

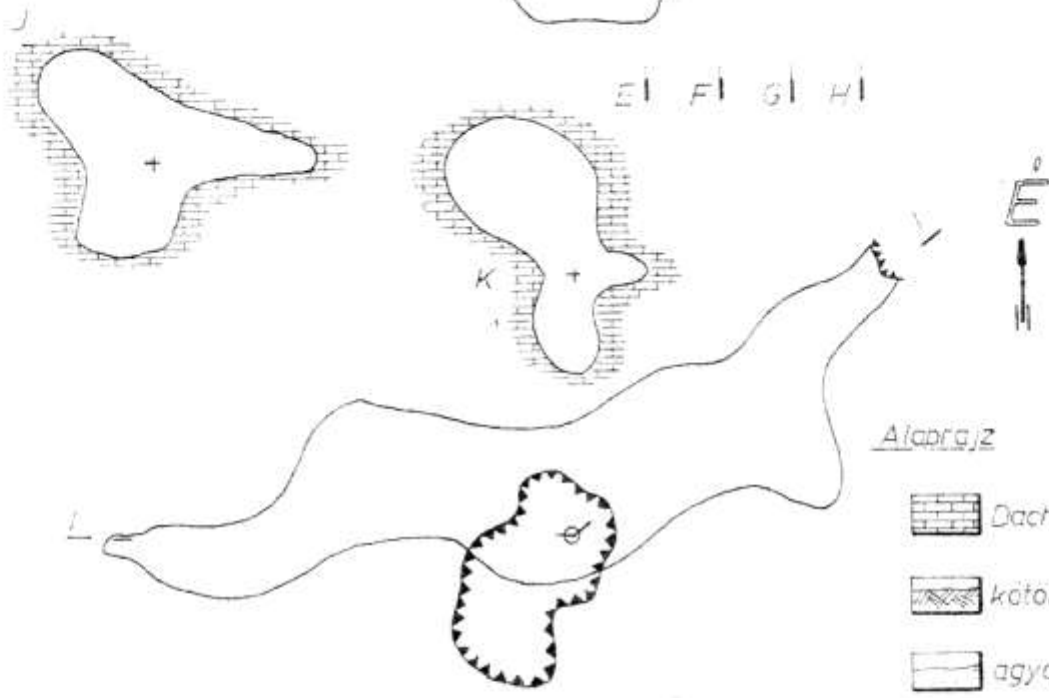
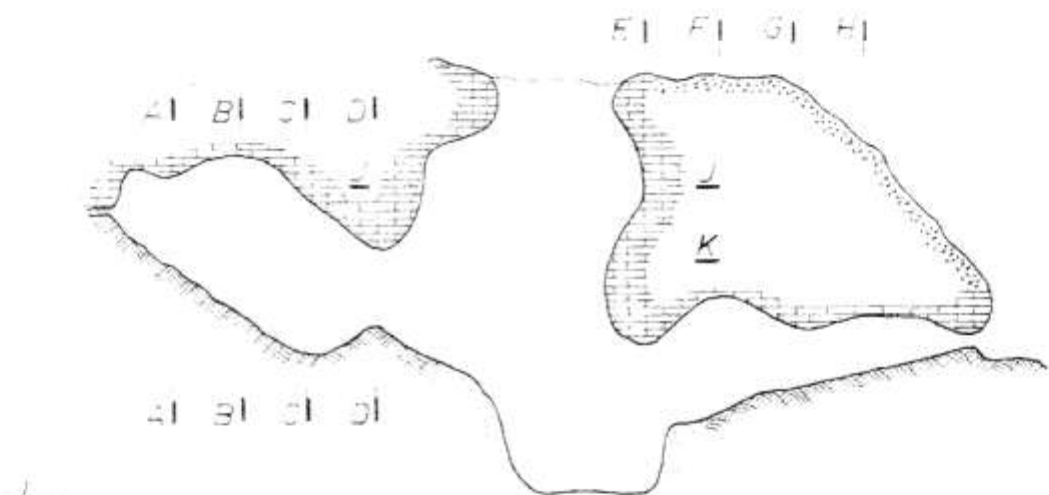
A barlang vázlatos felmérését a 16. ábra mutatja.

4.2 Hévvizes tevékenység nyomai a Hosszuhegy 485 és 483 m-es magassági pontjai között lévő nagy homokkőbányában

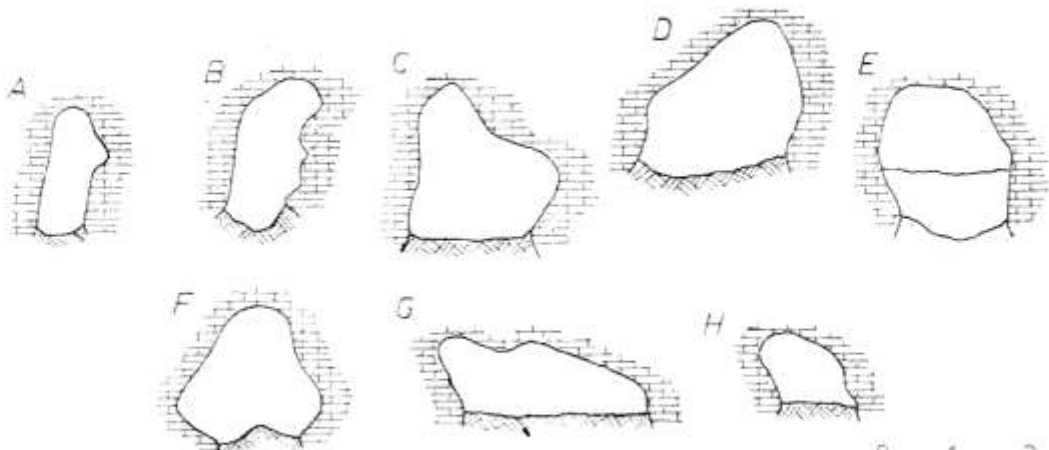
Az itt készített fényképfelvételeket, melyek feltehetően egy hajdani hévvizfeltörés nyomait örökítenek meg a következő oldalakon mutatjuk be.

ZIRIBÁRI BARLANG

Kiterített metszer 1-1

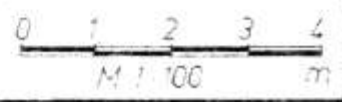


- Alaprajz*
-  Dachsteini meszkő
 -  kőormelekes agyag
 -  agyag



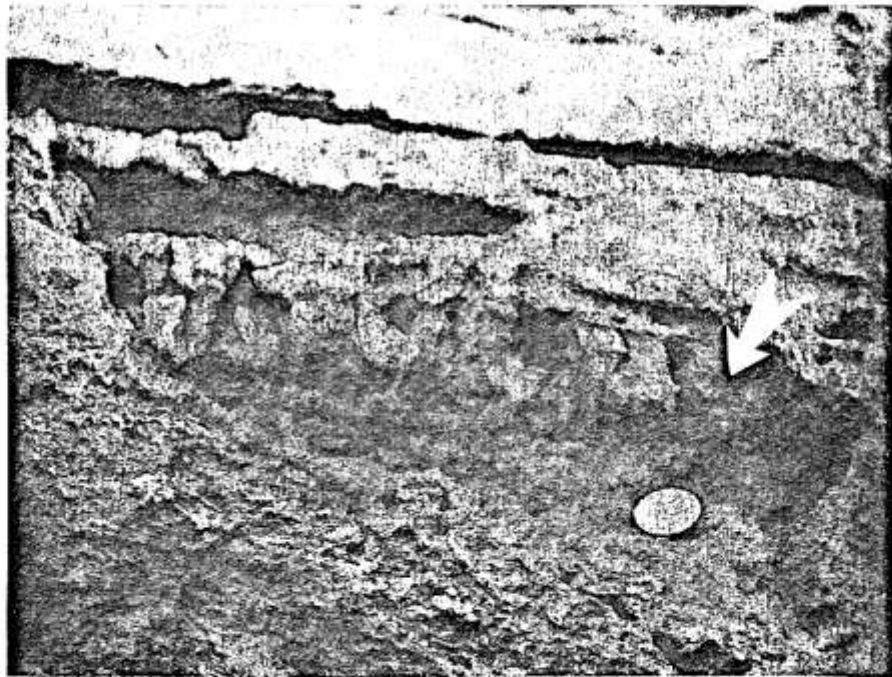
Felmérte Havas-Szablyár
Szerkesztette Szablyár

1977 október

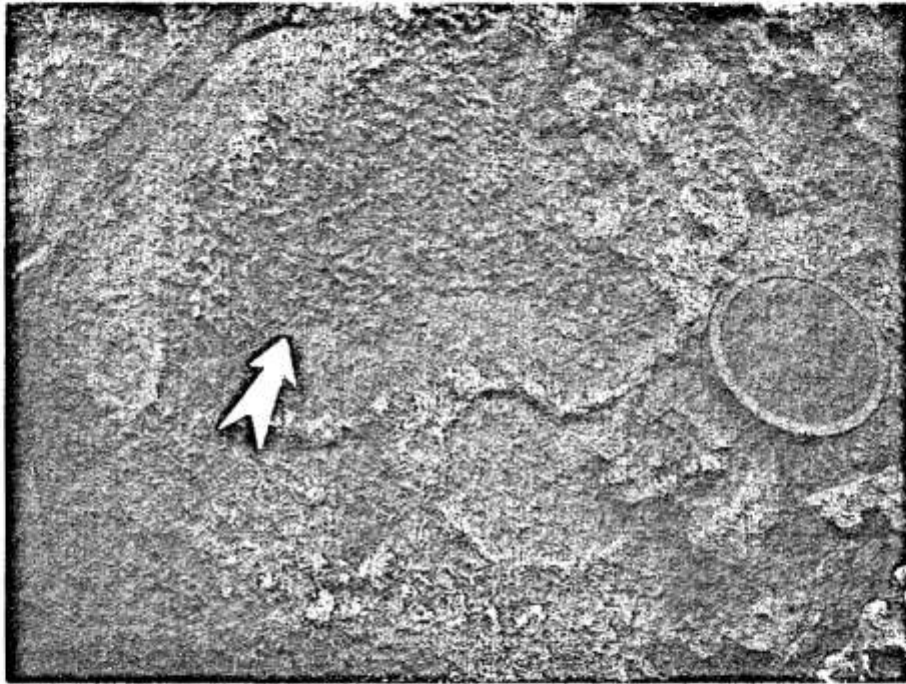




53. Vető tükör a hévizfeltörési hely közelében



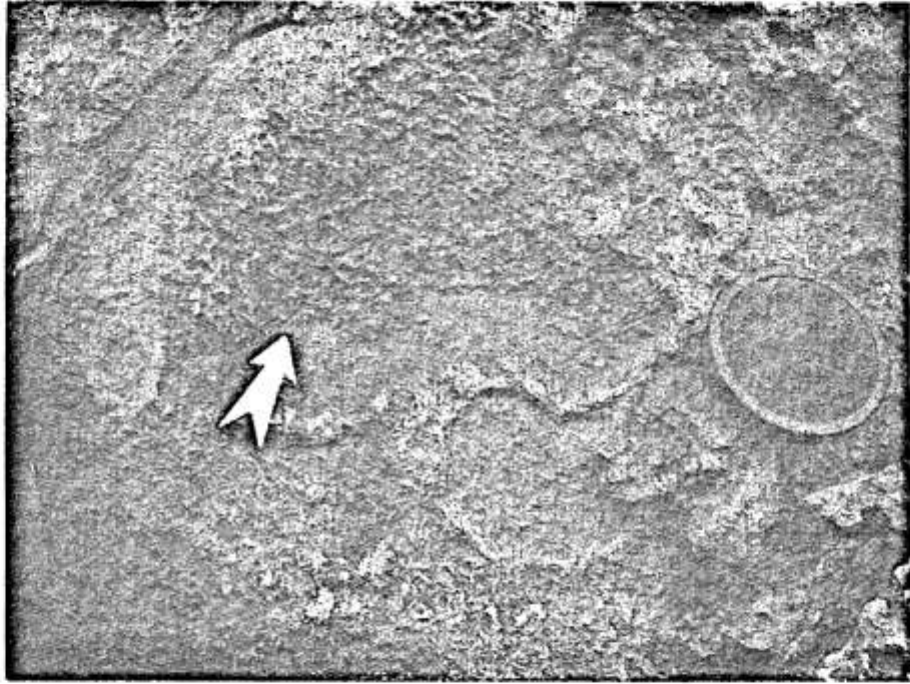
54. Homokkőben keletkezett repedést kitöltő kalcit kristályok



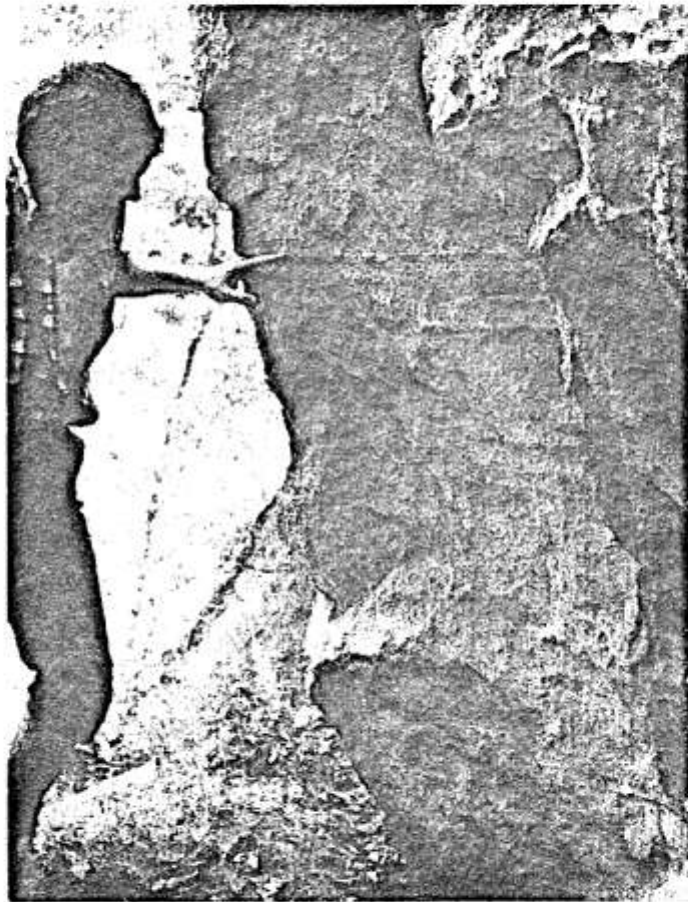
55. Kalcit és barit kristályok az egyik vető-
lapon



56. Hajdani vízszinteket jelző ásványki-
válások



55. Kalcit és barit kristályok az egyik vető-
lapon



56. Hajdani vízszinteket jelző ásványki-
válások

5. Külföldi ut

1977. augusztusában Görög- és Törökországba utaztunk. Görögországban felkerestük a Ioannina /É-Görögország/ közelében lévő PERAMA barlangot.

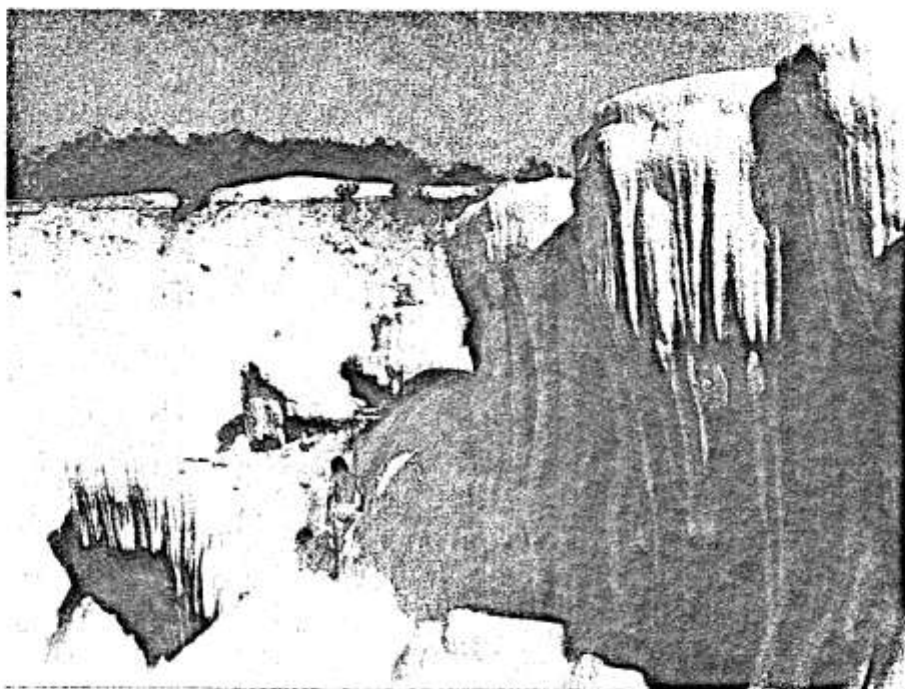
A Perama barlang inaktív, patakos barlang dus cseppkőképződményekkel. Kutatását 1951-ben kezdték meg, 1956-ban nyitották meg a látogatók előtt. A kiépített, kivilágított szakasz hossza 1,1 km. A barlang teljes alapterülete 14800 m². A be- és kijárat közötti szintkülönbség 25 m. A legnagyobb terem alapterülete 90 x 70 m.

A barlang kiépítése /utak, lépcsők, világítás/ korszerűtlen, ennek ellenére évente átlagosan 120 ezer látogató keresi fel.

A barlang felkeresését követően az Akarnaniai félszigeten felszíni karsztjelenségeket tanulmányoztunk.

Utazásunk egyik legnagyobb élménye a Pamukkale mellett fekvő mésztufaterület felkeresése volt /Ny-Anatólia, Törökország/. Elszomorító volt látni, hogy a török hatóságok mennyire hagyják pusztulni ezt a páratlan természeti kincset!

Az 57-58. számú fotók e mésztufavidéket mutatják /következő oldal!/.



57-58. Pamukkale - Törökország
Részletek a mésztufa területéről



6. Nemzetközi kapcsolatok

Az elmúlt év során a Szabó József barlang oldáscsőveinek eredetével foglalkozva kapcsolatba kerültünk

Dr William M. Turner hidrológussal, a HYDROTECHNICS elnökével /Albuquerque, New Mexico USA/.

Levelezési és kiadványcsere kapcsolatot építettünk ki

Dr William B. White-al, a THE PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY /USA/ gaokémia professzorával.

A professzor által küldött cikkek és különnyomatok alapján megismerhettük elért eredményiket, alkalmazott módszereiket.

7. Kapcsolat hazai kutatókkal és intézményekkel

A Kevély-nyergi zombolyban végzett csepegésmérések kiértékeléséhez szükséges meteorológiai adatokat /anyagi ellenszolgáltatás ellenében/ az Országos Meteorológiai Intézettől szereztük be.

Függőkompassz és fokiv beszerzése céljából több vidéki bányüzemet felkerestünk, végül a Nógrádi Szénbányák Vállalatnál sikerült ezeket beszerezni, ezzel az MKBT-t is vételi lehetőséghez juttatni.

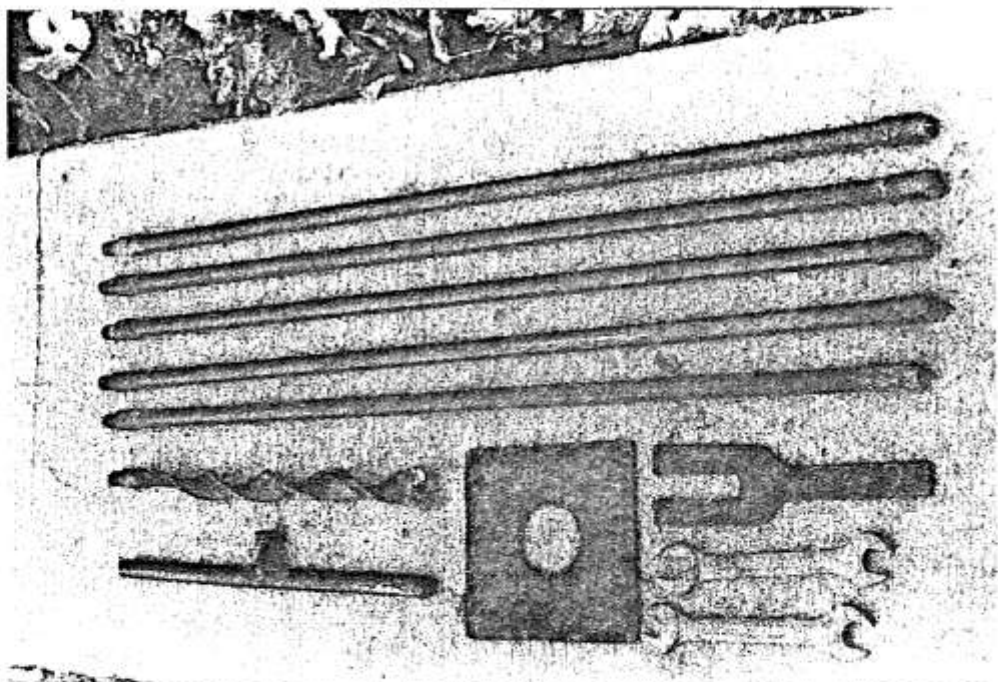
A barlangokban gyűjtött minták elemzésében és kiértékelésében jelentős segítséget kaptunk a BME Ásvány- és Kőzettani Tanszékétől, személy szerint dr Bidló Gábor adjunktustól.

Barlangüregek légtérfogatának meghatározásáról levelezési úton konzultáltunk Lévay Tibor miskolci barlangkutatóval.

8. Kutatási eszközeink fejlesztése

Az eddig végzett és várható feladatoknak megfelelően eszközeinket a következők szerint fejlesztettük:

- legyártásra került egy talajfuró készlet. A rudazat átmérője 25 mm, a spirálfuró átmérője 50 mm. A rudazat összhossza 5,75 m, legnagyobb furható mélység 6,4 m. A komplett felszerelés súlya: 12 kg [13.7, /59.számú fotó/.



59. Talajfuró készlet

- a barlangi hőmérsékletmérések pontosabbá tétele érdekében beszereztünk 2 db 0,2 C° osztású higanyos hőmérőt /-20, +50 C° közötti méréshatárral/;
- barlangtérképezési célokra beszereztünk egy függőkompasszból és fokivból /MOM gyártmányu/ álló mérőeszközt.

8.1 Barlangtérképek készítésének fejlesztése

Barlangtérképeinket ezideig fixpontos, poligon menti szelvényezéssel készítettük.

Fejlesztési kísérleteink arra irányultak, hogy a kereszt- és hossz-szelvények felvételét pontosítsuk, ugyanakkor egyszerűsítsük. További követelményként állítottuk, hogy a mérési adatok írásos rögzítése könnyen felhasználható legyen gépi adatfeldolgozás esetén.

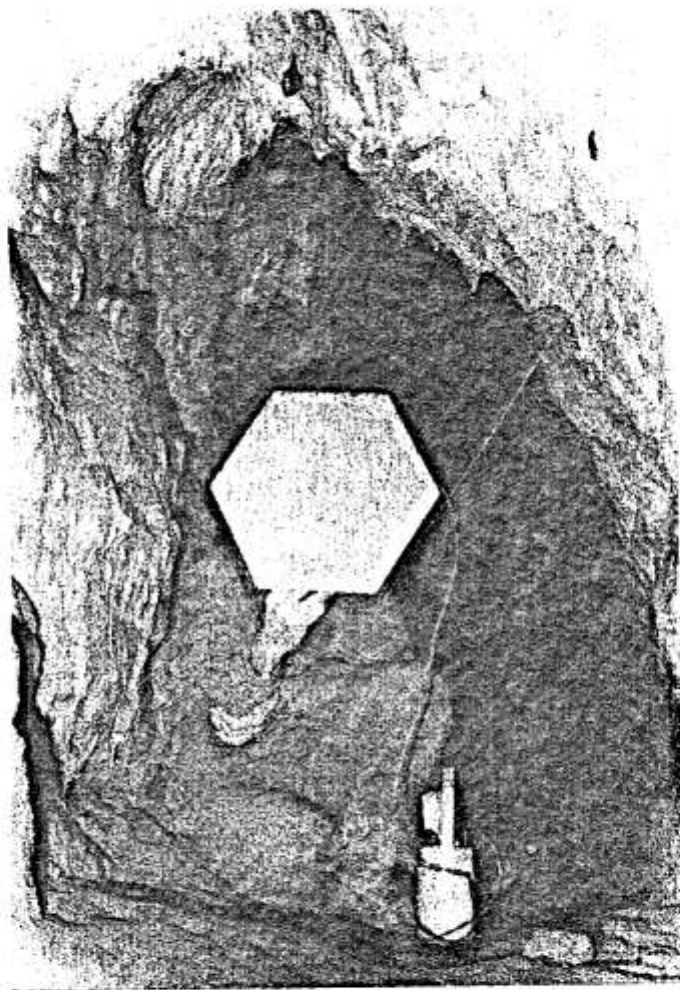
A gépi adatfeldolgozás jelentőségét a barlangtérképek készítésénél elsősorban vetületi- és perspektivikus ábrázolások előállításánál, valamint a különféle barlangra jellemző paraméterek /térfogat, átlagos magasság, kitöltés aránya, stb/ gyors meghatározásánál tartjuk jelentősnek.

8.1.1 Optikai eljárás kidolgozása

Az optikai eljárásnál a fotogrammetria elvéből indultunk ki. A filmen történő adatrögzítést azonban elvetettük, mivel költsége jelentős, ugyanakkor a mérés eredménye az előhívásig "fekete do-

boznak" tekinthető. Hiányzó adat, nem sikerült felvétel csak akkor észlelhető, ha az előhívást elvégeztük, és ilyenkor a mérések egy részének megismétlése válhat szükségessé.

Egy 6x6 cm-s képméretű tüköraknás fényképezőgépet alakítottunk át a "grafometrikus" eljáráshoz úgy, hogy a kereső matt üvegét normál üvegre cseréltük, majd e fölé tekercsben pausz papírt helyeztünk el, melyen a képalkotás létrejött. A pauszpapíron megjelenő szelvényképet ceruzával átrajzolva rögzítettük.



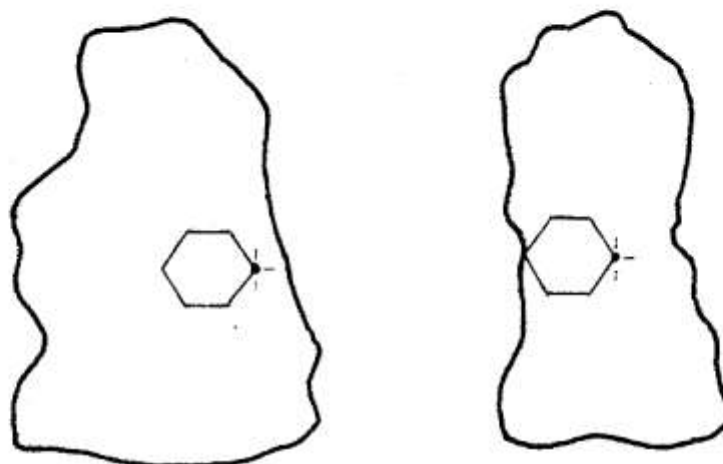
60. Kísérleti "grafometrikus" szelvényezés a Pilis barlangban

A felveendő barlangi szelvény megvilágítását egy erre a célra kifejlesztett 6 V 12 Aó kapacitású akkumulátorról táplált 21 W-os izzóval felszerelt speciális eszközzel biztosítottuk. Az izzó elé egy hatszög alakú fényvisszaverő fóliával bevont lap került /60. számú fotó/. Ez biztosította a felveendő szelvény kontrasztos megvilágítását, ugyanakkor a hatszög felrajzolása a poligon helyzetének megjelölésén túl a felvett szelvény méretarányát is megadta.

A Pilis barlangban végzett kísérleteink a "laboratóriumi" mérésekhez képest kedvezőtlenebb eredményeket hoztak. A felmerült nehézségek a következők voltak:

- a szelvény sok esetben nem fért el egy "felvételen", vagy mérete miatt, vagy azért mert nem lehetett kellő távolságból felállni a fényképezőgéppel;
- a megosztott szelvény igen alapos és pontos dokumentálást kíván, hogy az egyes részszelvények pontosan adják ki az egészet, ezt tovább nehezíti, hogy a képalkotásnál az oldalak felcserélődnek;
- egyes szelvényeket a barlang adottságai miatt egyik irányból sem lehetett felvenni, és ilyenkor egy új, esetleg nem az adott szakaszra jellemző szelvényt kellett kijelölni.

A kísérleti térképkészítés tapasztalatainak kiértékelése után kimondhatjuk, hogy ez a módszer,



Kísérleti szelvények a Pilis barlangból

bár a szelvény tekintetében pontossága megfelelő, a felsorolt problémák miatt a gyakorlatban nem alkalmazható.

8.1.2 A további kísérletek körvonalazása

A szelvényezés jelenlegi módszere főleg a szög- és távolságmérésben jelent pontatlanságot.

A szögmérés pontatlanságának csökkentése érdekében egy, a poligonhoz fektethető és adott osztásonként /pl 30, 45^o-onként/ állítható szögmérőt készítünk, amellyel az adott irány jobban kijelölhető - így a pontosság fokozható.

Ezt kiegészítve a távolságmérés pontosságának növelésére elektronikus és mechanikus módszereket kívánunk kipróbálni. Nehezséget a mérési tartomány nagysága okozza.

Az elektronikus adatfeldolgozásra vonatkozó elképzelésünket a továbbiakban sem adjuk fel. Végző célunk az, hogy a kidolgozott térképezési eljáráshoz olyan mérési űrlapokat készítsünk, amelyről egyszerű az adatok gépre való átvitele.

A számítógép alkalmazását - mint már korábban említettük - olyan esetekben tartjuk jelentősnek, amikor nagyvolumenű számítási munka takarítható meg vele.

Folyamatban van egy térláttatós barlangábrázolási eljárás számítógépes programjának kidolgozása.

8.2 Egyéb

Ebben az évben antiqár értékesítés útján beszereztük és restauráltattuk csoportunk névadójának

Dr Szabó József: Budapest geológiai tekintetben /Különlenyomat a magyar orvosok és természetvizsgálók 1879. évi vándorgyűlésének munkálataiból, Budapest, Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, 1879/

című könyvét, mely barlangtani vonatkozásokban is érdekes tudománytörténeti emlék. 42. oldalán "Barlangok" címszó alatt foglalkozik a Budapest környéki barlangokkal.

Budapest, 1978. január 10.

Szablyár Péter
Szablyár Péter

I R O D A L O M

- [1.] Dr Papp Ferenc: Műszaki közettan /Jegyzet/
Tankönyvkiadó, Bp.1966.
- [2.] R.W.Brucker, J.W.Hess, W.B.White: Role of
Vertical Shafts in the Movement of Ground Water in
Carbonate Aquifers
Ground Water /1972/ 10.6.sz.
- [3.] L.Jakucs: Morphogenetics of Karst Regions
Akadémia Kiadó Bp.1977.
- [4.] Dely K., Mezei I.: Pilis utikalauz
Sport, Bp.1974.
- [5.] Báldi T., Nagymarosi A.: A hárshegyi homokkő
kovásodása és annak hidrotermális eredete
Földtani Közlemény /1976/ 106.
3.füzet p: 257-275
- [6.] Pávai Vajna Ferenc: Forró oldatok és gőzök -
gázok szerepe a barlangképződésben
Különlenyomat a Hidrológiai
Közlemény 1930. évfolyamából.
- [7.] Sztrókaý-Grassely-Nemecz-Kiss: Ásványtani
praktikum II.
Tankönyvkiadó, Bp.1970.
- [8.] Ralph E.Grim: Applied Clay Mineralogy
New York, Torontó, London 1962.
- [9.] Erdei L., Paulik J.: Termóanalízis
Tankönyvkiadó Bp.1965.
- [10.] Hegyi Istvánné: Ásványközettani vizsgálatok
a HMC nyersanyagkutatása során
Az SZKKI 1963-66. évi tudományos
működése
EVM-ÉTK Bp.1967. p:277-286

- [11.] Nemecz E.: Agyagásványok
Akadémia Kiadó Bp.1973.
- [12.] Gádoros Miklós: Műszeres vizsgálatok a
karsztos beszivárgás meg-
figyelésére
Az EKME Tudományos Közle-
ményei X.1.szám p:99-107
- [13.] Vincze Pál: Fizikai és mechanikai vizs-
gálatok céljaira szolgáló
talajfeltárás módjai és
eszközei
BAKI 1965.Évkönyve
p:396-405
- [14.] Szablyár Péter: Az Ezüst-hegyi Szabó József
barlang
Képesítő szakdolgozat 1966.

- M á s o l a t -

Az FTSK Barlangkutató Szakosztály
"SZABÓ JOZSEF" csoport
1978.évi munkaterve

A csoport tagjai: Havas Péter, Sisák Zsolt, Szablyár Péter

Munkaterv:

- 1./Barlangok átlagos kitöltési %-nak meghatározása, a kitöltések anyagának genetikai vizsgálata /nem paleontológiai!/ a Budai hg. és a Pilis hg. barlangjaiban.
- 2./Az 1. pontban szereplő vizsgálatok elvégzéséhez szükséges barlangtérképek elkészítéséhez:
 - gyors, megfelelő pontosságú szelvényezési módszer gyakorlati megvalósítása /jelenleg kísérleti stádiumban/;
 - ezen szelvényezési módszer adataira támaszkodó gépi adatfeldolgozási program kidolgozása és alkalmazása.
- 3./Részvétel a Győri Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola hosszúhegyi feltáró munkájában.
- 4./Az 1. és 2. pontban végzett munkákkal egyidőben egy-egy barlang fotódokumentációs anyagának összeállítása.

Budapest, 1977.okt.25.

Szablyár Péter
sk

II.melléklet

A jelentéshez mellékelt ábrák jegyzéke

1. Hosszelvény a Filistól a Duna medréig
2. Ezüsthegyi Szabó József barlang morfológiai váz-
lata
3. Ezüsthegyi Szabó József barlang kiterített földta-
ni metszete a mintavételi helyek feltüntetésével
4. Vázlat a Kevély-nyergi zsomboly környékéről
5. A Kevély-nyergi zsomboly kiterített földtani met-
szete a mintavételi és vizsgálati helyek feltün-
tésével
6. Barlangi kitöltés vizsgálat tevékenységi rendszere
7. Agyagkitöltés mennyiségi vizsgálata a Kevély-nyergi
zsombolyban
8. Kevély-nyergi zsomboly felszíni és barlangi minták
finom-szemcseösszetétele
9. Csepegés intenzitás mérés kapcsolási vázlata és be-
rendezései
10. Barlangi csepegőviz-hozam alakulása a Kevély-nyergi
zsomboly Zászlós termében
11. A Hosszuhegy barlangjai
Hosszuhegyi III.barlang
12. Hosszuhegyi II.barlang
13. Hosszuhegyi Háromlyuku zsomboly
14. Hosszuhegyi Háromlyuku zsomboly környékének morfoló-
giai vázlata
15. Szórványos hőmérsékletadatok a Hosszuhegy barlangja-
iból
16. Ziribári barlang

