



ACHERON

1983

AZ ACHERON BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLY

1983.évi jelentése



A jelentés szövegét irták:

Bartha László  
Berhidai Tamás  
Holl Balázs  
Kárpát József  
Kárpátné Fehér Katalin  
Károly Gábor  
Kraus Sándor  
Dr. Kerek Imre  
Morschl Nóra  
Nagy Zsolt

A fényképfelvételeket készítette :

Kárpátné Fehér Katalin

A jelentést szerkesztette:

Kárpát József

## TARTALOM:

Munkatervünk teljesítéséről	3
Összefoglalás	4
FELTÁRÓ KUTATÁS	
Az Acheron-kútbarlang feltárása /Kárpát J.- Nagy Zs./	8
Feltáró kutatások a Cserszegtomaji-kútbg.-ban /Kárpát/	13
Feltáró kutatások a Mátyás-hegyi-bg.-ban /Kárpát J./	17
A Mátyás DK-i kőfejtő üregeinek kutatása /Károly G./	21
A Kopolya-forrásbarlang kutatása /Bartha L./	28
TUDOMÁNYOS VIZSGÁLATOK	
Az Acheron-kútbg. morfogenetikai jellemzői /Kárpát J./	32
Limonit-cseppkő az Acheron-kútbarlangból /Kraus S./	38
A Cserszegtomaji-kútbarlang jellemző képződményeinek és üledékeinek kémiai vizsgálata /Dr. Kerek I./	39
Széndioxidmérések a Cserszegtomaji-kútbg.-ban /Kárpát/	43
Radioaktivitás mérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban /Dr. Kerek I./	48
Ellentmondások a Cserszegtomaji-kútbarlang kutatástörténetében /Kárpát J./	50
A Kopolya-karsztrendszer kutatástörténete /Berhidai T/	55
Klimamérések a Cserszegtomaji-kútbg.-ban /Kárpátné/	64
Klimamérések a Szemlő-hegyi-bg.-ban /Kárpátné F.K./	67
Barlangtérképezési munkáink /Kárpát J./	76
Barlangmérési jegyzőkönyvek	80
Barlangtérképek pontosságának növelési lehetőségei /Kárpát J./	88
A Zabföldi-barlang plasztikus hatású térrajzának elkészítése /Kárpát J./	96
Barlangok térhálós modellje /Holl B./	104

Szinlómérések és ábrázolásuk /Holl B./ 114

#### CSOPORTELETT

Csoporttevékenység 116

A Vándorgyűlés szervezési munkái 119

#### FÜGGELEK

Pszichrométeres vizsgálatoknál tapasztalható anomáliák széndioxidos barlangi légtérben

/Dr. Kerek I. - Kárpát J./ 122

Beszélgetés B. Kovács Jánossal a barlangoskút

ásásának történetéről /Dr. Kerek I./ 126

A magyarországi barlangok természetvédelmi

kérdései /Morschl N./ 128

A Mátyás-hegyi-barlang bibliográfiája

/Kárpát J. - Károly G./ 181

- . -

#### Szövegközi térképek jegyzéke /1983-asok !/

Acheron-kútbarlang	10-11
Cserszegtomaji-kútbg. Fekete-ág	14
Mátyás-hegyi DK-i kőf. 1. 2. 3. 4. és 8.sz. barlangjai	24-26
Kopolya-forrásbg. új szakasza	30
Csengő-zsomboly térmodell	82
Harcaszájú-bg. szelvények	83-87
Zabföldi-bg. térmodell	92
Gergéslapai-vny.bg. térmodell	100
Acheron-kútbarlang, térmodell	103

## Munkatervünk teljesítéséről

Szakosztályunk ezévi munkáit alapvetően a leadott munkatervnek megfelelően végeztük.

A tervben vázoltak közül - megfelelő hóolvadás hiányában - nem került sor a Kopolya-forrás vízrendszerében tervezett nyomjelzési kísérletre.

Éves tevékenységünket áttekintve, tervan felüli munkaként az alábbiakat könyvelhetjük el:

- az MKBT 1983. évi Vándorgyűlésének megrendezése,
- az Acheron-kútbarlang feltárása, dokumentálása és morfo-  
genetikai feldolgozása,
- a Mátyás-hegyi DK-i kőfejtő üregei kutatásának és dokumen-  
tálásának megkezdése,
- a Cserszegtomaji-kútbarlang kőzetkémiai, radioaktivitás-  
és klimavizsgálatai.

Mind a tervezett, mind pedig terven felül végzett munkák-  
ról jelentésünk beszámol, illetve az elkészült dokumentá-  
ciót teljes egészében tartalmazza.



## ÖSSZEFOGLALÁS

### 1. FELTÁRÓ KUTATÁS

#### 1.1. Az Acheron-kútbarlang feltárása

Cserszegtomajon, egy magántelken levő kútból 28 méter mélységben egy 200 méter hosszú, dolomit és homokkő réteghatárán kialakult barlangba jutottunk. Szakmai értékét különleges genetikája és a hazánkban egyedülálló, limonitanyagú cseppkövek tömege képezi. Térképét és fotódokumentációját közöljük.

#### 1.2. Cserszegtomaji-kútbarlang

Bontásaink során ez évben összesen 165 méternyi új szakaszt tártunk fel. A 141 métert elérő Fekete-ág az É-i labirintusból nyílik. Egyes termeiben szintén jelentkeznek a limonitcseppkövek.

#### 1.3. Mátyás-hegyi-barlang

A Mikulás-ág D-i végpontjának agyagszifonját áttörve 10 métert, K-i végén pedig 12 métert sikerült előrehaladni. Az Elefántnál és a K-i Omladékos-folyosóban végzett bontás eddig jelentősebb eredményt nem hozott. A barlang felmért hossza jelenleg: 4491 méter.

#### 1.4. Mátyás-hegyi DK-i kőfejtő

Elvégeztük a terület topográfiai felmérését és megkezdük az üregek dokumentációjának összeállítását. Bontásaink közül legoptimálisabb a bányaudvar K-i szélén levő huzatos hasadék, ahol eddig 2 méter mély kutatóaknát hajtottunk.

#### 1.5. Kopolya-forrásbarlang

Szinpetriben rendezett 10 napos nyári kutatótáborunk

alatt a barlang szük végpontján, nehéz bontással 13,5 méter előrehaladást értünk el. A munka igéretesnek látszik és a bontást folytatni kívánjuk.

## 2. TUDOMÁNYOS VIZSGÁLATOK

### 2.1. Az Acheron-kútbarlang morfogenetikai jellemzői

A cikk ismerteti az ez évben feltárt barlang topográfiai és geológiai viszonyait. A dolomit és homkkő települési határán hévizes úton kialakult üregrendszer genetikai elemzése mellett foglalkozik a fedő rétegsor piritjének vegyi bomlásából származó limonitcseppkövek kialakulásával.

### 2.2. A Cserszegtomaji-kútharlang jellemző képződményeinek és üledékeinek kémiai vizsgálata

A barlangból gyűjtött 5 kőzet- ill. kitöltésminta atomabszorpciós vizsgálatának eredményét közöljük, a képződmények pontos anyagi összetételére vonatkozóan.

### 2.3. Széndioxidmérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban

A barlang CO<sub>2</sub> viszonyairól több ponton mért egész éves adatsor áll rendelkezésünkre. A CO<sub>2</sub> a bejárattól való távolság függvényében egyenes arányban nő, átlagos értéke 0,7-0,9 térf. % körül alakul.

### 2.4. Radioaktivitás mérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban

Dózisteljesítménymérővel végzett vizsgálataink alapján a barlangban tapasztalható részecskeszám 100 - 400 részecske/cm<sup>2</sup> . perc. Ez a felszíninek mintegy 4 - 12-szerese.

### 2.5. Ellentmondások a Cserszegtomaji-kútbarlang kutatástörténetében

Régi dokumentumok alapján állapítottuk meg, hogy a barlang hossza már 1953-ban elérte az 1000 métert, így az 1965-ös feltárások csupán újrafelfedezések lehettek.

## 2.6. A Kopolya - karsztrendszer kutatástörténete

A cikk bőséges illusztrációval foglalja össze a terület barlangjainak kutatástörténetét 1935-től napjainkig, valamint bemutatja a Kopolya-zsombolyból nyiló jelenleg ismeretlen barlangot.

## 2.7. Klimamérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban

100 órás folyamatos lenttartózkodás alkalmával a barlang több pontjának hőmérsékletét, páratartalmát mértük. Vizsgálatunk kiterjedt a táborterem hőmérsékletváltozásaira az ott tartózkodó létszám függvényében.

## 2.8. Klimamérések a Szemplő-hegyi-barlangban

A fő áthúzó légáramok vonalát követve az alapvető paraméterek távolságfüggését vizsgáltuk a bejárathoz viszonyítva. Az erős felszíni lehülés miatt a nyitott liftaknán bzúduló hideg levegő a barlangban alacsony hőmérsékletet okozott.

## 2.9. Barlangtérképezési munkáink

Ez évben a következő barlangok térképezését végeztük el: Acheron-kútbarlang, Mátyás DK-i kőfejtő, Harcsaszájú-barlang, Hideg-lyuk, Kopolya-forrásbarlang, Kecskés-forrásbarlang, Cserszegtomaji-kútbarlang új szakasza. Az összes felmért járat hossza meghaladja a 800 métert.

## 2.10. Barlangtérképeink pontosságának növelési lehetőségei

Tanulmányunkban a barlangi poligonok hibaterjedésével, a hibák csökkentésének módjaival, a kiegyenlitések elvével foglalkozunk.

## 2.11. A Zabföldi-barlang plasztikus hatású térrajza

A szabálytalan felületeket is alakhüen ábrázoló, grafikai eszközöket is igénylő módszer geometriai és technológiai elvének alkalmazását konkrét példán mutatjuk be.

## 2.12. Barlangok térhálós modelljének szerkesztése

Nagyszámú horizontális és vertikális síkú kereszt-szelvény felvételével az előbbi módszer alapelveihez hasonlóan történő térleltató ábrázolás matematikai és geometriai alapjait elemezzük.

## 2.13. Szinlőmérések és ábrázolásuk

A bemért barlangi szinlők és szinlőmaradványok grafikus ábrázolási lehetőségének újabb eljárásait mutatjuk be konkrét példákon.

## 3. CSOPORTTEVÉKENYSÉG

Szakosztályunk a Kelenföldi TE keretén belül működik, létszámunk 30 fő, ebből az MKBT-nek 24-en tagjai.

### 3.1. A Vándorgyűlés megrendezésével kapcsolatos munkáink

Az MKBT 1983 évi Vándorgyűlését szakosztályunk rendezte Cserszegtomaji kutatási területén. A cikkben a közel 300 fős rendezvényt előkészítő és a programok lebonyolításáról szóló munkáinkat ismertetjük.

## 4. FÜGGELÉK

### 4.1. Pszichrometrikus vizsgálatoknál tapasztalható anomáliák széndioxidos barlangi légtérben

CO<sub>2</sub>-ben dús barlangi légtérben jelentkező mérési hibák laboratóriumi és terepi méréseinek eredményével nyújtunk információkat a páratartalom-mérésekhez, vízben oldódó gázkomponensek előfordulása esetén.

### 4.2. Beszélgetés B.Kocs János"barlangtulajdonossal

A kutatásban is résztvevő telektulajdonos beszámolója az udvarán levő Acheron-kútbarlangot rejtő kút mélyítésének és a barlang megtalálásának történetéről.

### 4.3. A magyarországi barlangok természetvédelmi kérdései

/Egyetemi diplomamunka/

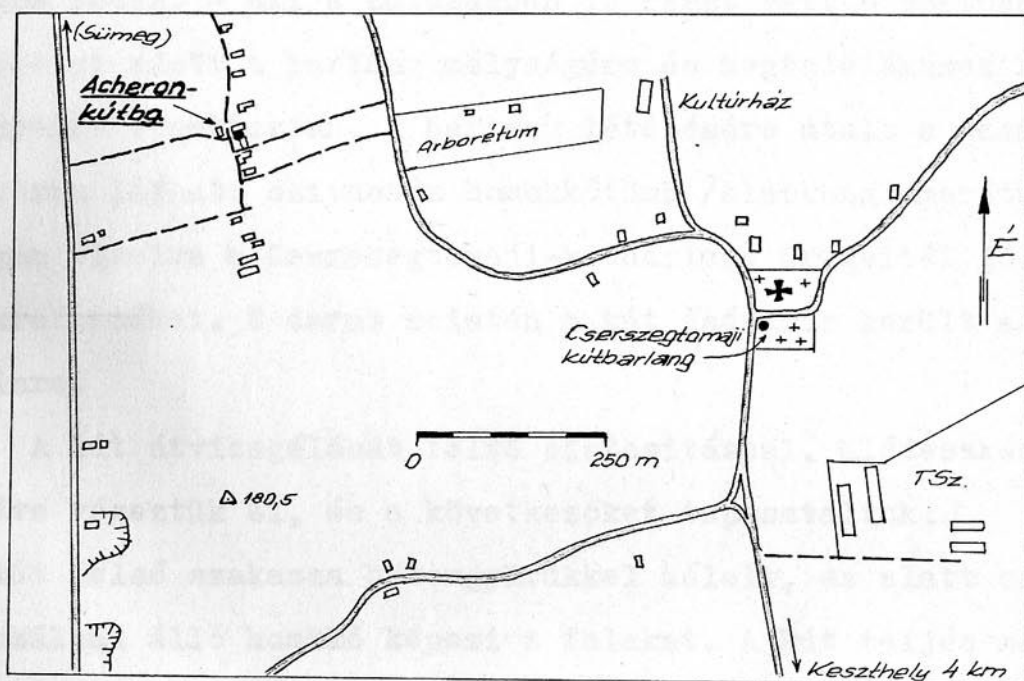




## Az Acheron-kútbarlang feltárása

Cserszegtomaji kutatási területünkön szakosztályunk ez év márciusában, kútból nyiló, ezidáig ismeretlen barlangot tárt fel 200 méter hosszúságban.

Az új barlang a Cserszegtomaji-kútbarlangtól  $292^{\circ}$ -ra /NyÉNY/ 730 méter távolságra nyílik a B. Kovács János udvarán levő kútból, 28 méter mélységben.



Az Acheron-kútbarlang helyszínrajza

Irodalmi adatok és helybeli lakosok közlése nyomán juttott tudomásunkra, hogy az említett telken 1957-ben kútásás közben barlangüreget találtak, amelyet átvizsgálás nélkül el is falaztak. /A talált üregről a barlangleltár is említést tesz a Keszthelyi-hgs. 59. sorszámú tétele alatt./

A kutat 1965-ben a Toldy Barlangkutató Csoport is átvizsgálta, azonban a barlangot nem találták meg./Karszt és Barlang 1965/II. p.47-50./ Akciójuk sikertelenségéhez hozzájárult,

hogy a barlang mélységére vonatkozóan minden bizonytalanság nélkül adatokat kaptak. A lakosok titoktartása ill. félrevezető információi bizonyos mértékig érthetők is, hiszen az akkor még használatban levő kút vize a barlang kibontásakor óhatatlanul elszennyeződött volna.

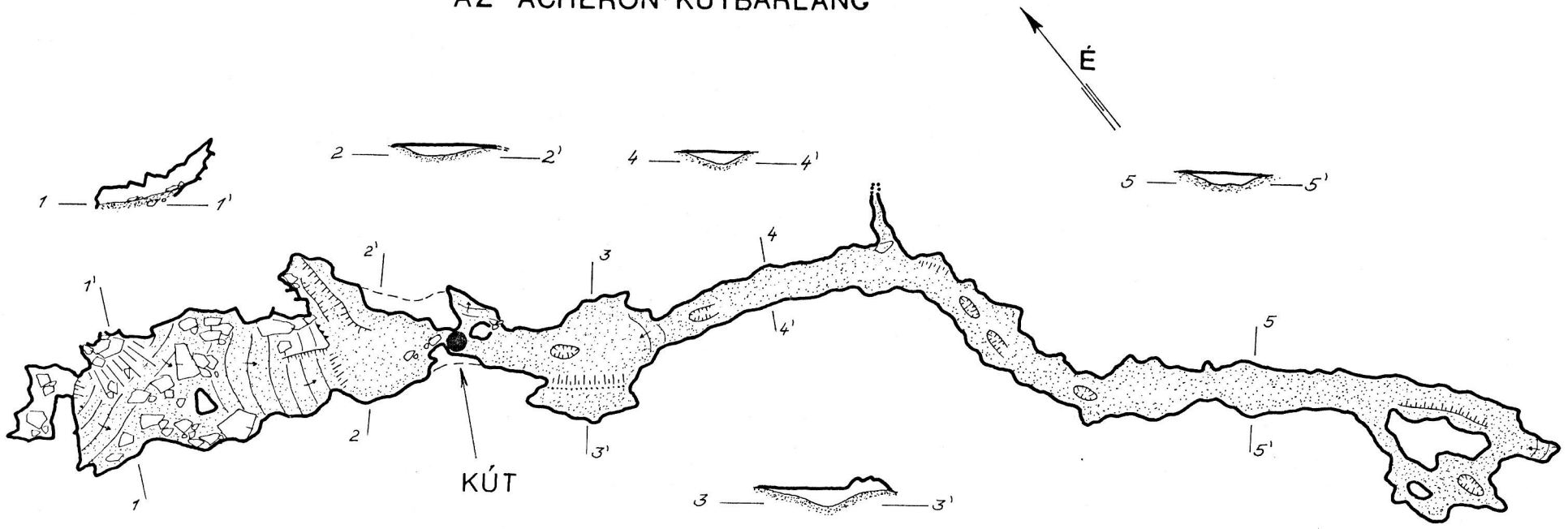
A fenti információk alapján szakosztályunk március 11.-én szállt ki a helyszínre, ahol a Községi Tanács támogatásával sikerült beleegyezést kapnunk a kút átvizsgálásához, a tulajdonos pedig, - aki a kútásásban is részt vett - pontosabb adatokat adott a barlang mélységére és megtalálásának körülményeire vonatkozóan. A barlang létezésére utalt a szomszéd udvarán látható szivacsos homokkötömb /alapkonglomerátum/ is, magán viselve a Cserszegtomaji-kútbarlang üregeiből jól ismert mikroformákat. E darab szintén a kút ásásakor került a felszínre.

A kút átvizsgálását felső biztosítással, ülődeszkán ereszkedve végeztük el, és a következőket tapasztaltuk:

A kút felső szakasza betongyűrűvel bélelt, ez alatt csupán a szálban álló homok képezi a falakat. A kút teljes mélysége 32 méter. 28 méter mélységben - a homok és dolomit határán a falban körbefutó, lapos nyílás látható, amely törmelékkel volt eltömve. Kibontását megnehezítette, hogy a munka csak kötélről volt végezhető.

A bedepózott anyagot eltávolítva ÉNy-i irányban alacsony nyílás bontakozott ki, amelyen keresztül 40 méter hosszú, lapos üregrendszerbe juthattunk be. Szembetűnő volt, hogy a feltárt járat morfológiai jellege erősen eltérő a közelben levő, hasonló genetikájú Cserszegtomaji-kútbarlangétól. A főte mindenütt sík lapot képez, a folyosó magassága 0,4-1,5 m, szélessége eléri a 10-12 métert. Az ÉNy-i ág a főte felszakadásából származó omladékheggyal zárul.

# AZ ACHERON-KÚTBARLANG



FELM: KÁRPÁT J., KÁROLY G., BERNÁTH A.  
1983.

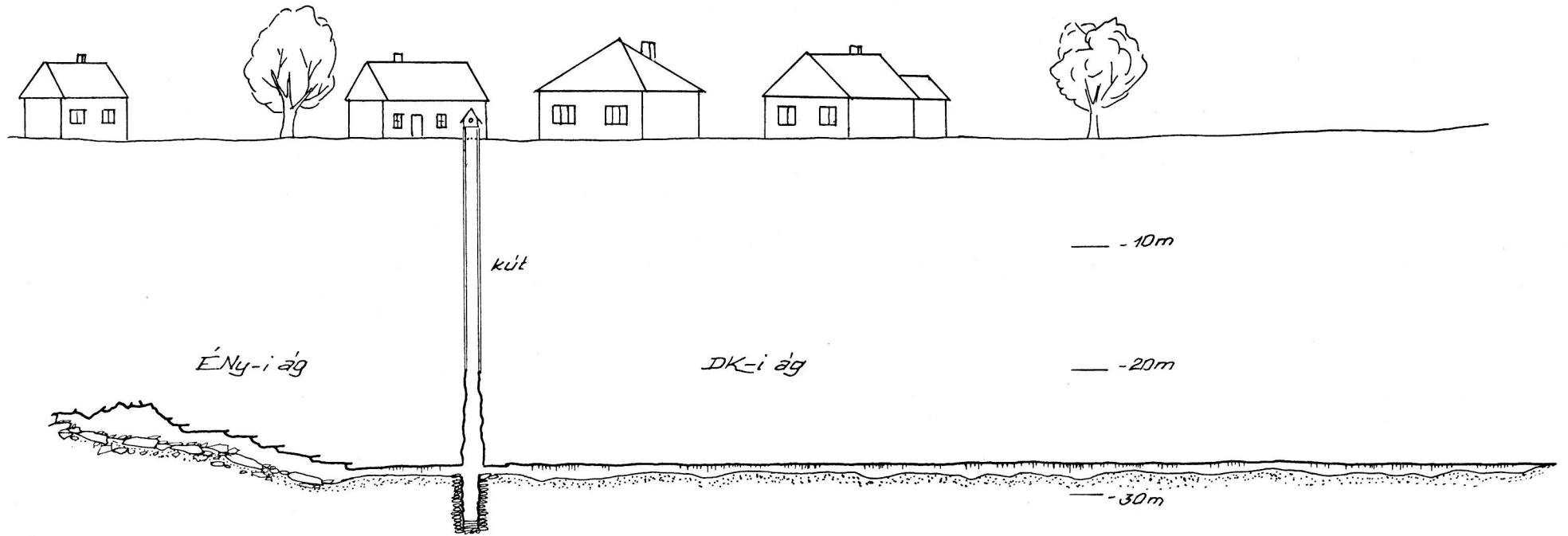


104



# Az Acheron-kútbarlang hossz-szelvénye

307° ← → 127°



Felmérte: ACHERON Bg.kút.Szo.  
1983.

Szerk: Kárpát József

A kútból DK-i irányban kitörve 160 méter hosszú szakasz vált ismertté. A járat enyhén kanyargó egyetlen folyosóból áll, amelynek magassága 0,5-1,0 méter, szélessége 3 - 8 méter között alakul. Az itt is siklapot képező homokkő boltozatról hazánkban eddig egyedülálló képződmények; limonitból álló cseppkövek függnék, igen nagy sűrűségben. A végig csak négykézláb járható szakasz szeptáriás iszappal borított talpa vályúszerű keresztmetszetet mutat, amelybe helyenként lankás tölcsérek mélyülnek. A barlangág végén DNy-i irányban rövid bontás árán egy nagy alapterületű, de lapos termet találtunk, amelynek nyúlványa visszacsatlakozik a fő-ágba.

A barlang további kutatására több lehetőség is kínálkozik. A végpontok bontása mellett figyelmet kell fordítanunk a DK-i ágból látható oldalirányú üregek vizsgálatára is, ahol csekély munkával újabb részek nyilhatnak meg.

Az új barlang feltárása alátámasztja hipotézisünket, amely szerint a homokkő-dolomit határon még kiterjedt üreghálózatra számíthatunk. A kutatások során a két, genetikailag és sztratigráfiaailag hasonló, egymáshoz közel levő kútbarlang járatrendszerének összekapcsolására is lehetőség adódhat.

A barlangról a feltárást követően a fotó- és térképdokumentációt elkészítettük, amit jelentésünkhöz mellékelünk.

Kárpát József - Nagy Zsolt

## Feltáró kutatások a Cserszegtomaji-kútbarlangban

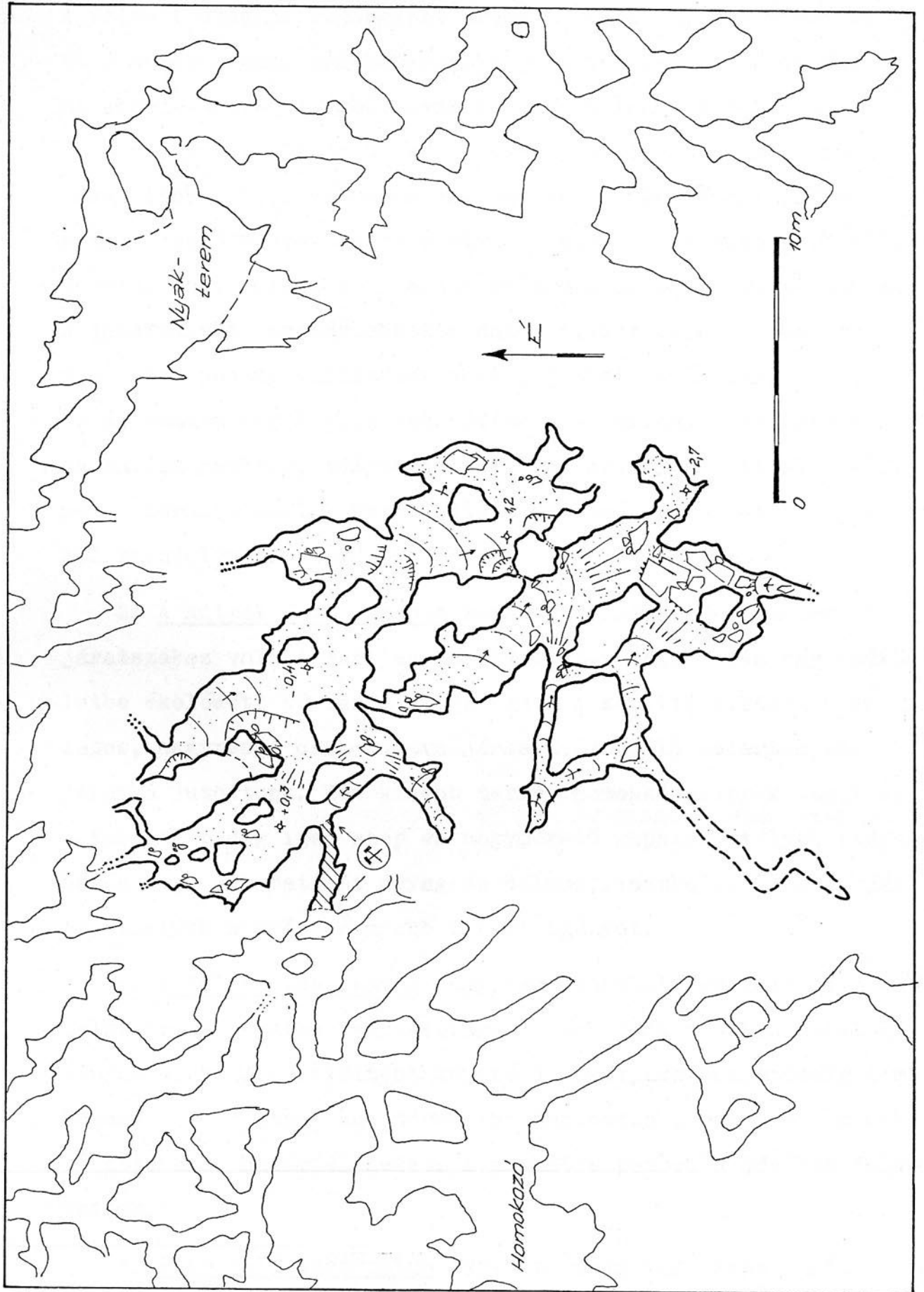
A barlangban végzett feltáró tevékenységünk elsősorban az év végére korlátozódott, tekintve, hogy e területen évközi munkánkat az MKBT Vándorgyűlés megrendezése és az Acheron-kútbarlang feltárása kötötte le.

Leszállásaink - az eddigi gyakorlathoz hasonlóan - általában 50-100 órás folyamatos lenttartózkodást jelentettek, mivel a barlang Lovassy-termében és az Elosztóban megfelelően előkészített táborhelyek állnak rendelkezésünkre. Ily módon az 50 méteres kútaknál való ki és beszállás is kiküszöbölhető, illetve a kedvezőtlen téli időjárás sem gátolta a táborozást. Előzetes terepbejárásaink során több bontási lehetőséget találtunk, amelyek közül jelentősebb munkát az alábbi helyeken végeztünk:

### 1. A Fekete-ág feltárása

A Kék-Vörös-ág és a Keleti-labirintus között levő járat nélküli fehér folt feltételezhető üregeinek feltárását a Homokozótól ÉK-re 20 m-re levő járatvégződéseknél kezdtük meg. Egy homokkőoszlopok közötti, töredezett mennyezetű, omladékkal erősen feltöltött szűk szakaszt 4 méter hosszan kibontva, december 28.-án sikerült újabb járatokba jutnunk.

A kisebb termekből, kuszodákból álló, homokkőoszlopokkal tagolt szakasz, a nagyfelületű, fekete mangánbevonatokról kapta nevét. Felmért hossza: 141 méter, több járata erősen megközelelti az Északi-labirintus már ismert üregeit. Feltárásával bizonyosodott, hogy a barlang térképén látható "fehér foltok" területén sincs genetikai értelemben vett kizáró oka az üregképződésnek.



A Fekete-ág /vastag vonallal/ elhelyezkedése a Cserszegtomaji-kútbarlang környező járataihoz viszonyítva.

(Felm: Bakonyi Zs., Kárpát J., Nagy Zs. 1983.dec.29.)



A feltárt szakasz legnagyobb ürege 8 m hosszú, 2,5 m széles és 2 méter magas. Érdekessége, hogy a falakon, - idáig csak az Acheron-kútbarlangból ismert - limonitcseppkövek találhatóak, amelyek 10-15 cm hosszúak és 0,5-5 cm vastagok. Felületüket több helyen mangános bevonat teszi feketévé. Feltűnő, hogy e képződmények belseje olykor fehér, kristályos szövetű. Anyaguk analizálása a kihozott minták alapján folyamatban van. A járattalpat legnagyobbbrészt dolomitliszt képezi, amelyet mindenütt néhány milliméter vastag vörösiszap takar. Az új szaksz vertikális tagozódása - a barlang többi részéhez hasonlóan csekély, mélysége a bejárat szintje alatt -1 - -2,7 méter körül alakul. Továbbkutatását elsősorban D-i zónájából kiindulva tervezzük.

2. A kúttól É-i irányban korábban mindössze 15 méternyi járatszaksz volt ismeretes, amelynek É-i végpontján egy szűkületbe ékelődött kő zárta el az utat. A kő eltávolítása után lapos, nagyrészt csak kúszva járható újabb 15 métert kitevő járatba jutottunk. Két kisebb termét homokkőoszlopok tagolják, a falakon pedig igen szép és nagyméretű gipszkristályok figyelhetők meg. Folytatását agyag és dolomitlisztbefolyások zárják le, amelyek bontása nagyobb munkát igényel.

3. A Keleti-labirintus nagy termláncolatának feltételezett folytatását az Alba Regia-teremből K-re indított bontással kívánjuk elérni. A kitöltést képező dolomitlisztben ezidáig 4 m hosszú, 0,6 m magas kutatóvágatot hajtottunk, követve a homokkő főte alsó határfelületét. A munkát e ponton a jövőben folytatjuk.

4. A Holt-tó-labirintus Ny-i peremén egy járat végén szűk nyíláson szabad üregbe láthattunk át. A homokkőben levő

szükület vésésével mintegy 4 métert haladtunk előre, azonban a nagymennyiségű kitöltés és depózási nehézségek miatt a munkával e ponton felhagytunk.

Éves munkánk eredményeként a barlangban mintegy 165 méternyi új járatot fedeztünk fel, amiből 141 méternyit fel is térképeztünk.

A kutatások jelenlegi állapotában a Cserszegtomaji-kútbarlang felmért hossza 1983. december 31.-én: 2104 méter.

Kárpát József

## Feltáró kutatások a Mátyás-hegyi-barlangban

A Mátyás-hegyi-barlangban végzett ezévi kutatási munkáinkat nagyrészt a már elmúlt évben megkezdett bontási helyeken folytattuk, azonban terepbejárások során újabb, továbbjutás szempontjából érdemes helyeken is végeztünk próbabontásokat. Munkálatainkat, tekintettel a barlang közelségére, egyműszakos leszállásokkal, elsősorban hétvégeken végeztük, összesen mintegy 20 alkalommal.

Az egyes munkahelyeken szerzett tapasztalatokról, ill. eredményekről az alábbiakban nyújtunk összefoglaló áttekintést.

/A szövegben szereplő bontási pontok helyét a mellékelt barlangtérképre berajzoltuk./

1. A Mozi-terem térségében 1982-ben feltárt Mikulás-ág D-i végpontját, finom, repedezett agyaggal kitöltött szifon képezte, amely felett 5 cm-es légrés látszott. Tekintve, hogy a feltételezett folytatás a Természetbarát-szakasz felé vezet és annak törésvonalára illeszkedik, júliusban megkezdtük bontását. Az agyagszifonból kétnapi munkával továbbjutva, a korábbi szakaszhoz hasonló jellegű, 10 méter hosszú lejtős folyosóba jutottunk. A járat végpontját kis gömbfülkeszerű terem képezi, amelynek talpán nagymennyiségű törmelék halmozódott fel. Feltűnő, hogy e szakaszban a főte repedéseiben is fellelhető a finomszemcsés agyagkitöltés, ami arra utal, hogy hajdan a járat teljes szelvényben ki volt töltve. A falakon igen sok jó állagú Pecten fosszilia figyelhető meg.

2. A Mikulás-ág ÉK-i végén át már felfedezésekor sikerült kisebb omladékkal tagolt, kovás üregrendszerbe jutni, amely a központi terembe 5 m relatív magasságban visszacsatlakozik.

A korábbi omlásveszélyes átjáró kiiktatása céljából e felmászóhelyre fix kötelet építettünk be, ami az ÉK-i végpont biztonságosabb megközelítésére nyújt lehetőséget. A kitöltés eltávolításával DK-i irányban kétszintű, 12 méter hosszan bejárható keskeny hasadék nyílt meg, azonban - bár légáramlást tapasztaltunk - a rendkívül keménnyé vált kovaösszlet bontása meghiúsult.

A vizsgált zóna érdekessége, K-i irányban az az ÉNy-DK-i irányú vetővonal határolja le, amely a Tűzoltó-ág Hátsó-termének és a Gilisztának a vonalára esik. Így továbbra is nyitott kérdés, hogy e rátolódás valóban képezheti-e a barlangág ÉK-i irányú folytatásának.

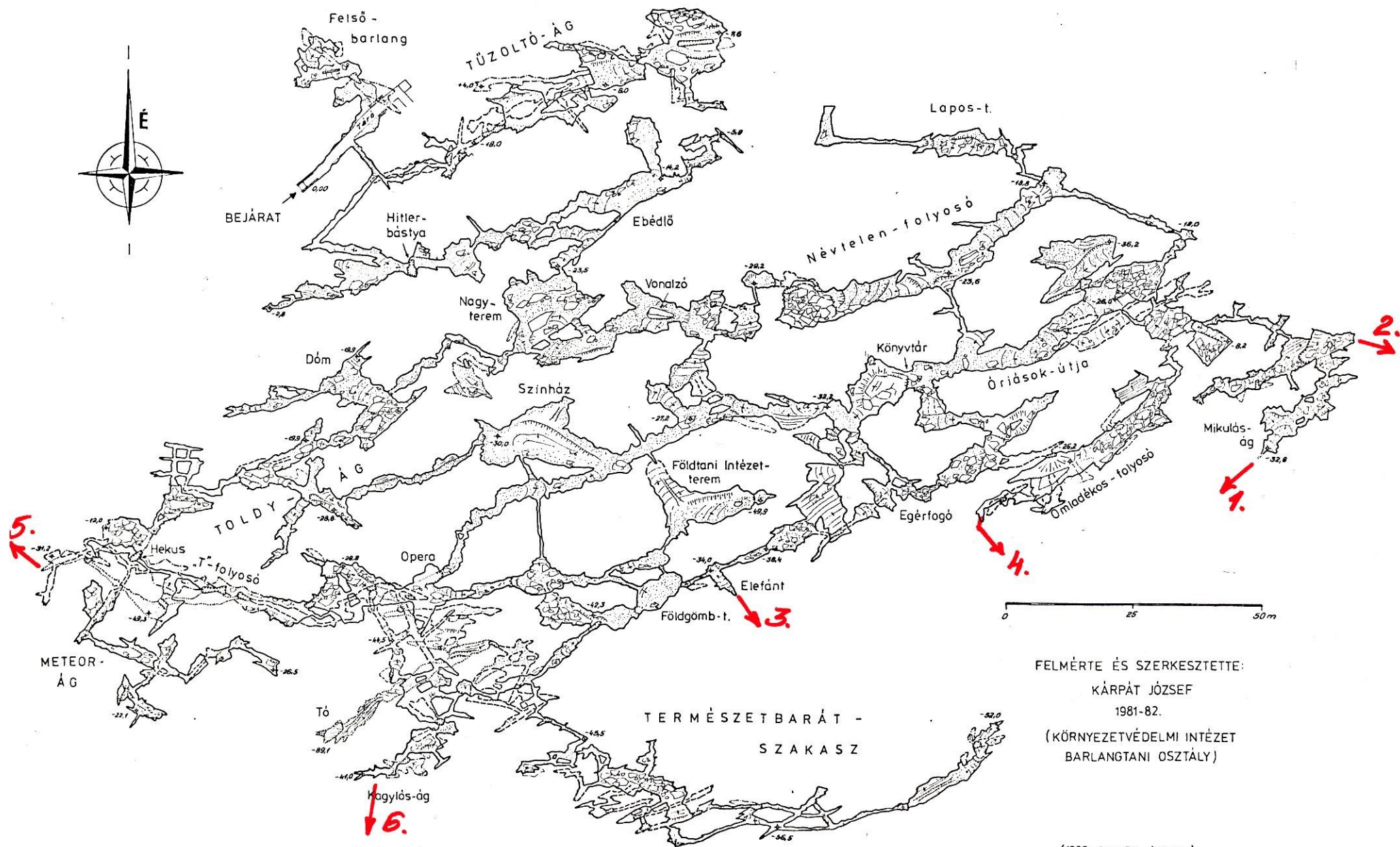
3. Az Elefánt terméből DK felé induló széles hasadék kovás kitöltésének bontásával kb.  $1,5 \text{ m}^3$ -nyi anyagot termeltünk ki. E járatkezdeményt meghatározó, - a barlangon jól végigkövethető - haránttörés bontásával a Centenáris- és Természetbarát-szakasz közti "fehér folt" feltételezett járatrendszerének feltárását eredményezheti. Ezen ponton előreláthatólag még igen nagy anyagmennyiség kitermelése válhat szükségessé.

4. A K-i Omladékos folyosó DNy-i végződésénél levő tagolt, többszintű járatrendszer szintén kulcsfontosságú lehet a feltételezett D-i járatrendszer feltárása szempontjából. Végpontján az Egérfogó törésirányára illeszkedő kerszthasadék mentén kezdtünk bontást. A kitermelendő kovás törmeléket 5 méterrel hátrébb kell szállítani. A lassú előrehaladás miatt számottevő eredményt ezidáig itt nem értünk el.

5. A Sárdagasztó hasadék időszakos tavának visszavonulása után, hátsó szakaszait is átvizsgáltuk. A végpont előtti magas hasadékba felmászva, egy kereszthasadék mentén ÉNy-i irányba tartó keskeny járat indult, amelyből kevés törmeléket kiomlaszt-



# A MÁTYÁS - HEGYI - BARLANG



FELMÉRTE ÉS SZERKESZTETTE:  
 KÁRPÁT JÓZSEF  
 1981-82.  
 (KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZET  
 BARLANGTANI OSZTÁLY)

(1982. dec.15-i állapot)



va kb. 10 métert sikerült előrehaladni. A bejárat oldalhasadék 40 méter mélységben (a Meteor-ág szintjén) van, irányát tekintve a kőfejtő udvara alá tart.

6. Az 1982-ben feltárt Kagylós-ág NY-i végpontja előtt 5 m-rel egy D-i irányba tartó oldalhasadék mentén kezdtünk bontást, ahol intenzív légáramlás érezhető és a bedobott kő hangjából ítélve mélyebb szintű üreget sejtethünk. További bontása sajnos komoly véséseket igényel.

Szintén a Kagylós-ágban, annak legfelső szintjén, instabil omladéktömbök között átbújva egy kb. 6-8 méteres üreget találunk, azonban az omlásveszély miatt további munkával nem kísérletezünk.

A Kagylós-ág kitüntetett szerepet játszik a Pál-völgyi- és Mátyás-hegyi-barlang összekapcsolását célzó kutatásokban is. Nyugati végpontja a Pál-völgyi-barlang Térképész-ágát azonos szinten (162 m tszf. magasságban) 28 méterre közelíti meg, így továbbkutatására a jövőben is érdemes súlyt fektetni.

A kutatások jelenlegi állása szerint a Mátyás-hegyi-barlang felmért hossza 1983. december 31.-én: 4491 méter.

Kárpát József

A Mátyás-hegy Dél-Keleti kőfejtő üregeinek  
kutatása

---

Szakosztályunk az év folyamán - érvényes kutatási engedély birtokában - megkezdte a Mátyás-hegy Dél-Keleti kőfejtő üregeinek kutatását.

A hegy geológiai viszonyai, valamint a területen már ismert barlang és a jelentősebb üregek, egy a jelenleginél nagyobb kiterjedésű üregrendszerrel számolhatunk.

A Dél-Keleti kőfejtő üregeinek feltárásával lehetőség nyílt a Mátyás-hegyi-barlangrendszer teljesebb megismerésére.

Az év elején a kutatási területünkön rendszeres terepbejárásokat végeztünk, így a további időszak tervszerű kutatási tematikáját kidolgoztuk.

A feltáró kutatások megkezdése előtt elkészítettük a terület felmérését. Behatároltuk az üregek elhelyezkedését.

Az általunk ismert és a fellelhető szakirodalom alapján nem nyílt lehetőségünk az üregek neveinek és számozásának azonosítására.

Mivel tudomásunk szerint a kőfejtőről egységes üreg és felszíni térkép nem készült, ezért elkészítettük a terület topográfiai térképét. Az általunk készített felmérésen az üregeket újra számoztuk.

Az eredményes kutatás elősegítése érdekében az elkészített topográfiai térképre a Mátyás-hegyi-barlang alaprajzát is ráhelyeztük, melynek eredményeképpen a hegy alatt levő barlangrendszer és a kőfejtő üregeinek összefüggés lehetőségei is tanulmányozhatók.

Az 1. számú /a kőfejtő leghoszabb barlangja/ üregben végeztük a legintenzívebb feltáró munkákat, mivel valószínűsíthető, hogy a terület Nyugati oldalán remélhető nagyobb esély a Mátyás-hegyi-barlang irányába történő előrehaladásra. Az üregben erős légmozgás tapasztalható, ami feltáró szempontból reménykeltő, amennyiben a huzat nem az aránylag közeli felszíni részről "nyel". A következő időszakban a légáramlás pontosabb helyének meghatározására és erősségére légáramlásmérést tervezünk. A barlangban két végponton végeztünk bontást. Az üreg nagy terméből Ny-i irányba induló két járat végének tágitását végeztük. A jobb oldali kuszoda néhány műszak után szinte teljesen beszűkült, a balról bejövő szálkő lezárja a továbbhaladási lehetőséget. A bal oldali járatban mintegy 2,5-3 m-t jutottunk előre, bár az agyagból kikerült kommunális hulladék alapján feltételezzük, hogy a kitermelt mennyiség nagy része az utóbbi években kerülhetett a barlang e területére. A járat vége kuszodaszerűen elszűkült, további bontására lehetőség van, de a nagyon szűk szelvényméret miatt nehezen hozzáférhető. A barlangban a légmozgás pontos behatárolásáig a munkálatokat felfüggesztettük. A 2. sz. üregben rövid próbabontást végeztünk, de a jelenleg ismert végponton érdemleges továbbjutási lehetőség nem várható, ezért itt jelentősebb munkát nem végeztünk. A 3. és 4. valamint az 5. sz. üregek kutatását és bontását nem végeztük, mivel az év folyamán rendelkezésre álló időnk nem tette lehetővé. A 6. sz. üregben felhalmozódott szemét a barlang megismerését nagyban nehezítette, mivel azt csak a hulladékok eltávolítása után tudtuk megtekinteni. Sajnos a felhalmozódott

üvegszilánkok az üregben történő közlekedést balesetveszélyessé teszi, ezért az akkor való mindennemű tevékenységünket hátráltatta. Az üreg É-i részein próbabontásokat végeztünk. A barlang teljes szilánkmegtisztítása után itt komolyabb bontómunkát tervezünk.

A 7., 8., 9. és 10. sz. üregek komolyabb kutatására idő hiányában nem volt lehetőségünk.

A területen több ízben végzett terepbejárásunk eredményeképpen a kőfejtő K-i oldalában egy huzatos hasadékot találtunk. Annak kitágítása után megfigyelhetővé vált, hogy az üreg tovább bontására lehetőség nyílik, mivel a szűk repedéseken bedobált kövek egy alsóbb járatszintre esnek. A helyszíni tapasztalatok alapján remélhető, hogy járható méretű szelvényben folytatódik az üreg.

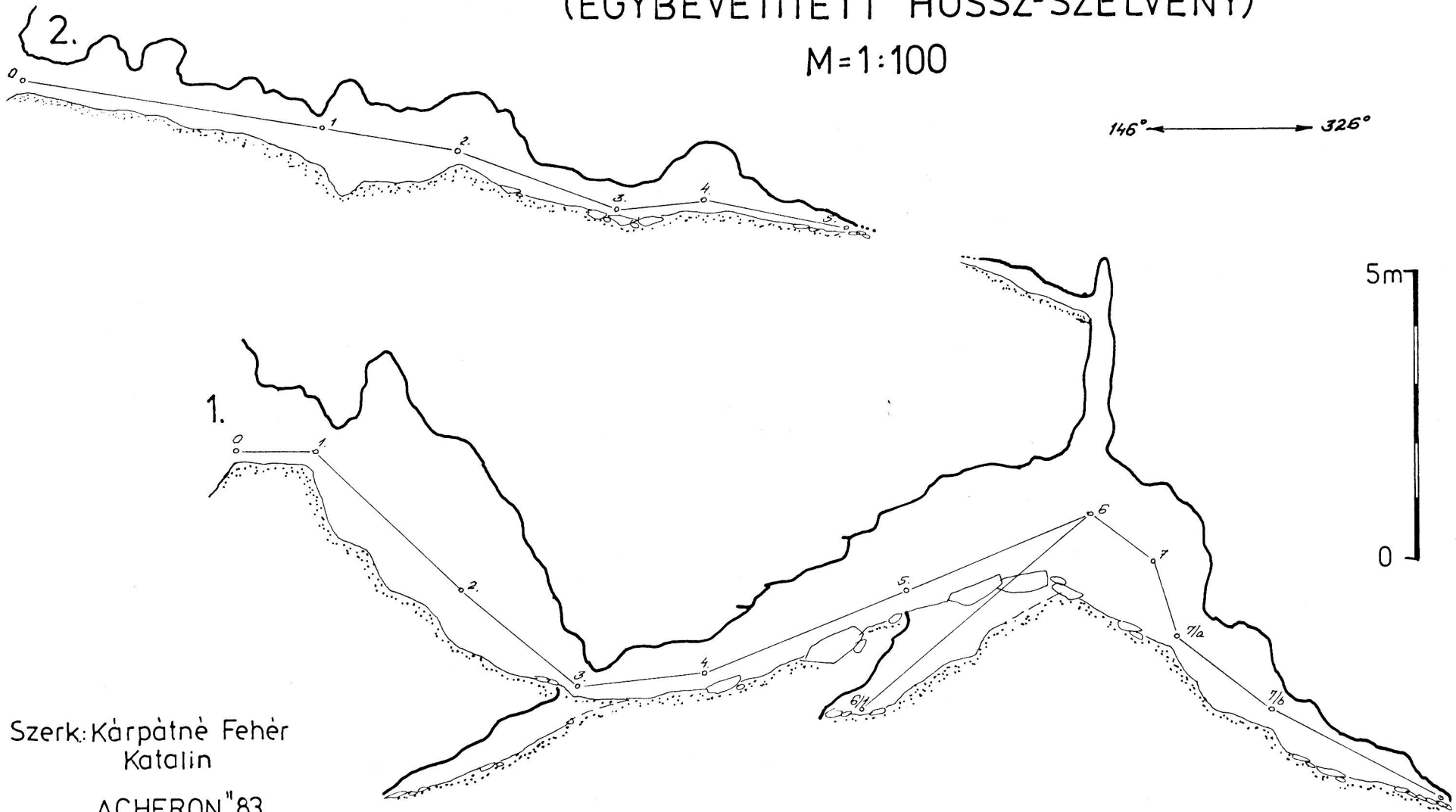
A biztonságos bontás biztosítása érdekében az üreg főbb részeit kibontottuk, továbbá ez lehetővé teszi a munkák során kikerülő jelentős kőmennyiség vertikális kiemelését. Az üregnek a 11. azonosítási számot adtuk.

A Mátyás-hegy Dél-Keleti kőfejtő üregeinek feltárását a következő évben is folytatjuk.

Károly Gábor

# MÁTYÁS-HEGYI DK-i KÖFEJTŐ 1. és 2. sz. BARLANGJA (EGYBEVETITETT HOSSZ-SZELVÉNY)

M=1:100



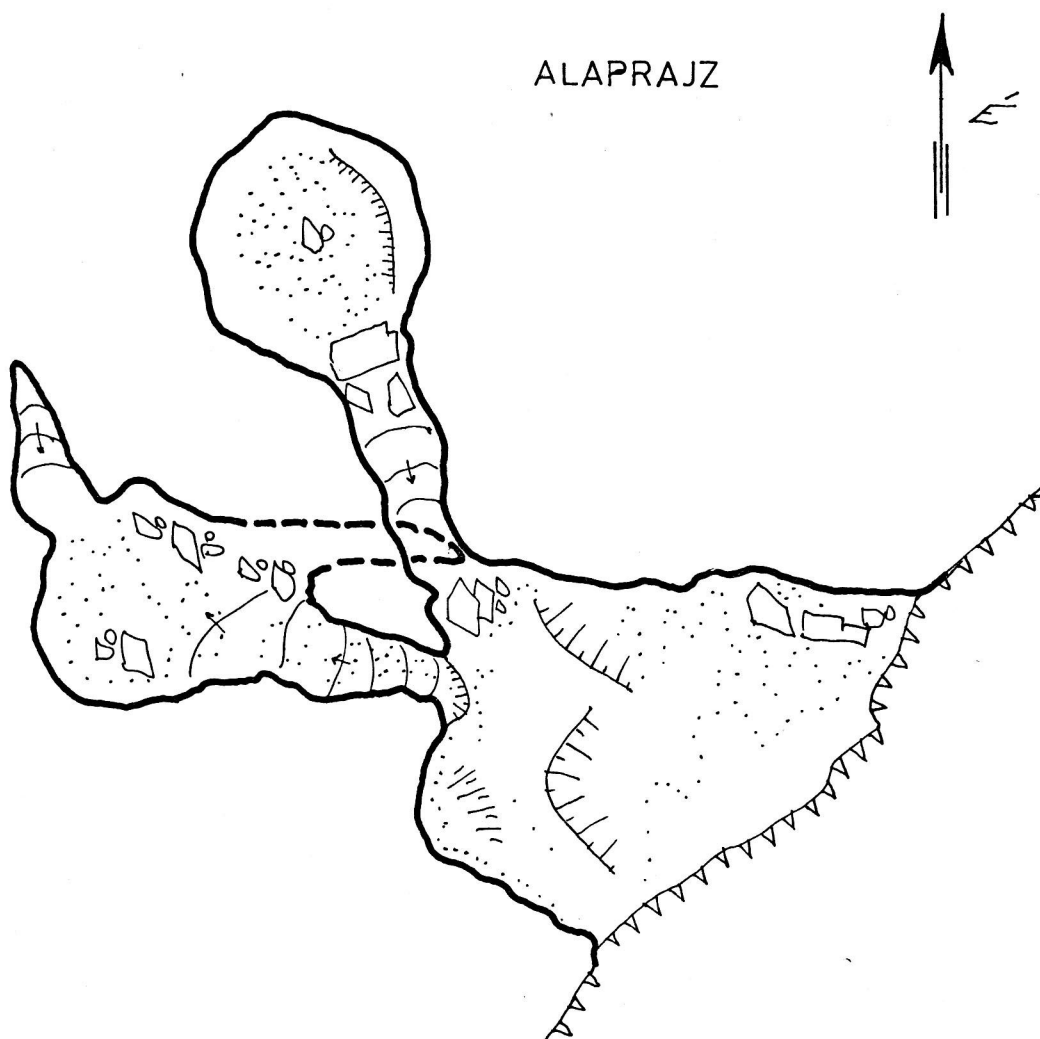
Szerk: Kárpátné Fehér  
Katalin

"ACHERON" 83.



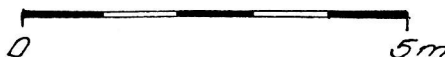
MÁTYÁS-HEGYI - DK-i KÖFEJTŐ  
3.sz. BARLANGJA  
M=1:100

ALAPRAJZ



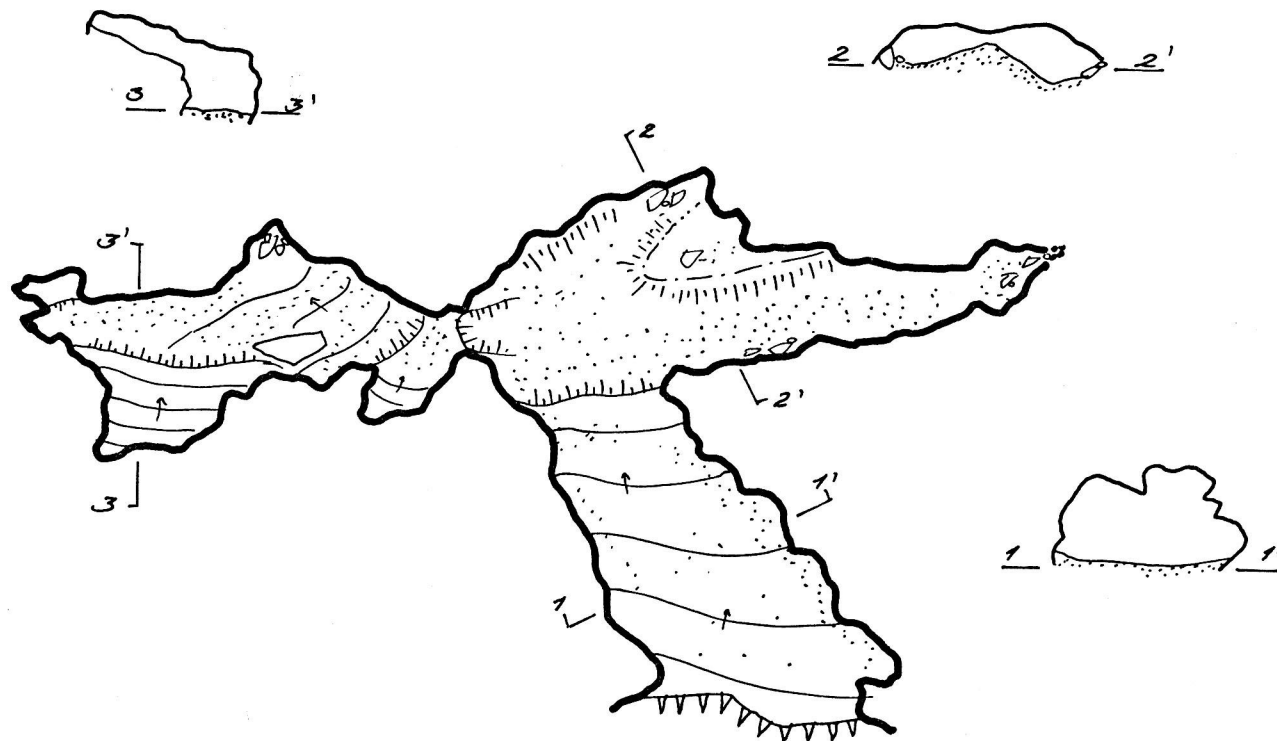
Felm.: Varga Eszter  
1983.

"ACHERON"



# MÁTYÁS-HEGYI DK-i KÖFEJTŐ 4.sz. BARLANG

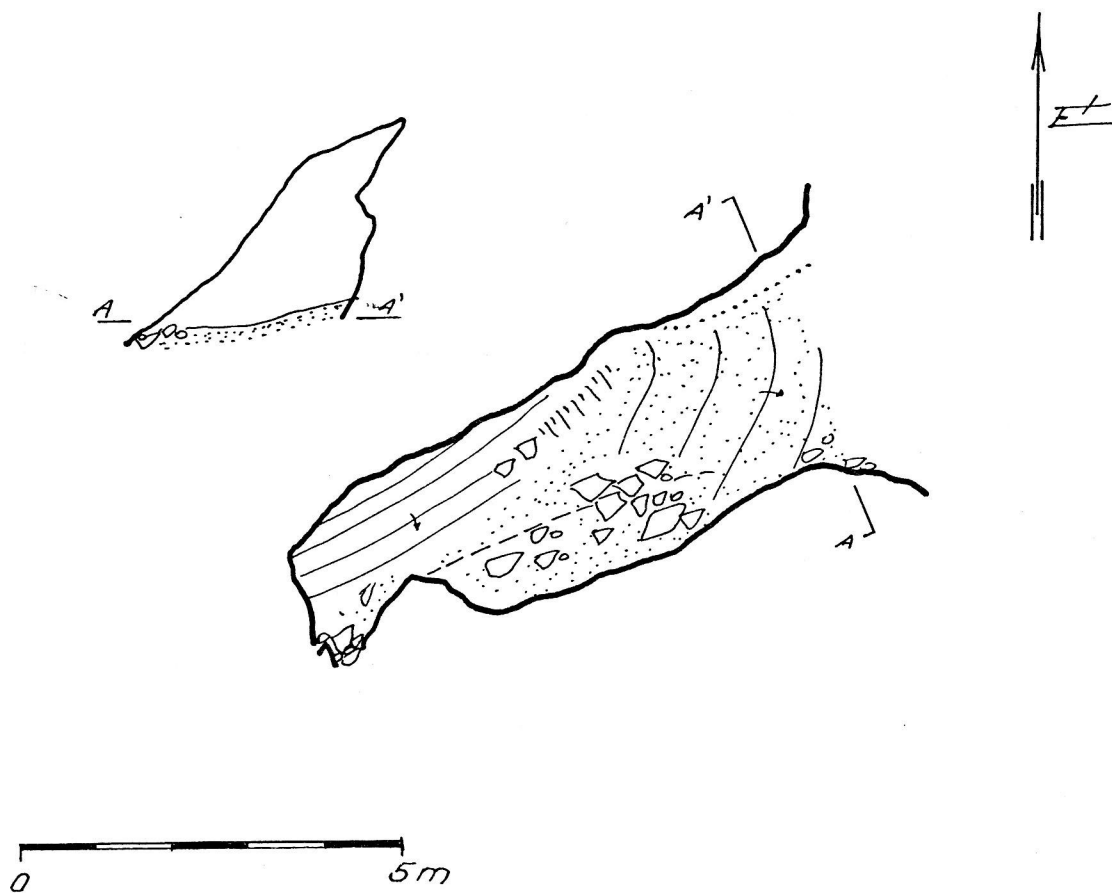
M=1:100



Felm.: Kárpátné Fehér Katalin  
Máté Erika  
1983.

„ACHERON”

MÁTYÁS-HEGYI -DK-i KÖFEJTŐ  
8. sz. BARLANGJA  
M=1:100



FELM: Kárpátné Fehér Katlín  
Kovács István  
Kocsis Ákos

„ACHERON” 1983.

## A Kopolya-forrásbarlang kutatásában elért eredményeink

Szakosztályunk már az elmúlt évben célul tűzte ki a Kopolya-forrás karsztrendszerének feltárását, azonban az akkor munkahelyül választott Háló-rét karsztobjektumaiban szerzett negatív tapasztalatok miatt ezévben figyelmünk a Kopolya-forrásbarlang felé irányult.

A Kopolya-forrásbarlang Szinpetritől É-ra 1700 méterre nyílik, a Kopolya-völgy ÉNy-i végződésében, a forrás szintje felett 12 méterrel. A mintegy 90 méter hosszú barlangot már a 60-as években is több csoport kutatta, azonban az agyaggal kitöltött szűk járat bontásáról végül is lemondtak.

Előzetes terepbejárásaink alapján megállapítottuk, hogy a végpont nem reménytelenül szűk, így munkára, - ha nehéz körülmények között is - lehetőség van.

A nagy nyári szárazság következtében jelentősen leapadt vízhozam ellenére a nyílt levegős járat szűk folytatásából nagyon hangosan hallatszott a víz morajlása. Ezt feltételezhetően egy mésztufagát lépcsőin alábukó víz okozza.

A végpont irányából olyan erős huzat tör elő, hogy csak visszafelé fordított tükrös karbidlámpával lehet dolgozni, egyébként a huzat egy pillanat alatt elfújja a lángot. Megjegyzendő, hogy a szűk hely miatt az oldalakkumulátoros lámpák sem kedvezőek a munkavégzéshez.

Becslésünk szerint a továbbjutáshoz kb. 15-20 méteres szakasz kibontására volt szükség. Ez azt jelentette, hogy az átlagosan fél méter magas, álló hegyesszögű háromszöghöz hasonló keresztmetszetű járat, 30-35 cm szélességű talpát kb. 15-20 cm-rel kell süllyeszteni.

Kutatótáborunkat, a barlang további feltárásának céljával 1983 aug. 5-14 között rendeztük, átlagosan 16 fő részvételével.

Egy-egy műszak, amely öt-hét főből állt, általában három-öt órát tett ki. Várhatóan kb. 2 köbméternyi agyag kitermeléséről volt szó, de azt féloldalt fekve, egy könyökre támaszkodva kellett megtenni. A viszonylag nagy létszámú műszakokat az tette szükségessé, hogy a járatban emberláncot alkotva kellett feküdni az agyaggombócok kézről-kézre való hátraadogatásához. A depózás a járat elejének kissé kiöblösödő falához történt, ahonnan két-három naponként a kijövő műszak a felgyült agyagot mintegy 15 méterrel hátrébb szállította és a mélyebben futó patakos ágba dobálta.

A tábor folyamán 13,5 méter előrehaladást értünk el 18 műszak alatt. Ettől tovább a járatot még egy vékonyabb ember 5-6 méter hosszan be tudta járni. A tapasztaltak szerint onnan a szelvény még két méterig szűk, de azon túl látszólag bontás nélkül is járható.

A tábor után még egy alkalommal bontottunk a végponton és kb. egy testhossznyi előrehaladást sikerült elérni.

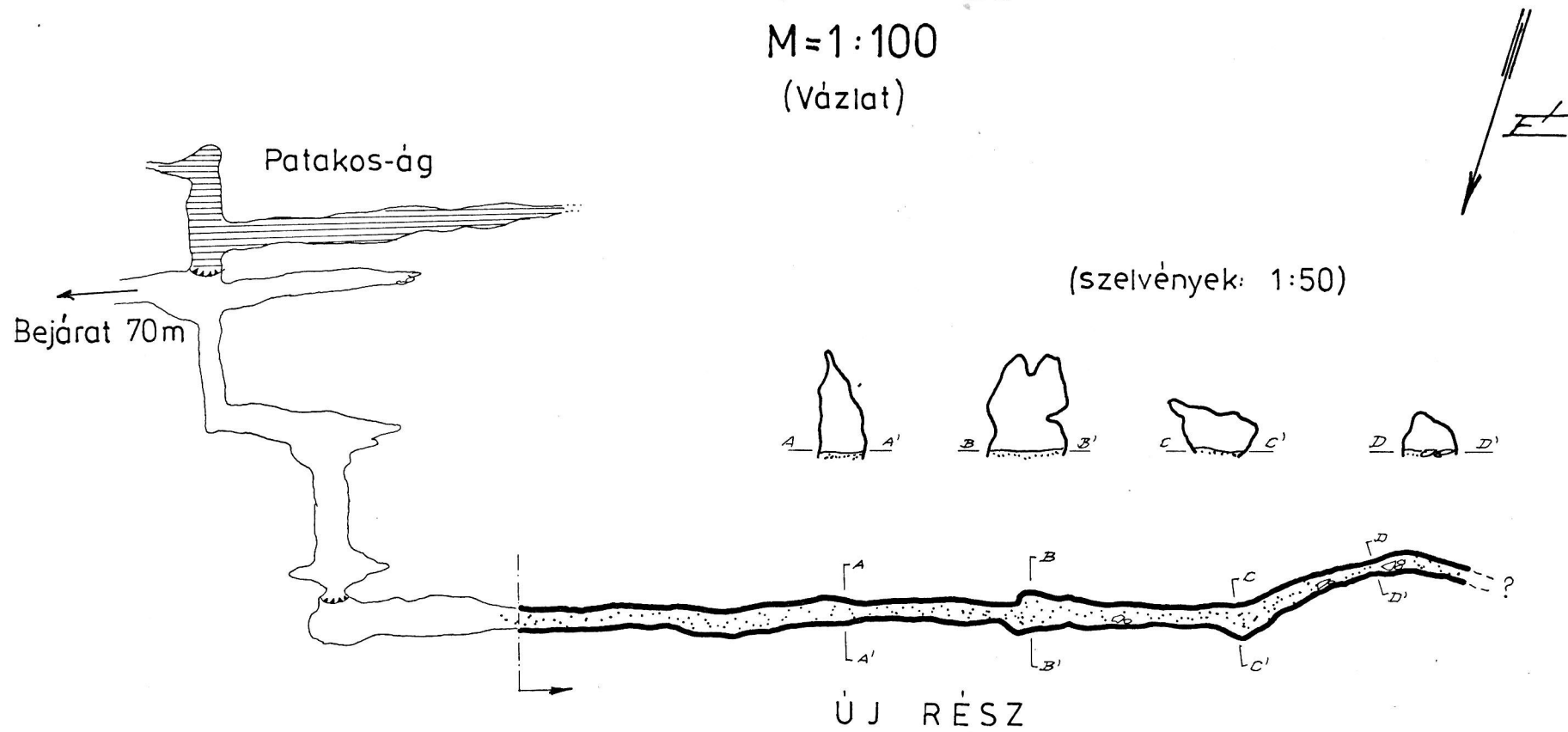
Figyelemre méltó, hogy a korábban befelé emelkedő agyagkitöltés felszine átfordul, és most enyhe lejtéssel dől a feltételezett barlang irányába. Ez azt jelenti, hogy mivel a barlang patakos ága szifonban végződik, bontási helyünk pedig a vízszint felett 2 m-rel magasabban van, valószínűleg egy szifonkerülő járatban dolgozunk. Így rövidesen ismét el kell érjünk a patak szintjét. Ezt megerősíteni látszik az a tény is, hogy a hosszmetsetben lapos dombra emlékeztető agyagkitöltés legmagasabb pontjának átbontása után, az eddig csak morajló vízszint már tisztán kivehetően csobog, a huzat ereje pedig a



# A KOPOLYA-FORRÁSBARLANG 1983-ban feltárt szakasza

M=1:100

(Vázlat)



Szerk: Rákóczi György  
1983. aug.  
"ACHERON"

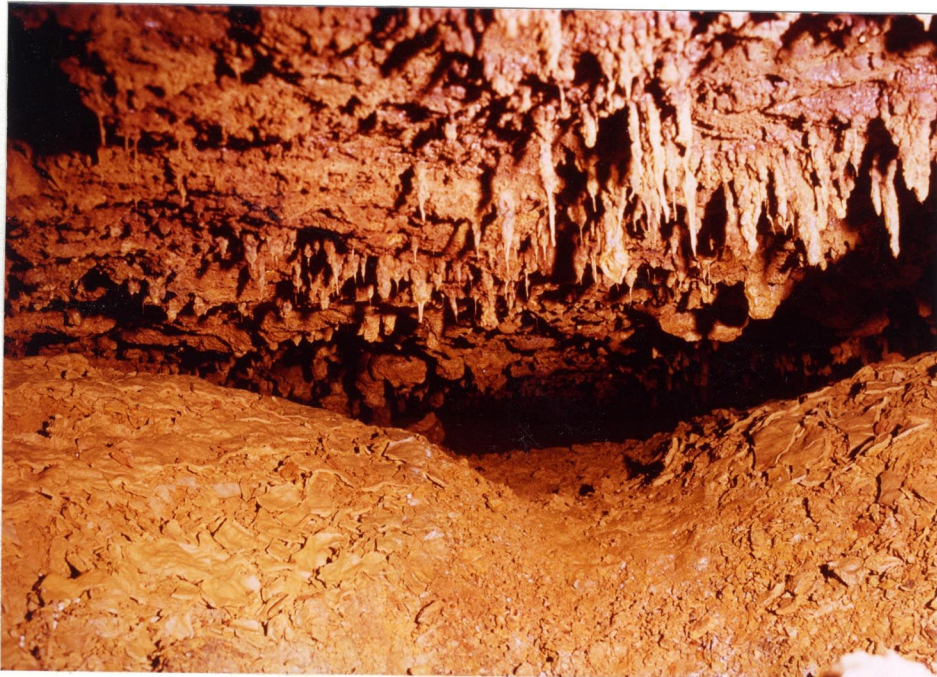
0 5m

szelvény tágulásával némileg lecsökkent.

A tavaszi hóolvadás beállta előtt még néhány hétvégi le-  
szállással meg kívánjuk kísérelni a bontást, ami ha ered-  
ményre nem vezet, a munkát jövő évben is folytatjuk.

Bartha László

ACHERON-KUTBARLANG



Jellemző járatszelvény

A térképező brigád





ACHERON-KÚTBARLANG



Repedezett iszaprétegek



ACHERON-KUTBARLANG



A házigazdák



A barlang bejárata





Nyári kutatótábor  
a Kopolya-forrásnál



TUDOMÁNYOS  
VIZSGÁLATOK

### Az Acheron-kútbarlang morfológiai jellemzői

A barlang Keszthelyi-hegység Ny-i lábánál, Hévíztől ÉK-re 3 km-re található, Cserszegtomaj területén. Bejáratára kútásás közben bukkantak, B.Kovács János udvarán, 1957-ben, 28 méteres mélység elérésekor. Az akkor minden vizsgálat nélkül eltömődékelt és feledésbe merült üreget 1983 tavaszán kibontva sikerült feltárnunk a 200 méter hosszát elérő barlangot.

Az új barlang, a már 1930 óta ismert Cserszegtomaji-kútbarlangtól 290°-ra, 725m-re, a sümegi úttól pedig K-re 230m-re nyílik. A kút szája 142,5 m, a barlangnyílás pedig 115,5 m tengerszintfeletti magasságban található. Felfedezésének körülményeiről részletesebben jelentésünk "Az Acheron-kútbarlang feltárása" c. cikkében olvashatunk.

#### 1. A barlang kialakulása és morfológiai jellemzői

Az üregrendszer, kialakulását tekintve analógiát mutat a Cserszegtomaji-kútbarlanggal, azonban formakincsében számos olyan eltérő vonás is felfedezhető, amely a terület barlanggenetikai elemzésénél nem hagyható figyelmen kívül.

A barlang a fekü felső-triász nóri fődolomit és alsó-pliocén, pannon kovás homokkő réteghatárán, a dolomit kioldásával alakult ki. A kioldódásban elsődlegesen a hévizes, keveredési korróziós hatásoknak volt szerepe, azonban a járatok mai arculatának végső kifermálásában és a kitöltésképződésben a hideg karsztvizes tevékenység hatása is megmutatkozik.

A triász dolomit és pannon homokkő megtelepülése között, - mint a Cserszegtomaji-kútbarlangnál már rámutattunk - nagy időbeli diszkordanciával számolhatunk. A hosszú időn át felszíni

lepusztulásnak kitett dolomitfelszin domborzati formái határozták meg a később lerakódott homokkő alsó határfelületének formakincsét is. A települési határ mentén, a fekü dolomit kioldásával kialakult üregek boltozatát az oldhatatlan, hidrotermális hatásokra átkvarcitosodott homokkő képezi - hűen mintázva a hajdani fekü domborzatát.

E formakincs a Cserszegtomaji-kútbarlangban a hajdani trópusi karsztfelszin domborzatának negatívjaként, igen szeszélyes formákként jelentkezik, homokkőoszlopok, belógó tarajok erdejét képezve. /KÁRPÁT 1982/.

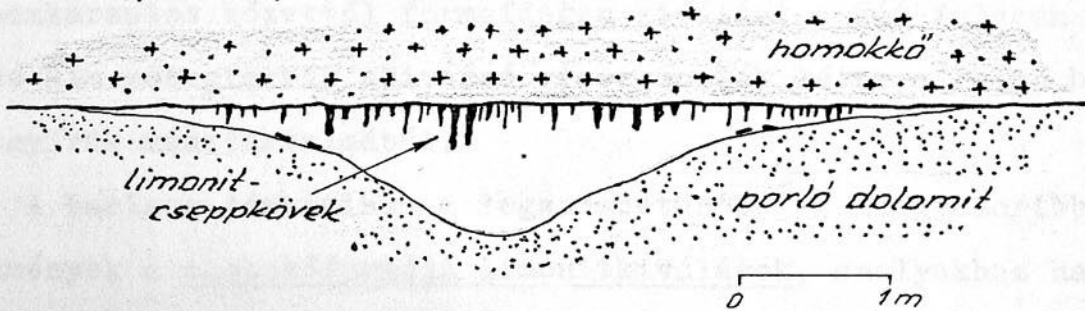
Az Acheron-kútbarlangban a hasonló rétegtani struktúra ellenére a homokkő főte tökéletes siklapot képez, amely minden tagoltság nélkül 150 méter hosszan megfigyelhető. Ez az eltérés abból adódhat, hogy a pannon üledék e helyen sima, kiegyenlített térszinre, mállástermékkel kitöltött dolomitfelszinre települt. Ezt támasztja alá a két barlang szintkülönbsége is, mivel a Cserszegtomaji kútbarlang 120-131m-en húzódik, az Acheron-kútbarlang mindössze 115-118m tszf. magasságban található. A sik főte ellentmond a hévforrástölcsér-elméletnek /VENKOVITS 1953/ amely szerint a Cserszegtomaji-kútbarlang homokkőoszlopai hajdani forráskrétaerek negatívjai és a terület barlangképző folyamatai ezekhez kötődnek.

A barlang térbeli kiterjedését elsősorban a dolomit-homokkő gyakorlatilag vízszintes települési határa szabja meg. Ennek megfelelően a barlang is horizontális jellegű, - döntő részének szintkülönbsége nem haladja meg a 0,5 métert. Az ÉNy-i ág végén levő omlásos felharapózás miatt ugyan a járat 4 m-re felnyúlik a bejárat szintje fölé, ez azonban genetikájától független jelenség.

A Cserszegtomaji-kútbarlanggal ellentétben itt nyoma sincs szö-



vevényes, szerteágazó járathálózatnak, a barlang mindössze egyetlen, enyhén kanyargó főfolyosóból áll. A járat szélessége 4-12 méter, magassága 0,5-1,5 méter között alakul. Tengelyvonalát végig parabolamatszetű vályú képezi, hajdani patakmeder be nyomását keltve, amelyben több, 0,3-0,8 méter mély iszaptölcsér sorakozik./1.ábra/



1.ábra

A barlang főjáratának jellemző szelvénye

A folyosó oldalsó határvonala nehezen egyértelműsíthető, ugyanis peremén járhatatlan magassággal de nagy távolságig /2-8m/ lapos üregek húzódnak a homokkő fötte alatt.

A határozott, járható szelvényű meder minden bizonnyal olyan holocén karszvizáramlási zóna, amely a hévizes aktivitást követően a földtani értelemben vett közelmúltig funkcionált.

/A kút vizoszlopa a 60-as években még 2 méter magas volt - 2 méterrel a barlangszint alatt - , így a barlang aktivitását nem kell a távoli múltba helyezni./

A fentiekből eredően a hévizeknek csak bizonyos előkészítő szerepe lehetett a dolomit porlódását és a réteghatáron levő nagy alapterületű, lapos üregek kialakulását tekintve, - míg a hidegvizes tevékenység további oldással és üledékáthalmazással járult hozzá a járat mai karakterének kialakításához.

A tektonika szerepe a járatirány kialakításában nem érvényesül, csapásvonalát a réteghatár mentén az áramlási irányok határozták meg.

## 2. Képződmények

Mindenekelőtt a kútakna falán tapasztalható cseppkövesedésről kell szólnunk. A kútban 15 méter mélység alatt a szálban álló homokkőfalakon majdnem a barlang szintjéig lehúzódó cseppkőkérgeződés követhető végig, 0,5-1,0 cm vastagságban. E nemkarsztos kőzettől formaidegen kiválást a kút falában fakadó kis rétegforrás szivárgó vizei hozták létre a felső beton kútgyűrűk mésztartalmából.

A barlang járataiban a legszembeütőbb és leggyakoribb képződmények a cseppkőformájú limonitkiválások, amelyekhez hasonlót hazánkban sehol nem ismerünk. /1. ábra/

A limonitcseppkövek csaknem az egész barlangban megfigyelhetők, erdőszerű sűrűségben függnék a siklapot képező homokkő főtéről. Átmérőjük 0,5-1,0 cm, hosszuk 5-30 cm között váltakozik. Egyes példányok rendkívül vékony, /0,5 mm/ szőrszálszerűek, de nagyrésztük szabályos vagy torz sztalaktitra emlékeztet.

A képződmények élénk vörös és sárgás színezetűek, anyaguk laza, rostos, ezért könnyen törnek, keresztmetszetükben rozsdavörös és feketés koncentrikus gyűrűk tanulmányozhatók, - megerősítve cseppkőszerű képződés lehetőségét. A főté szintén rozsdavörös bevonatú.

A limonitcseppkövek kialakulása a fedő pirites-markazitos rétegek vegyi bomlásával magyarázható. A leszivárgó vizek a pirit végső bomlási termékét képező vasoxidot, kolloid oldat /szol/ formájában szállítják a barlang szintjéig, ahol a légtérben kicsapódik a rostos, amorf szerkezetű limonit. A képződmények cseppkőszerű növekedését gravitációs elrendeződésre utaló formájuk és gyűrűs keresztmetszetük támasztja alá.

A barlang ÉNy-i ágában a főté újabb keletű omlásos felhara-

pózása miatt e kiválások hiányoznak. Mivel a mennyezetomladék tömbjeire is iszapos üledék települt, arra következtethetünk, hogy az elárasztások az omlások után is felleptek.

Felvetődik a kérdés, hogy a genetikailag rokon Cserszegtomaji kútbarlangban miért nem találunk limonitcseppköveket?

A limonitképződmények kialakulása a fedő rétegsor pirittelepek helyéhez kötődik, és mivel e telepek csak helyenként fordulnak elő, /ERDÉLYI 1957/ így a Cserszegtomaji-kútbarlang esetében a fedő szegényesebb pirittartalmával kell számolnunk.

Az Acheron-kútbarlangban a gipsz és a kék-vörös hematitfoltok hiánya szembetűnő, itt ugyanis a kvarchomokkőben kevesebb a piritzárvány, ami ezek kialakulásának feltétele. /Kék bevonatot csak egy helyen, az ÉNy-i ág végén találtunk./

A barlang ÉNy-i ágában a vasbevonatmentes leszakadt főtében néhány embrionális  $\text{CaCO}_3$  anyagú cseppkő kiválás is látható, ami az barlangrendszerben nem mutatható máshol ki.

### 3. Kitöltésviszonyok

A barlang legnagyobb részére a talpon felhalmozódott finom, iszapszerű lerakódás jellemző, amit mindenhol repedezettség tesz pikkelyszerűen tagolttá. A stagnáló ill. lassan áramló karsztvizekből kivált üledék jellegzetesen okkersárga színű, ami a vasoxidtartalom következménye. Az iszap alatt megtalálhatjuk a porló dolomitot.

Az ÉNy-i-ág omladékhegyén kb.  $100 \text{ m}^2$  területen a szeptáriás iszap ezüstös-szürke színű, a repedéssokszögek átmérője pedig eléri a 30-50 cm-t. Kőzettörmelék szintén kizárólag ezen az omladékos zónán található.

A barlang bejárási szakaszában néhány leszakadt omladéktömbön jól megfigyelhetők az alapkonglomerátum texturális sajátos-



sága a sejtes szerkezet, mely a kioldott dolomitszemcsék lenyomatát képviseli, a Cserszegtomaji-kútbarlanghoz hasonlóan.

A barlang járataiban sem csepegő, sem pedig állóviz nem található, vízszivárgás kizárólag a kút falán jelentkezik. A kút alján a barlang szintje alatt 4 méterrel a vízmélység locm.

A légtérben a Dräger-pumpával végzett mérések alapján, mindössze 0,1 tf.‰ CO<sub>2</sub>-t tapasztaltunk. A viszonylag jó levegő a kút kisebb mélységének és a légcserét lehetővé tevő rácson ajtónak köszönhető, mivel a légáramlás így zavartalan.

Kárpát József

#### IRODALOM:

1. ERDÉLYI M./1957/: A cserszegtomaji piritkutató - jelentés MÁFI.
2. KÁRPÁT J./1982/: A Cserszegtomaji-kútbarlang - Karszt és Barlang I. p.35-39.
3. VENKOVITS I./1953/: Hozzászólás a Cserszegtomaji kútbg. c. cikkhez - Hidr.Közl. 33.évf.p.471-472.



Limonit-cseppkő minta az Acheron-kútbarlangból

Az ez évben, Cserszegtomajon feltárt barlangban található limonitanyagú cseppkőszerű kiválásokból begyűjtött mintát Kraus Sándor részére adtuk át, aki azt a következőképpen jellemezte:

A minta 9 cm hosszú, 4 cm átmérőjű "függőcseppkő". Felülete nagyon egyenetlen, fent kissé nyomott ellipszis, míg alsó végén 3 cm hosszú élbe keskenyedik el, aminek iránya független az ellipszis tengelyétől. A minta nagyon könnyű, porózus, földes limonitból épül fel, koncentrikus szerkezettel. A földes, vörösesbarna rétegeket 2-4 mm vastag, barnásfekete, fémes csillogású rétegek választják el egymástól. A külső felületet vörössárga, sárgásbarna, élénk színű, földes limonit alkotja, könnyen porlik, körömmel jól kaparható. A mintának mésztartalma nincs.

A terület ismeretében feltételezhető, hogy a pannon homokkövön, illetve annak repedésein átszivárgó viz oldott vas-tartalma vált ki a barlangjáratot elérve, lehetséges, hogy a víz elpárolgása miatt. A mintából nem állapítható meg, hogy a kiválás légtérben /függőcseppkőként/, vagy később eltávolított laza üledékben /bentnőtt konkrécióként/ alakult-e ki.

További helyszíni genetikai- és laboratóriumi vizsgálatok feltétlenül indokoltak!

Kraus Sándor

A Cserszegtomaji-kútbarlang jellemző képződményeinek és  
üledékeinek kémiai vizsgálata

A Cserszegtomaji-kútbarlangról megjelent publikációk részletes leírást adnak a barlang morfológiai és genetikai viszonyairól, de az itt található sajátos képződmények, kiválások pontos összetételéről nem közölnek pontos adatokat. Csoportunk ezért tűzte ki célul, hogy e vizsgálatokat - az MTA Geokémiai Laboratóriumának segítségével - elvégezzük. A barlangból begyűjtött 5 db jellemzőnek ítélt minta kémiai összetételét, MOM gyártmányú, atomabszorpciós spektrofotométerrel sikerült meghatározni. A választott módszer alkalmazását gyorsasága, megbízhatósága és a mérésekhez szükséges kis anyagmennyiség indokolta.

A mintavételi helyek és a minták főbb jellemzői a következők voltak:

- 1.sz. minta /Homokvár/: a főtét alkotó kovásodott kvarchomokkő
- 2.sz.minta /Szürke-terem/: a járattalpon felgyült, szürkésfehér, "púder"-szerű por
- 3.sz. minta /Szürke-terem/: sejtes, szivacsos szerkezetű kvarchomokkő a főtéből
- 4.sz. minta /Tarka-terem/: homokkőoszlop felületéről kapart, koromfekete színű, bársonyos bevonat
- 5.sz. minta /Pikkelyes-terem/: vörös színű, pikkelyesen repedezett vékony iszapréteg a járattalpon

Mintaelőkészítés:

A mintákat a vizsgálatok előtt maradék nélkül 100 um alá aprították, és 100 um lyukbőségű szitán átszitálták. A nedves-

ségtartalmat 105 °C-on, súlyállandóságig, szárítószekrényben történt szárítás után gravimetriásan határozták meg. Az izzisztási veszteséget 900 °C-on, 2 órai szárítás után mérték. /A szárítási és izzisztási veszteségek értéke táblázatunkban megtalálható/.

A kiszáritott, majd kiizitott 1., 2., 3., és 5.sz. mintákat  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$  keverékében megömlesztették. A 4.sz. koromszerű, fekete bevonat savas feltárásnak lett alávetve.

Vizsgálati eredmények, következtetések:

A vizsgálatok eredményeit táblázatban, oxidos összetétel formájában közöljük.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy:

Az 1. és 2.sz. minták szinte teljes egészében /93,35% ill. 95,18%/ kvarcból állnak, amelyet az 1. minta esetében vasoxid /4,25 %/ szennyez, ami a vöröses színt is kölcsönzi.

A 2.sz. minta szürkésfehér színű, mert színt adó kationokat nem tartalmaz. Az adatokból látható, hogy a barlang befoglaló kőzete szinte teljes egészében kvarcitnak tekinthető.

A 3.sz. minta magas karbonáttartalmú, amelyet a nagy izzisztási veszteség igazol /51,05 %/. Nagy valószínűséggel a fekében levő dolomit oldásából maradt vissza. A mintára a dolomit Ca/Mg aránya /1,66/ már nem jellemző, mert a Ca - a barlangképződés során - részben kioldódott. A minta Ca/Mg aránya:  $20,67/15,64 = 1,32$ . Porlódása szintén a Ca kioldódásával magyarázható.

A 4.sz. minta a várakozásnak megfelelően igen magas / 29,85 % / mangántartalmú. A fekete színű mangán/IV/ oxid a vas jellemző színét, - a magas vastartalom ellenére - elfedi.

Kőzetminta elemzési eredmények a Cserszegtomaji-kútbarlangból  
 /MMA Geokémiai Kutatólaboratórium/

	homokkő /Homokvár/	szivacsos h.kő /Szürke-t./	dolomitliszt /Homokvár/	fekete bevonat /Tarka-t./	vörös, repede- zett iszap /Pikkelyes-t./
SiO <sub>2</sub>	93,35	95,18	8,05	5,35	26,11
TiO <sub>2</sub>	0,09	0,09	0,04	0,13	0,35
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,62	1,33	1,61	4,62	8,82
Σ Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,25	0,15	2,11	24,50	31,95
MnO	0,16	ny.	ny.	29,85	0,08
MgO	0,32	0,07	15,64	1,06	1,00
CaO	1,28	0,26	20,67	5,83	1,28
K <sub>2</sub> O	0,06	1,62	0,09	0,14	1,12
Na <sub>2</sub> O	0,10	0,17	0,08	0,14	0,13
H <sub>2</sub> O	0,13	0,00	0,00	8,80	1,20
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,01	0,01	0,04	1,00	3,95
izz.v.	0,60	0,88	51,05	19,39	11,61
	100,97%	99,76%	99,34%	100,81%	87,60%



Az 5.sz. minta vastartalma / 31,95 % / adja a vörös színt. Mínt hogy  $\text{Al}_2\text{O}_3$  és  $\text{SiO}_2$  tartalma is számottevő, összetétele és megjelenési formája alapján valamilyen agyagásvány. A vizsgált vörösiszap egy fehér, zsiros tapintású ömledék felszínére települt. A továbbiakban ennek a kaolinra emlékeztető ömledéknek kémiai, ásványtani és szemcseeloszlási vizsgálatát beazonosításához is szükségesnek ítéljük.

Dr. Kerek Imre

Széndioxidmérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban

Mint korábbi vizsgálataink igazolták, a Cserszegtomaji-kútbarlang légterének  $\text{CO}_2$  tenziója jóval meghaladja a barlangokban tapasztalható szokásos értékeket. A  $\text{CO}_2$  kvantitatív elemzését már az elmúlt évben megkezdjük, azonban egész évre kiterjedő adatsort csak ez évben mértünk.

Méréseinket  $100 \text{ cm}^3$ -es Drager-pumpával végeztük, rendszeresen ugyanazon mérési helyeken. Mérési pontjaink: Elosztó, Homokvár, Pikkelyes-terem, Közép-terem, Alba Regia-terem, amelyek átfogják a barlang fő Ny-K-i kiterjedését.

Évközi mérési eredményeinket az I.sz. táblázatban foglaltuk össze. Ugyanezen paraméterek alapján az adatsort az I.sz. diagrammon is végigkövethetjük az idő függvényében. Hazánk valamennyi széndioxidos barlangjában (Alba Regia, Lengyel) felfedezhető a gáz koncentrációjában bizonyos éves periodicitás. Diagrammunk a koratavaszi hónapokban ad nagy értékeket, de ezt törvényszerűségként az egy éves adatsor alapján még nem könyvelhetjük el. E klimavarienciáktól és a barlang térbeli jellegétől függő periodicitás egyértelmű kimutatása a következő évek méréseinek feladata.

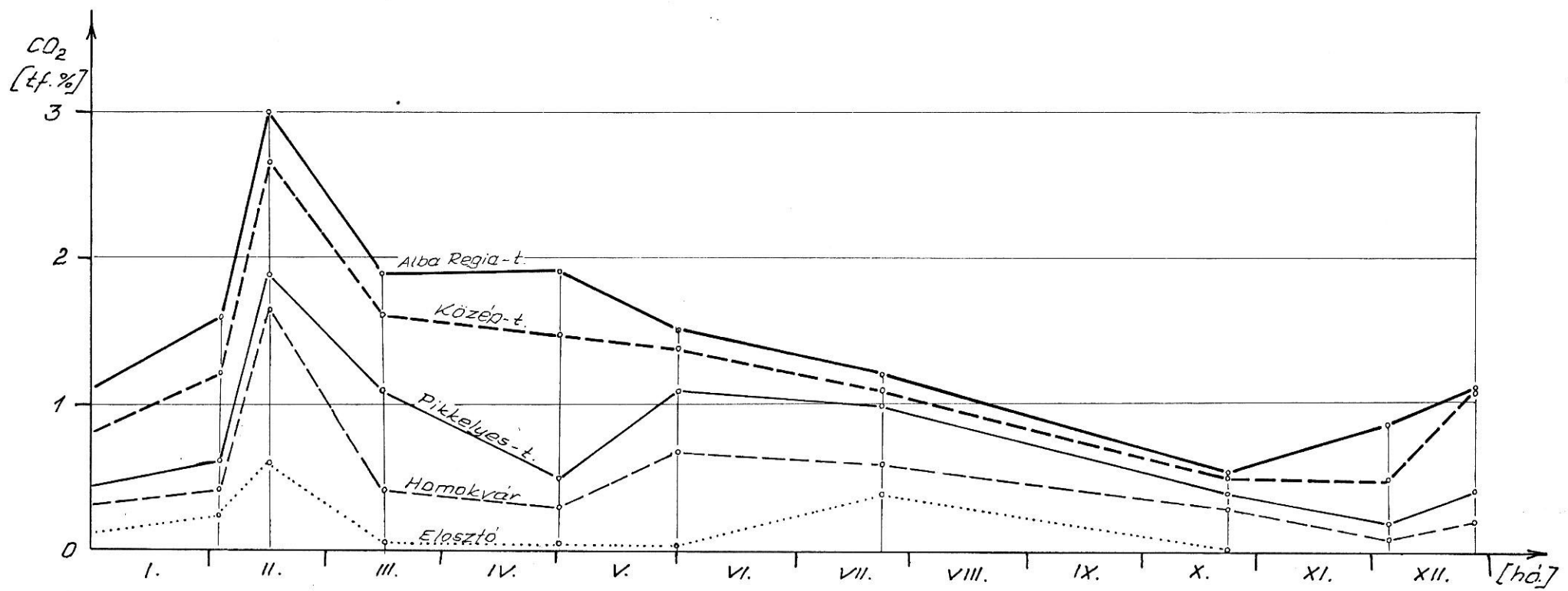
Konkrétabb törvényszerűséget figyelhetünk meg a 2.sz. diagrammon, ahol a széndioxid koncentrációt a bejárattól való távolság függvényében ábrázoltuk. Egyértelműen látható, hogy a  $\text{CO}_2$  a távolság függvényében közel egyenesen arányosan növekszik. A diagramm egyes görbéi az őket kiegyenlítő egyenesektől alig térnek el, az eltérés csak néhány ponton éri el a  $\pm 0,3\%$ -ot. A különböző időpontokban mért értékek állandó aránya lehetővé teszi, hogy a barlang egy közbelső pont-

	II.5.	II.12.	III.12.	IV.30.	V.28.	VII.22.	X.23.	XII.3.	XII.27.
Elosztó	0,2	0,5	0	0	0	0,4	0	0	0
Homokvár	0,4	1,7	0,4	0,3	0,7	0,6	0,3	0,1	0,2
Pikkelyes-t.	0,6	1,9	1,1	0,5	1,1	1,0	0,4	0,2	0,4
Közép-terem	1,4	2,8	1,6	1,5	1,4	1,1	0,7	0,5	1,1
Alba Regia-t.	1,0	3,0	1,9	1,9	1,5	1,2	0,7	0,8	1,1

1.sz. táblázat: a Cserszegtomaji-kútbarlangban, 1983-ban mért CO<sub>2</sub> értékek

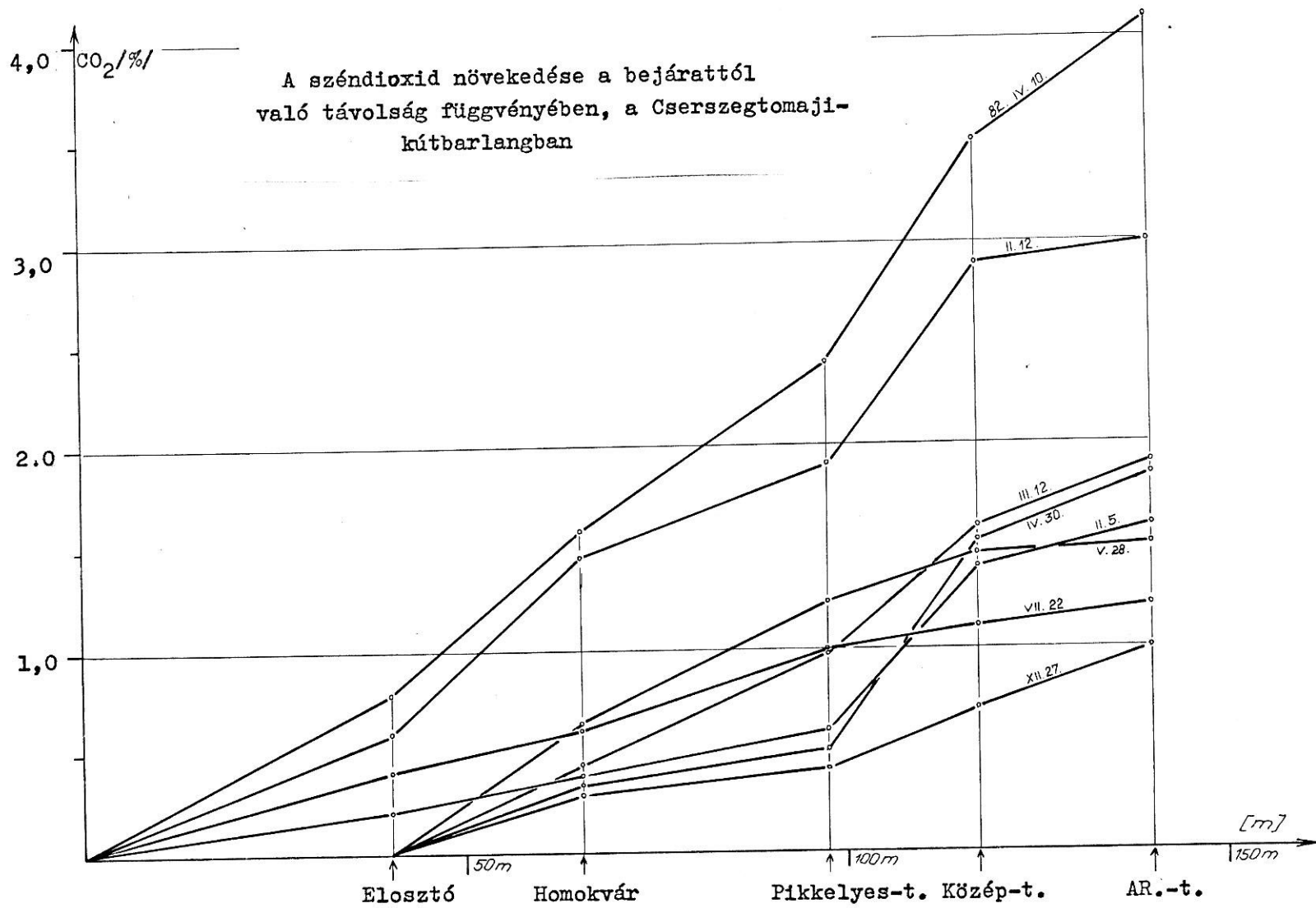
1  
44

A széndioxid éves alakulása 1983-ban, a Cserszegtomaji-kútbarlang öt jellemző mérési pontján:



1. sz. diagramm





*[Handwritten signature]*

ján mért adat alapján extrapolálva következtessünk pl. a legtávolabbi pont  $\text{CO}_2$  tenziójára. (Ez természetesen nem a mérések mellőzhetőségét jelenti, csupán a gáz térbeli eloszlásának bizonyos szabályosságát illusztrálja.)

A kúton keresztül beinduló alkalmankénti légmozgás, - irányától függően a levegőminőségre kétféleképpen hathat, amit egy példával is illusztrálhatunk:

Február 5.-én a Lovassy-teremben a  $\text{CO}_2$  0,2 % volt, és 6.-án reggelre 1,2 %-ra emelkedett. A jelenség a következőkkel magyarázható: A külszínen valószínűleg gyors légnyomáscsökkenés lépett fel, ami a barlangban enyhe kihúzó légáramlást eredményezett, így a belső barlangrészek mindig széndioxidúsabb levegője a bejárati szakaszba is kihúzódott. A kutat kiszállás után a bejárati zóna ilyen légösszetétele mellett gyakorlatilag résmentesen lefedtük, a további légmozgást megakadályozva.

5 nappal később, febr. 11.-én esti leszállásunkkor a barlang első szakaszában még mindig 1,2 %  $\text{CO}_2$ -t mértünk. 12.-én reggelre, a meginduló behúzó légáram eredményeként a levegő feljavult, és mindössze 0,5 %  $\text{CO}_2$ -t tapasztaltunk.

A fentiekből megállapítható, hogy a barlang első szakaszának légösszetétele elsősorban a légáramlási irány függvénye: behúzó áramlásnál a széndioxidkoncentráció csökken, kihúzó-nál pedig, - a belső szakaszok  $\text{CO}_2$ -ben dúsabb levegőjének előrehúzóásával - lényegesen romlik.

A barlang széndioxidviszonyaiban feltehetően döntő változásokat hoz az a tény, hogy az eddigi légmentes zárószerkezetet a helyi Tanács közreműködésével, rácsos, légáramlást lehetővé tevő vasajtóra cseréltük. A várhatóan kedvező módosulás elemzése a jövő év feladata lesz.

Radioaktivitás mérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban

A radioaktiv ( $\gamma$ ) sugárzás vizsgálatainkat a barlangban történt  $\alpha$ nyomdetektoros mérések indokolták, amelyet még 1982-ben az ATOMKI támogatásával végeztünk. A nyomdetektorok alapján megállapítást nyert, hogy a barlang Közép-termében az  $\alpha$ beütésszám 273 beütés/mm<sup>2</sup>x 30 nap. Ez az érték a más barlangokban mértekhez képest igen magas, pl. az Alba Regia-barlangban mért értéknek mintegy hétszerese. Csoportunk a mérések kiegészítéseként 1983. ápr. 30-án a barlang számos pontján doziméteres méréseket végzett.

A méréseknél egy TESLA gyártmányú NNC 253 T típusú dózisteljesítménymérőt használtunk. A műszer béta szűrővel volt el látva. A mérési pontokat a barlang térképén tüntettük fel, a berajzolt körök átmérője arányos a mért beütésszámmal. Eredményeinket az alábbi táblázat foglalja össze:

Mérés helye:	Beütésszám (részcseke/cm <sup>2</sup> x perc)	
	átlag	maximum
Lovassy-terem		
a. "Asztal" alatt	55	100
b. Helikon-t. bej.	75	150
Homokvár előtt	100	150
Homokvár		
a. dolomitlisztben	100	-
b. homokkő között	150	300
Pikkelyes-t. lyukacsos homokkő között	75	200
Közép-terem, dolomitlisztben	150	300
Alba Regia-t. dolomitlisztben	250	400
É-i labir. szivacsos homokkőben	150	400
dol.lisztben	150	200
Homokzó, dolomitlisztben	150	200

A kút környékén, a felszínen mért értékek egyeztek a Budapesti mértékkel (30 részecske/cm<sup>2</sup> x perc).

A barlangban meghatározott értékekből a felszíni háttérsugárzást - mely véleményünk szerint túlnyomó részben kozmikus eredetű - nem vonjuk le, mert az 50 méter vastag főtén a légköri sugárzás nem hatolhat át.

A mérési eredmények átlagértéke és a maximális beütésszám a barlang különböző pontjain időfüggést nem mutatnak, de helyfüggésük még egy kiválasztott mérési pont szűk környezetében is igen nagy volt. Mérésekkor a számlálósövet a vizsgált kőzetre helyeztük. Minthogy a mért értékeket nagyon tartottuk, a barlangból 3 jellemzőnek ítélt kőzetmintát kihoztunk és ezeket a SZIKKTI Izotóp Laboratóriumában PACKARD spektrum analizátorral megvizsgálták a Th<sup>232</sup>, Ra<sup>226</sup>, és a K<sup>40</sup> izotópok koncentrációjára vonatkozóan. E mérésektől választ vártunk arra vonatkozóan, hogy a kőzetek  $\beta$  sugárzása veszélyt jelent-e az ott tartózkodókra. Erre vonatkozóan az építőanyagiparban a veszélyesség minősítésére használt H érték ad felvilágosítást (ld. 2. táblázat) ami ha nagyobb mint 1, akkor az anyag veszélyesnek minősül.

A 2.sz. táblázatban ezen vizsgálatok eredményét és a kőzetminták izotópkoncentrációját adjuk meg. A "H" értékét a  $H = c_{Th}^{232}/259 + c_{K}^{40}/4810 + c_{Ra}^{226}/185$  összegezésből számítják

2. táblázat:	dolomitliszt		kaolin		homokkő	
	1 s alatti bomlás/kg	g/kg	1 s alatt bomlás/kg	g/kg	1 s alatti bomlás/kg	g/kg
Thórium 232	13,4	$3,32 \times 10^{-3}$	104	$2,2 \times 10^{-2}$	34	$8,4 \times 10^{-3}$
Rádium 226	6,2	$1,7 \times 10^{-9}$	26	$7,1 \times 10^{-9}$	26	$7,1 \times 10^{-10}$
Kálium 40	84,7	$3,3 \times 10^{-4}$	196	$7,6 \times 10^{-4}$	197	$7,6 \times 10^{-4}$
"H" érték:		0,4		0,98		0,32



## Ellentmondások a Cserszegtomaji-kútbarlang kutatástörténetében

A Cserszegtomaji-kútbarlang 1930-as feltárásakor megismert szakasza a hajdani kutatók /Rozlozsnik P., Szentés F., Leél-Őssy S.,/leírásai alapján mindössze a Lovassy- és Helikon-terem térésgére terjedt ki. További jelentősebb /kb.800 m-nyi/ szakaszának feltárásáról egyetlen közismert publikáció a Karszt és Barlang 1965/II. számában olvasható a Toldy-csoport itt végzett tevékenységéről, Tóth Lajos tollából /Ld. 1.sz.melléklet/.

### 1.sz.melléklet:

A kutatótábor 1965. június 14-től 31-ig a cserszegtomaji iskolában volt. A 22 főből álló csoport feladata a Kút-barlang ismeretlen részeinek feltárása és térképezése, továbbá a környék karszt-morfológiai vizsgálata volt.

Az ügyeletes műszak tagjait csörlő segítségével, éjtőrnő hevederben ülve engedték le a kútakna 51 méteres mélységébe. A víz felett a barlang nyílásánál állványzatot építettünk, mely biztonsá és könnyebbé tette a leereszkedés utáni barlangba jutást.

A kutatást a Leél-Őssy-féle térkép alapján kezdtük el. Így a kútban levő bejáratától DK-i irányba haladva eljutottunk a már ismert két kis terembe. (Az elsőt Lovassy-, a másodikat Helikon-teremnek neveztük el.) Az utóbbi végpontjait két irányba áttörve, szűk járatokra bukkantunk. Az EK-i áttörés folytatásaként egy E-ra fekvő terembe jutottunk, mely hasonló nagyságú, mint a Helikon-terem (Szürke-terem). Itt még bontási lehetőség van. A szűk barlangi folyosók nagy részén csak hasoncsúszva, vagy négykézláb közlekedhettünk, s ezt még nehezebbé tette a labirintusrendszer alján levő éles törmelék. A folyosórendszer számtalan irányba elágazik. Egy-egy öblösebb rész tucatnyi bontási lehetőséget kínál.

A DK-i áttörés után a kaeszkaringós, szűk járatrendszer két folytatását ástuk tovább. Az egyik (Medikus-ág) EK-felé haladva, csakhamar szélesebb részek következtek, majd a barlang egyik nagy terme, a Toldy-terem. Ebből számos, embermagaságú szűk hasadék vezet a szélrőzsa minden irányába, majd fokozatosan ismét lealacsonyodik,

telve törmelékkel és dolomitporral. A falakon gyönyörű kristályok tanulmányozhatók. Főleg gipsz, de aragonit, barit és pirites kiválások is. Az egész É-i rész erősen maturus állapotban van. Nagymértékű a fekvő dolomit porlódása, különösen a „Homokozó”-ban. Az egyes részekben felfelé szélesedő, barnászvörös homokkő oszlopok találhatók. Jellemző a falak rostos-sejtes-lemezes szerkezete.

A homokkőben bőségesen vannak kovásodott és szenesedett páfrány fossziliák is. A járatok itt É-on kissé lejtnek, majd ismét emelkednek. A barlang egészét tekintve 5—6 méteres szintkülönbség mutatkozik. Számtalan eltömődött ág utal arra, hogy hosszadalmasabb munkával lefelé is lehetne jutni.

A másik ún. Meteor-ágban DK felé haladva ismét egy csomópontozott értünk. Több bontási kísérlet után végre DNY felé tág folyosón át egy bonyolult alaprajzú üregbe, a Szabó Pál Zoltán-terembe jutottunk. Ez a barlang legnagyobb terme, mintegy 17 m hosszú és 3—4 m magas.

Innen tovább haladva D-i irányba felrepedezett iszaplerakódást találtunk (Holt-tó).

A mellékelt vázlat saját térképezés alapján készült, s csaknem 250 m újonnan felmért szakaszt rögzít. A ténylegesen feltárt járatok hosszát azonban mintegy 800 m-re becsülhetjük. Sajnos a térké-

— A Toldysok egyértelműen leírják, hogy a barlang 1965-ben csak a Helikon-teremig volt ismert és további szakaszeit innen kiindulva bontások árán fedezték fel.

Irattári anyagokban a fentieknek ellentmondó olyan adatokat találtunk, amelyek szerint már 1952-53-ban ismert volt a barlang 1000 métert megközelítő szakasza.

Ezt a tényt a következő írásos dokumentumok támasztják alá:

1. 1952: A Veszprémi Idegenforgalmi Hivatal vezetőjének, Zákonyi Ferencnek beszámolója, amelyben leírja, hogy az általuk felkért keszthelyi turisták a barlangban több mint 500 métert továbbhaladtak és csupán kimerültség miatt fordultak vissza.  
/Az idevonatkozó levélrészletet a 2.sz. mellékletben közöljük./

2. 1953.II.hó: Részlet dr.Schmidt Eligius Róbert leveléből /3.sz.melléklet/amelyben szintén a keszthelyi turisták által feltárt 1000 méternyi járatról tesz említést.

3. 1953.II.hó: Venkovits István felvételi sokszögvonala egy általa bejárt főjáratról, /4.sz.melléklet/amelyet térképünk-re felszerkesztve látható, hogy megfelel az Elosztó - Toldy-t. - Homokozó vonalának, amit pedig az 1.sz.melléklet szerint csak 1965-ben, /!/ 12 évvel később fedeztek fel.

2.sz.melléklet:

Keszthelyi turistáink meg is kíséreltek és több napon keresztül folytatott kutatásaik sikerrel is jártak. Leírásuk szerint a barlang falát csillogó kristályok fedik, fehér és kékes-lila fényekben csillognak. Aragonit- és gipszkristályok borítják a falakat. Matalmas kőoszlopok tartják egyik-másik helyen a mennyezetet. Az oszlopokat és falakat gyönyörű vizkő-csipke borítja. Sikerült nekik falbontás árán további járatokat megtalálni és egy eddignél nagyobb üregbe bejutni, ahol ismét a kristályok csillogása és szeszlyes akaku kőcsipkék szép látványa fogadta őket. Több, mint 500 m. hosszú ságban sikerült tovább haladni a barlangban és csak azért tért vissza a társaság, mert igen elfáradt a falbontó munkában.

Az eddigi eredmények alapján bejelentjük a Természetvédelmi Tanácsnak ezt a rendkívül érdekesnek mutató barlangot és kérjük, sziveskedjék azt nyilvántartásába felvenni, szakemberekkel alaposan megvizsgáltatni és a további kutatást ugyancsak szakemberekkel lefolytatni. Ha további adatok van szükség, azokkal szívesen szolgálunk.

A kérdéses barlang Czerszegtomaj szórványos településű szőlőközség területén ~~csak~~ található a 182 m. magassági ponton fekvő Szt. Anna-kápolna mellett.

Balatonfüred, 1952 október hó 24.

Zákonyi Ferenc  
hivatalvezető.



3.sz.melléklet:

MAGYAR ÁLLAMI FÖLDTANI INTÉZET  
VIZSGAI OSZTÁLYA  
Budapest, XIV. Vöröslóv-út 14.

346/1953.sz.

Előadó: Venkovits István

Válaszban kérjük az ügyiratban levő  
iktatószámra hivatkozni.

Tárgy: Természetvédelmi szemle a  
cserszegettomaji kutbarlangban.  
H.sz.: 1016/1953.

Hivatkozással fenti számú és tárgyú megkeresésükre, az alábbiakban közöljük Venkovits István geológus jelentését.

Előzmény: Zákonyi Ferenc Veszprém vármegye idegenforgalmi megbízottja, kéréssel fordult az Országos Természetvédelmi Tanácshoz, hogy a fent nevezett barlangot nyilvánítsák védetté.

Alátámasztásul közli, hogy a barlangot már régebben ismerik, sőt tudomása szerint Rozlozsnik Pál és Szentés Ferenc a környék földtani térképezői, irodalomban már említik. Ujabban keszthelyi turisták 1000 m-re növelték az eddig mindössze 70 m hosszú barlangot.

A Természetvédelmi Tanács Venkovits geológus, természetvédelmi tanács-  
tag szakvéleményét kérte, aki írásban közölte a Tanács titkárságával,  
hogy a védetté nyilvánításhoz hozzájárul, de a barlangba történő na-  
gyobb befektetést ellenzi, mert eddigi ismeretei alapján Zákonyi ada-  
tait túlzónak tartja. E véleményes jelentését 1946-ban történt bejá-  
rása alapján tette meg.

Zákonyi Ferenc, Venkovits geológus kérésére szóban is megismételte,  
hogy az újabb kutatások során a barlang összes hosszúságát 1000 m-re  
növelték és közölte a kutatók vezetőjének nevét is. Venkovits geológus  
ezekután a kutatás vezetőjével felvette a kapcsolatot levél ut-  
ján és egy helyszíni szemlét tartott.



A cserszegtomaji kútbarlang felvétele.0-1-ig. Irány: 150° 6 m.

A fekében vastag, fehér dolomitpor. A fedőben néhány kimállott sejtes dolomit bevonat, felette kővágóörsi típusu finomszemű kvarc homokkő. /Minta begyűjtve./ Kétoldalt a feké laza dolomitporába benyúló kvarc homokkő oszlopok. A járat az oszlopok között vezet. A kvarcit dőlése 240/250. A falban, ahol a sejtes kéreg hiányzik, sás-szerű szerves növény negatívok látszanak. A falakat helyenként sűrűn, helyenként csomószerűen csavarodott és lemezes gipszkristályok fekdik. Az egyes fixpont közelében világosszürke, beiszpolódott finomszemű pirites, laza kvarchomok található. /Minta begyűjtve./

1-2-ig. Irány: 100° 3 m.

Szöveg ugyanaz, mint fent.

2-3-ig. Irány 115° 8 m.

Idáig a járat szélessége 1-1.5 m, magassága 0.8-1 m között ingadozik. A 2-es számú fixpontnál a folyosó kiszélesedik 1.5 m-re és anélkül hogy a mennyezet vízszintes sokja megváltozna, a terem padlózata 2 m-re süllyed. A 3-as számú fixpontnál eredeti magasságra tér vissza. Az első 2 m-nél jobbra megláthatjuk a kvarchomok oszlopok jellegét, ugyanis az oszlopok a mélység felé kónikusan keskenyednek és a normális feké alatt pár méterre kiékelődnek. 2-3 m-ig 7 m széles 3.5 m magas terembe jutunk, melynek alakja majdnem kör és a határfalak kvarcit-oszlopok gyűrűje alkotja. Ez az oszlopos határu kör alakú tágulatok fő jellege a barlangnak. A kvarcitban ugyanazon szerves maradványok láthatók, mint előbb. Ásványok, mint előbb. A terem egy alig nyomozható törésiránya 300-120/90°. /Alárendelt./ A 3-as számú fixpontnál a kvarchomok dőlése 220/150.

3-4-ig. Irány 105° 7 m. A 3 és 4-es fixpont között egy 7 m átmérőjű kör alakú terem fekszik. A terem belső határát 1.5 m távolságra egymástól oszlopok gyűrűje alkotja. Az oszlopok mögött kimállott, sejtes dolomittal borított falrészlet kíséri. A terem mennyezete leszakadások miatt egyenetlen, de az eddigi szintet tartja és ugyancsak kvarchomokkőből áll. A terem alja töfészerűen képződött ki, melynek mélysége a lezuhant tömbök miatt nem deríthető ki. A terem magassága a legmélyebb látható álfenéktől a mennyezetig 4 m. A talpon finom dolomitpor van. A tereméből az oszlopok mögött visszatérő járatok indulnak.

4-5-ig. Irány 75° 3 m. Oszlopok közé bevezető szűk folyosó.

5-6-ig. Irány 135° 8 m. 1 m magas 0.80 m széles folyosó. Sajtes dolomit bevonat. Jellegezetesebb kipreparálódott dolomit-kulissza, iránya 170-10° /75° kelet felé./

6-7-ig. Irány 85° 3.20 m. 1 m széles, 0.80 magas, csatorna, az eddigivel szemben kissé szélesebb.

7-8-ig. Irány 45° 2 m. 1.5 m széles, 1 m magas, oszlopok között vezető járat. Erősen sejtes falrészletek. A 8-as fixpontnál két irányú törés, mely jobban kivehető az eddigiéknél. 265-105/70 /Észak felé/ és 20-200/65 /Nyugat felé/.

8-9-ig. Irány 90° 2 m. Oszlopok között labirint. A tovább vezető fo-



lyosó 1.50 m magas, 1.50 m széles. Sejtes falrészletek, mint előbb. A kvarchomokkó dőlése 70/50.

9-10-ig. Irány 360° 6 m. 2 m széles, 1.50 m magas oszlopok közötti folyosó. Az első 2 m után jobbra 2.5 m átmérőjű kör alakú terem oszlopgyűrűvel. A további ut az oszlopok között vezet. A sejtesedés következtében az éles falrészletek helyenként 40 cm-re szűkülnek össze.

10-11-ig. Irány 30° 4 m. Oszlopok között szűk folyosó. Sejtes dolomit falrészletek. Rétegek vízszintesek. Szélessége 1.50 m, magassága 0.80 m. A 11-es fixpontnál a leszakadások miatt kör alakú terem, 4 m átmérővel. A teremből több irányban szűk oszlopok közötti járat indul.

11-12-ig. Irány 350° 2 m.

Mint előbb. A 12-es fixpontnál a nagy terem bejárata kezdődik. A folyosó itt 0.40 m széles és 0.40 m magas. Sejtes dolomit.

12-13-ig. Irány 30° 11 m. 2 m szűk folyosó után egy leszakadásosból összetevődő terem következik, melynek hossza 10 m, szélessége 8 m, szélessége 6 m. A főte, noha a leszakadások miatt egyenetlen, az eddigi szintet nagyjából megtartja. A terem 7 m-nél tölcészerűen minden irányból lejt.

13-14-ig. Irány mint előbb, cca 20 m. A nagy terem után a járat a főiránynak megfelelően DK felé folytatódik. Szűk, sejtes dolomitfalú folyosó részletek ezek, kvarchomokkó törmelékekkel helyenként elzárva. Minden valószínűség szerint kisebb feltáró munkával a járatok hosszúságát megnövelhetjük. Megjegyezzük, hogy a barlangban való feltáró munka nem veszélytelen. A leszakadásokból összetevődő termek, valamint a járatokat eltorlaszoló omlások nagy körültekintésre és óvatosságra intenek. A továbbhaladás során egy beszakadt részletben pirites, sötétszürke agyagos homokot találtunk. Ez a fedőrétegekből származik.

A fenti dokumentumok arra engednek következtetni, hogy a kútbarlang jelentős része már az 50-es évek elején ismert volt, azonban publikációk erről nem születtek. A Toldy-csoport 1965-ös tevékenysége így valójában nagyrészt a barlang újrafelfedezésére és dokumentációjának elkészítésére terjedt ki.

Kárpát József

## A Kopolya-karsztrendszer kutatástörténete

A Kopolya-forrás Szinpetritől légvonalban kb. 1 km-re, egy vakon végződő völgy É-i végpontján fakad 280 m tszf. magasságban, ami a helyi erózióbázis szintjét képviseli. A forrás mészkő kavicsot és erősen korrodált cseppkőtörmeleket sodor a felszínre, kvarckavicsot nem találni a hordalékban.

A forrás környékén agyagpalás és márgás campili lemezes mészkövet találunk. A forrástól É-ra kb. 100 m-re nagy területen bukkan felszínre a campili lemezes mészkőre települt Wettersteini mészkő, amely az Aggteleki-karszt egyik legfontosabb karsztkőzete. Térségünkben hiányzik az egyébként nagy területre jellemző alsó-anisusi sötét dolomitos mészkőfekü, mivel a közethatárokon sehol sem bukkan felszínre.

A forrás vízhozam adatsorai, vízkémiai paramétereai valószínűvé teszik, hogy a vízrendszert egy az alsó-hegyinél fejlettebb, ám a Baradla-, és Béke-barlang fejlettségi szintjét el nem érő barlangrendszer képezi.

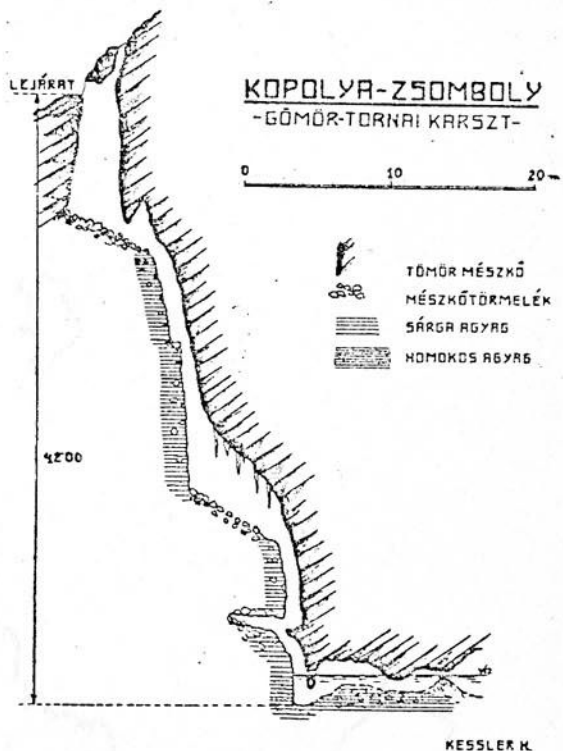
A karsztrendszer kutatása az 1935-36-os években kezdődött, amikor a Baradla akkori igazgatója, Kessler Hubert terpbejárásai alapján, a terepi vizsgálatok eredményeire támaszkodva megkezdte a Kopolya-forrás zónájának kutatását.

Kessler útmutatásai alapján szinpetri fiatalok, Szűcs Lajos kovácsmester vezetésével, a forrás felett 80 méterrel egy 4 méter mély mély, eltömődött üreg bontását kezdték meg. Kb. 10 méter mélység elérése után az akna kis cseppköves teremmé szélesedett, majd 18 méter mélységben megnyílt a törmelék és egy 12 méter magas, nagy terembe tudtak leereszkedni. A terem alján folytatva a bontást, 42 méter mélységben ÉNy-i irányú,

vízszintesen haladó, embermagasságú, vagy néhol ennél is magasabb folyosóba jutottak. (1. ábra)

Néhány tíz méter után szűkület állta útjukat, amelyen átnézve tágas termet láttak. A további munkálatok sajnos a rossz időjárás és technikai nehézségek miatt véget értek, a zomboly alján levő kutatóakna pedig még ez évben beomlott. 1960-70 között több csoport is megkísérelte a bontást, - különösebb eredmény nélkül.

1977. augusztusában az Optimista csoport, Berhidai T. vezetésével átbontotta a törmeléket és ismét bejutott a vízszintes részekbe. A cseppkőképződményekkel gazdagon diszitett folyosó átlagos szélessége 3,- magassága 4 méter volt. ÉK felé, a feltételezett



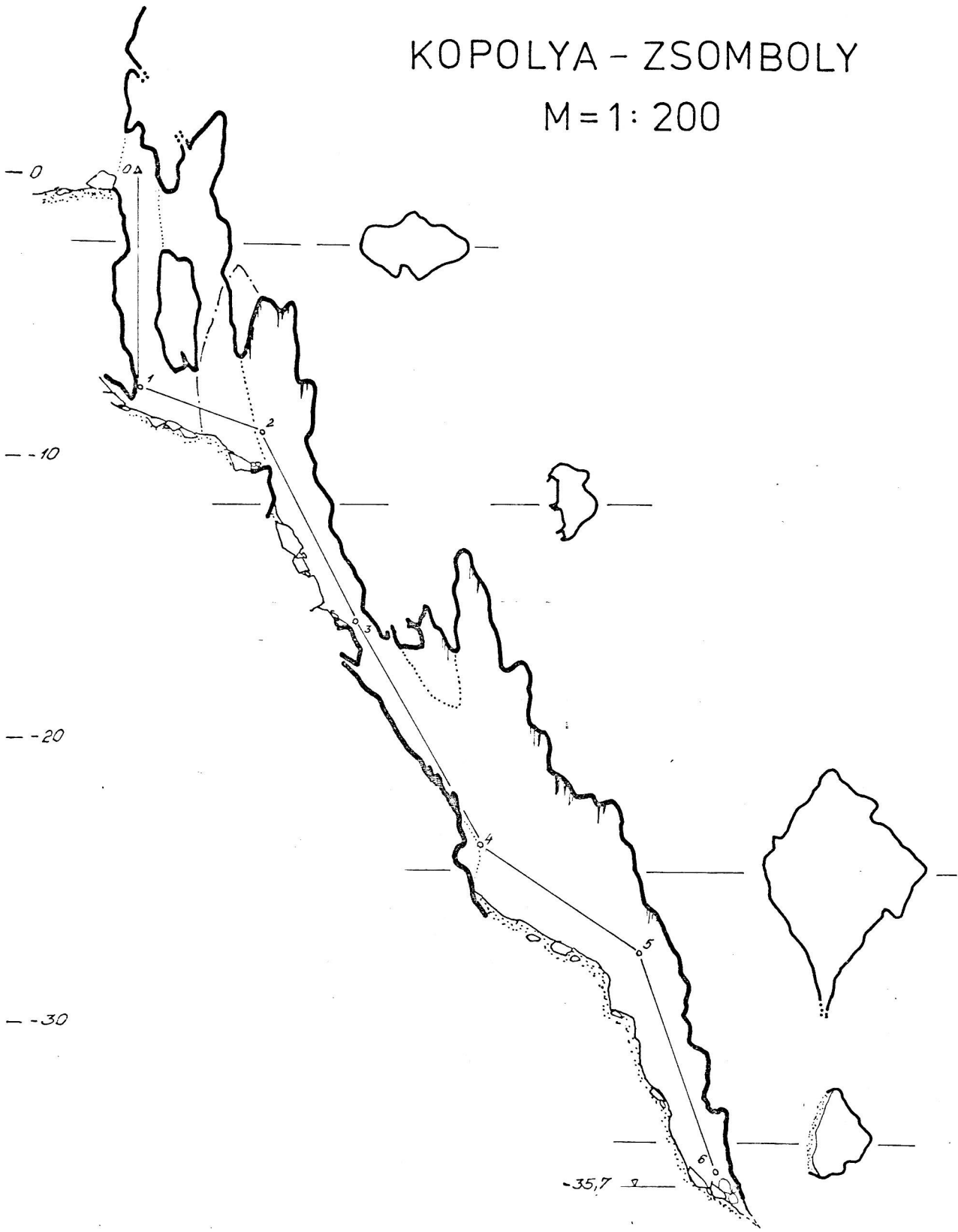
1. ábra

barlangjárat irányába agyagszifon zárta el az utat, a levegő pedig érezhetően kevés volt. A bejárásakor a járatot derékig érő, stagnáló vagy alig mozgó víz borította. Sajnos a vízszintes rész feletti akna ismét beomlott, és az ácsolatok is meg rongálódtak, így a továbbkutatás jelenleg akadályokba ütközik. A zombolyt az Acheron csoport tagjai Kárpát J. vezetésével felmérték, (2. ábra) de feltáró munkát nem végeztek.

Az árvizi forrásszájak bontását 1954-ben az ÉKME barlangkutatói kezdték meg. Először a forrástól É-ra kb. 40 m-re indítottak bontást 8 m relatív magasságban, ahol 30 méter hosszú

# KOPOLYA - ZSOMBOLY

M=1:200



--40 [m]

FELMÉRTÉK: Kárpát József  
Kérdő Andrea  
Morschi Nóra

1982. aug.

„ACHERON” Bg.kut. Csop.

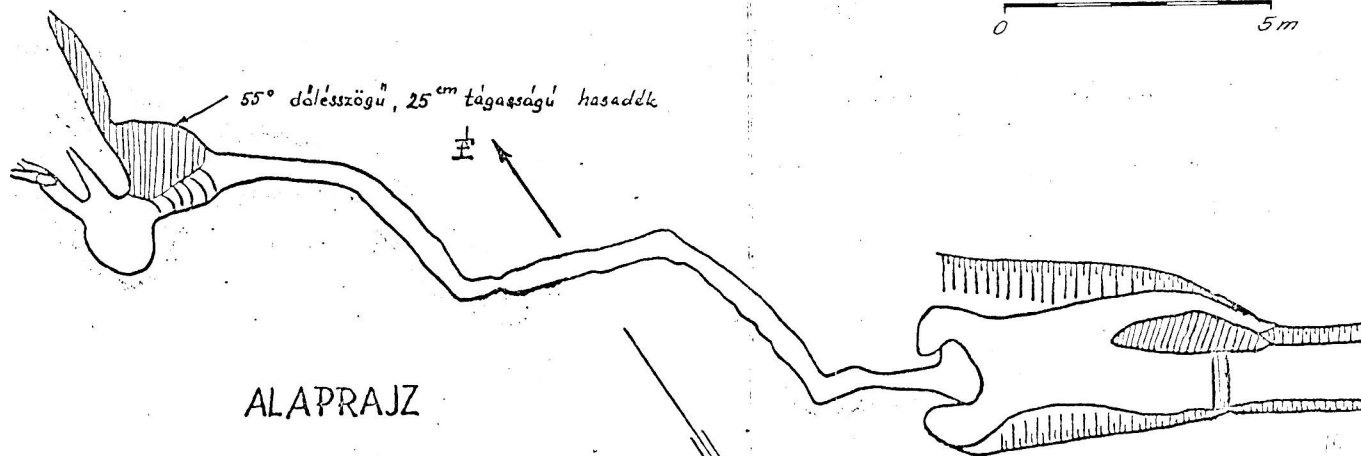
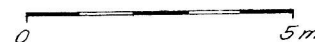
2. ábra



# A KOPOLVA FORRÁS ÁRVIZI JÁRATA



VETITETT HOSSZMETSZET



ALAPRAJZ

3. ábra

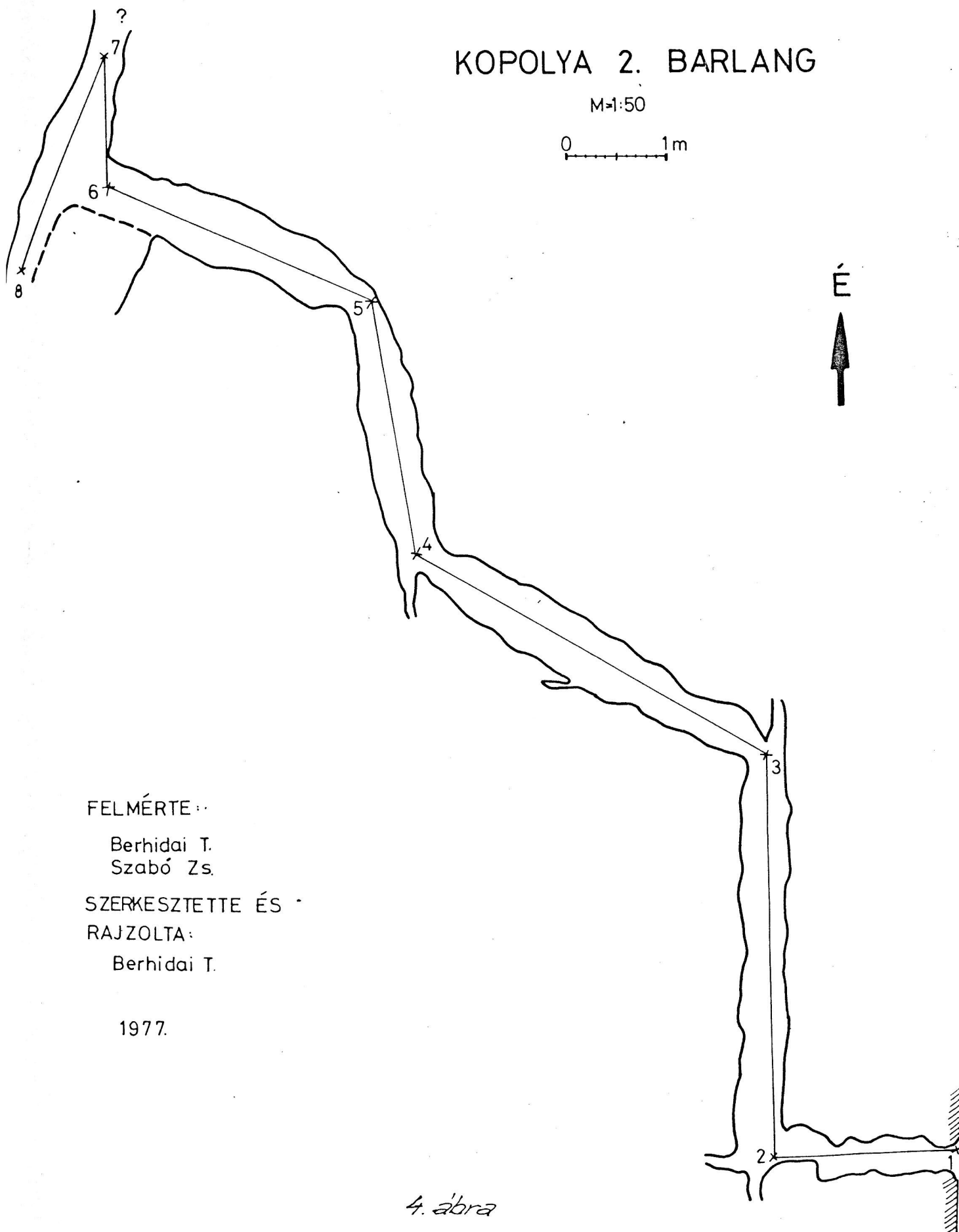
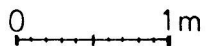
FELVETTE: 1954. VIII. 25. SÁRVÁRY ISTVÁN

5

-58-

# KOPOLYA 2. BARLANG

M=1:50



FELMÉRTE:

Berhidai T.  
Szabó Zs.

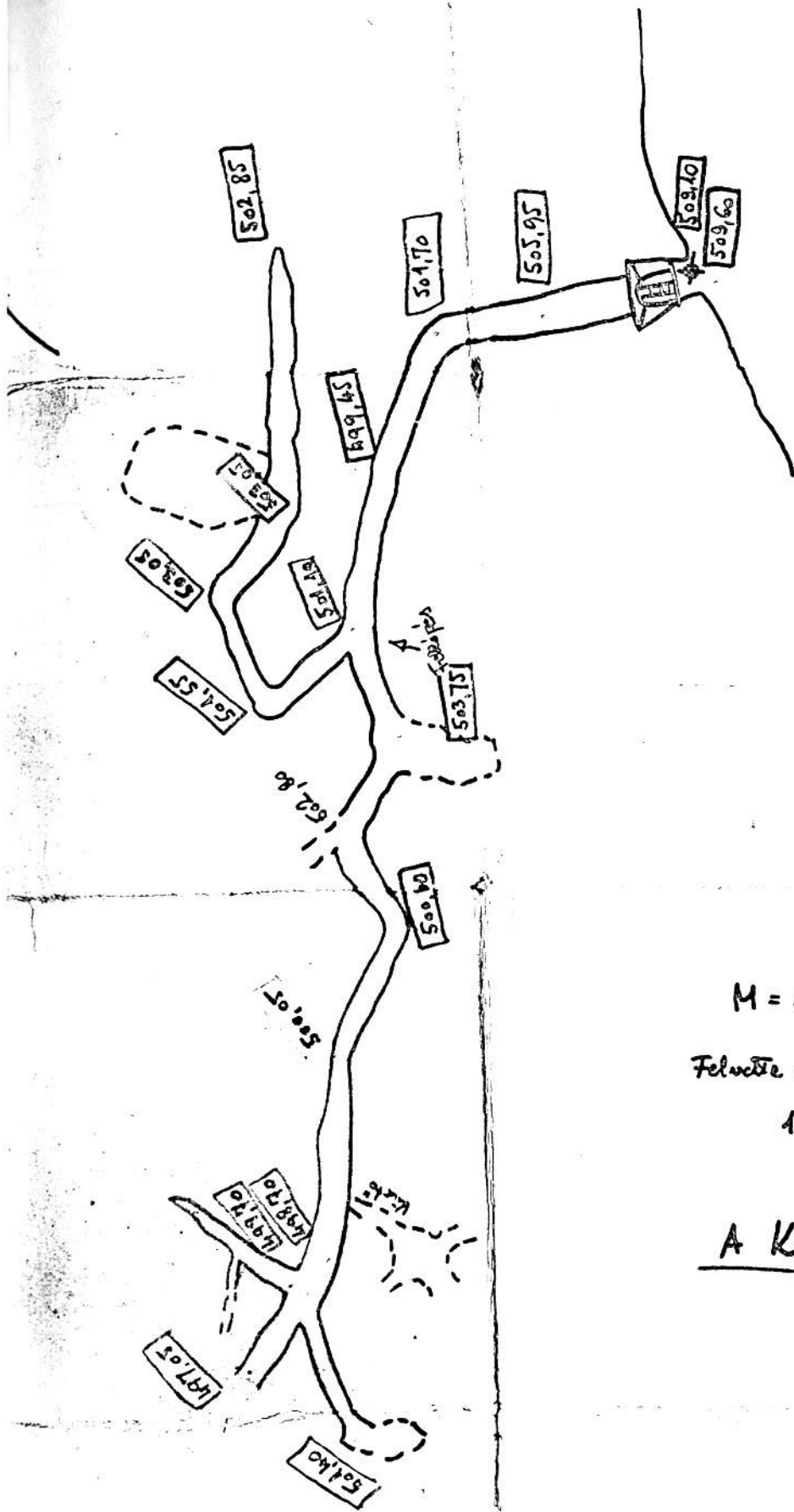
SZERKESZTETTE ÉS

RAJZOLTA:

Berhidai T.

1977.

4. ábra



509,70

505,70

500,00 -rel



Árvíz form

502,00

5. ábra

M = 1:100

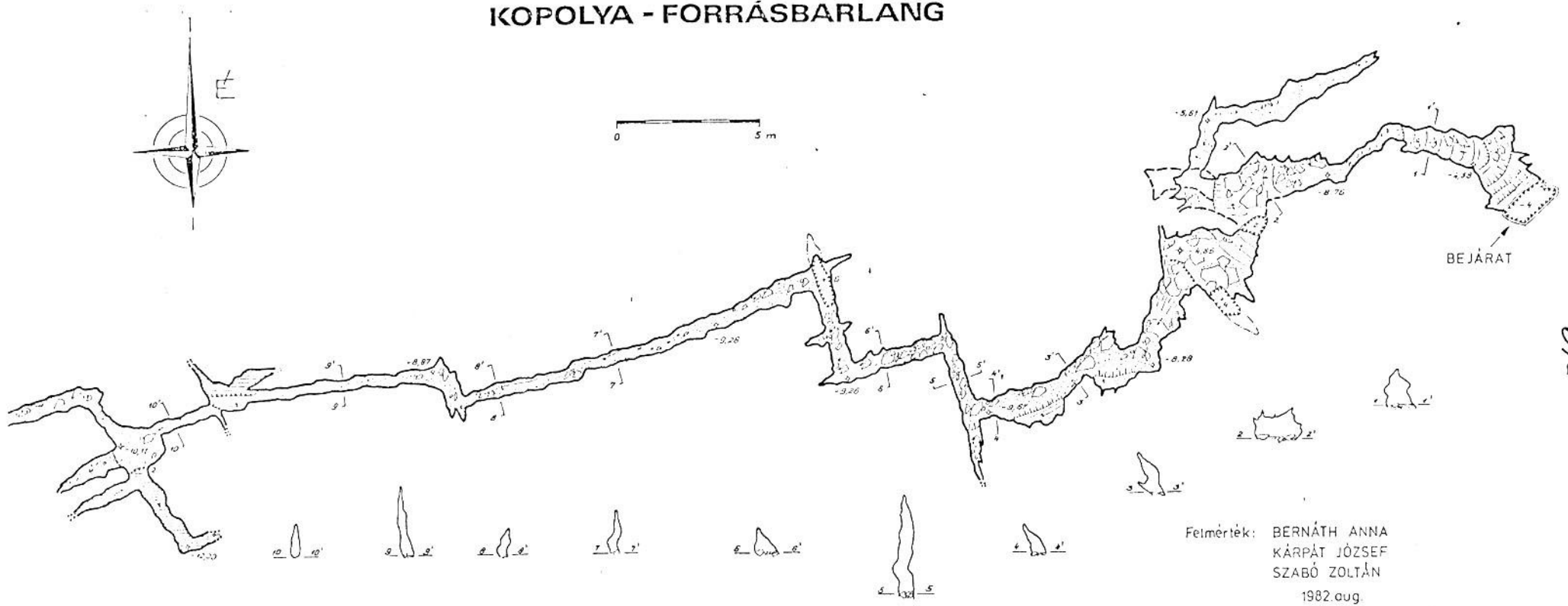
1 cm : 1 m

Felvette: Fehér György

1962. XI. 5.

A Kopolya-forrásjárát új delta  
Feltárva 1962-től

# KOPOLYA - FORRÁSBARLANG



Felmérték: BERNÁTH ANNA  
KÁRPÁT JÓZSEF  
SZABÓ ZOLTÁN  
1982. aug.

Szerk.: Kárpát J.

„ACHERON”

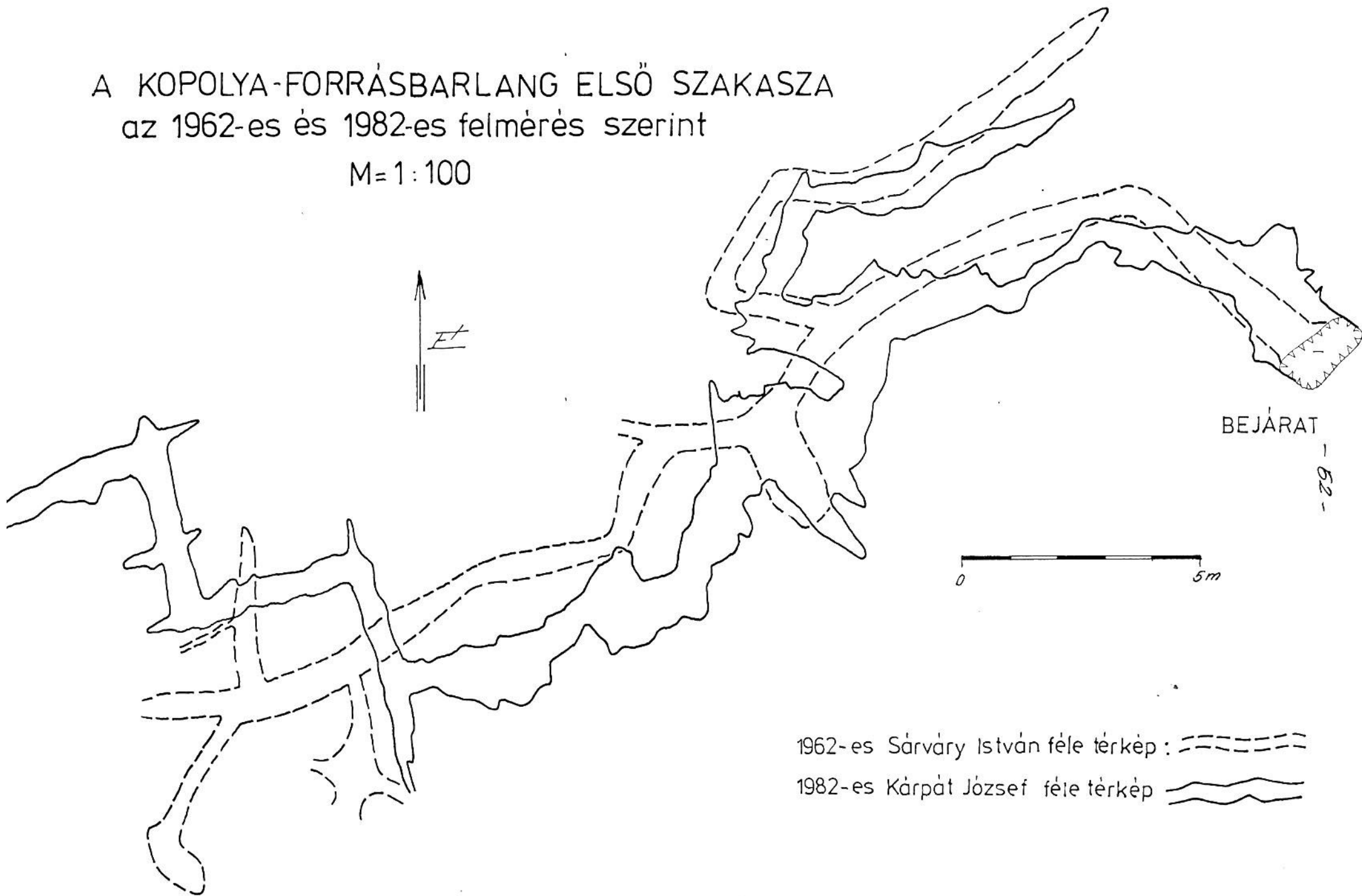
7. ábra

-51-



A KOPOLYA-FORRÁSBARLANG ELSŐ SZAKASZA  
az 1962-es és 1982-es felmérés szerint

M=1:100



árvizi forrásjáratba jutottak. (3. ábra) A végpontot omlás zárta le, amelynek réseiből erős huzat tört elő. A következő árvizkor a barlang bejárata beomlott, amelyet 1977-ben az Optimista csoport bontott ki újra és mért fel (4. ábra).

Az 50-es évek végétől az ÉKME kollektívája, helybeli fiatalokkal együttműködve folytatta a kutatásokat. A Kopolya 2. barlangtól néhány méterre ÉK-re, attól kb. 10 méterrel feljebb újabb forrasszáj bontását kezdték meg, ami a mai Kopolya-forrásbarlangnak felel meg. (5. és 6. ábra).

A rendkívüli nehézségek miatt (szűkületek) az ÉKME felhagyott a bontással, majd a 60-as évektől Jakucs L. folytatta a munkát a szinpetri brigáddal.

1970-től a kutatásokat a Papp Ferenc-, és Kinizsi csoport is folytatta, különösebb eredmény nélkül.

1982-ben az Acheron csoport kérte és kapta is meg a Kopolya-forrásbarlang kutatási engedélyét, akik a barlang felmérése után (7. ábra) 1983 nyarán kutatótáborot szerveztek a további feltárássra. Az itt végzett munkákról jelentésünk idevonatkozó fejezetében részletesen is beszámolunk.

A feltárás jelenleg is folyik, s több évtizednyi szerény eredményeket nyújtó munkák után, talán sikeresebb feltárások segítenek hozzá a feltételezett barlangrendszer megismeréséhez.

Berhidai Tamás

#### IRODALOM:

Kessler H. (1938): A Kopolya-zsomboly - Földr. Közlemények LXV. kötet p. 35-39.

Kessler H. (1936): Búvár, fsz. 3. p. 199-200.

MKBT Tájékoztató 1962. 6-7. p. 106.

Klimamérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban

A Cserszegtomaji-kútbarlangban ez év decemberében 4 napos földalatti tábort szerveztünk. Ennek keretében alkalom nyílt a barlang klimájának tüzetesebb megvizsgálására, illetve a táborhelyül szolgáló Lovassy-terem hőmérséklet változásának megfigyelésére is lent tartózkodásunk ideje alatt.

A mérésekhez Ultrakust gyártmányú, digitális kijelzésű hőmérséklet- és páratartalommérő műszert, hajszálas higrométert, és a tábor hőmérsékletváltozásának méréséhez higanyos, tizedes beosztású hőmérőt használtunk.

A két páratartalom mérő műszer a felszínen azonos értéket mutatott, míg a hőmérsékletmérők között kb. 1°C különbség mutatkozott (a higanyos hőmérő alacsonyabb hőmérsékletet adott). A hőmérséklet méréseknél - kontroll méréseink figyelembevételével - a higanyos hőmérőt vettük alapul.

A barlangban a pszichrométer elven működő Ultrakust gyártmányú műszer mindig magasabb relatív páratartalmat mutatott, mint a hajszálas műszer, ezzel is igazolva előző megfigyeléseinket, amely szerint a nedvesített hőmérő széndioxidos légtérben a valóságosnál magasabb értéket mutat. (Lsd. Függelék Pszichrométeres vizsgálatoknál tapasztalható anomáliák széndioxidos barlangi légtérben c. cikk.)

Mérési pontjaink: Kút alja	(1)
Lovassy-terem	(2)
Homokvár	(3)
Alba Regia-terem	(4)
Felszín	(5)

Mérési eredményeink:

(A Lovassy-teremnél (táborhely) csak a két műszerrel párhuzamosan mért eredményeket tüntettük fel.)

Mérési pont	Dátum	Ultrakust °C	%	Hőmérő °C	Higrométer %
1.	12. 26.	14,2	98		
2.	12. 26.	14,0	98	12,8	
	12. 27.	14,3	97	13,2	
	12. 29.	14,3	98	13,3	
3.	12. 27.	14,4	98		80
	12. 29.	14,0	98		80
4.	12. 27.	14,3	98		83
5.	12. 30.	3,2	100	3,8	
Kutból kihuzó légáram.	12. 30.	9,5	97		

Mérési eredményeink azt mutatják, hogy a barlangban egyenletes a hőmérséklet és a páratartalom eloszlása, ami a minimális szellőzőtségre utal.

A Lovassy-terem hőmérséklet változását az ottartozkodó létszám függvényében a mellékelt grafikon ábrázolja. A lépcsős vonal a létszám változását, a folyamatos pedig a hőmérsékletet mutatja.

A grafikonból kitűnik, hogy kis eltolódással de a teremben tartózkodók létszámától függően változik a hőmérséklet.

E két paraméter ilyen egyértelmű összefüggése szintén a csekély légáramlásra utal.

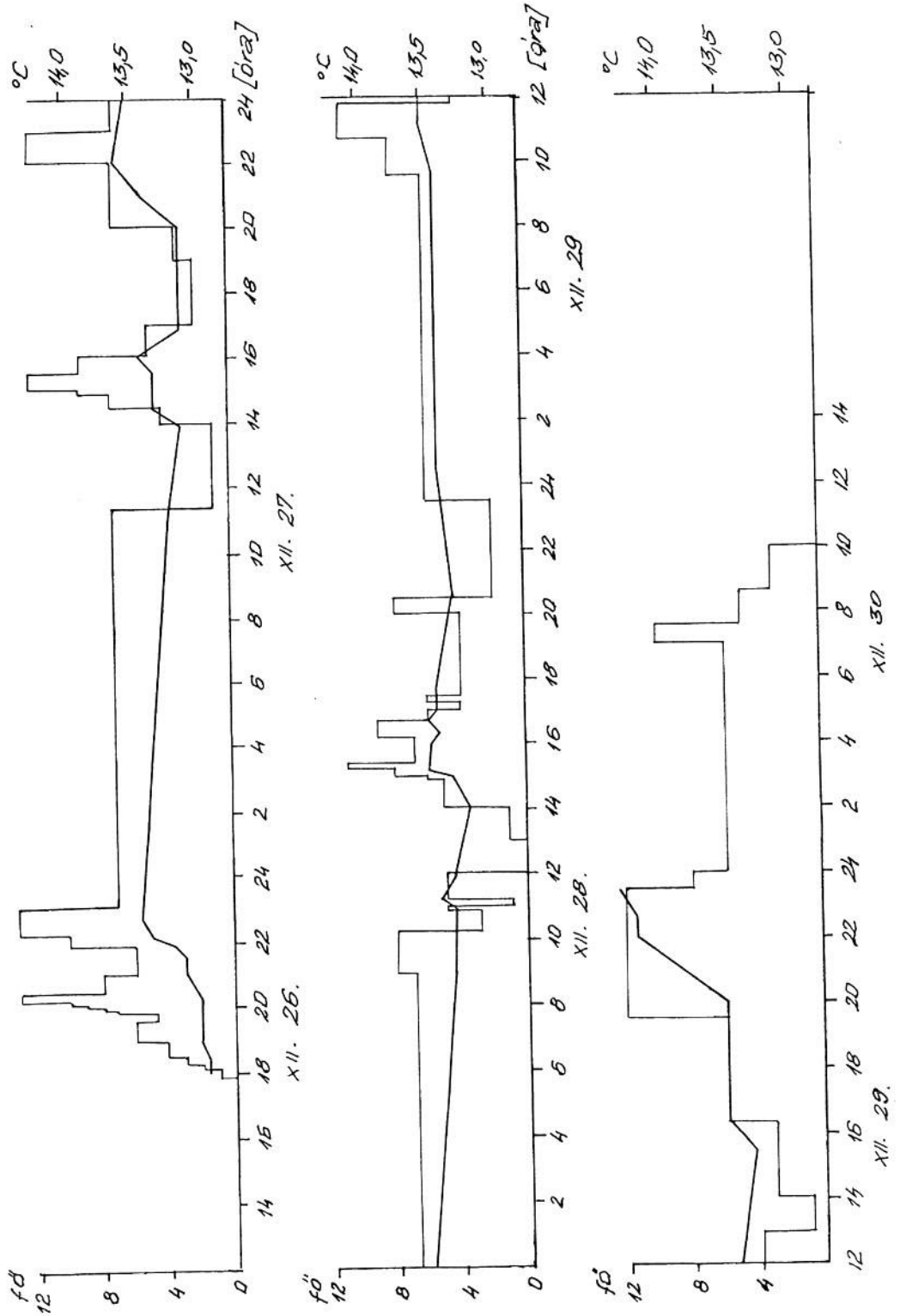
E hazai viszonylatban sajátos klimajellemzőkkel rendelkező barlang további vizsgálatát más évszakokban, különböző



időjárási körülmények között is vizsgálni kívánjuk, az eredmények komplex kiértékelése érdekében.

Kárpátné Fehér Katalin

A táborhely (Lovassy-terem) hőmérsékletváltozásainak és a lenttartózkodó személyek számának összefüggése:



## Klimatológiai mérések a Szemlő-hegyi-barlangban

A Budapest II.kerületében levő, jelenleg kiépítés alatt álló Szemlő-hegyi-barlang klimaparamétereit jelentősen módosítja a bányászati módszerekkel kihajtott mesterséges táró, ill. a liftakna. Az eredetileg egy bejárattal rendelkező horizontális jellegű barlang középső szakaszára nyitott függőakna és K-i végén levő táró, nem csak a légáramlási viszonyokat, hanem a hőmérséklet és páratartalom értékét is befolyásolja. A klimaparaméterek ismeretét fokozottan szükségessé teszi, hogy a barlang egyik szakaszán /Agyagos/ szanatóriumot is terveznek.

Méréssorozatunkat november-december hónapban, erős felszíni lehűlés és intenzív légcserre mellett végeztük. A fő áthúzó légáramlási körök vonalát követő mérési pontjainkon a hőmérsékletet, relatív páratartalmat, légnyomást és az áramlás irányait mértük.

Alapvetően megállapítottuk, hogy a liftakna nyitott állapot esetén, két, egymástól jól elkülöníthető áramlási kör alakul ki, amelyek a következők:

I.sz. áthúzó légáram: Liftakna → Hosszú-folyosó → Óriás-folyosó → Örvény-folyosó → Régi bejárat

II.sz. légáramlási kör: Liftakna -- Hosszú-folyosó -- Ferencvárosi-szakasz -- Rom-terem -- Agyagos → Liftakna

/A liftaknában az Agyagos felé eső szelvényrészben kihúzó - míg másik részében behúzó légáram tapasztalható./

Vizsgálatainkhoz az Ultrakust gyártmányú, digitális kijelzésű, hőmérséklet- és páratartalom mérő műszert, légnyomásméréshez Brüel-Kjaer millibár osztású barométert, a légáramlási irányok kimutatásához pedig füstöt és gyertyalángot használtunk.

Méréseink időtartama alatt a külszíni hőmérséklet  $-2 - -3$  °C között alakult, ezért a nagyszelvényű liftaknán bezúduló légtömeg a barlangban erős lehűlést okozott. Mint mellékelt diagrammjainkból is kitűnik, a barlangban a levegő felmelegedése a liftaknától távolodva, a távolság függvényében közel lineáris, és a légtömeg csak a kijáratot elérve képes a azokásos barlangi hőmérsékletig felmelegedni. A diagrammokból az áthúzó légáram vonalából kieső mérési pontokat kihagytuk, tekintettel arra, hogy elsősorban a cirkulációs zóna paramétereit kívántuk elemezni.

A páratartalom, hasonlóan a hőmérséklethez, a kijárhoz érve éri el a maximális értéket, csaknem lineárisan növekedve a távolság függvényében.

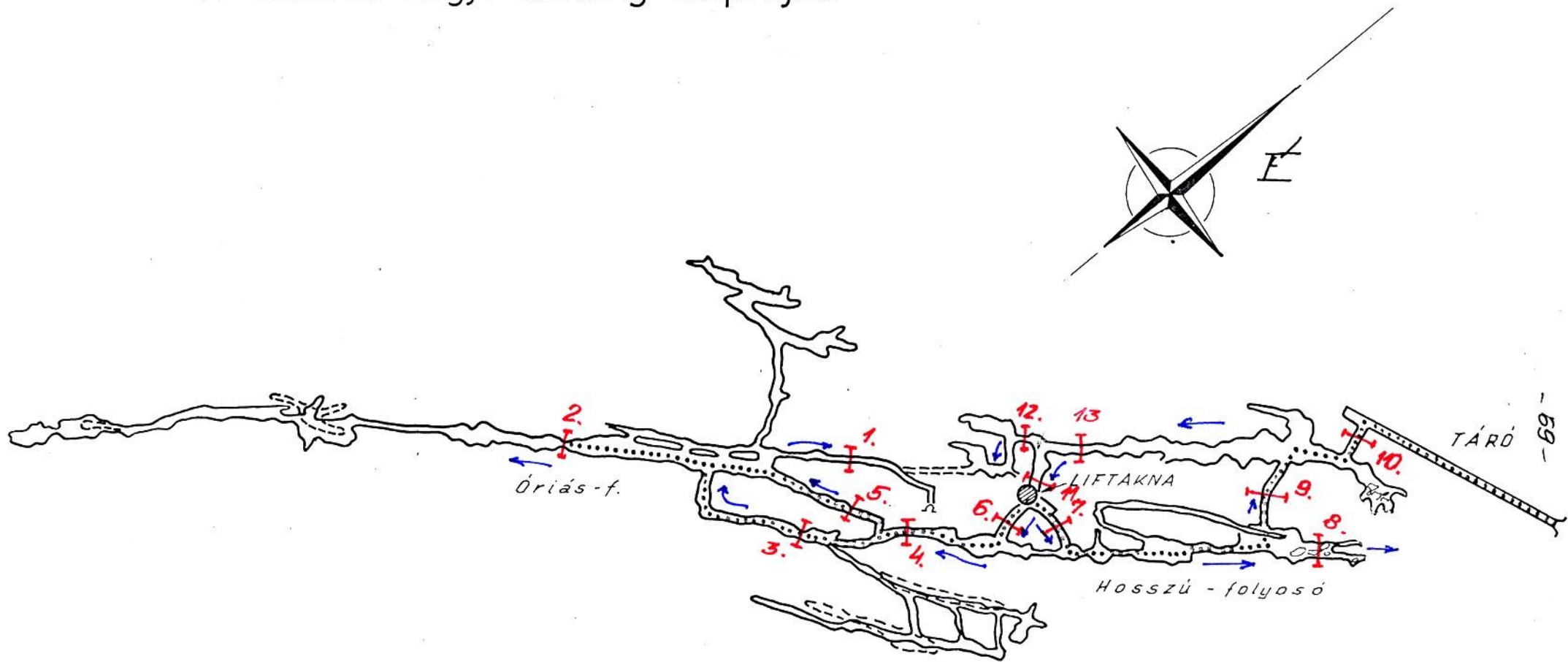
Tekintve, hogy a relatív páratartalom mennyiségi értelemben nem ad hü képet a légtömeg nedvességtartalmáról, diagrammjaink másik változóján az abszolút páratartalom változását tüntettük fel.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a vázolt körülmények között a barlang kiépített szakaszának döntő részén a hőmérséklet  $+3 - +7$  °C,- a relatív páratartalom pedig  $75 - 90$  % között alakul. E sajátos és szokatlan mikroklímaviszonyok az alacsony felszíni hőmérséklet és a munkák miatt nyitva álló liftakna következményei.

A kiépítési munkák befejeztével normalizálódó klímaviszonyok elemzése további feladatokat jelent. Jelenlegi méréseinkkel egy speciális helyzet, barlangban is feltűnően szokatlan klímamódosító hatását kívántuk illusztrálni.

Kárpátné Fehér Katalin

# A Szemlő-hegyi-barlang alaprajza



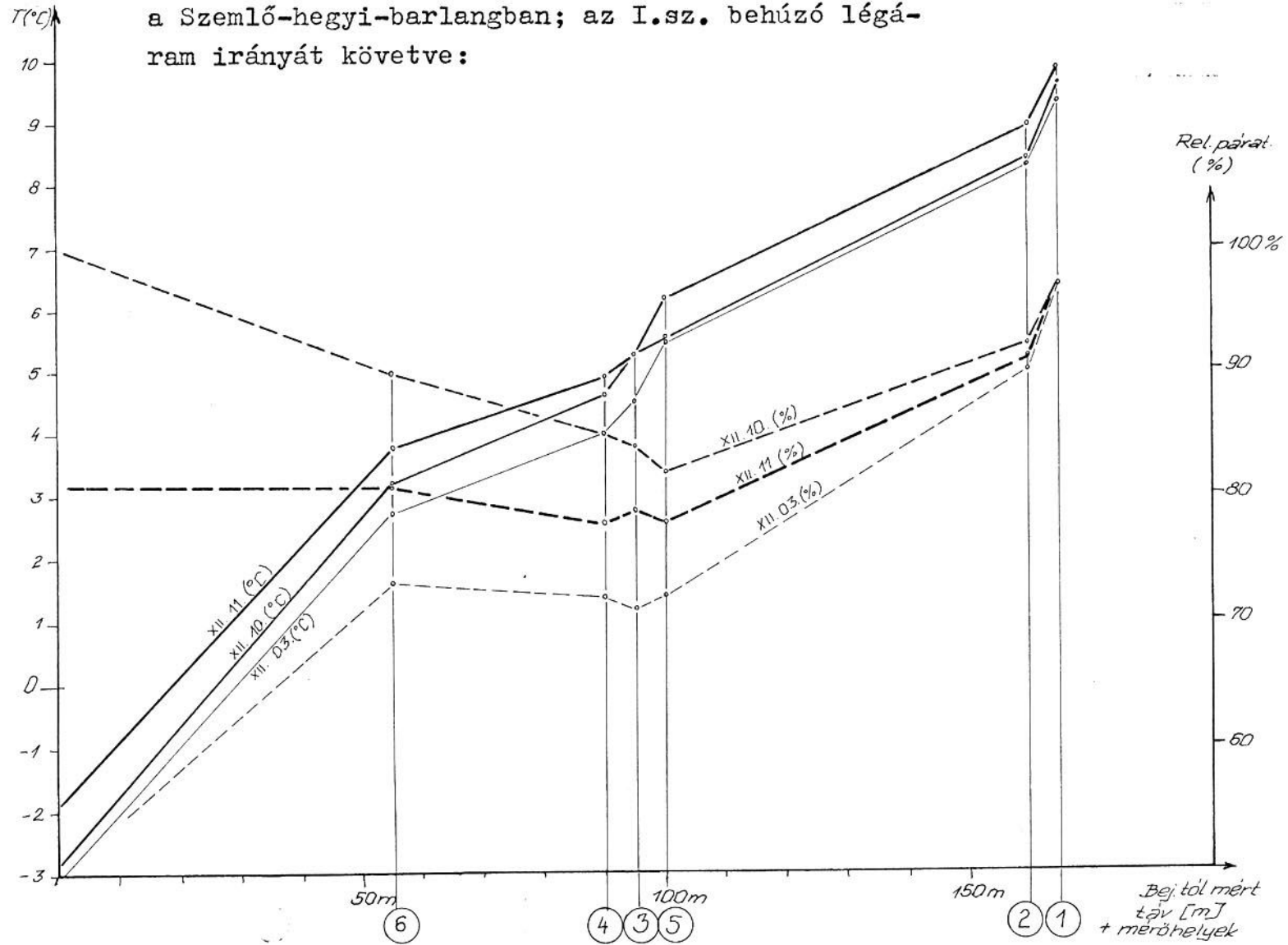
..... Kiépített szakasz

1-13. = mérési helyek

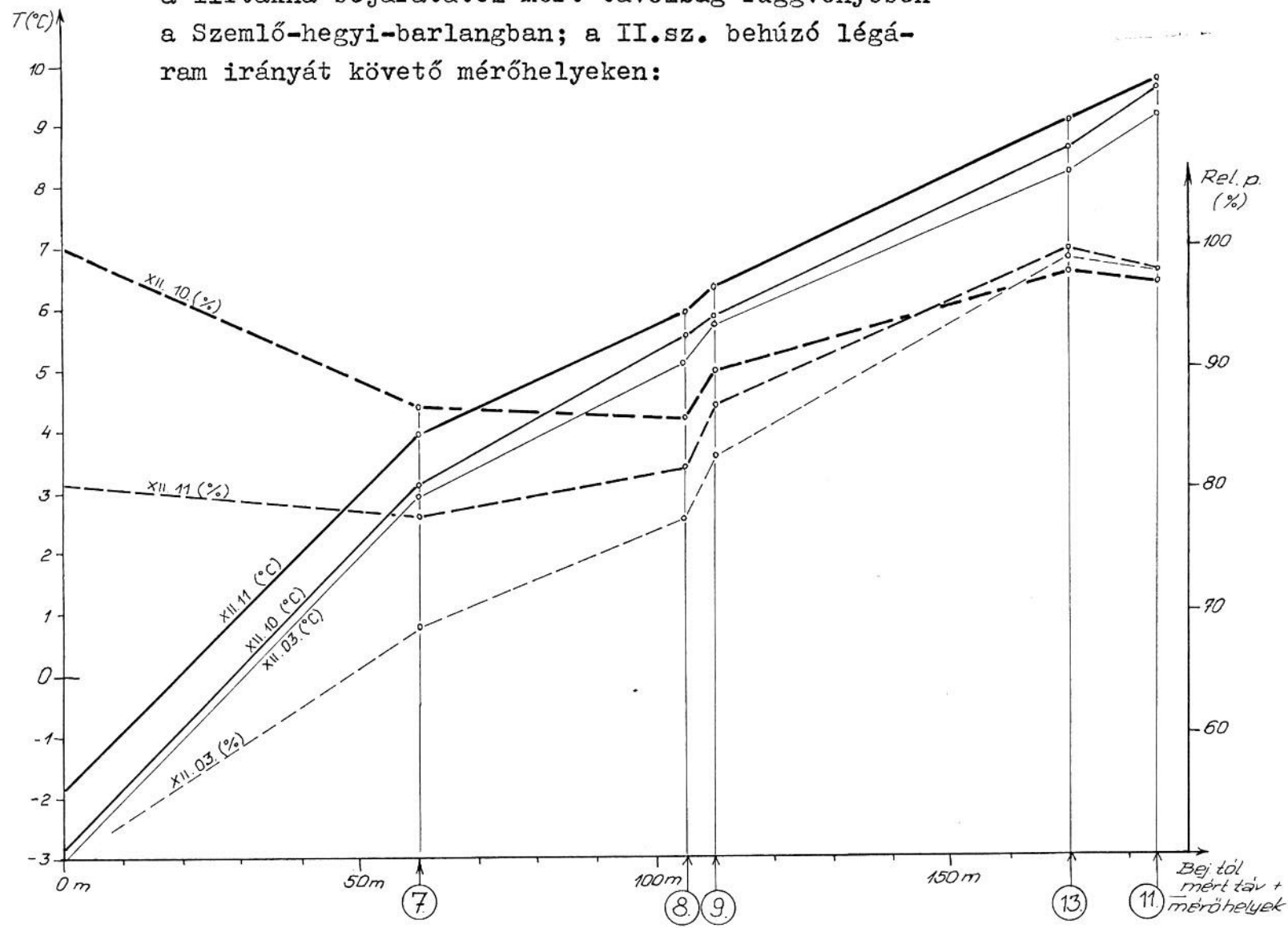
↪ = légáramlás iránya



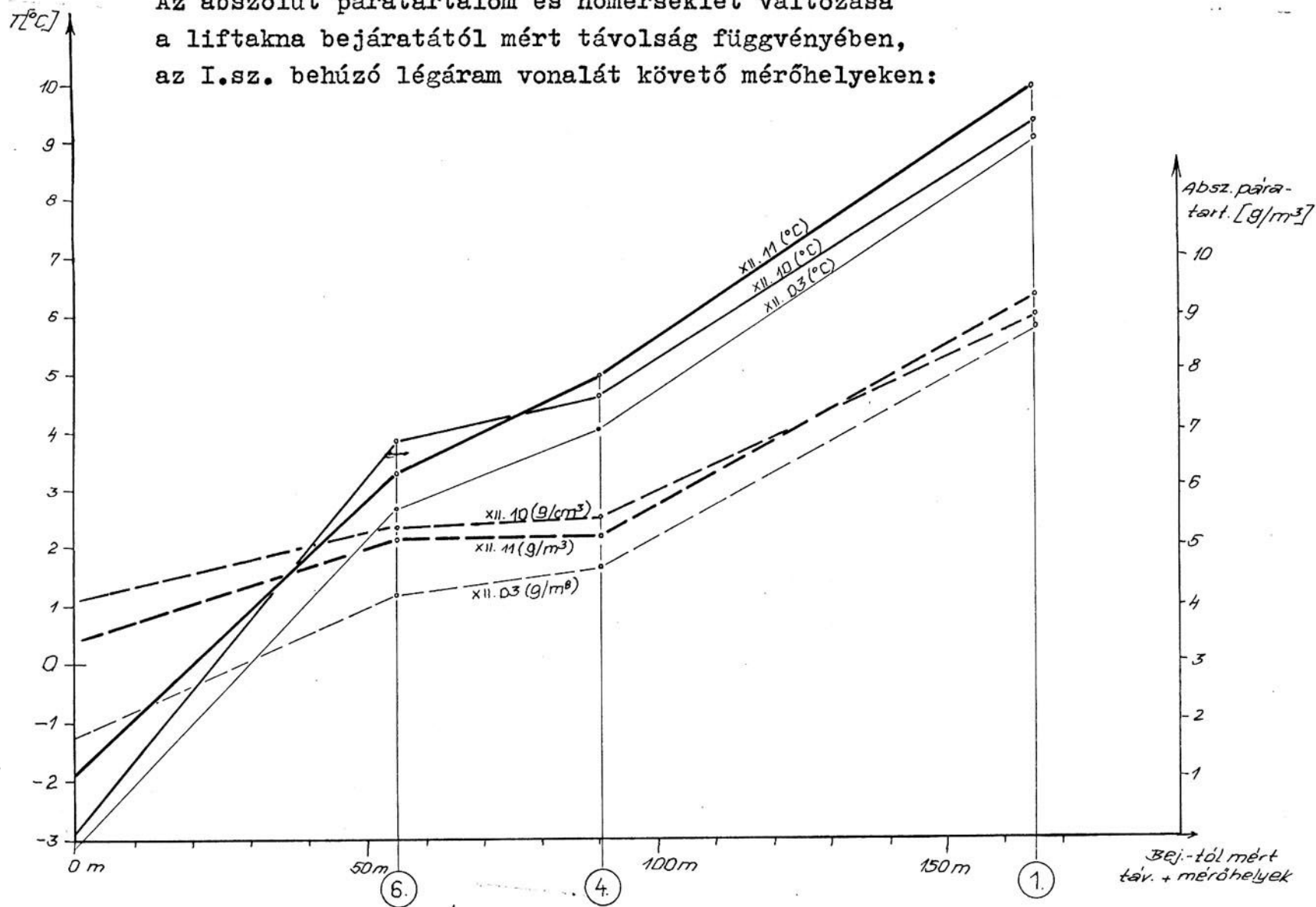
A hőmérséklet és relatív páratartalom változása,  
 a liftakna bejáratától mért távolság függvényében  
 a Szemlő-hegyi-barlangban; az I.sz. behúzó légá-  
 ram irányát követve:



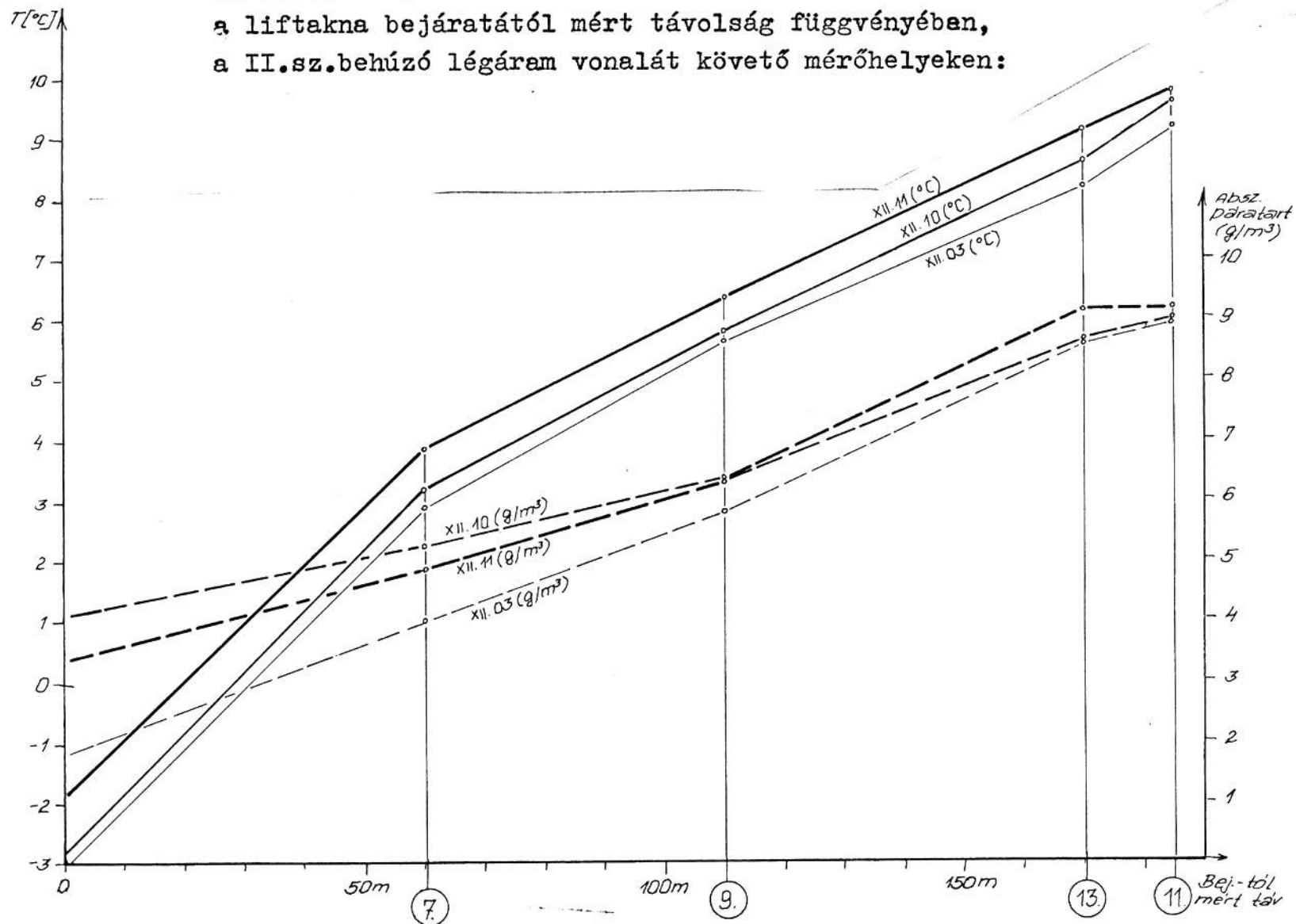
A hőmérséklet és relatív páratartalom változása,  
 a liftakna bejáratától mért távolság függvényében  
 a Szemlő-hegyi-barlangban; a II.sz. behúzó légá-  
 ram irányát követő mérőhelyeken:



Az abszolút páratartalom és hőmérséklet változása  
 a liftakna bejáratától mért távolság függvényében,  
 az I.sz. behúzó légáram vonalát követő mérőhelyeken:



Az abszolút páratartalom és hőmérséklet változása  
a liftakna bejáratától mért távolság függvényében,  
a II.sz.behúzó légáram vonalát követő mérőhelyeken:





1	2	3	4	5	6
Mérőhely száma	Dátum	Hőmérséklet T / °C /	Relatív páratart. / % /	Abszolút páratart. / g/m <sup>3</sup> /	Légnyomás / mbar /
	1983.				
Felszín	11. 27.	+ 4,2	98		973
	12. 03.	- 3,2	49	1,8	1013
	12. 10.	- 2,8	100	4,1	984
	12. 11.	- 1,9	81	3,4	990
Felszín /a bg-i mérés után/	11. 27.	+ 7,3	92		970
	12. 03.	- 2,6	48		1011
	12. 10.	- 2,5	100		984
	12. 11.	- 1,2	71		990
1.	11. 27.	+ 9,9	100		976
	12. 03.	+ 9,3	97	8,8	1015
	12. 10.	+ 9,6	97	9,0	986
	12. 11.	+ 9,9	97	9,3	993
2.	12. 03.	+ 8,3	90	7,7	1017
	12. 10.	+ 8,4	92	7,3	988
	12. 11.	+ 8,9	91	7,9	994
3.	12. 03.	+ 4,5	71	4,6	1016
	12. 10.	+ 5,3	84	5,8	989
	12. 11.	+ 5,3	79	5,1	995
4.	12. 03.	+ 4,0	72	4,6	1016
	12. 10.	+ 4,6	85	5,5	989
	12. 11.	+ 4,9	78	5,2	995
5.	12. 03.	+ 5,5	72	5,0	1016
	12. 10.	+ 5,5	82	5,8	989
	12. 11.	+ 6,2	78	5,7	995
6. kihuzó	11. 27.	+ 7,0	89		978
	12. 03.	+ 4,1	72		1016
6. behuzó	11. 27.	+ 6,3	93		978
	12. 03.	+ 2,7	73	4,2	1016
	12. 10.	+ 3,2	90	5,4	990
	12. 11.	+ 3,8	81	5,1	995
7.	11. 27.	+ 6,3	93		978
	12. 03.	+ 2,9	69	4,0	1016
	12. 10.	+ 3,1	87	5,3	990
	12. 11.	+ 3,9	78	4,9	995
8.	12. 03.	+ 5,1	78	5,1	1016
	12. 10.	+ 5,5	86	6,0	988
	12. 11.	+ 5,9	82	5,8	995

1	2	3	4	5	6
9.	11. 27.	+ 6,9	95		975
	12. 03.	+ 5,8	83	5,9	1016
	12. 10.	+ 5,7	90	6,4	988
	12. 11.	+ 6,3	87	6,4	995
10.	11. 27.	+ 7,2	94		975
11. kihuzó	11. 27.	+ 9,9	94		974
	12. 03.	+ 9,1	93	9,0	1017
	12. 10.	+ 9,6	97	9,0	987
	12. 11.	+ 9,7	98	9,1	994
11. behuzó	11. 27.	+ 6,9	96		974
	12. 03.	+ 4,0	82		1017
	12. 10.	+ 4,0	100		987
	12. 11.	+ 5,1	95		994
12.	12. 03.	+ 9,4	98	9,1	1016
	12. 10.	+ 9,6	96	8,9	987
	12. 11.	+ 9,9	97	9,1	994
13.	12. 03.	+ 8,2	99	8,6	1016
	12. 10.	+ 8,6	98	8,6	987
	12. 11.	+ 9,1	100	9,1	992
14. Lift- akna behuzó	12. 03.	+ 2,2	70	4,0	1015

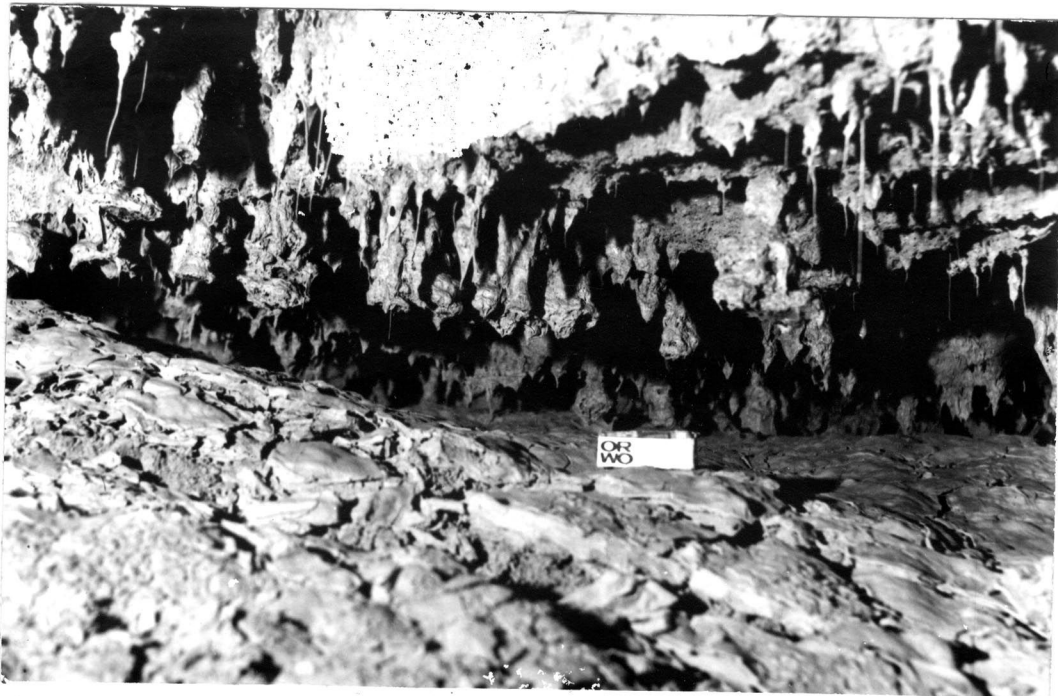
ACHERON-KUTBARLANG



Limonitcseppkövek



ACHERON-KUTBARLANG



Limonitcseppkövek

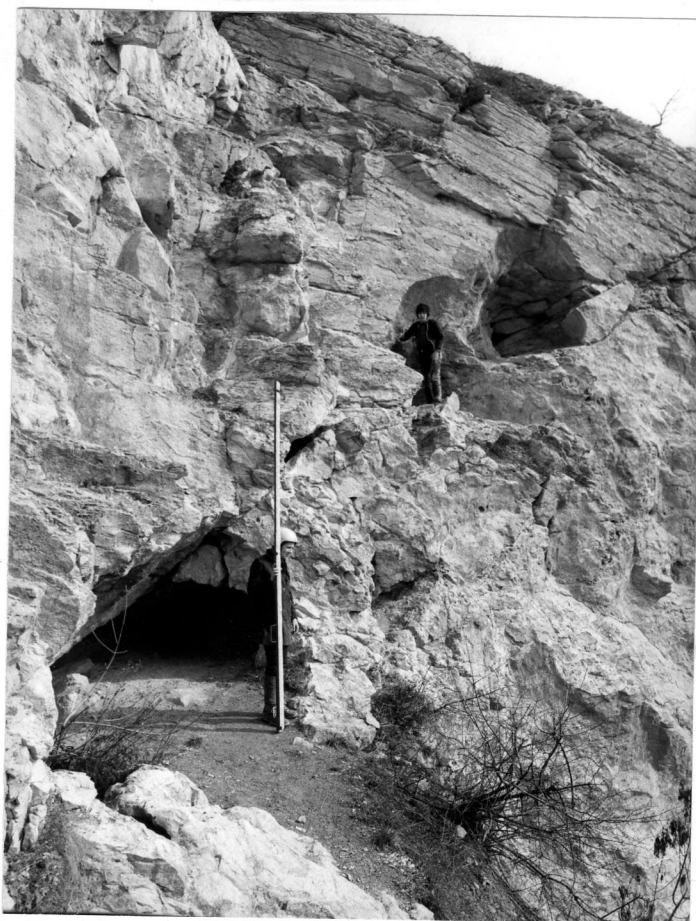




Mátyás-h. DK-i kőfejtő



Topográfiai felmérés





## Barlangtérképezési munkáink

Szakosztályunk ez évben is folytatta - elsősorban a kutatási területünkön levő - barlangok felmérését, ill. térképdokumentációjának kiegészítését. Az alábbiakban e munkáinkról nyújtunk összefoglaló áttekintést.

Az elvégzett felméréseknél minden esetben a mágneses tájékozású sokszögvonalvezetés módszerét alkalmaztuk, függőkompassz, tájoló, fokiv és mérőszalag igénybevételével. A részletek térképezése a poligonoldalokról való ortogonális beméréssel, részletes, méretezett helyszinrajzi vázlatokra támaszkodva történt.

A feldolgozott barlangok és fő adataik a következők:

### 1. Acheron-kútbarlang

A cserszegtomaji kutatási területünkön ez évben általunk feltárt barlang térképezését közvetlenül a felfedezést követően elvégeztük. A felmérés alapján a barlang fő adatai:

- a barlang a kútból 28 méter mélységben nyílik,
- felmért hossza: 180,8 méter,
- legnagyobb horizontális kiterjedése: 123,0 méter,
- legnagyobb vertikális kiterjedése: +4,11 méter.

A munka eredményeként a barlangról alaprajz, hossz-szelvény és kereszt-szelvények készültek.

### 2. Mátyás-hegyi DK-i kőfejtő

A kőfejtőben levő üregek helyzetét tachiméterrel bemértük, majd ugyanezen műszerrel összemértük a Mátyás-hegyi-barlang és DK-i kőfejtő relatív helyzetét is. A vizsgált terület síkrajzi elemeit és barlangjait egy térképen ábrázoltuk, ami a további kutatások tervezéséhez is nagy segítséget nyújt.

A felszíni mérésekkel párhuzamosan megkezdjük a DK-i kőfejtő 12 üregének térképezését is. Az elkészült dokumentációt mellékeljük.

### 3. A Pál-völgyi kőfejtő és Mátyás-hegyi-barlang együttes térképe

A Bekey csoporttal való együttműködésünk keretében, közösen szerkesztettük meg a két kőfejtő üregrendszerait együtt ábrázoló 1:500-as méretarányú topográfiai térképet, amely a terület speleológiai vizsgálatához és további kutatásához jó alapanyagot biztosít. A közös munkát képező térkép a Bekey csoport jelentésében található meg.

### 4. Harcaszájú-barlang

A barlangról 1967-ban már készült ugyan felmérés (Kinizsi csoport) azonban ez több hiányosságot mutatott. Új felmérésünk alapján - amelyet a Bekey csoport felkérésére végeztünk - 1:200-as méretarányú alaprajzot, kifejtett hosszszelvényt és számos keresztjelvényt készítettünk. A keresztjelvényeket 1:100-as méretarányban külön 5 lapon mellékeljük.

A barlang fő adatai a következők:

- felmért hossza: 294 méter
- legnagyobb horizontális kiterjedése: 102 méter
- mélység: 47,8 m (-43,3 ill. +4,5 m)

### 5. Hideg-lyuk

A Pál-völgyi kőfejtőben levő barlang felmérését szintén a Bekey csoport felkérésére végeztük el, ami így a teljes kőfejtő üreghálózatát ábrázoló térképre is felkerült.

A barlang fő adatai:

- felmért hossza: 152,2 méter
- legn. horizontális kiterjedése: 44,0 méter
- mélység: 22,8 m (-15,2 ill. + 7,6 m)

A barlangról alaprajz, hossz- és keresztjelvények készültek.

## 6. Kopolya-forrásbarlang

A barlang felmérését már 1982-ben elvégeztük, és az alaprajzot kersztszelvényekkel együtt publikáltuk. Ezévi munkánk a hossz-szelvény felvételére terjedt ki. A végponton ezévben feltárt kb. 15 méternyi új szakaszt egyelőre csak vázlatos térképpel dokumentáljuk.

A barlang 1962-ben feltárt első szakaszáról Sárváry István által készített hajdani térképet összehasonlítás képpen egybe-rajzoltuk saját 1982-es térképünkkel. E melléklet érdekes információkat ad az akkori feltárási állapotról, ill. a két térkép közötti eltérésekről.

## 7. Kecskés-kúti-forrásbarlang

A Derenktől Ny-ra 1,5 km-re fakadó Kecskés-forrás árvizi járatának felmérését már az elmúlt évben megkezdtük, és mint akkori terveinkben jeleztük, a felmérés ezévben be is fejeződött. Az 1:150-es méretarányú alaprajzot, hossz- és kereszt-szelvényeket jelentésünkhöz csatoltuk.

A barlang fő adatai:

- felmért hossza: 93,5 méter,
- legn. horizontális kiterjedése: 46,5 méter
- vertikális kiterjedés: 6,7 m (-0,9 ill. +5,8 m)

### Barlangtérképezéssel kapcsolatos vizsgálatok:

Jelentésünkben három tanulmány foglalkozik új, sajátos térképezési technológiákkal, problémákkal. Elemeztük a barlangtérképek pontosságának növelési lehetőségeit, a plasztikus hatású térmodell készítését pedig a Zabföldi-barlang konkrét példáján mutatjuk be. Külön cikk vázolja a térhálós ábrázolási rendszer geometriai alapjait. A bemutatott eljárásokat gyakorlatban alkalmazzuk és továbbfejlesztjük.

Csoporttagok térképező oktatása:

Tekintve, hogy a térképezés talán a dokumentációs munkák legfontosabb összetevője, - csoportunkon belül, gyakorlati foglalkozások keretében ez évben 4 fő sajátította el a barlangtérképezés alapjait.

A gyakorló felmérések a Pál-völgyi-barlang kiépített szakaszában, a Mátyás-hegyi DK-i kőfejtőben és a Mátyás-hegyi-barlangban történtek.

A továbbképzés keretében a térképismeretre és a térkép alapján való tájékozódásra is nagy súlyt fektettünk. Ilyen gyakorlatokat rendszeresen a Mátyás-hegyi-, és Cserszegtomaji-kútbarlangban végeztek tagtársaink, ami a két barlanggal való módszeres megismerkedésüket is elősegítette.

Éves térképező tevékenységünk hatékonyságát jól reprezentálja az összes felmért járat hossza, amely mintegy 830 métert tesz ki. A végzett mérések alapján készült teljes térképdokumentációt jelentésünk keretén belül átadtuk az OKTH illetékes felügyelőségei és az MKBT dokumentációjára részére.

Kárpát József

Az ACHERON-KÚTBARLANG felmérési jegyzőkönyve

pont	$t_f$	$\delta/^\circ$	$\varphi/^\circ$	$t_{red}$	$\Delta h$	H
1.	8,13	300 <sup>o</sup>	0,00	8,13	0,00	0,00
1/a.	8,90	008	-	8,90	-	-
2.	3,90	316	+02	3,87	+0,14	+0,14
3.	7,95	284	+12	7,78	+1,65	+1,79
4.	3,82	356	+08	3,78	+0,53	+2,32
4-5.	8,10	274	0	8,10	0,00	+2,32
5-6.	5,80	349	+18	5,52	+1,79	+4,11
6-7.	5,00	235	0	5,00	0,00	+4,11
0-8.	11,60	132	0	11,60	0,00	0,00
9-9.	7,48	110	0	7,48	0,00	0,00
8-10.	6,72	102	+01	6,72	+0,11	+0,11
11.	8,02	117	+01	8,02	+0,14	+0,25
11/a	6,00	50	0	6,00	0,00	+0,25
12.	7,30	140	+01	7,30	+0,13	+0,38
13.	7,87	181	-01	7,87	-0,14	+0,24
14.	7,50	149	+02	7,48	+0,26	+0,50
15.	8,05	122	-02	8,03	-0,28	+0,22
16.	7,92	130	0	7,92	0,00	+0,22
17.	7,80	129	0	7,80	0,00	+0,22
17/a	10,00	180	-	10,00	-	-
18.	7,98	143	0	7,98	0,00	+0,22
18/a	15,00	270	-	15,00	-	-
19.	5,70	160	+01	5,70	+0,09	+0,31

ÉNy-i ág

DK-i ág

$t_f$  = poligonoldal ferde hossza

$\delta$  = mágneses irányszög

$\varphi$  = lejtőszög

$t_{red}$  = vízszintesre redukált hossz

$\Delta h$  = poligonoldalra eső magasságkülönbség

H = mélység a 0 pont szintjéhez viszonyítva

/a 0 pont a kútkáva szintje alatt -28,10 méter mélységben van/



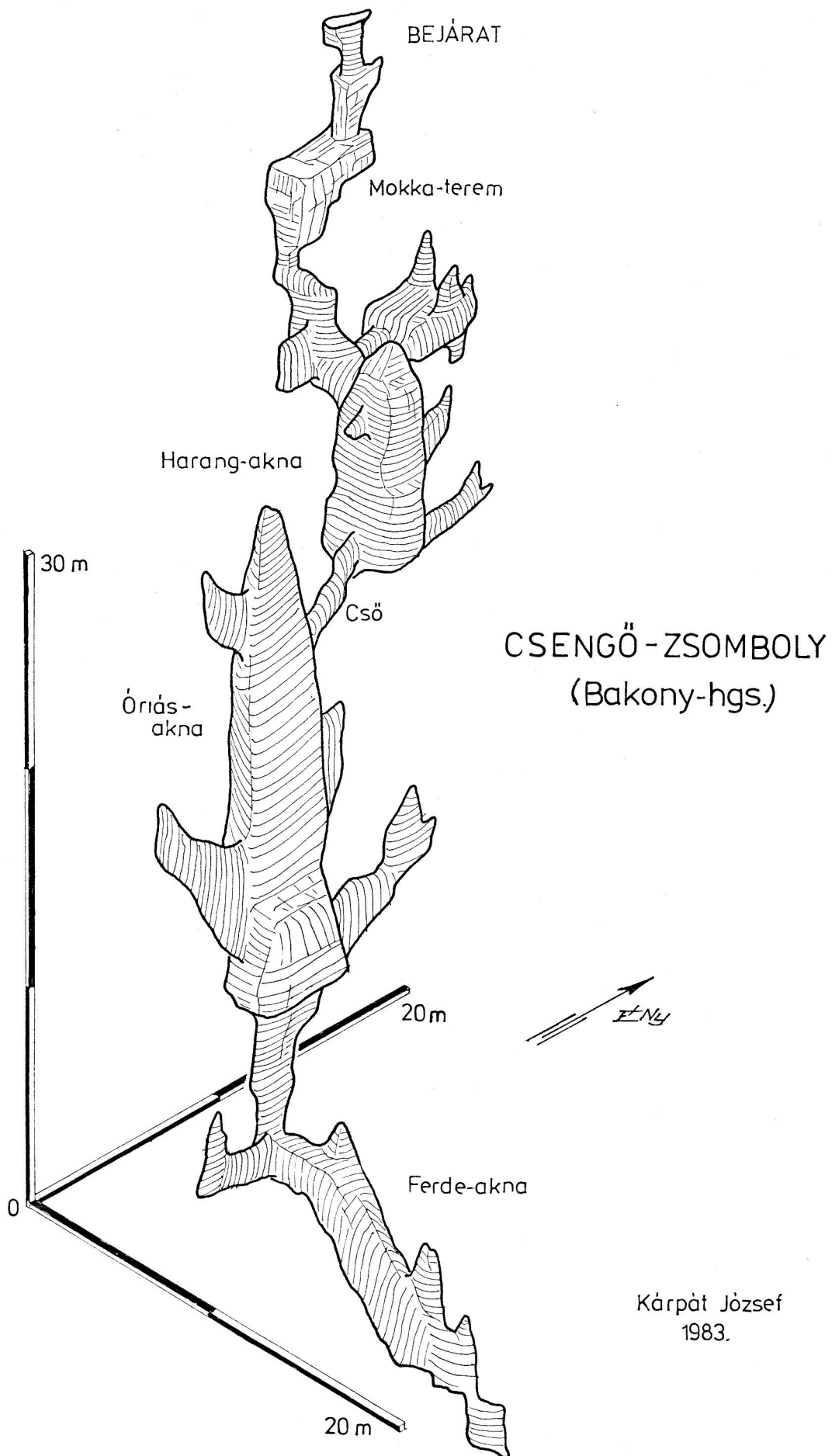
A Kecskés-forrásbarlang felmérési jegyzőkönyve

Pont	t	$\sigma$	$\varphi$	
1.	5,00	262°	-07°	} Alsó bejárati folyosó
2.	3,05	240°	-06°	
3.	5,05	262°	+06°	
4.	5,72	346°	+11°	
5.	2,30	346°	+15°	
5/l.	4,00	-	+90°	} Oldalkürtő
5/2.	4,50	260°	0°	
5/a.	6,50	170°	+35°	} Felső bejárati folyosó
5/b.	4,30	159°	+08°	
5/c.	2,15	200°	+05°	
6.	3,73	354°	-15°	
7.	6,70	344°	+02°	
8.	1,96	340°	0°	
9.	3,80	0°	0°	Könyök
10.	2,23	260°	-10°	
11.	4,85	242°	0°	
12.	4,00	245°	+14°	} Hasadékkürtő
13.	4,12	242°	+57°	
11/a.	3,70	07°	0°	
11/b.	2,42	293°	-29°	
11/c.	3,28	273°	+05°	
11/d.	4,01	312°	+16°	
11/e.	6,12	345°	0°	Fő-ág vége

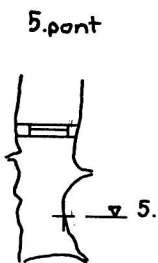
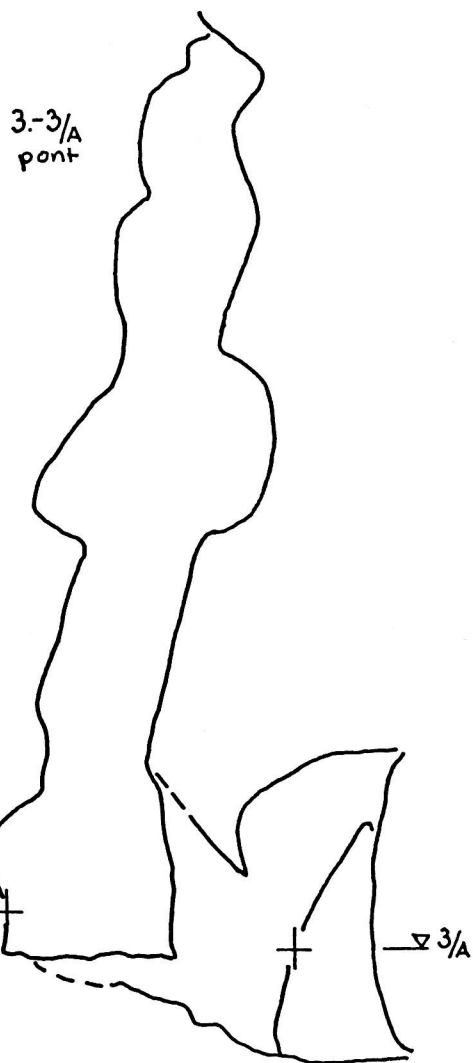
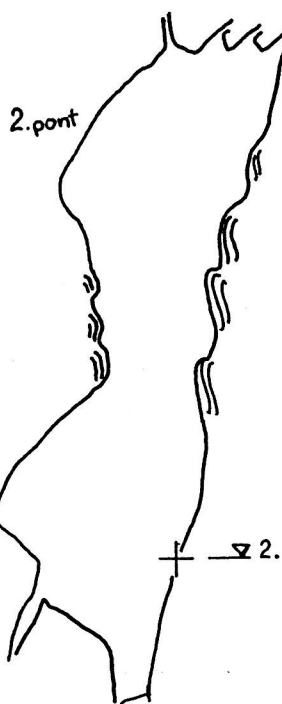
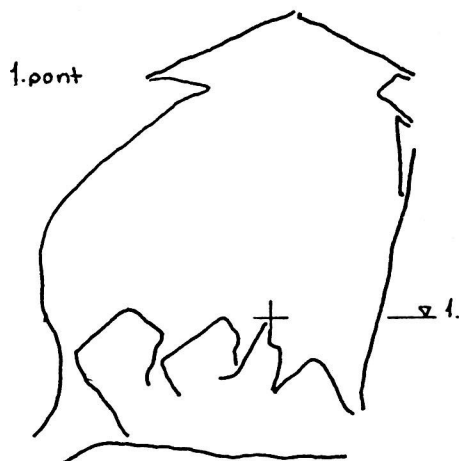
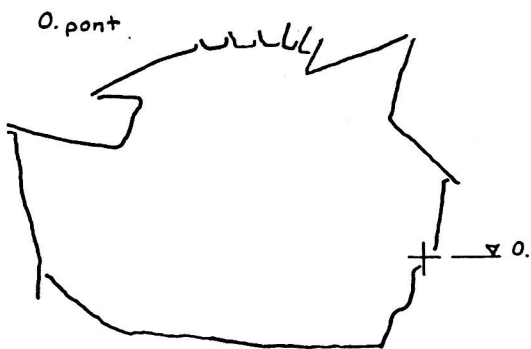
t = ferde hossz

$\sigma$  = mágneses irányszög

$\varphi$  = lejtőszög



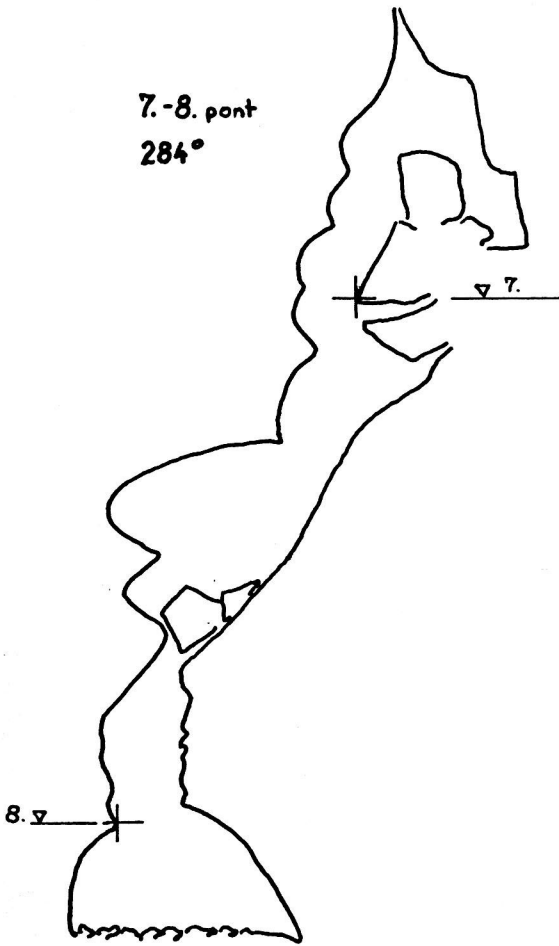
# HARCSASZÁJÚ-BG. szelvények I.



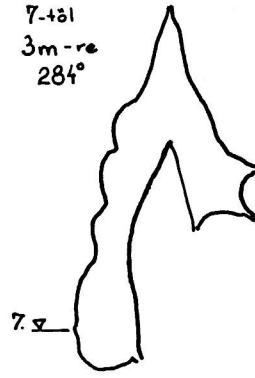
M 1:100

(Holl B.)

7.-8. pont  
284°



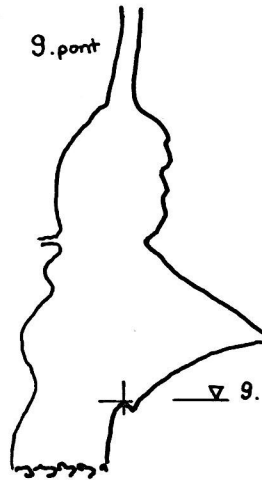
7-től  
3m-re  
284°



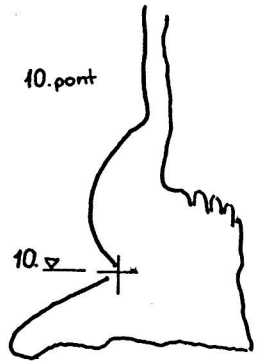
7-től  
6m-re  
284°



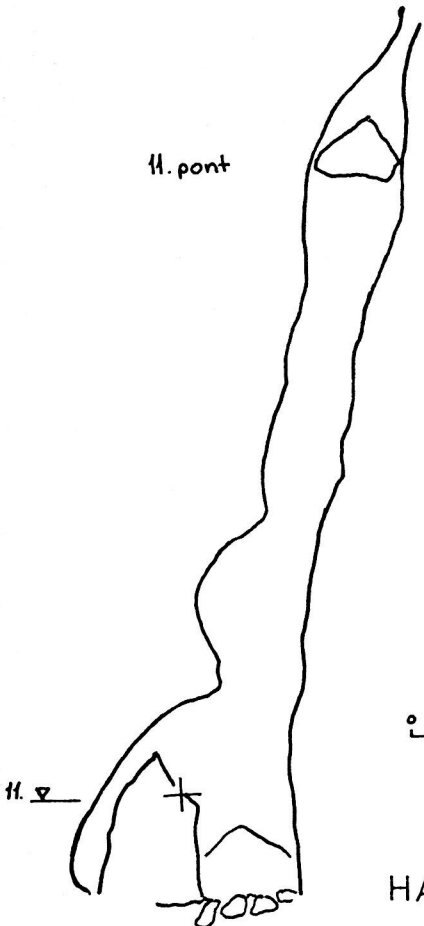
9.pont



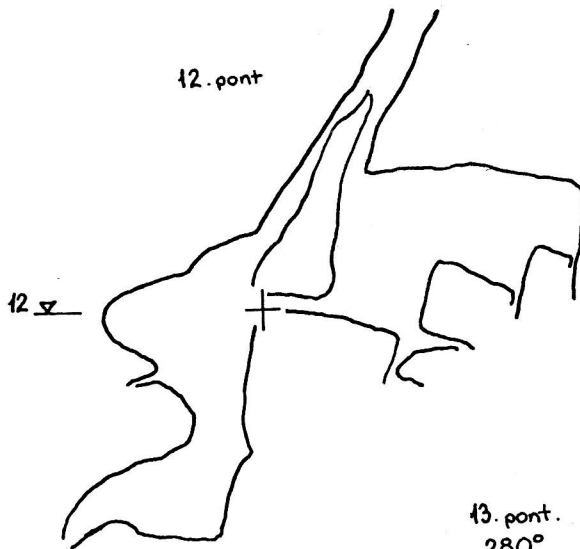
10.pont



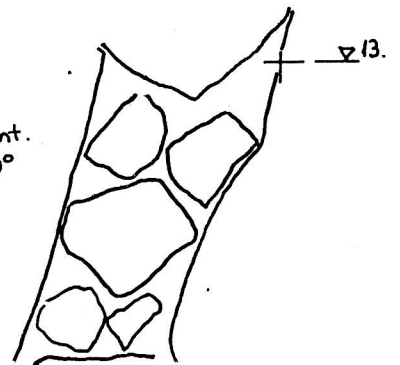
11.pont



12.pont



13.pont.  
280°



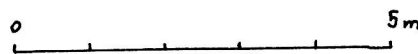
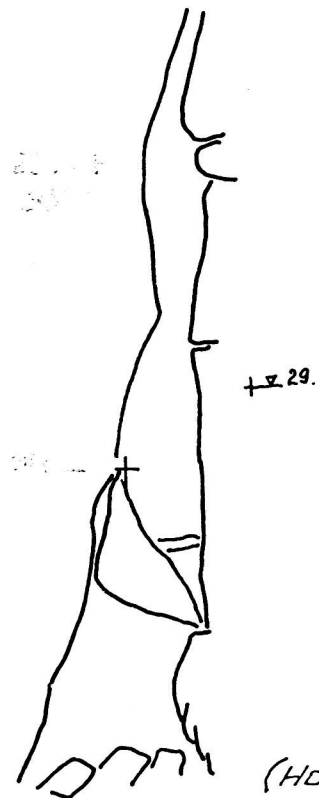
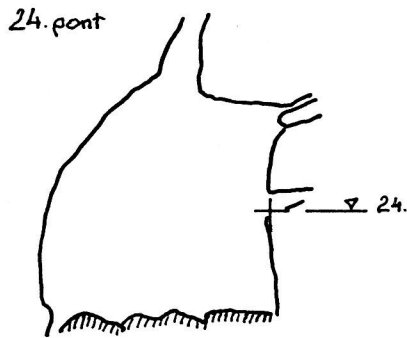
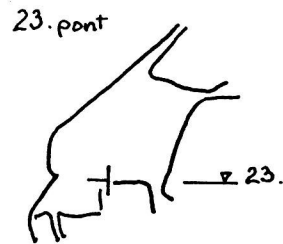
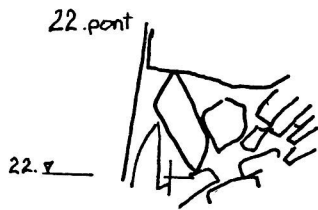
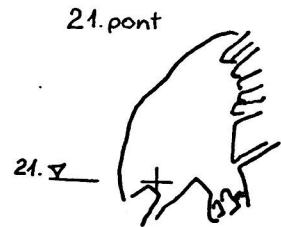
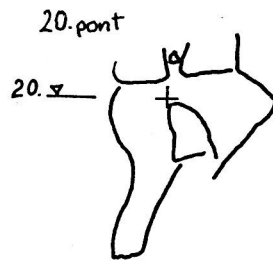
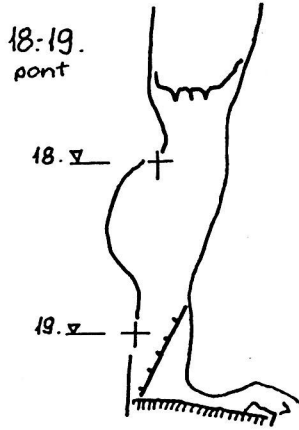
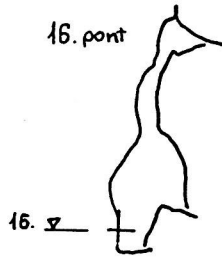
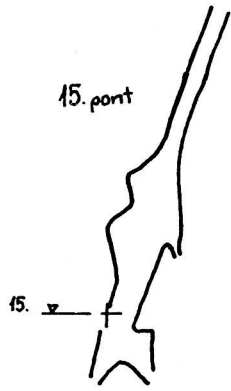
0 1 2 3 4 5m

M 1:100

HARCSASZÁJÚ-BG. szeivények II.

(Holl.B.)

HARCSASZÁJÚ-BG.  
szelvények III.

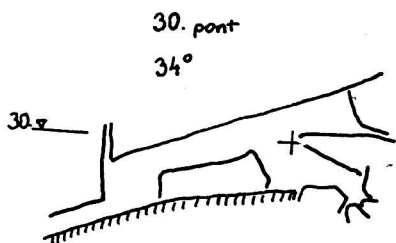
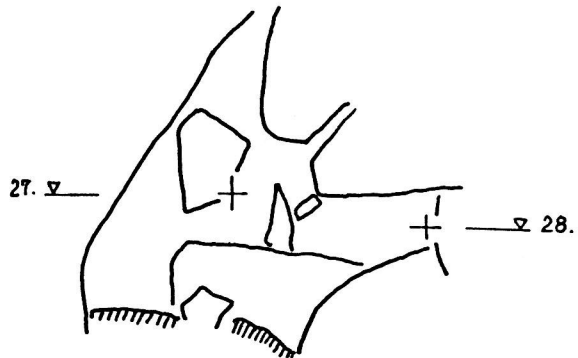
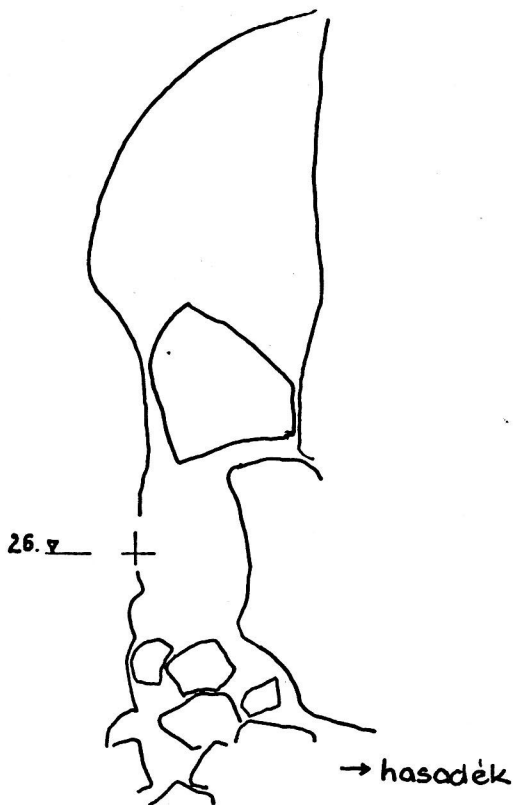


M 1:100

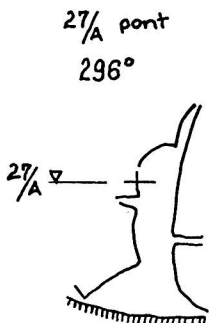
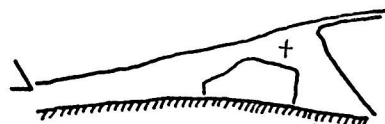
(Holl. B.)



HARCSASZÁJÚ - BG.  
szelvények IV.

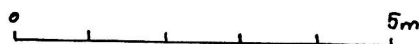


30.-tól  
3 m-r 34°



27/A v

27/A-tól  
5 m-re  
296°

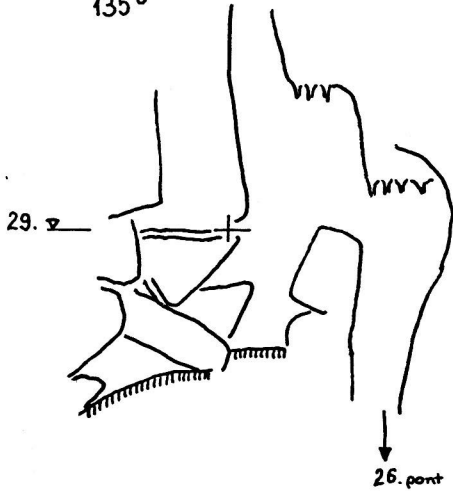


M 1:100

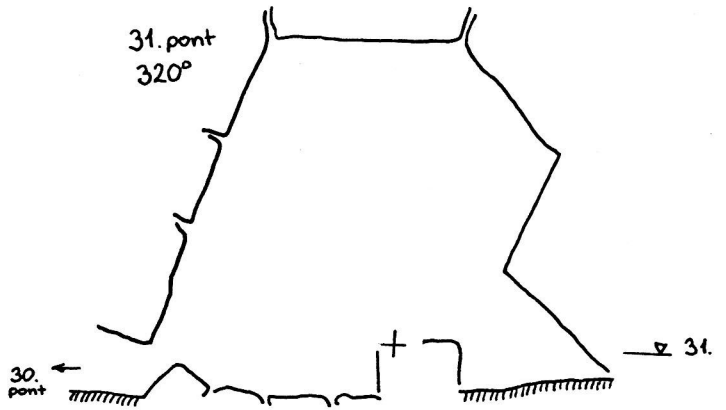
(Holl B.)

# HARCSASZÁJÚ-BARLANG szelvények V.

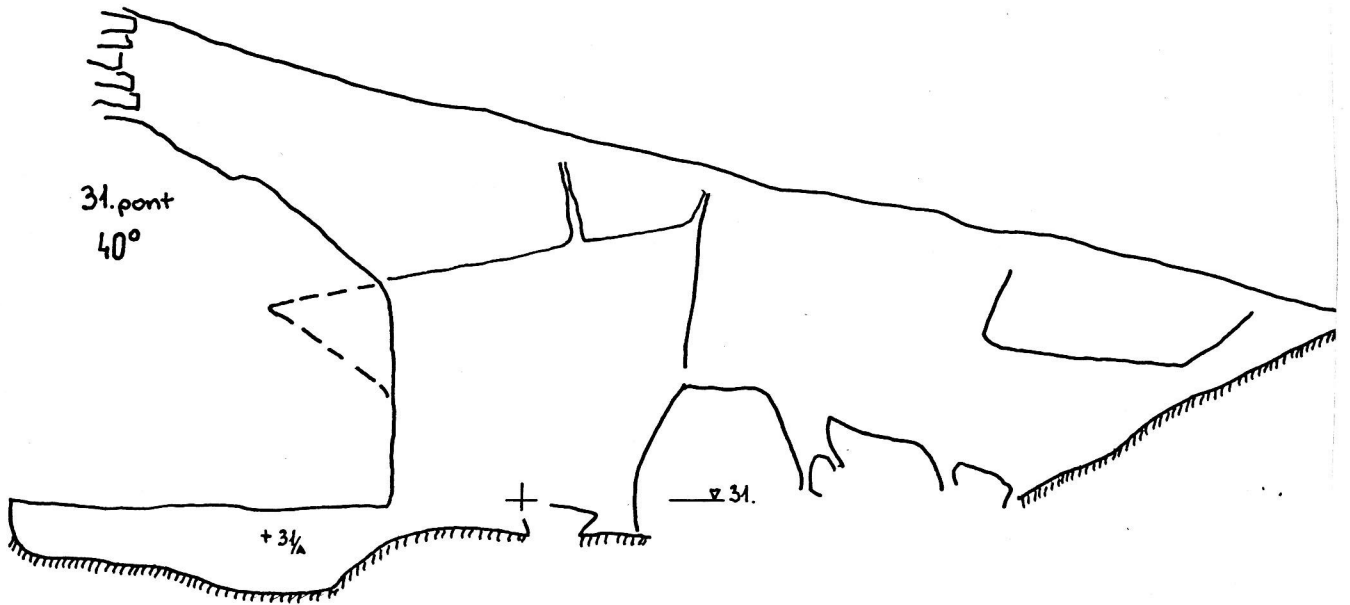
29. pont  
135°



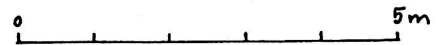
31. pont  
320°



31. pont  
40°



31/A - 31/B  
300°



M 1:100

(Holl B.)

## Barlangtérképeink pontosságának növelési lehetőségei

Egy barlangtérképet akkor nevezhetünk megfelelő pontosságúnak, ha a bemért pontok és részletek egy megengedett hibahatáron belül a vetületi rajzokon valódi helyükre kerülnek.

Ez függ: - a felmérés pontosságától,

- az alkalmazott számítási és kiegyenlítési módoktól

- a bemért pontok felrakásának hibahatárától

- a helyszinrajzi vázlatok alak- és mérethelyességétől.

### 1. A felmérés pontosságának fokozása

A barlangmérés legáltalánosabban alkalmazott és legcélszerűbb eljárása a mágneses tájékozású sokszögvonalmérés, amely az alaphálózatot képezi az üregek helyzetének felvételéhez.

A sokszögeléshez a következő paramétereket kell mérnünk:

- a két pont térbeli távolsága

- a két pontot összekötő egyenes irányszöge

- a két pontot összekötő egyenes lejtőszöge

A távolságmérés mérőszalaggal kellő megbízhatósággal elvégezhető, ha ügyelünk a szalag minimális belógására, amelyből szabályos (megegyező előjelű) összegeződő, veszélyes hibák adódhatnak.

#### Irányszögmérés:

Függőkompasszal a mérést két műszerállásban végezzük (180°-os átfektetéssel) mivel így a műszer konstrukciós hibái és a durva leolvasási hibák is kiküszöbölhetők. Az irányszöget a két leolvasási érték számtani közepéből kapjuk:

$$\sigma = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$$

Tájolóval a fenti eljáráshoz hasonlóan legalább két érték közepelését célszerű elvégezni.

Lejtőszögmérés fokivvel:

Legveszélyesebb hibaforrása a kifeszített mérőzsinór belógásából származó anomália. Ezt olyan módon küszöbölhetjük ki, hogy a mérést a zsinór mindkét végének közelében (egyenlő távolságokra a végpontoktól) elvégezzük két műszerállásban és a négy leolvasás középértékéből képezzük a lejtőszöget:

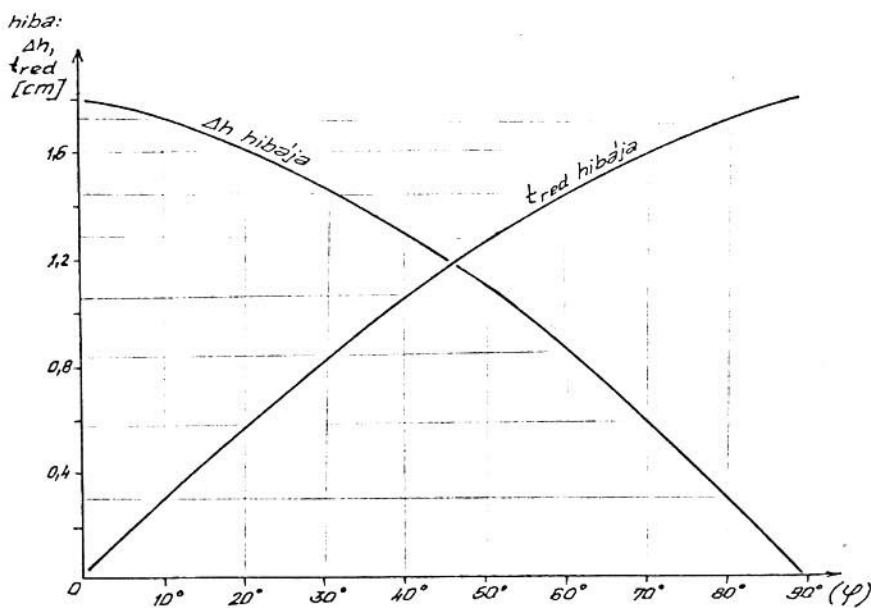
$$\varphi = \frac{\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4}{4}$$

Fokozottan ügyelni kell arra, hogy a mérés időtartama alatt a zsinórra ható feszítőerő ne változzon!

Mint tudjuk, a lejtőszögmérés hibája kihatással van a vízszintesre redukált hossz, ( $t_{red}$ ) és magasságkülönbség ( $\Delta h$ ) számítására is, mivel mindkettőt a  $\varphi$  szögfüggvényeiből képezzük:

$$t_{red} = t_f \cdot \cos \varphi \quad \Delta h = t_f \cdot \sin \varphi$$

A szinusz, ill. coszinusz függvény jellegéből eredően, kis lejtőszögek a  $\Delta h$ , nagy lejtőszögek pedig a  $t_{red}$  hibáját növelik fokozottabban. (Lásd a mellékelt diagramot) E miatt nagyobb pontossági igényű mérésnél célszerű kis lejtőszögű ( $\varphi < 15^\circ$ ) poligonoldalakat és meredek részeken függőzéseket alkalmazni.



Lejtőszögmérésben elkövetett  $0,5^\circ$ -os hiba hatása  $\Delta h$  és  $t_{red}$  számítására, a lejtőszög függvényében, 1 méteres poligonoldal esetén

## 2. Sokszög vonal várható elcsavarodásának megállapítása

Méréseinket mindig bizonyos hibák terhelik, aminek eredményeként a sokszög vonal végén értelmezett Q elcsavarodás jelentkezik. Számszerű értéke a következő összefüggéssel határozható meg:

$$Q = \pm \frac{\mu_{\sigma}}{3438} L \sqrt{\frac{1}{n}}$$

ahol  $\mu_{\sigma}$  = az irányszögmérés középhibája ivpercben,

L = a sokszög vonal hossza

n = a sokszög oldalak száma

A fenti egyenlet alapján szerkesztettük meg mellékelt nomogram munkát, amiből a sokszögelés megfelelő paramétereinek ismeretében Q értéke grafikusan gyorsan meghatározható.

A nomogramm lehetőséget nyújt arra, hogy a kívánt felmérési hibahatároknak és a barlang jellegének megfelelő műszert és mérési módszert válasszunk.

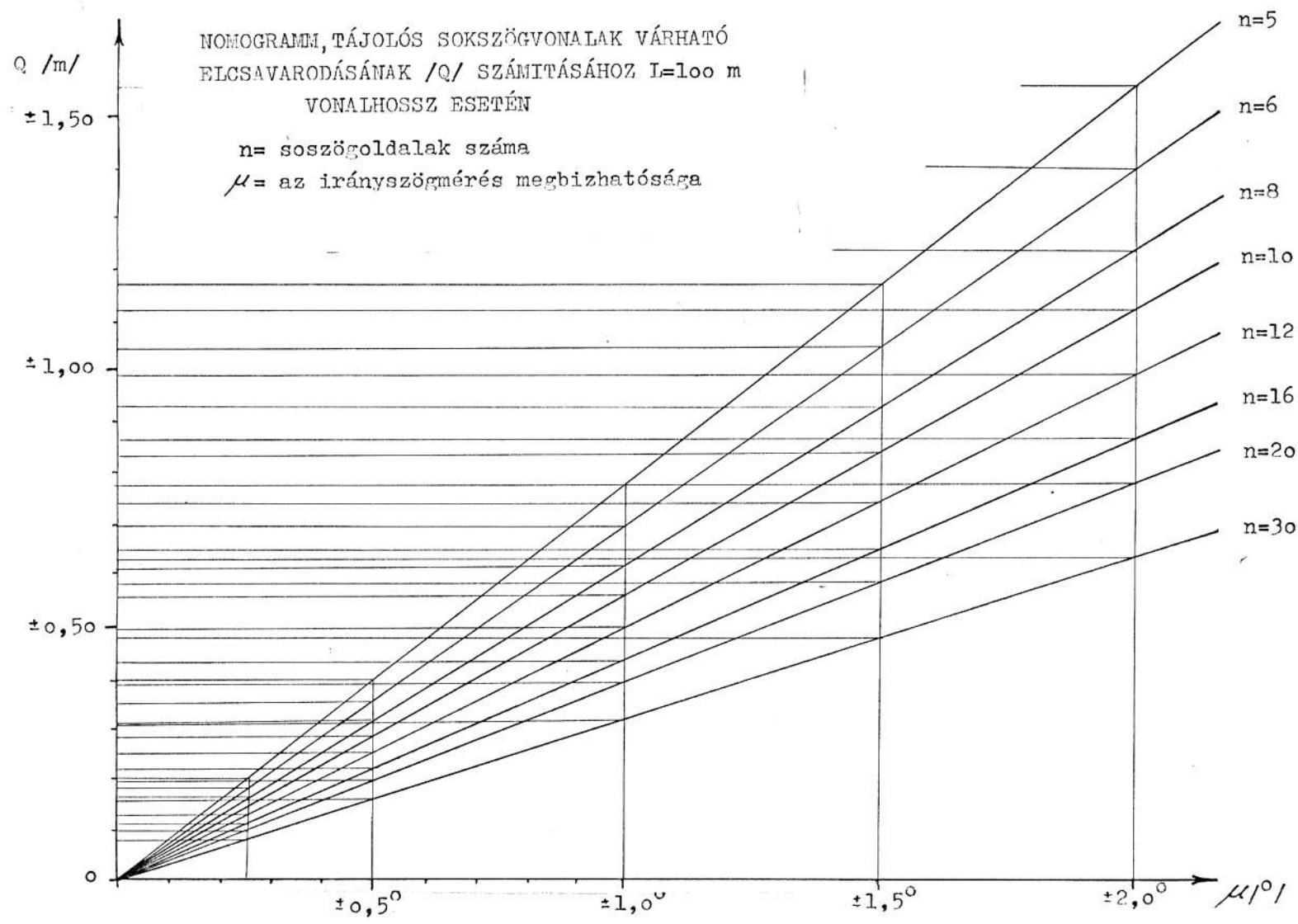
Összefüggésünkből látható, hogy az elcsavarodás várható értéke  $\mu_{\sigma}$ -val egyenesen, n-nel pedig fordítottan arányos, vagyis előnyös a sokszög oldalak számának növelése. Kerülni kell a hosszú sokszög oldalakat, mágneses mérésnél az oldalhosszak lehetőleg maradjanak 4-5 méter alatt.

Teodolit esetében sokszögelésnél a várható elcsavarodás mértékét a következő összefüggés adja:

$$Q = \pm \frac{\mu_{\sigma}}{3438} L \sqrt{\frac{n}{3}}$$

Mint az egyenletből kitűnik, e műszer alkalmazása esetén a rövid oldalak kifejezetten károsak a hibaterjedés szempontjából. Mivel barlangi viszonyok között csak rövid oldalak kialakítására van lehetőség, barlangmérésnél a mágneses műszereket kell előnyben részesítenünk, - nem beszélve a teodolitos mérésekhez szükséges nagy helyigényről.





### 3. A sokszögpontok koordinátaszámítása

A bemért sokszögpontokat - főleg nagyobb barlangok esetében - célszerű számított koordinátákkal ellátni. A koordináták a grafikus szerkesztési eljárással szemben csökkentik a felrakás pontatlanságait, és lehetőséget nyújtanak a mérési adatok numerikus ellenőrzésére, ill. a kiegyenlítésekre is.

A felmérési - szerkesztési koordinátarendszer felvétele a következő: Origója a felmérés kezdőpontjára (bejárat) esik, +X tengelye a mágneses É-i irányra, +Y tengelye a K-i irányra illeszkedik. A bejárat szintje alatti mélységadatokat a Z koordináták képviselik.

A felmérési adatok alapján a koordinátákat az alábbi módon számítjuk. Az első pont koordinátái:

$$\begin{aligned}X_1 &= t_{f1} \cdot \cos \varphi_1 \cdot \cos \sigma_1 \\Y_1 &= t_{f1} \cdot \cos \varphi_1 \cdot \sin \sigma_1 \\Z_1 &= t_{f1} \cdot \sin \varphi_1\end{aligned}$$

A sokszögvonala n-edik pontjának koordinátái:

$$\begin{aligned}X_n &= X_{n-1} + t_{fn} \cdot \cos \varphi_n \cdot \cos \sigma_n \\Y_n &= Y_{n-1} + t_{fn} \cdot \cos \varphi_n \cdot \sin \sigma_n \\Z_n &= Z_{n-1} + t_{fn} \cdot \sin \varphi_n\end{aligned}$$

### 4. A sokszögvonala tényleges záróhibáinak számítása koordináták alapján

Az elvégzett sokszögmérés pontosságát számszerűen jellemző adatokat a koordinátazáróhibák kiszámításával nyerhetünk. A vonal záróhibáját a vonal végpontjának valódi és számított koordinátái közötti eltérésként értelmezzük, kétszeresen csatlakozó (ismert ponttól ismert pontig tartó), vagy zárt (a kezdőpontba visszakapcsoló) sokszögmenetek esetén.

A vonalas záróhiba:  $D = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$

ahol  $\Delta X$  és  $\Delta Y$  a valódi és kapott koordináták közötti különbségek

Amennyiben csak egy barlangágról van szó, és így zárt-, vagy kétszeresen csatlakozó sokszögvonala nem képezhető, úgy a záróhibát oda-vissza irányú méréssel a kezdőponton megállapíthatjuk.

Zárt sokszögvonala hibájának megállapításához két feltételi egyenletet is felírhatunk:

1. A zárt sokszögvonala törésszögeinek ( $\beta$ ) összege előre ismeretes:

$$\text{A belső szögek összege} = (n-2) \cdot 180^\circ$$

$$\text{A külső szögek összege} = (n+2) \cdot 180^\circ$$

ahol  $n$  a sokszögpontok száma

Az egyenlet átrendezésével kiszámítható a szögmérések pontosságától függő  $\Delta\beta$  szögzáróhiba:

$$\Delta\beta = (n \pm 2) \cdot 180^\circ - \sum \beta$$

2. Mivel a vonal kezdő (K) és végpontja (V) egybeesik;

$$X_K = X_V \pm \Delta X$$

$$Y_K = Y_V \pm \Delta Y$$

$\Delta X$  és  $\Delta Y$  koordinátaeltérésekből pedig a vonalas záróhiba:

$$D = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$$

A záróhibák kiszámítása lehetőséget ad a mérések utáni önellenőrzésre, így elkerülhető, hogy a durva hibák rejtve maradjanak.

A vonalas záróhiba (D) általában nagyobb az elcsavarodás (Q) számított várható értékénél, (Ld. 2. fejezet) hiszen ezt még a hossz, és lejtésszögmérésből eredő hibák is terhelik. A barlangi sokszögmenetet elfogadhatónak mondhatjuk, ha  $D < 2Q$ .

### 5. A sokszögvonal kiegyenlítése

Ha a számított záróhiba alapján meggyőződünk sokszögmene-  
tünk elfogadhatóságáról, lehetőségünk van a kiegyenlítésre, ami  
a záróhiba pontonkénti arányos ráosztását jelenti, az oldalhosz-  
szak arányában.

A vonal k-adik pontjának kiegyenlített koordinátáit a követ-  
kezőképp számíthatjuk:

$$\begin{aligned} X_k &= (X_k) \pm \sum_{i=1}^k t_f \cdot \frac{\Delta X}{L} \\ Y_k &= (Y_k) \pm \sum_{i=1}^k t_f \cdot \frac{\Delta Y}{L} \end{aligned}$$

ahol  $(X_k)$  és  $(Y_k)$  = a pont kiegyenlítés előt-  
ti koordinátája

k = a pont sorszáma

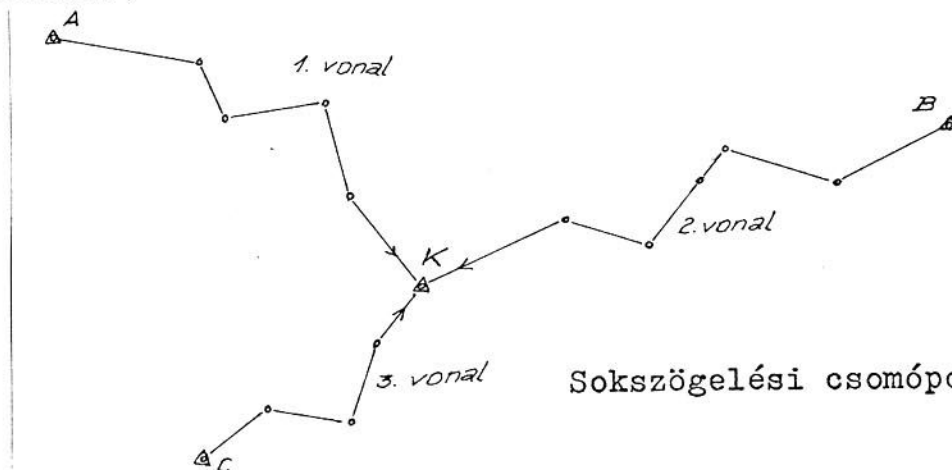
$t_f$  = a sokszögoldalak hossza

L = a sokszögvonal hossza

Kiegyenlítés után a mérési hibák arányos elosztásának ered-  
ményeként a pontok valószínű koordinátaeltérése elméletileg nul-  
lára csökken.

### 6. Sokszögelési hálózat megbízhatóságának növelése csomó- pontszámítással

Sokszögelési csomópont akkor keletkezik, ha legalább 3,  
ismert koordinátájú pontból induló vonal egy közös pontban fut  
össze. (Erre csak hálózatos alaprajzú barlangokban találhatunk  
példát.)



Sokszögelési csomópont kialakítása





## A Zabföldi-barlang plasztikus hatású térrajzának elkészítése

Szakosztályunk ez évben is folytatta a barlangtérképezési munkák keretén belül a térképezési technológiákkal kapcsolatos vizsgálatokat, Ennek kapcsán végeztük el kísérletképpen a Zabföldi-barlang plasztikus térrajzának elkészítését, bemutattva ezen kevésbé ismert technológiának az alkalmazási lehetőségeit.

A barlangok térbeli jellegének alakhü szemléltetése számos korlátba ütközik, mivel a háromdimenziós, szabálytalan felületekkel határolt üregek többképsíkös /hagyományos/ ábrázolása nem biztosítja a szemléletes megjelenítést./Megjegyzendő, hogy ennek ellenére, ettől geometriailag egzaktabb mód nincs./ A térszerűség visszaadására alkalmazott eljárások közül nálunk elsősorban az axonometrikus és izometrikus térképek ismertek, amelyek viszont az alkalmazott geometriai elvonatkoztatások, - "szögletesítések" - miatt mennek a plasztikus alakhüség rovására.

Ezidáig elsősorban a külföldi szakirodalomban talákoztunk olyan térláttatós ábrázolással, amely a szabálytalan felületeket alakhüen megszerkesztve, a grafika határait súroló eszközökkel jeleníti meg a barlang plasztikus, valóságü formájú képét.

E módszer alapelve, hogy a felmérési sokszögvonalat, koordinátái alapján háromdimenziós koordinátarendszerben rajzoljuk meg, és erre - mint a rajz vázára - szerkesztjük fel az üregek alakhü rajzát.

Szemléletesen fogalmazva, a barlang "szobrának" rajzát kell elkészítenünk.

A munka technológiai lépései:

1. A barlang felmérése
2. Hagyományos vetületi rajzok /alaprajz, hossz-szelvény, kereszt-szelvények/ megszerkesztése
3. A felmérési sokszögvonal /poligon/ koordinátaszámítása
4. A szerkesztési koordinátarendszer felvétele
5. A sokszögvonal felszerkesztése a térkoordinátarendszerben
6. A járatok látszati képének megrajzolása

A fentiekben vázolt szerkesztési munkát konkrét példán, a Zabföldi-barlang /Aggteleki-karszt/ plasztikus térrajzának elkészítésén keresztül mutatjuk be.

1. } A barlang felmérése, annak jegyzőkönyve és hagyományos térképanyaga 1982.évi jelentésünkben megtalálható, ezért
2. } itt e közismert munkafolyamat ismertetésétől eltekinthetünk,
3. A felmérési sokszögvonal koordinátaszámítása

Koordinátarendszerünket úgy vesszük fel, hogy a +X tengely észak felé mutasson, az origó pedig a felmérés kezdőpontjára /bejárat/ essen.

A sokszögelés során mért adatokból a vonal n-edik pontjának koordinátáit a következőképp számíthatjuk:

$$X_n = t_n \cdot \cos \varphi_n \cdot \cos \sigma_n + X_{n-1}$$

$$Y_n = t_n \cdot \cos \varphi_n \cdot \sin \sigma_n + Y_{n-1}$$

$$Z_n = t_n \cdot \sin \varphi_n + Z_{n-1}$$

ahol:

$t_n$  = a poligon n-edik oldalának ferde hossza

$\sigma_n$  = a poligon n-edik oldalának mágneses irányszöge

$\varphi_n$  = a poligon n-edik oldalának lejtőszöge

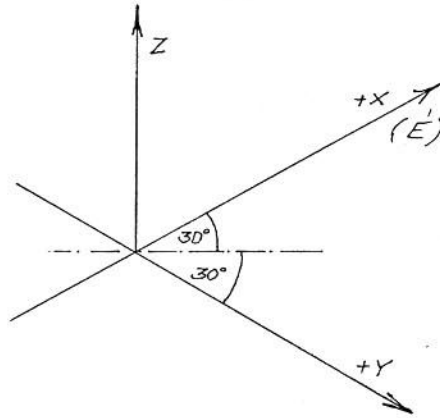
A számítások alapján a Zabföldi-barlang sokszögpontjainak koordinátái a következők:

Pont	X	Y	Z
1.	-1,89	-0,23	-2,94
2.	-3,39	+4,39	-7,63
3.	-4,92	+6,57	-8,88
4.	-4,92	+6,57	-9,68
5.	-2,60	+7,41	-10,58
6.	-1,50	+5,84	-10,71
7.	-2,60	-1,07	-13,40
8.	-4,41	-2,29	-13,09
9.	-6,61	-7,01	-12,82
10.	-6,18	-11,93	-12,82
11.	-14,16	-12,49	-14,09
12.	-22,31	-9,53	-12,56
6/a.	+0,28	+8,29	-8,96
6/b.	+3,04	+6,14	-8,96
6/c.	+2,74	-2,36	-6,68
7/a.	-0,63	-1,42	-13,00
7/b.	-1,67	-7,32	-13,00

#### 4. A szerkesztési koordinátarendszer felvétele

A szerkesztés alapját képező térkoordinátarendszer lehetséges felvételi módjai közül mindenekelőtt a legpraktikusabb - az izometrikus térépeknél is használatos - elrendezést mutatjuk be, amit barlangunk ábrázolásához is alkalmaztunk.

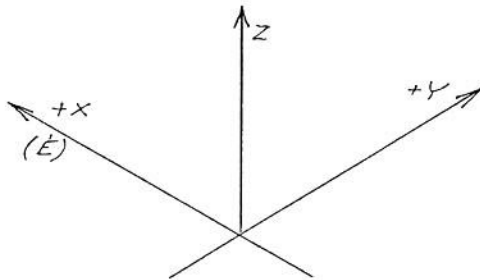
A méretarány mindhárom tengelyen megegyező. Az X és Y tengelyek a látszólagos vízszintessel  $30^{\circ}$ -os szöget zárnak be./1. ábra/



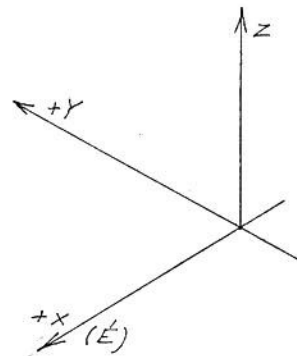
1. ábra

A koordinátarendszer felvételénél elsősorban arra kell figyelmet fordítanunk, hogy a barlang megszerkesztett térrajzát a legoptimálisabb irányból szemlélhessük, vagyis a fellépő takarások a szomszédos járatok között minimálisak legyenek. Ennek biztosítása érdekében, szerkesztési koordinátarendszerünket az igények szerint vízszintes síkban /Z tengely körül/  $90^\circ$ -onként elforgathatjuk, /2. ábra/ ami a rálátás irányát égtáj szerint módosítja.

rálátás DNy-ról:



rálátás ÉNy-ról:



2. ábra

A különféle tájolású izometrikus koordinátatengelyeken kívül alkalmazhatunk még axonometrikus vagy eltérő méretarányú tengelyeket is, azonban legelőnyösebben - torzulásmentessége és kedvező rálátási szöge miatt - igen speciális esetektől eltekintve az izometrikus rendszerrel is mindig sikerrel kísérletezhetünk.

## 5. A sokszögvonala felszerkesztése a térkoordinátarendszerben

A felrajzolt koordinátatengelyekre rá kell szerkeszteni az alkalmazott méretarányának megfelelő vonalas léptéket és a pontok felrakásának megkönnyítésére célszerű az alapsíkon a tengelyekkel párhuzamosan, megfelelő sűrűségben aegédvonalakat is húzni, pl. minden egész méterértékhez.

Ahhoz, hogy rajzunk mindig az /X;Y/ alpsík felett maradjon minden Z koordinátához hozzá kell adnunk egy  $\Delta Z$  értéket, ami nagyobb, vagy egyenlő kell legyen mint a sokszögpontok között előforduló legnagyobb negatív előjelű Z, vagyis mélységadat.

A térbeli sokszögvonala felszerkesztési módját a 3. ábrán láthatjuk./Lásd a következő oldalt!/  
/

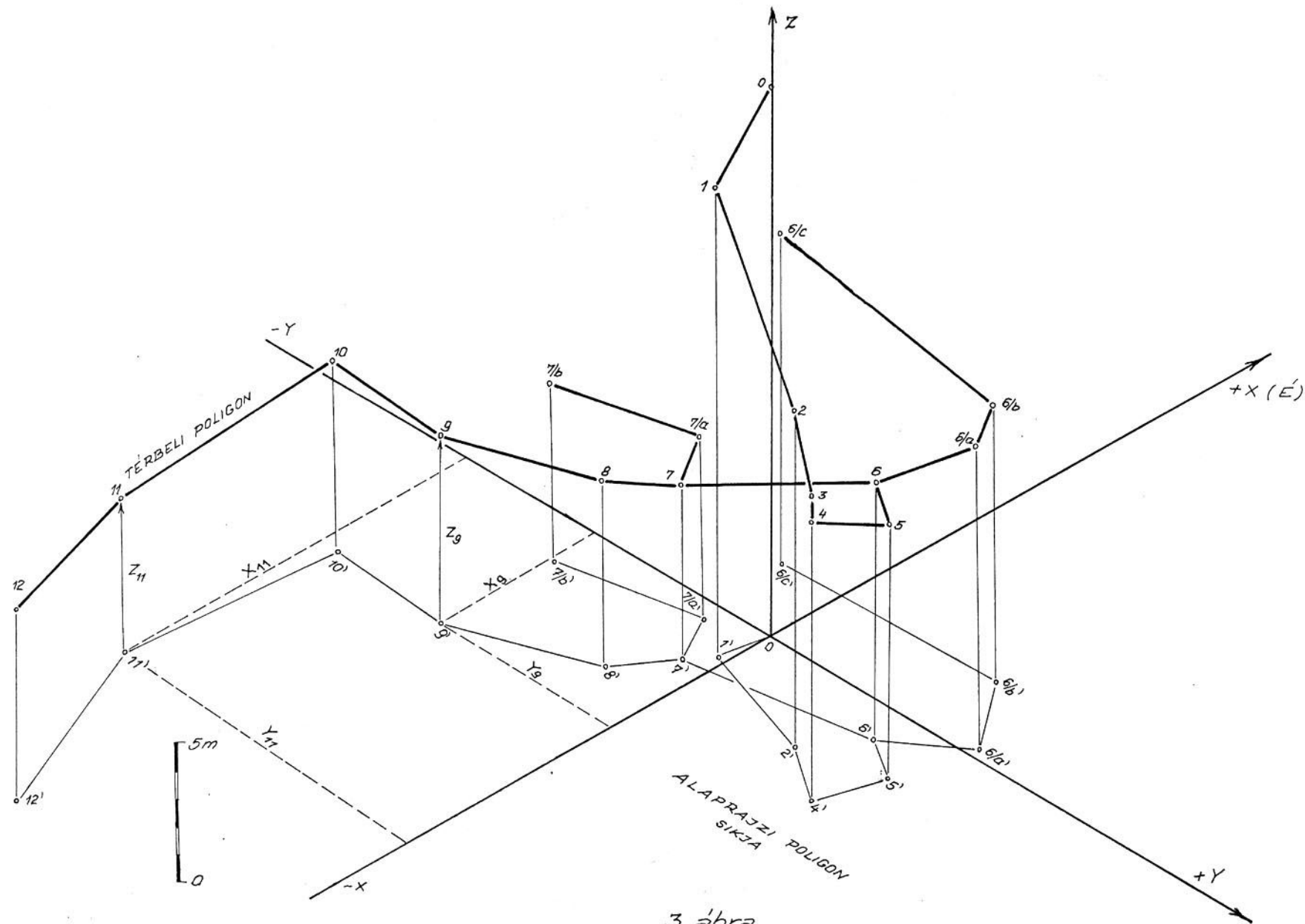
## 6. A járatok képének megrajzolása

A felszerkesztett térbeli poligonvonalat a járatok gerincének tekintve, az üregek formáját a hagyományos vetületi rajzok figyelemmel kísérése mellett tudjuk alakhelyesen megszerkeszteni. Az üregek jellegét, formáját a sűrűn alkalmazott idomvonalak segítségével tehetjük plasztikussá.

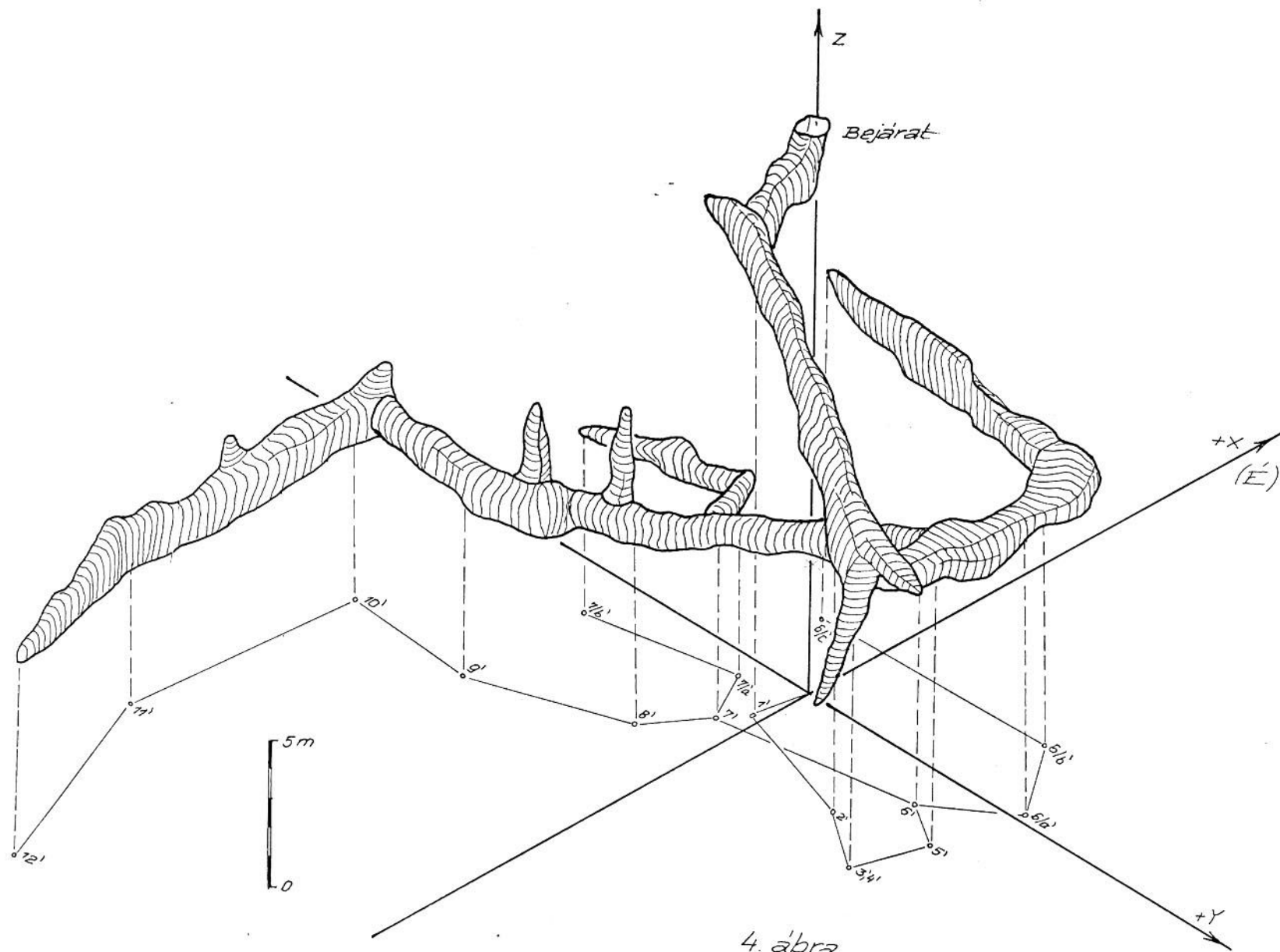
A Zabföldi-barlang ilyen módon készített térképét 4. ábránkon mutatjuk be. Hasonló térképeknél a továbbiakban az itt még ábrázolt geometriai részletek - sokszögvonala, vetítővonalak - alkalmazása szükségtelen, jelen esetben csupán az érthetőséget segítő illusztrációs célt szolgálják.

Az ismertetett módon készített plasztikus térképek bizonyos értelemben túllépik a geometrizált, "szögletesített" /axonometrikus és izometrikus/ térképek által nyújtott lehetősége-





3. ábra



4. ábra

ket, a tetszőleges, szabálytalan térformák visszaadásával. Itt elsősorban a gömbfülkesorokból álló hévizes üregekre, meanderező barlangszakaszokra gondolunk, amelyeknek "szögletesítése" meghamisítaná a barlangról alkotott morfológiai képünket - míg a fentiekben bemutatott módszerünket ezen esetekben is hatékonyan alkalmazhatjuk.

Kárpát József

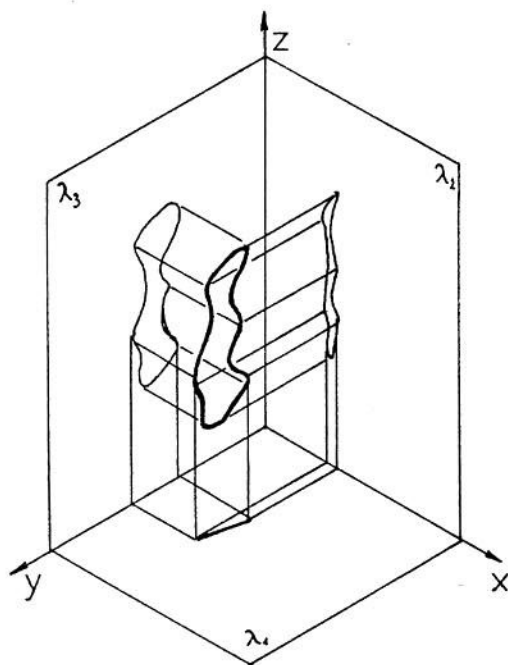
## Barlangok térhálós-modelljének szerkesztése

A plasztikus hatású térrajzhoz szorosan kapcsolódva megpróbáltunk egy annál egzaktabb, a valóság adatszerűbb ábrázolására alkalmas módszert kidolgozni.

A kiindulási elv a következő volt:

A szelvények, melyek a barlang egy bizonyos síkban felvett metszetére adnak pontos adatokat, a különböző képsíkokon egyértelműen meghatározott helyen vannak/ 1. ábra /.

A szelvények metszéspontjai pedig egyértelműen meghatározhatnak pontokat. Ezeknek a koordinátái leolvashatók a vetületekről. Ha ezeket a pontokat egy tetszőlegesen felvett tér-koordináta rendszerben ábrázoljuk és az egy szelvényhez tartozókat összekötjük, akkor a barlang szelvényeinek térbeli hálózatát kapjuk. A látható és takarásos



1. ábra

pontokat megállapítva, a határoló vonalakat megrajzolva, a barlang térhálós modelljéhez jutunk.

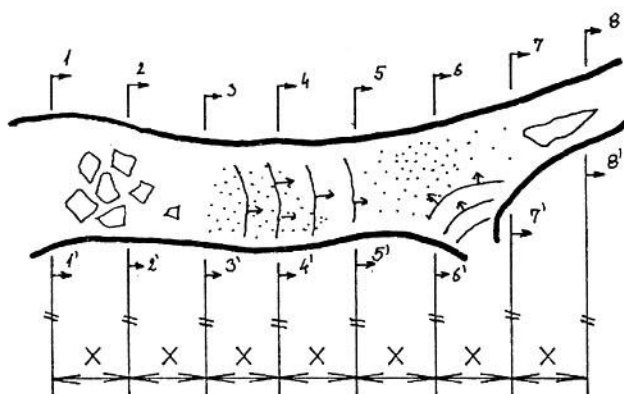
Ezt úgy is létrehozhatjuk, hogy a szelvényeket megfelelően torzítva és meghatározott pontját a tér-koordináta rendszer azonos pontjaira illesztve szerkesztjük meg a térbeli hálózatot.

Az utóbbi módszer a gyakorlatban bizonyos egyszerűsíté-

sekét alkalmazva lényegesen gyorsabb.

A megvalósítás szempontjából lényeges, hogy a kapott térháló plasztikus legyen. Ezt akkor érjük el a legjobban, ha a háló egy szabályos hálónak /négyzetrács/ az eltorzítására vezethető vissza. Vagyis a szelvények egyenlő távolságra helyezkednek el. A felbontás /legkisebb ábrázolható forma / viszont erőssen függ a hálózat sűrűségétől.

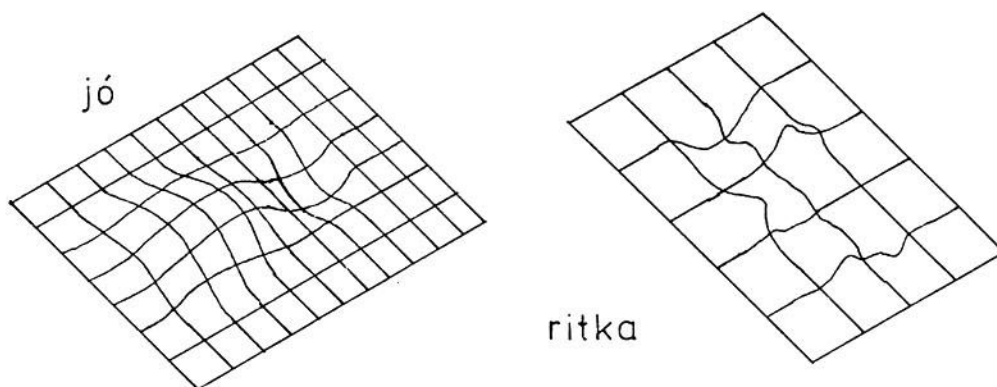
/ 2. ábra /



2. ábra

Nem ábrázolható a négyzetrácson belüli forma, csak olyan nagyságú amelynek kiterjedése meghaladja a 3-5 vonalközt.

/ 3. ábra /



3. ábra



A technológiai lépések majdnem megegyeznek a plasztikus térrajz készítésével, ezért itt csak az eltéréseket részletezzük.

A lépések:

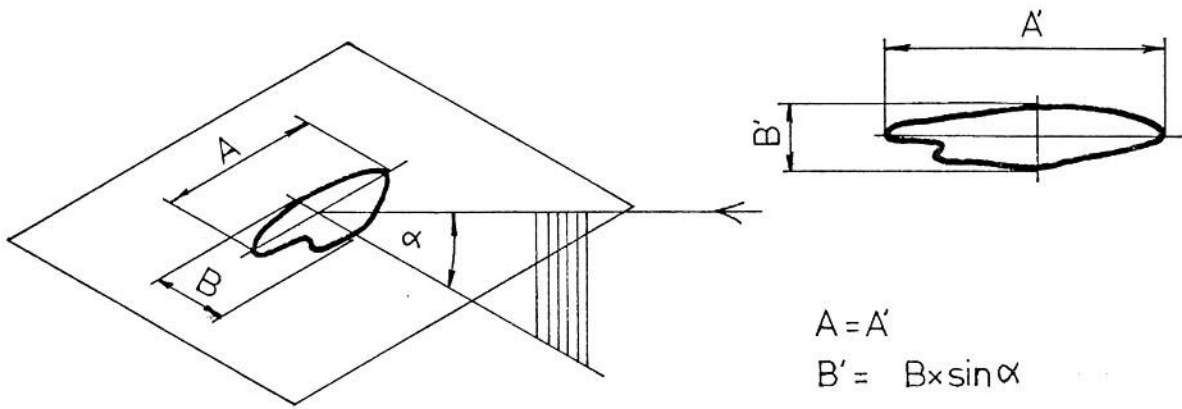
1. A barlang felmérése
2. Hagyományos vetületi rajzok
3. Poligon koordinátaszámítás
4. Szerkesztési koordinátarendszer felvétele
5. A sokszögvonala szerkesztése térkoordináta-rendszerben
6. Torzított szelvények megszerkesztése.
7. A szelvények illesztése a poligon pontjaira.
8. A határoló vonalak megrajzolása.
9. A láthatóság figyelembevételével a szelvények kihuzása

Mivel a szelvények torzított képének szerkesztésénél lényeges a rálátás iránya, célszerű ezt minél egyszerűbben felvenni, azaz a szerkesztési koordináta-rendszert megválasztani. A rálátás irányának a szelvény síkjára eső merőleges vetülete és az arra merőleges egyenes fogja meghatározni a torzítás irányát és nagysága a rálátás szögének szinuszával lesz arányos /4. ábra/.

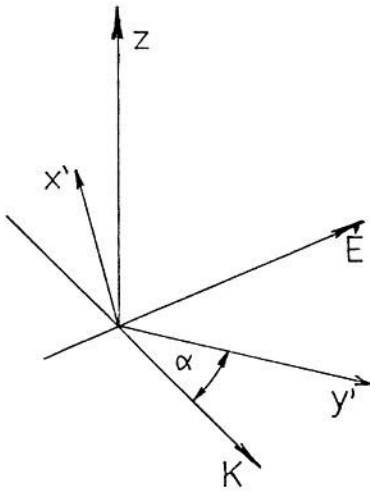
P1: egy  $30^\circ$ -os rálátás esetén a torzítás 2:1 arányú, ami könnyen szerkeszthető.

Egyszerűsíthetünk is. A  $60^\circ$ -nál nagyobb rálátási szög esetén a szelvényeket torzítás nélkül rajzolhatjuk.

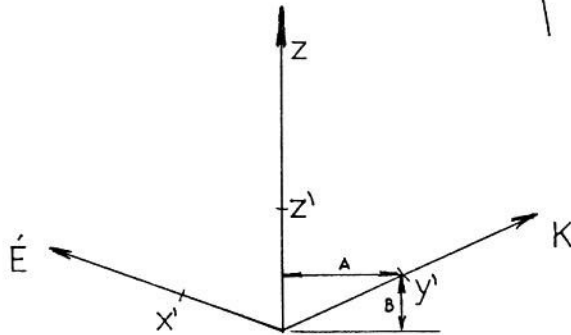
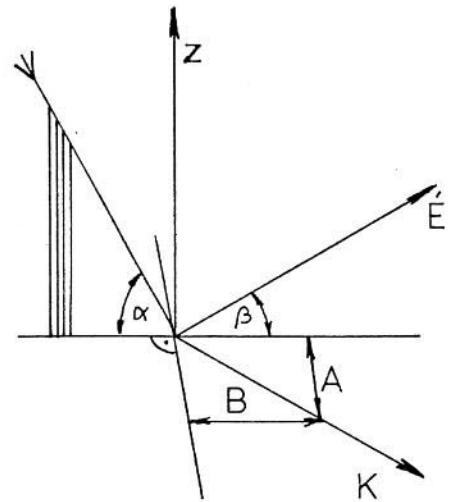
Ebből látható hogy a térkoordináta-rendszer irányát a szelvények iránya fogja meghatározni. Így nem biztos hogy az izometrikus vagy a kétnéretű axonometria szerint a legcélszerűbb felvenni azt. A felvételre két lehetőség adódik:



4. ábra



5. ábra



6. ábra

$$z' = z \cdot \cos \alpha$$

$$y' = \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$y' = \sqrt{(y \cdot \cos \beta)^2 + (y \cdot \sin \beta \cdot \sin \alpha)^2}$$

$$x' = \sqrt{(x \cdot \sin \beta)^2 + (x \cdot \cos \beta \cdot \sin \alpha)^2}$$

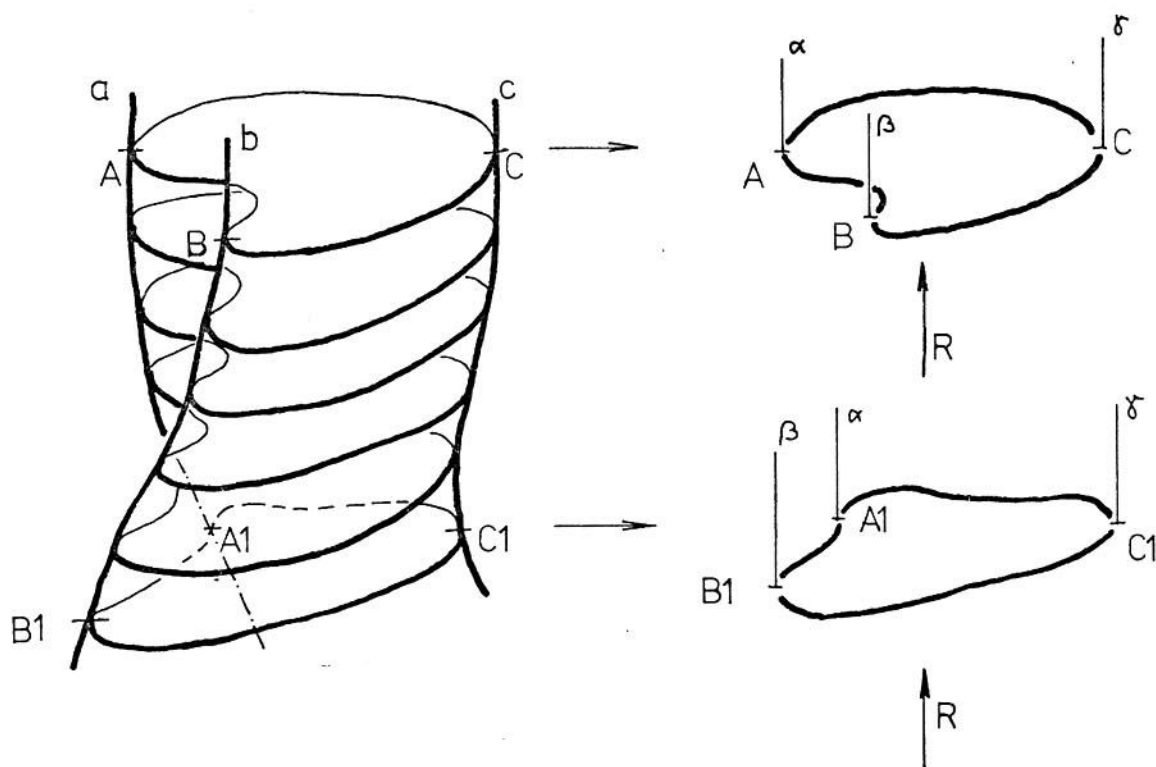
1.: Az X, Y koordinátákat átszámoljuk egy  $\alpha$  szöggel elfordított rendszerbe és azt ábrázoljuk hagyományos módon.

/5. ábra/

2.: Az X és Y tengelyeket a látószögüknek megfelelően áttranszformáljuk, és léptéküket a látószög szerint megváltoztatjuk . /6. ábra/

Az 1.-es esetben hagyományosan a 2.-es esetben pedig a tengelyekkel párhuzamosan mérjük fel a távolságokat.

A láthatóságot a látszólagos kontur határozza meg, ami a szelvényeket mindig egy érintőjükkal köti össze. A szelvények konturtól a rálátás felé eső része látható, az ellenkező irányu részei nem láthatók. /7. ábra/



R: rálátás iránya

$\alpha, \beta, \gamma$  : takarási síkok

a, b, c : kontur vonalak

A, B, C : érintési pontok

A1, B1, C1 : érintési pontok

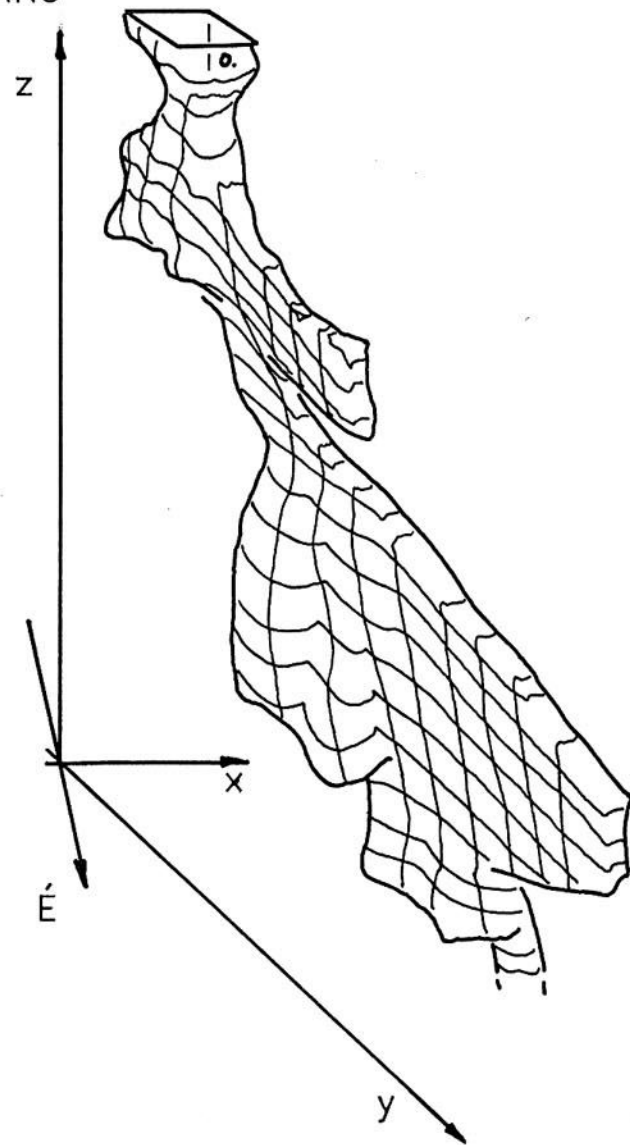
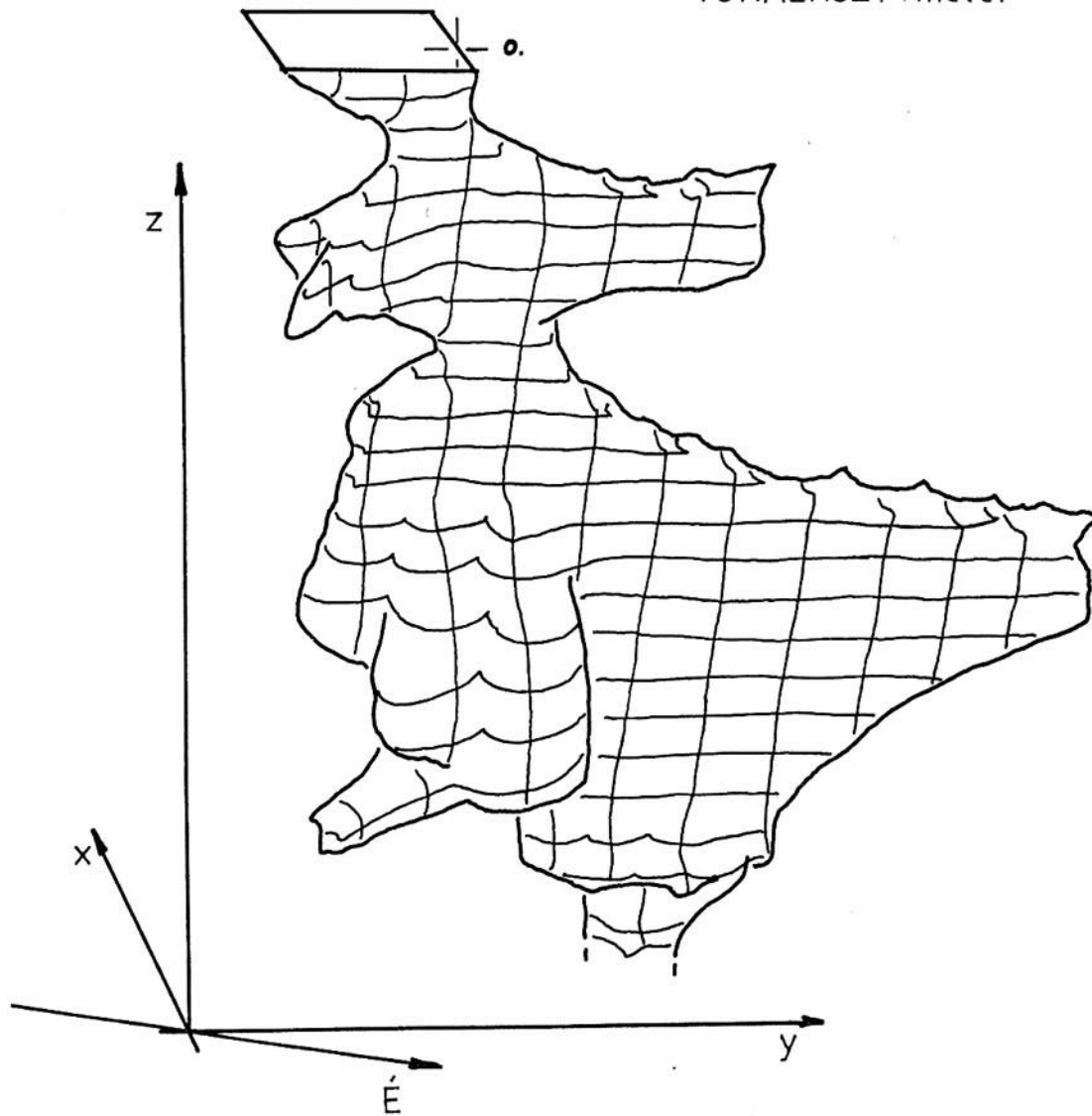
7. ábra

A barlangábrázolásnak ez a módszere elsősorban azoknál a barlangoknál előnyös ahol a jellemző formákat nem lehet a szokásos módokon ábrázolni.

Az ábrázolási módszer tovább fejleszthető több módon is. Az egyiket egy különleges barlang példáján mutatjuk be. Az összehasonlítás érdekében a barlang izometrikus képét is elkészítettük. A továbbiakban gyakorlati alkalmazásra mutatunk be példákat.

Holl Balázs

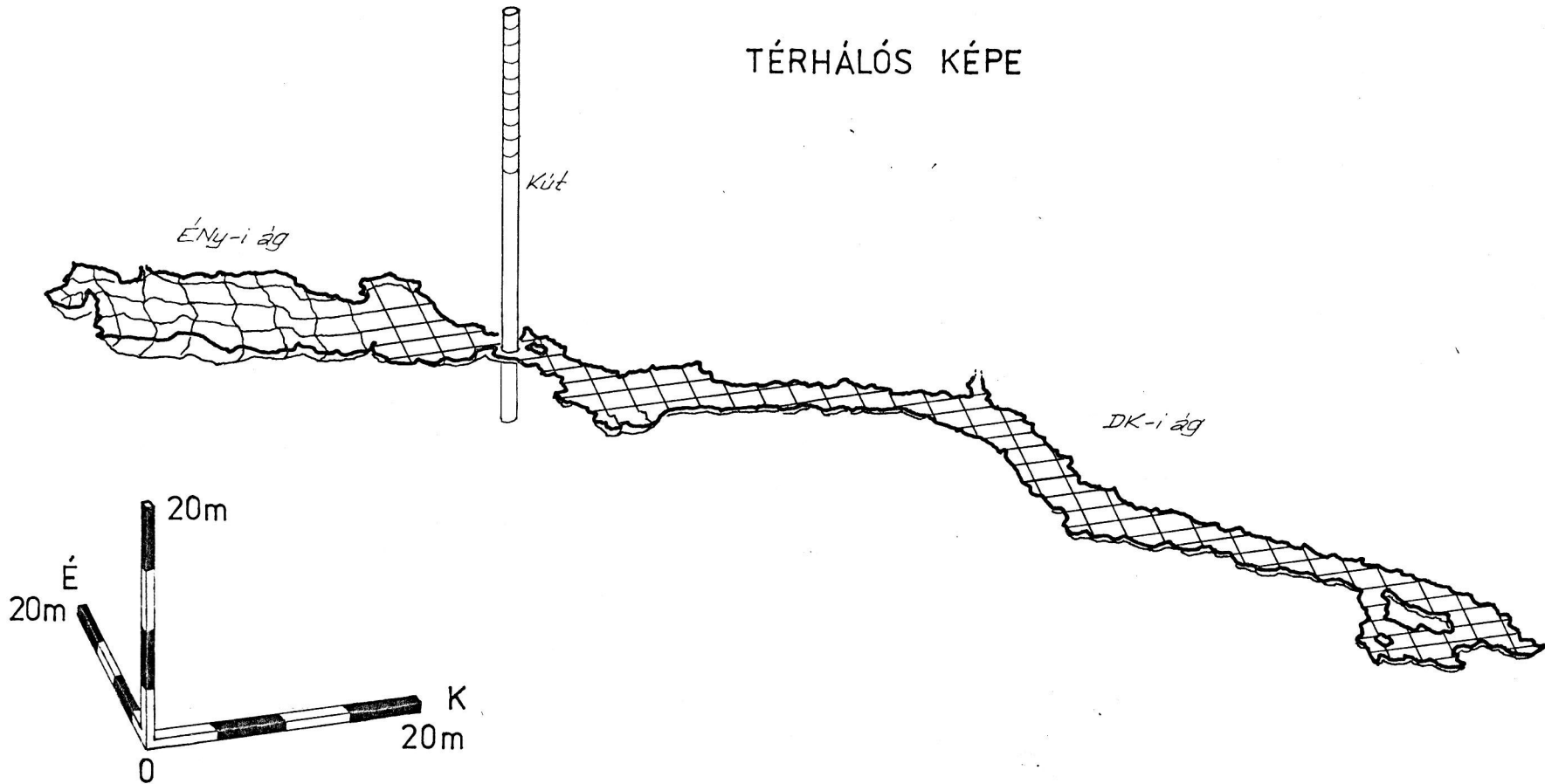
GERGÉSLÁPA VIZNYELŐBARLANG  
VONALKÖZ: 1 méter



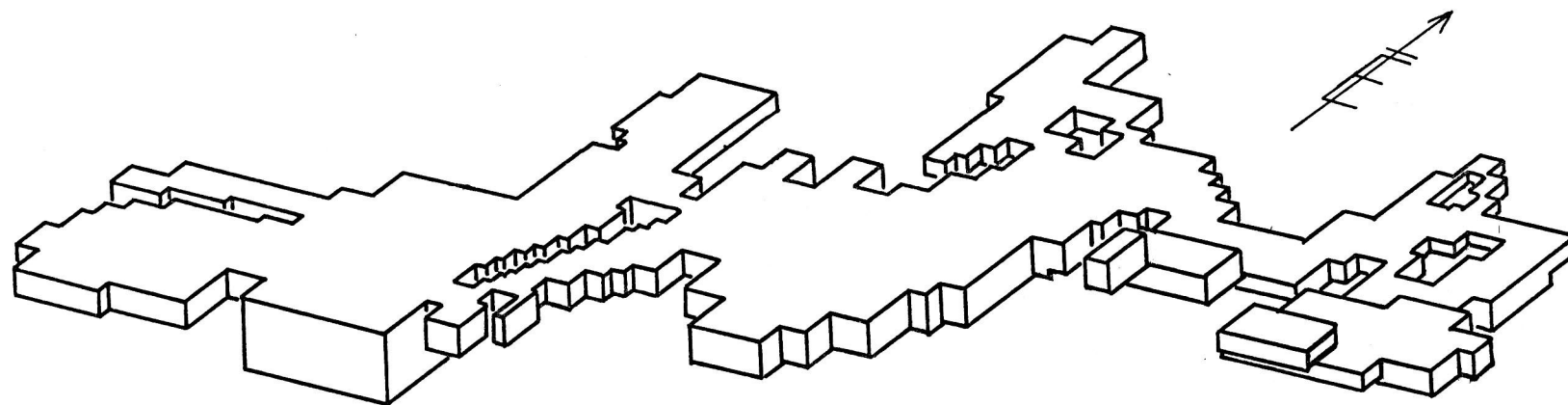


ACHERON-KÚTBARLANG

TÉRHÁLÓS KÉPE

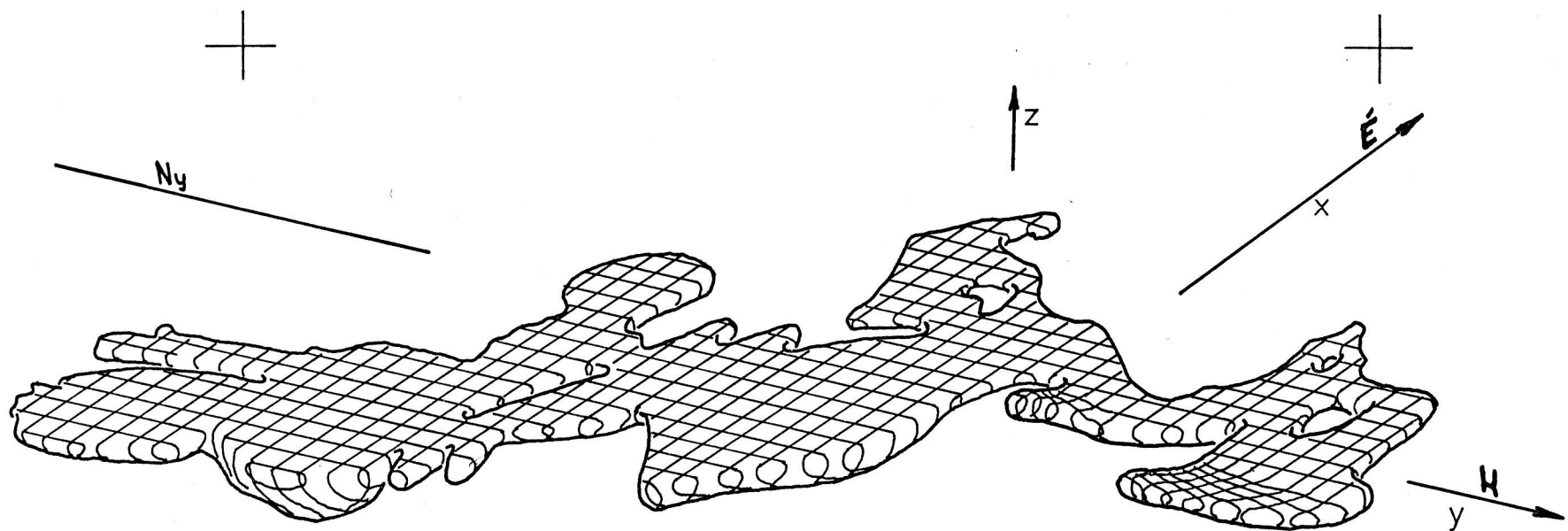


Szerk.: Holl Balázs  
1983.



ESZTRAMOS, FÖLDVÁRI BARLANG

izometrikus képe



ESZTRAMOS, FÖLDVÁRI BARLANG  
térhálós képe

- 113 -

Szinlő mérések és ábrázolásuk

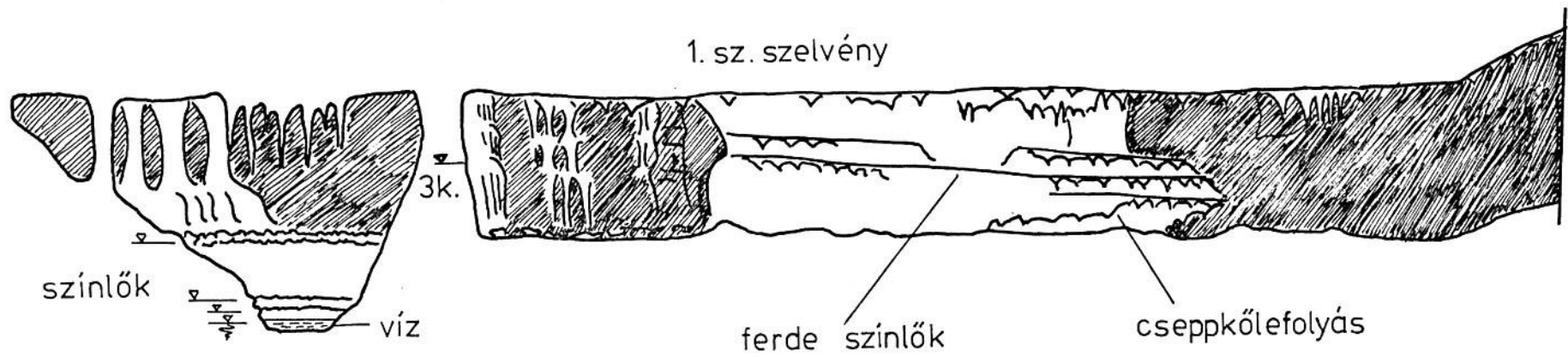
A második éve folytatott morfológiai kutatásokat elősegítő térképezés közben felmerült a barlangi szinlő maradványok grafikus ábrázolásának problémája. Erre most két módszert mutatunk be.

Az általunk tavaly felmért Esztramosi Földvári barlangban két helyen szinlőmaradványok vannak. Az egyik az első teremben lévő szinlőmaradványok, melyeknek legfelső vonala a terem cseppkövein vízszintes helyzetben mindenhol megtalálható. Az ettől lefelé mért szinlőket egymás mellett ábrázoltuk /1. ábra /.

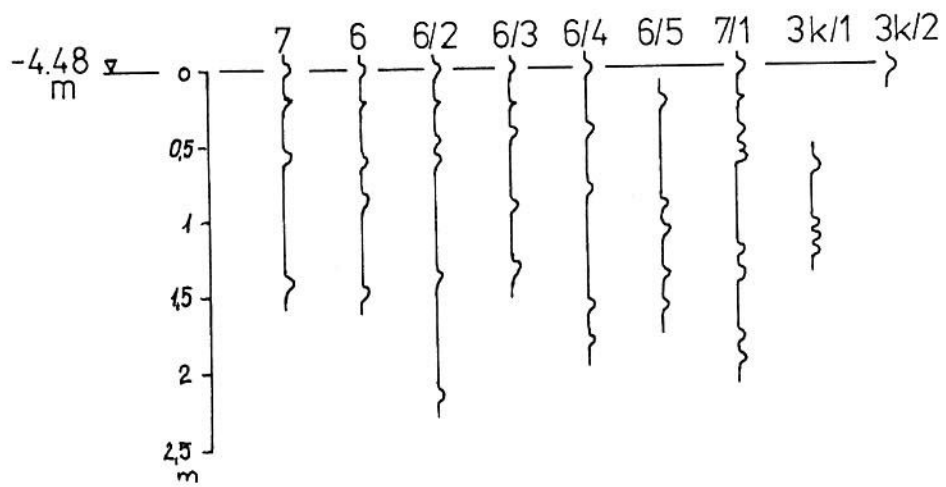
Mélységük a bejáratától -448 cm-re található 0-ás jelű szinlőtől a következő:

7 pont:	0	21.6	58.5	141					
6.	0	21	61	89	146				
6/2.	0	21	46	60	138	211			
6/3	0	23	43	90	134				
6/4	0	40	80	159	180				
6/5	-	21	91	107	137	156			
7/1	0	21	44	54	58	122	137	180	193
3k/1		66	104	110	119				
3k/2	2	cm							

A másik a 3k mérési pont környékén található ferde szinlők, amik a többihez képest teljesen eltérőek. A dőlésszögük  $3^{\circ}$  és  $4.5^{\circ}$ , irányuk  $290^{\circ}$ . Ábrázolásukat az 1-es szelvényben távlati képként próbáltuk meg. Ezzel egy új ábrázolási módot próbálunk meg bemutatni /2. ábra /.



2. ábra



1. ábra

-MS-



### Csoporttevékenység

Szakosztályunk a Kelenföldi Tömegsport Egyesület keretén belül működik, ez év tavasza óta már mint önálló szakosztály. Teljes létszámunk 30 fő, ebből az MKBT-nek 24-en tagjai. Néhány tagtársunk felvétele jelenleg van folyamatban. Az 1983 nov. 1-i vezetőségválasztás óta a szakosztály vezetője: Kárpát József.

Kutatási területeink:

- Mátyás-hegyi-barlang
- Mátyás-hegyi DK-i kőfejtő üregei
- Cserszegtomaji-kútbarlang
- Acheron-kútbarlang
- Kopolya-forrásbarlang

Tevékenységünk súlypontját a fenti területek feltáró kutatása, dokumentációs feldolgozása, és tudományos adatgyűjtés, feldolgozás képezi.

Csoportösszejöveteleinket csütörtökönként, 18 órakor rendezzük a II.ker. Lórántffy Zsuzsa lépcső 4. szám alatt. Itt kerül sor a programok egyeztetésére, az elmúlt hét eseményeiről szóló beszámolókra és több alkalommal tartottunk diavetítéses előadásokat is.

Az MKBT tevékenységében, rendezvényein aktivan részt veszünk. E téren legjelentősebb munkánk a Társulat ezévi Vándorgyűlésének megrendezése volt, Cserszegtomaji kutatási területünkön, ahol több mint 200 barlangkutatót láttunk vendégül. A program keretében sorra kerülő Marcel Loubens Kupán 16 csapat versenyzését biztosítottuk. ( A Vándorgyűlés lebonyolításáról jelentésünk külön cikke részletesen is beszámol.)

A Cholnoky pályázaton éves munkánk értékeléseként III. helyezést értünk el, a Baradla Alsó-bg. feltárásában való aktív közreműködésünk elismeréseképpen pedig több csoporttal megosztva elnyertük a Vass Imre emléklapot.

Csoportunkból Kárpát József az MKBT Dokumentációs Szakbizottságának és a Karszt és Barlang szerkesztőbizottságának tagja. Az MKBT tavaszi küldöttközgyűlésén csoportunkat 2 fő képviselte, ahol egy tagtársunk könyvjutatlmat is kapott.

A kutatási területünkön levő barlangokban számos vendégkutatót és érdeklődőt kalauzoltunk, többek között:

- rimaszombati barlangkutatókat (7 fő)
- NDK barlangkutatókat (9 fő)
- a FÓFOTO KISZ-eseit (8 fő)
- az Aga-utcai ált. iskolásokat (35 fő)
- a Környezetvédelmi Intézet dolgozóit (14 fő)
- fenntartó szervünk természetjáróit (10 fő).

Csoportunk, túrái során bejárta a Vecsembükki-zsombolyt, Baglyok-szakagékát, Alba Regia-barlangot, Csengő-zsombolyt, Vass Imre-barlangot, stb. Bulgáriában 10napos magashegyi túrát tettünk a Rila-hegységbe, öt fővel. A Magas-Tátrai sí túrán tizen vettek részt.

Az év során három kutatótábort szerveztünk:

- június: Cserszegtomaj, 5 nap.
- augusztus: Kopolya-forrásbarlang, 10 nap
- december: Cserszegtomaji-kútbarlang, 5 nap

Publikációink:

Kárpát József: A Cserszegtomaji-kútbarlang - Karszt és Bg.  
1982/I. p.35-39.

- " - : A Pál-völgyi-bg. atlasz (MKBT kiadvány)
- " - : A Mátyás-hegyi-bg. atlasz (MKBT kiadvány)

A fentiekén kívül a Vándorgyűlésen egy előadással, valamint

a Műsorfüzetben 4 hiranyaggal jelentkeztünk.

Tagtársaink továbbképzése érdekében 5 alkalommal rendeztünk kötél- és mászástechnikai gyakorlatot a Mátyás-hegyi és a Francia-kőfejtőben, alkalmanként 4-6 fő részvételével. Eredményesnek bizonyult több tagunk térképezőoktatása is. A hagyományokhoz hiven mind karácsonykor mind pedig Szilveszterkor ünnepi összejövetelet tartottunk.

Jó kapcsolatot tartunk fenn az angliai Border Caving Group-pal és a szlovák Safárikkovó csoporttal is.

Hazai csoportok közül legszorosabb az együttműködésünk a Bekey Imre Gábor csoporttal, mind a Pál-völgyi- és Mátyás-hegyi-barlang összeköttetésének kutatását, mind pedig a kölcsönös gyakorlati és szakmai együttműködés tekintetében.

## A VÁNDORGYŰLÉS RENDEZÉSÉVEL KAPCSOLATOS MUNKÁINK

Az MKBT XXVIII. Vándorgyűlésének megrendezését szakosztályunk vállalta Cserszegtomaj térségében, 1983. jún. 17-19.-én. Alapvető célunk volt, hogy e viszonylag kevésbé ismert és új kutatási eredményekkel gazdagodott barlangvidéket szakmailag minél szélesebb körben megismertessük és bemutassuk.

Az előzetes tájékoztatás érdekében, a műsorfüzeten túlmenően, minden csoportvezető számára részletes tájékoztatót küldtünk a barlang fő jellemzőiről, amelyhez irodalomjegyzéket és térképet is mellékelünk.

A Vándorgyűlést megelőző időszakban a helyszínt többször is leutaztunk, - egyrészt a községi vezetőkkel való egyeztetések, másrészt a technikai előkészületek érdekében.

Konkrét helyszíni munkánkat június 15.-én kezdtük meg, a táborhely, ill. a barlangokba beszerelt technikai eszközök előkészítése érdekében.

A táborhelyet az általános iskola füves udvarán alakítottuk ki, amely a kb. 300 sátorozó számára elegendőnek bizonyult.

A tisztálkodás nem okozott problémát, mivel az iskolaépületben levő mosdókhoz kulcsot kaptunk. Az épületben esti diavetítésekre és szakmai konzultációkra is lehetőség volt.

A rendezőség számára megkaptuk az udvaron különálló gyakorlati termet, amelynek épületében a folyamatosan üzemelő büfé is a résztvevők rendelkezésére állt. A regisztráció részére e kis ház előtt külön nagy sátor szolgált irodául. A gépkocsival érkezők szintén az iskolaudvaron találtak parkolóhelyet.

### A barlangok látogatásának biztosítása:

A Cserszegtomaji-kútbarlangnál a barlang jellegéből eredő-

en, a bejáratot képező 50 méteres kútaknában a személyszállításához elektromos csörlőt vettünk igénybe, így a kihúzás személyenként mindössze 2 perc 15 másodpercig tartott. A ki- és beszállás ilyen módon való egyszerűsítése nélkül nem biztosítottuk volna az ide történt 191 (!) leszállást. A kútban a barlang és felszín között telefonöszeköttetés segítette elő a csör-lőzéshez nélkülözhetetlen kommunikációt.

A túrákhoz 5 túravezető állt rendelkezésre, egy-egy túra létszáma átlagosan 6-8 fő volt. A leszállások, szombat délelőtt kivételével (verseny időpontja) szinte megszakítás nélkül folytak. Mint tudjuk a barlang enyhén széndioxidos és szellőzése is korlátozott, de ennek ellenére a nagy létszám sem okozott problémát a levegő minőségét tekintve.

Az Acheron-kútbarlang magántelken nyílik, ezért a nagylétszámú leszállásokhoz a tulajdonos hozzájárulására is szükség volt. A 28 méteres kútaknában könnyűfém hágcsót építettünk be, amelyen a túrázók felső biztosítással közlekedtek. A barlangba való belépést a nyílás szintjén beépített deszkapadozattal könnyítettük meg. E barlangban a 4 túravezető a leszállások során összesen 81 vendéget kalauzolt.

Az előadásokat a tábortól 800 m-nyire levő művelődési házban tartottuk, ahol részben saját, -részben pedig vendégkutatók által hozott anyagból térképkiállítást is rendeztünk.

A felkért előadók az alábbi előadásokat tartották:

Dr Bohn Péter (Földtani Hivatal): A Keszthelyi-hgs. geológiai viszonyai

Kárpát József (Acheron Bg.kut.Sz.o.): A cserszegtomaji kútbarlangok kutatástörténete és morfológiája

Dr Szunyogh Gábor (FTSK): Kőzetmechanikai vizsgálatok a Cserszegtomaji-kútbarlangban



Az előadások elhangzása után került sor a csoportbeszámolókra és a jutalmazásokra. Az előadói ülésen mintegy 100 fős hallgatóság volt jelen.

#### Marcel Loubens Kupa barlangverseny

Az évente rendszeresen megrendezésre kerülő ügyességi verseny színhelyéül a Cserszegtomaji-kútbarlangot választottuk. A versenyre 15 csapat nevezett be, akiknek feladata a következő volt: Térkép alapján minél rövidebb idő alatt végigjárni az adott útvonalat, a megjelölt állomásokat sorrendben felkeresve, ahol elméleti és gyakorlati feladatokat kellett megoldani.

Start (kút alja): felszerelésellenőrzés

1. állomás (Szürke-terem): TOTÓ
2. állomás (Elosztó): csomók kötése
3. állomás (Homokvár): elméleti kérdések
4. állomás (Szabó P.Z.-terem): térképezési ismeretek, gyorsasági szakasz

Cél (Kút alja): kőzetismeret, kanyúzás időre

Az eredményhirdetésre 20.00-kor a tábortüznél került sor, ahol a kupát a BEAC csapata részére a zsüri átadta.

A terület barlangjai iránti nagy érdeklődésre utal, hogy a két barlangba összesen a három nap alatt 277 leszállás történt, míg a regisztrált résztvevők száma 202 volt.

Rendezvényünket meglátogatta az OKTH Középdunántúli Felügyelő-sége is, de vendégeink között üdvözölhettük a Rimaszombati Barlangkutató Csoportot is.

A rendezvény sikeréhez nagyban hozzájárult a helyi társadalmi szervek vezetőinek és több barlangkutató csoport segítőkészsége, akiknek ezúton is szeretnénk köszönetet mondani.



Vándorgyűlés  
Cserszegtomaj 1983.







Előadók a Vándorgyűlésen





Vándorgyűlés 1983



A csörlőállás építése



F Ü G G E L É K

Pszichrometrikus vizsgálatoknál tapasztalható anomáliák  
széndioxidos barlangi légtérben

1983 tavaszán a Cserszegtomaji-kútbarlang klimavizsgálatai során a barlang több pontján mértük a légtér relatív nedvességtartalmát. Vizsgálatainkhoz a jól ismert, hasonló mérésekhez általánosan használt aspirációs pszichrométert használtunk. A többszöri próbálkozások ellenére az eredmények kiértékelhetetlennek bizonyultak, ugyanis a nedves hőmérő a szárazon mért értékeknél rendszeresen magasabb értékeket adott. Az észlelt jelenség a pszichrometria alapelvét tekintve, értelmezhetetlen volt.

A tapasztalt anomáliát márciusi leszállásunkkor csak kvalitatív vizsgáltuk. A barlangba történő leszállás előtt a pszichrométert gondosan ellenőriztük. A két hőmérő közötti eltérés a hőmérők száraz állapotában nem volt nagyobb  $\pm 0,1$  °C-nál, az egész mérési tartományt tekintve. 40 % relatív páratartalmú helyiségben a felszinen a műszer kifogástalanul működött. A barlangi vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a desztillált vízzel történő nedvesítés után a két hőmérő - a fenti hibahatáron belül - mindaddig azonos értéket mutatott, amíg a pszichrométer nyugalomban volt, vagy amíg ventillátora nem működött. Ha a ventillátort megindítottuk és levegőt szivattunk át a műszeren, vagy ha intenzíven mozgattuk a nedves hőmérő a ventilláció ill. mozgatás sebességétől függően mindig 0,5 - 1,5 °C-al is magasabb hőmérsékletet mutatott mint a száraz hőmérő. A hőmérő felmelegedését akkor is tapasztaltuk, ha a pszichrométerből kivett hőmérőt nedves pólýába téve intenzíven mozgattuk. A kísérlet helye a barlang Lovassy-terme volt, ahol a hőmérséklet 13,0 °C, a CO<sub>2</sub> pedig 0,1 - 0,2 térfogatszáz-



zalék volt.

1983. ápr. 30-án a méréseket úgy ismételtük meg, hogy egy-egy mérés időtartama alatt a hőmérők időbeli változását is feljegyeztük. Améréseket a barlang három pontján, a Lovassy-teremben, a Homokvárban és a Közép-teremben végeztük. Mérési eredményeinket táblázatban foglaltuk össze. A Lovassy- és Közép-teremben mért hőmérsékletértékeket a mérési idő függvényében elemeztük. Megállapítható hogy a barlang különböző pontjain meghatározott "nedves hőmérséklet" - mérési idő függvények jellegükben hasonlóak egymáshoz. A nedves hőmérőn mért maximális és minimális érték nagysága, valamint a hőmérsékletemelkedés és csökkenés sebessége, a barlang különböző helyein levő eltérő  $\text{CO}_2$  koncentráció függvénye.

Felmerül a kérdés, hogy mivel magyarázható az általunk már korábban is észlelt anomália? Kiindulási munkahipotézisünk az volt, hogy a barlang légterében olyan gázkomponensek vannak, amelyeknek fizikai vagy kémiai abszorpciója a nedves pólyában exoterm hőeffektussal jár. Ezért vizsgáltuk a  $\text{CO}_2$ , valamint a  $\text{H}_2\text{S}$ , az  $\text{SO}_2$  és az  $\text{NO}_x$  koncentrációját a helyszínen Drager-csővel, valamint a kihozott légmintát laboratóriumban gázkromatográffal. A minta csak  $\text{CO}_2$ -re volt pozitív. A széndioxid értéke a barlang belseje felé, az eddigi tapasztalatokkal egyezően növekedett.

Annak eldöntésére, hogy a nedves hőmérőn jelentkező hőmérsékletnövekedés a  $\text{CO}_2$  elnyelődés következménye-e, laboratóriumi kísérleteket végeztünk. Mesterségesen előállított  $\text{CO}_2$  dús légtérbe helyeztünk egy desztillált vízzel átitatott pólyába ágyazott hőmérőt. A mért hőmérsékletnövekedés közel  $4^\circ\text{C}$ -nyi volt. Számításaink is igazolták, hogy ha figyelembe vesszük mindazokat a fiziko-kémiai és kémiai folyamatokat,

amelyek az elnyelődés során végbemennek (kémiai reakció, oldódás, hidratáció, stb.) akkor a várható hőeffektus nagysága megegyezik a mért értékből számíthatóval.

A széndioxidos légtérben végzett pszichrometrikus relatív páratartalommérések teljes jelleggörbáját - amelynek "B" szakaszát a helyszíni vizsgálatok is igazolták - a 2.sz. ábrán mutatjuk be. A mérés kezdeti pillanatában a nedvesített hőmérőn a hőmérséklet megegyezik a száraz hőmérőével. A ventiláció hatására a nedvesített hőmérőn megindul a  $\text{CO}_2$  elnyelődése (exoterm folyamat) és a párolgás (endoterm folyamat) amelyek a maximumhoz tartozó időpillanatig tartanak. A jelleggörbe "A" szakaszában a kémiai reakció dominál és hőt termel. A maximális, egyensúlyi telítődés után a kémiai reakció befejeződik és a telített szénsavoldat párolgása már csökkenti a hőmérsékletet a görbe "B" szakaszában. A "C" szakaszban kiszárad a szénsavoldattal nedvesített pólya (hosszú idő) és a két hőmérő a folyamat végén azonos értéket mutat. Az egyes szakaszokban a hőmérsékletváltozások sebessége a mérés körülményeitől ( $\text{CO}_2$  koncentráció, hőmérséklet, párolgási sebesség, stb.) függ.

Eredményeinkből kitűnik, hogy a pszichrometrikus páratartalom mérés csak olyan légtérben alkalmazható eredményesen, ahol vízben oldódó gázkomponensek (barlangban gyakori  $\text{CO}_2$ ) nincsenek. Az alkalmazhatóság alsó határkoncentrációtól való függését gázonként kell meghatározni, ami további laboratóriumi vizsgálatokat igényel. Ha a mérés során abszorpciót figyelünk meg, a módszer elvi okok miatt még az egyensúly beállta után sem alkalmazható, hiszen akiértékelésre megadott függvények ill. egyenletek a víz, és nem vizes oldatok (pl. szén-savas, kénsavas oldat) párolgására érvényesek. A fent vázolt körülmények között végzett pszichrometrikus mérések mindig

magasabb páratartalmat adnak a valóságos értéknél.

Dr. Kerek Imre - Kárpát József

Beszélgetés B.Kovács János "barlangtulajdonossal" a barlangos-  
kút ásásának történetéről

B.Kovács Jánossal, az Acheron-kútbarlangot rejtő kút tulajdonosával dr.Kerek Imre kutatótársunk készítette riportot, amelyben a kút ásásáról a következőképpen számolt be:

A kútásáshoz 1952-ben fogtunk hozzá, mivel a vizet addig nagyon messziről kellett hordanunk, és jó lett volna egy saját kút a házunk udvarán.

A munka nagyon nehéz és hosszadalmas volt, 7 évig dolgoztunk vele, hivatásos kutasók segítségével. Én magam is lent dolgoztam, de csak télen, mert nyáron sok más munkám volt. 17 méterig az alku szerint méterenként fizettük a kutasót. Itt értük el a nagyon kemény sziklát./Kvarchomokkő/ 17 méter után csak robbantással lehetett lefelé haladni, - a robbantások száma több volt mint 160. Engedéllyel a közeli bánya robbantóme-tere, majd a katonaság robbantott. Minden robbantáshoz a szükséges 4-5 fúróluk elkészítése volt a leghosszadalmasabb. Az állandóan kicsorbult fúrókat a kovácshoz hoztuk köszörültetni. A kút lejjebb már nem szellőzött és a robbantási gázok miatt nem mertünk lemenni. Innen már vésőkkel és samukalapáccsal vés- tük. A kitermelt anyagot az asszony húzta ki csöbörrel. A ke- mény szikla vastagsága vagy hét méter lehetett. Volt olyan tél, hogy csak egy métert haladtunk!

A szikla feletti agyagos rétegben sok piritrög volt, ezt a kör- nyékbeliék széthordták. A piritet itta közeli bányában is bányász- ták. Egy kevés vizet már 15 méter mélyen, a szikla elérése előtt is fogtunk, amitől nedves lett minden, úgy permetezett. A kútba leersztettek, meg ki is húztak bennünket, de volt az

egyik kútásó, aki széttette kezét-lábát és úgy csuszott le a falakon. Ezért úgy is hívták, hogy a "Béka". Az ásta egyébként a temetői barlangoskutató is.

A barlangot a szikla rétege alatt 27-28 méter mélyen találtuk meg. Emlékszem a sziklát ütöttem a samukalapáccsal amitől az nagyon kongott és visszhangzott. Még az asszony mondta is jöjjen ki, mert még valami baj lesz. Hirtelen leroskadt egy nagy kő ami alatt megnyilt az üreg./Ez a kő jelenleg is a szomszéd udvarán látható. Felülete valóban a barlang mennyezetére jellemzően szivacsos./ A lyukat kibővítettük és az öcsém is lejött. Bevilágítva láttuk a lapos üreget és hogy mennyezetén cseppkövek lógnak. A barlang alján az a sárga, vizes agyag volt. Az üreg elejére türeléket raktunk az ásás folytatása közben. Látva a nedvességet itt már reménykedtünk, hogy lesz vizünk. Innen lejjebb már könnyebb volt a munka, csákánnyal is lehetett haladni. Egyre fehérebb port /dolomit/ termeltünk ki, és rövidesen a vizet is elértük. Azóta senki sem volt a kútban.

/B.Kovács János 1983. ápr. 30.-i beszámolója  
alapján, szöveghűségre törekedve/



Morschl Nóra:

A magyarországi barlangok természetvédelmi kérdései

## A barlang mint természetvédelmi tárgy, a barlangok jelentősége

Az emberi társadalom mind összetettebb kapcsolatokat hoz létre a természettel. Ezeknek a kapcsolatoknak alapvető jellegzetessége, hogy a különböző természeti hatásokra nem maga az ember alakul elsősorban, hanem úgy alkalmazkodik az őt körülvevő természeti környezethez, hogy tevékenységével azt átalakítja. Az embernek a természethez való alkalmazkodását történetileg mind következetesebb tudatosság jellemzi, amelynek révén az ember egyre jelentősebb alakító tényezőjévé válik a vele kapcsolatban levő természetnek, igényei és céljai szerint a maga javára formálja és változtatja meg.

A természet életébe való beavatkozás az emberiség számára hasznos, nélkülözhetetlen eredményei mellett azonban számos negatív kísérőjelenséggel, káros következménnyel jár együtt. A természettel kapcsolatos negatív körülmények, a természeti környezet minőségének romlása szoros összefüggésben áll az emberi tevékenységgel, amely igen sok esetben vagy közvetlenül okozza, vagy valamilyen módon lehetővé teszi - közvetett úton megindítja -- a természetet veszélyeztető jelenségek láncszerű folyamatát.

A természetvédelmi követelmények megtartása az egész társadalom érdeke. E követelmények megtartása vagy megszegése emberi magatartásokkal történik. Az emberi magatartások alakításában meghatározó szerepet töltenek be a különböző szabályok, amelyek normatív magatartás irányító eszközök, és egyúttal jellegüktől függően kisebb vagy nagyobb mértékben kényszerítő eszközök is. A közvetlenül irányító normatív eszközök között, alapvetően fontosak a jogszabályok, a helyesen megválasztott és következetesen végrehajtott védelmi intézkedésekkel meg lehet akadályozni természeti értékeink további pusztulását.

A természetvédelem fogalmi körébe az emberi környezet alkotóelemei közül a föld, a víz, az élővilág és a táj védelme körébe tartozó olyan tárgyakat von, amelyek számára különleges oltalmat kell biztosítani, olyan természeti értékeket, amelyek megóvása, megőrzése és fenntartása az emberi környezet védelme szempontjából, tudományos vagy kulturális érdekből, illetőleg közérdekből indokolt.

"A természetvédelem feladata, hogy:

- a) a különleges oltalmat igénylő, és az emberi környezet védelme érdekében föld-, víz-, növény- és állattani szempontból illetőleg más közérdekből védelemre érdemes természeti tájak, területek és tárgyak, vadon élő növény- és állatfajok körét megállapítsa,
- b) a természetvédelmi értékeket veszélyeztető jelenségek okait feltárja,
- c) a természetvédelmi értékek károsítását megelőzze, elhárítsa, a bekövetkezett károsodást csökkentse vagy megszüntesse,
- d) a természetvédelmi értékeket a jelen és a jövő nemzedék számára megőrizze, azokat szükség szerint helyreállítsa, tervszerű fenntartásukat biztosítsa."

(1982. évi 4. tvr. 2. § )

A természetvédelem tárgyai körébe tartozó, különleges oltalmat igénylő természetvédelmi értékek a barlangok is, az ember által járható, a szilárd földkéregben természetes úton létrejött üregek. A természetvédelemről szóló 1982. évi 4. tvr. végrehajtási rendelete a következőképpen határozza meg a barlang fogalmát:

"Barlang a földkéregot alkotó kőzetben kialakult olyan természetes üreg, amelynek hossz tengelye meghaladja a két métert, és mérete egy ember számára lehetővé teszi a behatolást."

Míg a természetvédelemről szóló törvényerejű rendelet által különleges oltalomban részesített természeti értékek

ezt az oltalmat a védetté nyilvánítással szerzik meg, a barlangok a jogszabály erejénél fogva védettek, és védettségük csak meghatározott esetekben oldható fel.

A barlangok nem tekinthetők egy, az ember elől elzárt különleges világnak, gyakorlati szerepük a tudományosan megalapozott barlangkutató fejlődésével párhuzamosan egyre nyilvánvalóbbá válik. Az emberiség történetében nincsen olyan nagyobb időszak, amikor a természetes földalatti üregok ne játszottak volna valamilyen szerepet életében. A barlangok felhasználása nagyon sokoldalú lehet.

Egyes barlangokban például évezredek óta halmozódnak fel az ott elpusztult állatok tömegeinek csontjai, tojásai. Ezek olmlálva és az agyagos talajjal keveredve foszforsavban gazdag, értékes anyagot képviselnek. Amikor Ausztriában az első világháború után a foszferkőszlet a behozatali nehézségek miatt teljesen kimerült, ilyen foszfátanyagot termeltek ki a Drachenhöhle-ből, és erről külön törvényt is hoztak, amely kimondotta, hogy a foszfát-tartalmú barlangok hasznosításának joga az államot illeti meg. (1918. Phosphatgesetz) Franciaországban egyre több egyenletes hőmérsékletű és páratartalmú barlangot sajtóterelésre és gombatermesztésre használnak föl. E téren világhírűek a Cevenn-karszt barlangjai. A vízvezető barlangok tulajdonképpen földalatti vízrajzi rendszerek, a felszíni vízrajzi viszonyok szervező kiöngészítői. Nagy területek ármentosítása és öntözése, a városok ivóvízellátása szorosan kapcsolódik a barlangi vizekhez. Nálunk például Miskolc városának ivóvízellátásának régebbi hiányosságait a Lillafüredi Anna-barlang forrásaának foglalatásával szüntették meg..

Sokat köszönhet a barlangokból származó leleteknek az ősembertan, az őselánytan és az őserögészetias. A II. világháború után előkerült paleoanthropológiai tényanyag jelentős része barlangokból került elő (Storkfontein-i, Swartkrans-i, Potgietersrus-i barlangok).

Magyarországon ökológiai szempontból jelentős lelőhelyeket találtak a Subalyukban, a répáshutai Balla-barlangban, a tatabányai Szelin-barlangban, a Tarkői-kőfülkében.

Fontos szerepet tölthetnek be a barlangok a gyógyászatban is, különösen a légzőszervi megbetegedések gyógyításában. A barlangi levegő "mag" tartalma ugyanis, amely párányi kőzetporból, növényi rostokból, baktériumokból áll, rendkívül alacsony. Lényegesen kisebb a városi levegő magtartalmánál, de az úgynevezett tiszta hegyi levegőénél is.

Nem utolsó sorban a barlangok izléseken alkalmazott villanyvilágítással, jó közlekedési lehetőségek megteremtésével idegenforgalmi vonzóerőként használhatók fel a legjobban.

A barlangok természetvédelmével, kutatásával és hasznosításával sok országban már évtizedek óta foglalkoznak. 1965-ben megalakult a Nemzetközi Szpeleológiai Unió (UIS), amelynek 45 tagállama között van Magyarország is, és amelyet 1975-ben az UNESCO felvett B kategóriájú tagjai közé. Az UIS védnöksége alatt négy évenként üléseznek a Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszusok, amelyeken tanulmányozzák és megvitatják a barlangkutatást, valamint a hozzá kapcsolódó tudományokat és alkalmazásukat érintő valamennyi tudományos, műszaki, gazdasági és jogi kérdést.

A barlangok védelme Magyarországon szorosan összefügg a századfordulón gyors fejlődésnek indult tudományos barlangkutatás kibontakozásával és a barlangkutatók társadalmi szervezetének létrejöttével (Barlangkutató Társulat). Egyre inkább előtérbe került az a szemlélet, hogy nem elég a barlangok feltárása, bejárása, hanem azokat természetes állapotukban meg is kell őrizni. A barlangok jelentőségének felismerésére utalt az a tény is, hogy 1929-ben elkészült az első, barlangvédelemről szóló törvénytervezet, amely öt fejezetből és húsz paragrafusból állt, a barlangok tulajdonjogával, kutatójogával, védelmével, gondozásával, valamint az Országos Barlangtani Intézet létrehozásával foglalkozott. A tervezet megalkotásában segítséget



nyújtottak az osztrák barlangtörvény előkészítői, majd az elkészült anyagot bírók és ügyvédek bírálták meg, és véleményezésre az országgyűlés alelnökének és két miniszteri tanácsosnak megküldték. A tervezet meghatározta, hogy:

- a barlangok önálló természeti értékek, az állam tulajdonát képezik és a földművelésügyi miniszter fennhatósága alá tartoznak,
- a barlangokba befektetett magánvagyon az állam megtéríti, a védelméhez szükséges felszíni területet kicajátíthatja,
- barlangban kutatást csak a Barlangtani Intézet vagy az általa megbízott szakember végezhet,
- a barlangokban gyűjtött anyag csak indokolt esetben a földművelésügyi miniszter engedélyével szállítható külföldre,
- védelem alá esnek a különleges (tudományos, idegenforgalmi, gazdasági) jelentőségű barlangok, mely védelem kiterjed a bejáratra, a kitöltésre és a barlanggal összefüggő külső képződményekre is,
- a tervezet gondoskodott a barlangok őrzéséről,
- meghatározta a barlangok kezelésének formáit, idegenforgalmi és gazdasági célú hasznosításának lehetőségeit,
- előírta a törvényesértők büntetését,
- a barlangügy központi szolgálatára javaslatot tett a Barlangtani Intézet létrehozására.

Az alapsan előkészített törvénytervezetet a Barlangkutató Társulat választmányi ülése elfogadta, majd a Földművelésügyi Minisztériumnak megküldte. A tervezet azonban különböző okoknál fogva nem került a miniszter elé, és így nem emelkedett soha törvényerőre.

A barlangok védelmének másik jelentős kezdeményezője volt Kaán Károlynak 1932-ben megjelent "Természetvédelem és természeti emlékek" című könyve, amelyben a szerző rámutat a természetvédelem jelentőségére, ismerteti a hazai

törekvéseket, bemutatja a külföldi természetvédelem formáit, és külön fejezetet szentel az "egyes magukban álló természeti emlékeknek". Kaán Károly sürgősen és nélkülözhetetlennek tartotta egy természetvédelmi törvény megalkotását, amelyre javaslatot is tett művében. Behatóan foglalkozott a barlangokkal és kiemelte jelentőségüket.

"Az egymagukban álló természeti emlékek közé kell sorolnunk a föld felületén csak bejáró nyílásaikkal jelentkező és a külszínen ezekből területileg körül nem határolt, a tudományos kutatásra azonban fölértékeltebb nagy értékű, vagy turisztikai szempontból elbíráltnak érdekes és látványos barlangokat is, melyek a természeti emlékek között kétségtelenül elsőrendű szerepre tarthatnak számot, ha nem is szólunk arról, hogy egyike-másika idegenforgalmi tekintetben is nagy jelentőségű."

A barlangokra vonatkozó jogi szabályozás alakulása: 1935-1982.

Az első, életbe lépő törvény, amely barlangokkal is foglalkozott, az 1935-ben megjelent erdőkről és természetvédelemről szóló 1935. évi IV. törvény volt. Az első, általános természetvédelmi törvény a természetvédelem országos irányítását a földművelésügyi miniszterre bízta, s a miniszter természetvédelmi tanácsadó szervének az Országos Természetvédelmi Tanács létrenozását írta elő. A Tanács meghallgatása után a földművelésügyi miniszter a kereskedelemügyi és a vallás- és közoktatásügyi miniszterrel egyetértésben természetvédelmi területeket és tájvédelmi körzeteket létesíthetett.

Az 1935. évi IV. törvény hatodik címe tartalmazta a természetvédelem feladatait, amelynek keretén belül gondoskodott a barlangok védelméről is. A törvény kimondta, hogy:

- a tudományos szempontból vagy különlegességüknél fogva értékes barlangok a természetvédelem tárgyai,
- védelem alá vonható a barlang bejáratához és épségének megóvásához szükséges felszíni terület.

Rendelkezett arról, hogy:

- a védelem alá vont hely, természeti alakulat és tájrész területe, valamint a barlang védetté nyilvánított felszíni területe természetvédelmi területnek, a védelem alá vont egész tájék területe pedig tájvédelmi körzetnek minősül. /212.§/

A törvény végrehajtási rendelete /35 000/1938. FM sz.rend./ szerint barlang feltárásáról, és természetes alakján való minden változtatásról mindenkor részletes műszaki tervet kellett készíteni, és az erdőigazgatósághoz benyújtani. Az erdőigazgatóság a tervet általános természetvédelmi szempontok szerint megvizsgálta és véleményével együtt a földművelésügyi miniszterhez terjesztette föl. A földművelésügyi miniszter a feltárási tervet a Földtani Intézettel vagy más szakértővel felülvizsgáltatta, és azután az országos természetvédelmi Tanács, a Magyar Nemzeti Múzeum Tanácsa és esetleg a bányakapitány-ság meghallgatásával az engedély kérdésében határozott.

Az engedélyező határozatba kellett foglalni mindazokat a rendelkezéseket, amelyet a természetvédelmi érdekek megkövetelnek, és meg kellett határozni az engedélyezett feltárási munka ellenőrzésének módozatait is... ./399. §/

A jogszabály továbbá úgy rendelkezett, hogy a természetvédelem alá vont barlangokat a földművelésügyi miniszter kártérítés mellett a tulajdonostól közérdekből elvonhatja, és kezelésre, hasznosításra más szerveknek kiadhatja.

" Természetvédelem alá vett barlang használatának jogát a földművelésügyi miniszter a közcélú fenntartás és a nyilvános megtekintés biztosítása végett kártérítés mellett a tulajdonostól közérdekből elvonhatja, és a fenntartást az esetleg érdekelt miniszterekkel egyetértésben valamely közhatóságra, községi testületre, községi testületre vagy természetvédelmi célú egyesületre bízhatja. A kártérítés évi járadék fizetésében is állhat. A kártérítés mértékének megállapításánál nem lehet figyelembe venni a barlang jövedelmezőségének azt az emelkedését, amely a fenntartás körében kifejtett tevékenység és az ezzel kapcsolatos beruházások következtében áll elő. A kártérítés mértékét és módját megegyezés hiányában a bíróság állapítja meg."/222. §/

Az 1935. évi IV. törvény illetőleg végrehajtási rendelete tehát rendelkezett a barlangok és felszíni területük védelméről, a barlangokban végezhető kutatások engedélyezéséről, a kezelésbe kiadott barlangokról, de hiányossága a törvénynek, hogy nem tartalmazott rendelkezéseket a barlangok tulajdonjogára, a barlangkutatás szakmai irányítására, ellenőrzésére és a barlangok gondozására vonatkozóan. Rendelkezéseinek végrehajtását, gyakorlati alkalmazását késleltette az is, hogy végrehajtási rendelete csak 1938-ban jelent meg. Jelentős érdeme viszont, hogy a törvény és a végrehajtásáról szóló 35 309/1938. FM sz. rendelet alapján 1961-ig, a természetvédelem új, magas szintű jogszabályának megjelenéséig 22 barlangot és a megóvásukhoz szükséges felszíni területet helyeztek védelem alá. / K. exx. xxiixixix /

A felszabadulás utáni első években a természetvédelem háttérbe szorult. Az első változás 1949-ben történt, amikor az Országos Természetvédelmi Tanács jogot kapott arra, hogy saját hatá-

körében rendelje el a természeti értékek védetté nyilvánítását. 1950-ben került sor a felszabadulás utáni első természetvédelmi terület létrehozására /Bátorliget/, majd fokozatosan kibontakozott a természetvédelmi tevékenység.

A Népköztársaság Elnöki Tanácsa 1961-ben alkotta meg az új természetvédelmi jogszabályt, az 1961. évi 18. számú törvényerejű rendeletet, amely a természetvédelem tárgyai között sorolta fel a barlangokat is.

" A természetvédelem tárgyai:

azok a földtani alakulatok //hegy, szikla, barlang stb.//.... amelyek tudományos szempontból, ritkaságuk vagy különlegességük miatt értékesek.... /1961. évi 18. sz. tvr., 2. § a: /

Nagy jelentőségű volt a törvényerejű rendelet 3. §-ának /2/ bek-e, amely szerint a barlangok a jogszabály erejénél fogva védettek, tehát külön védetté nyilvánító határozat nélkül részesülnek különleges oltalomban, továbbá a negyedik bekezdés, amely úgy rendelkezett, hogy a barlangok és közvetlen környékük megóvásához szükséges felszíni terület természetvédelmi területnek, a védelem alá vont tájrész pedig tájvédelmi körzetnek minősül.

A természetvédelmi oltalom alatt álló területeket és tárgyakat - tekintet nélkül arra, hogy a védettség jogszabályon vagy egyedi hatósági határozaton alapul - számos, a természetvédelmi jogszabályokban meghatározott korlátozás és tilalom védi. Ilyen, a barlangokra is vonatkozó tilalmat mond ki a tvr. 4. §-nak /1/ bek-e is:

"A természetnek védetté nyilvánított tárgyait elpusztítani vagy megrongálni, a természetvédelmi terület vagy tájvédelmi körzet jellegét megváltoztatni tilos... . "

A jogszabály a korábbinál kedvezőbb szervezeti feltételeket teremtett a hatékony természetvédelemhez. A természetvédelmi tevékenység központi irányítása érdekében - a Minisztertanács felügyelete alá tartozó országos hatáskörű szervként - az Országos Természetvédelmi Hivatal létrehozását írta elő, míg a Természetvédelmi Tanács, amely a Földművelésügyi Minisztérium



amely a Földművelésügyi Minisztérium kötelékébe tartozó tátkárság volt, és reá hárultak a természetvédelem országos irányításával kapcsolatos hivatali jellegű feladatok, az OTVH véleményező és tanácsadó szervévé vált. A természetvédelem helyi feladatainak ellátását a törvényerejű rendelet a megyei (fővárosi, megyei városi) tanács végrehajtó bizottsága mezőgazdasági és élelmezésügyi feladatot ellátó szakigazgatási szervének hatáskörébe utalta. A barlangok kezelését az OTVH közvetlenül vagy más szervek útján látta el (pl. idegenforgalmi hivatalok).

Az 1961. évi 18.számúttörvényerejű rendelet első végrehajtási rendelete 1962. VII. 17-én jelent meg. E rendelet szerint ( 23/1962. (VII. 17.) Korm. sz. rend.) a barlangok felfedezését az OTVH-nak be kell jelenteni, és kutatást csak az OTVH engedélyével szabad folytatni. Kivételt képeztek az állami intézmények, amelyek engedély nélkül is folytathattak kutatásokat, de a kutatás megkezdéséről és befejezéséről az OTVH-t értesíteniük kellett. (6. § /1/, /2/ bek.)

Az engedély nélküli illetőleg attól eltérő kutatás, továbbá barlang rengálása esetére külön szankciót állított föl, amikor kimondta, hogy amennyiben a cselekmény nem bűncselekmény, szabálysértést követ el és háromezer forintig terjedő pénzbírsággal sújtható az, aki barlangot az OTVH engedélye nélkül vagy az általa jóváhagyott tervtől eltérően tár föl, illetőleg természetes alakában megváltoztat. (17. § f.p.)

1971-ben jelent meg az 1961. évi 18. sz. törvényerejű rendelet második végrehajtási rendelete. Az új végrehajtási rendelet bevezette a természeti értékek csoportosítását országos, illetőleg megyei jelentőség szerint. (12/1971. (IV. 1. ) Korm. sz. rend.)

Az országos jelentőségű természeti értékeket az OTVH elnöke határozta meg, és védelmükről az OTVH gondoskodott. A megyei jelentőségű természeti értékek kijelölését, védelmét és fenntartását a megyei környezet- és természetvédelmi hatóság látta el.

"A természet tudományos és kultúrális jelentőségű, ritka, különleges tárgyai, az ilyen területek, barlangok valamint a jellegzetes tájrészek megőrzéséről és fenntartásáról a népgazdasági és kultúrális érdekek összehangolásával:

- a megyei, fővárosi, megyei városi tanács végrehajtó bizottsága, illetékes szakigazgatási szerve,
- országos jelentőségű értékek esetében az OTVH gondoskodik..

A természeti értékek országos jelentőségét az OTVH elnöke állapítja meg." (12/1971. (IV. l.) Korm. sz. rend. l. /1/, /2/ bek.)

A kormányrendelet 7. paragrafusa intézkedett a barlangok védelméről és meghatározta a következő követelményeket:

- barlang felfedezését az OTVH-nak haladéktalanul be kell jelenteni,
- barlangot csak az OTVH engedélyével és az általa jóváhagyott terv szerint szabad feltárni, használni, és természetes alkatában megváltoztatni. Gyógybarlangok tekintetében a 11/1965. (VII. l.) Korm. számú rendelet előírásait kell alkalmazni,
- tudományos intézmények ( gyógybarlangokban az Országos Rona- és Fizioterápiás Intézet) az OTVH engedélye nélkül is végezhetnek barlangkutatókat, a munkálatok megkezdését és befejezését azonban az OTVH-nak be kell jelenteni.

Az új végrehajtási rendeletből kimaradt az előző rendelet már említett 17. paragrafusa, amely szankciót fogalmazott meg az engedély nélküli barlangkutatók, illetőleg a barlangrongálás esetére, de ezt a hiányosságot később pótolta

az egyes szabálysértésekről szóló 19/1979. (V. 11.) MT sz. rendelet és az új BTK 261. paragrafusa, amely megfogalmazza a természetkárosítás tényállását.

A jogszabály, bár konkrét szankciókat nem határozott meg, természetvédelmi korlátozásokat és tilalmakat vezetett be, ezek közül a barlangokat közelebbről is érintő legfontosabb rendelkezések a következők voltak:

- a védetté nyilvánított területek és tárgyak állagát befolyásoló tevékenységhez, így különösen:
  - védett területekre, tárgyakra kiható vizimunka, vízellétesítmény és vízhasználat engedélyezéséhez,
  - kő-, kavics- és agyagbányászat engedélyezéséhez,
  - védett területen és tárgyakon kutatás, kísérlet és gyűjtés végzéséhez a megyei környezet- és természetvédelmi hatóság, országos értékek esetében (így a barlangoknál is) az OTVM esetenkénti hozzájárulása, az utolsó két pont esetében pedig engedélye szükséges. (11. § /2/ bek., d, f, g pont)

A rendelet a természetvédelmi hatóságok feladataként jelölte meg különösen a védetté nyilvánított tárgyak nyilvántartásba vételét, megóvását, fenntartását és a területek természetvédelmi állapotának rendszeres ellenőrzését, továbbá károkozás, szabálysértés vagy büntett esetén a szükséges intézkedés megtételét.

Az 1961. évi 13. sz. tvr. és a végrehajtásáról szóló 12/1971. (IV. 1) Korm. számú rendelet alapján az OTVM elnöke határozatokat hozott a nemzeti parkok és tájvédelmi körzetek, továbbá országos és megyei jelentőségű természeti értékek létrehozásáról, illetve meghatározásáról. Az OTVM elnöke országos jelentőségű védett természeti értékek nyilvánította a barlangokat, és az 1961 előtt védetté nyilvánított barlangok felszíni védőterületét 11 esetben nyilvánította országos, 7 esetben pedig megyei jelentőségűnek.

A Bükki Nemzeti Parkba és a tájvédelmi körzetekbe való beolvasás eredményeként négy barlang felszíni védőterülete (Abaligeti-barlang, Topolcai-tavasbarlang, Pál-völgyi-barlang, Szemlő-hegyi-barlang) maradt országos jelentőségű természeti érték, két barlang felszíni védőterülete pedig (Máriagyüdi-barlang, Bajóti Üreg-kő) megyei jelentőségű.

Az OTVH elnöke 1976-ban határozott a Bükki Nemzeti Park létesítéséről. (18/1976. (TK.59.) OTVH hat.)

A határozat szerint a nemzeti park rendeltetése, hogy védje a bükki középhegységi tájajallegzetes és változatos arculatát, kedvező természeti tulajdonságait, és őrizze meg jelentős természeti értékeit: különböző sziklaalakzatokat, barlangokat, tóbröket és vízfolyásokat.....

Alapvető barlangvédelmi előírásokat jelölt meg, amikor ki mondta, hogy a BNP földtani alakzatait, barlangjait, forrásait és vízfolyásait meg kell őrizni, és területén nem szabad olyan tevékenységet folytatni, olyan létesítményt elhelyezni és üzemeltetni, amely a táj jellegét, kedvező természeti tulajdonságait, barlangi képződményeit, valamint a BNP rendeltetésének betöltését zavarja vagy veszélyezteti. A határozat értelmében a Bükki Nemzeti Parkhoz tartoznak a szilvásváradi barlangok, a lillafüredi István-barlang, Petőfi- (Anna- ) barlang és a barlangok felezése. A Bükki Nemzeti Park közelését az OTVH Bükki Nemzeti Park igazgatósága látja el.

1976-ban megalakult a Vértesi Tájvédelmi Körzet, 1977-ben a Gerecsei TK, 1978-ban a Pilisi és a Budai TK. E védett területek létrehozásának célja az volt, hogy védjék és megőrizzék a táj jellegzetes arculatát, természeti értékeit. Fontos védelmi előírás, hogy a földtani alakzatokat, barlangokat meg kell őrizni, a területek fenntartását, kezelését, fejlesztését és tudományos kutatását összehangoltan és tervszerűen kell végezni.

E területek kezelését az OKTH felügyelőségei végzik illeté-  
kességi területükön./ Vértesi Tájvédelmi Körzet - OKTH KÖ-  
zép-dunántuli Felügyelősége, Gerecsei Tájvédelmi Körzet -  
OKTH Észak-dunántuli Felügyelősége, Pilisi és Budai Tájvédelmi  
Körzet - OKTH Budapesti Felügyelősége./

1978-ban került sor az Aggteleki Tájvédelmi Körzet létreho-  
zására is/ amely magában foglalja a Baradla-, Béke-, Vass Imre-  
barlangokat és e barlangok felszíni területét/ia/ Aggteleki  
Tájvédelmi Körzet természetvédelmi kezelését az OKTH Észak-  
magyarországi Felügyelősége látja el az alábbi irányelvek  
mellett:

- a Tájvédelmi Körzet területén a tulajdonos /kezelő/ gondos-  
kodik az épületek és létesítmények karbantartásáról, környeze-  
tük rendezéséről, a barlangok és azok berendezési tárgyainak  
folyamatos állagvédelméről,
- a Tájvédelmi Körzet területére szennyvizet rávezetni tilos,  
a területen keletkezett szennyvizet az illetékes hatóságok  
előírásai szerint kell kezelni. Felszíni szennyviktárolás és  
a tisztítatlan szennyvíz felszíni vagy felszín alatti vízbe  
való bevezetése tilos,
- a Tájvédelmi Körzet szigorúan védett területére szennyvíz  
még tisztított állapotban sem kerülhet,
- a természetes vizek medrét, partvonalát, a források vizét  
elvezetni csak az OKTH hozzájárulásával szabad,
- a barlangi víznyelőkhöz vezető medrek, a víznyelők széle és  
oldalai az agyagbemosódás megakadályozása érdekében nem szánt-  
hatók fel,
- a barlangi élővilág fennmaradásának érdekében bármilyen  
vegyszer használata tilos mindazon területeken, amelyeken a  
vegyszeres bemosódás veszélye fennáll, így a víznyelők és az  
azokhoz vezető medrek környékén és azok vízgyűjtő területén,
- meg kell szüntetni a karrmező felszínéről történő kőkiter-  
melést és a Tájvédelmi Körzet örökeinek figyelembevételével  
könyörő helyet kell kijelölni a lakossági szükséglet ellátá-  
sára.



A természetvédelmi jogszabályok mellett említést kell tenni az 1963. évi 9. számú törvényerejű rendeletről is, amely rendelkezett a barlangfeltárás során előkerült régészeti leletekről - "Ha ásás esetén kívül földmunka vagy más ok következtében a föld felszine alatt rejlő muzeális tárgy kerülne elő, ezt a felfedező-földmunka esetén a munka felelős vezetője köteles 24 óra alatt a megyei múzeumnak vagy az erre kijelölt országos múzeumnak bejelenteni. A múzeum intézkedéséig a lelet-helyet érintetlenül kell hagyni, illetőleg az ott folyó munkálatokat fel kell függeszteni. Ha a bejelentéstől számított nyolc nap alatt intézkedés nem történik, a munkálatokat folytatni lehet, de a munkálatok folytatását a megyei illetőleg az országos múzeumnak be kell jelenteni." /17.§/

A barlangok védelmét is szolgáló rendelkezéseket tartalmaz továbbá a Bányatörvény végrehajtási rendelete /9/1961. /VII.20./ Korm. sz. rend./, amelynek értelmében - "...természetvédelmi szempontból védett területen kutatást csak a bányahatóságnak az illetékes hatósággal egyetértésben kiadott engedélyben megszabott feltételek mellett szabad folytatni." /20.§/

A 11/1965 /VII.111/ Korm.sz. rendelet bevezette a gyógybarlang fogalmát, és kimondja, hogy a gyógybarlang megnevezést és az intézmény közhasználatosá vételét az egészségügyi miniszter engedélyezi. Tervezéséhez, létesítéséhez és átalakításához a miniszter vagy az általa kijelölt szerv előzetes hozzájárulása szükséges. E rendelet alapján jelölte ki az egészségügyi miniszter gyógybarlanggá a Bóke-barlangot.

A barlangok hatékony védelme szempontjából a természetvédelmi jogszabályok mellett fontos szerepet töltenek be az államigazgatási jog és a büntetőjog idevonatkozó rendelkezései is. A természetvédelmi jogszabályokban foglalt, illetőleg a természetvédelmi hatóságoktól folyó kötelezettségek teljesítését államigazgatási jogi és büntetőjogi szankció is biztosítja.

Az egyes szabálysértésekről szóló 19/1979 (V. 11.) MT számú rendelet III. paragrafusa, amelyet a 8/1982 (III.15.) MT számú rendelet helyezett hatályon kívül, a következőképpen határozta meg a természetvédelmi szabálysértés fogalmát:

"Aki:

- a) védetté nyilvánított természeti tárgyat elpusztít, megromlál, engedély nélkül birtokában tart, illetőleg védetté nyilvánított állatot elfog, elejt vagy élettevékenységében súlyosan zavar,
- b) a természetvédelmi hatóság engedélyéhez vagy hozzájárulásához kötött tevékenységet engedély vagy hozzájárulás nélkül végez vagy mással végeztet, így különösen barlangot feltár, természetes alakjában megváltoztat, védetté nyilvánított állatot, növényt bármilyen fejlődési alakban és preparátumában gyűjt, készít, értékesít vagy külföldre juttat,
- c) a védetté nyilvánító jogszabályban (határozatban) előírt kötelezettséget megszegi, tilalmat vagy korlátozást áthágja, illetőleg bejelentési kötelezettségét elmulasztja,

tízezer forintig terjedő pénzbírással sújtható.

A természet, mint azt a BTK indoklása is kimondja, az emberi környezet kiemelkedően fontos része. A természet meghatározott tárgyait tehát különleges védelemben kell részesíteni akkor is, ha nem állnak olyan szoros kapcsolatban az ember élet- és munkafeltételeivel, mint a környezetvédelem más tárgyai, mert egy-egy növény- vagy állatfaj kipusztulása, vagy egy-egy jelentősebb földtani alakulat, természetvédelmi terület elvesztése szegényebbé teszi az emberek életét. Barlangok esetében például, ha figyelmebe vesszük, hogy egy csuklóvastagságú cseppkőoszlop körülbelül húsz centiméter alatt növekszik 1 mm-t,

nyilvánvalóvá válik, hogy az ilyen képződmények megrongálása, tönkretétele milyen súlyos kárt okoz.

Indokolt tehát, hogy a természet ezen tárgyainak megfelelő büntetőjogi védelmet biztosítsunk, a büntetőjog eszközeivel is lehetővé kell tenni az emberi természeti környezet korszerű védelmét, természeti értékeink megóvását.

A BTK 231. paragrafusa értelmében:

- aki barlangot vagy védett földtani alakulatot súlyosan megrongál,
- természetvédelem alatt álló területet (természetvédelmi terület, tájvédelmi körzet, nemzeti park) hátrányosan megváltoztat, vétséget követ el, és egy évig terjedő szabadságvesztéssel, javító-nevelő munkával vagy pénzbüntetéssel büntetendő.

Ha a cselekmény a védett tárgy megsemmisülését idézi elő, a büntetés büntett miatt három évig terjedő szabadságvesztés, ha pedig a cselekményt gondatlanul követik el, vétség miatt egy évig terjedő szabadságvesztés, javító-nevelő munka vagy pénzbüntetés.

Barlangot és védett földtani alakulatot illetően csak súlyos rongálás valósít meg bűncselekményt. Az, hogy a rongálás súlyos-e, olyan kérdésnek számít, amely adott esetben szakértő bevonásával tisztázható.

A természetvédelemre vonatkozó primer (természetvédelmi) és szekunder jellegű (a természetvédelmet is érintő rendelkezéseket tartalmazó) jogszabályok tehát megteremtették a lehetőségét a hatékony barlangvédelem kialakításának. Ezt biztosították például azok a szabályok, amelyek a barlangkutatókat a természetvédelmi hatóság engedélyéhez kötötték, és kimondták az újjennan feltárt barlangok bejelentésének kötelezettségét. Az általános természetvédelmi jogszabályok és végrehajtási rendeleteik különböző természetvédelmi korlátozásokat és tilalmakat határoztak meg.

A tájvédelmi körzetek és nemzeti parkok létesítéséről szóló határozatok pedig konkrétan is megfogalmazták a különleges oltalomban részesített természeti értékek kezelésének és fenntartásának feltételeit és követelményeit.

A jogszabályokban meghatározott kötelezettségek teljesítését segítették elő a természetvédelmi jogszabályok, a Szabálysértési Kódex és a Büntető Törvénykönyv idézett rendelkezéseibe foglalt szankciók. E szankciók jelentőségét különösen az adja meg, hogy a természetvédelem területén mint a környezetvédelem többi szakterületén is, gyakran mondhatók a különböző érdekek - például a termelési érdek és a természetvédelem érdekei, a csoportérdek és a társadalmi érdek - közötti konfliktusok.

Az önkéntes jogkövetés gyakran nem elhatározás kérdése, hanem anyagi és technikai feltételek meglététől vagy hiányától is függ. A jogalkalmazás e területén tehát kevésbé lehet számítani az önkéntes jogkövetésre, és ezért nagyobb szerep hárul a különböző szankciókra, mint más jogterületeken.

Az 1982-ig terjedő időszakot tekintve nagy jelentőséggel bírt a barlangok védelme szempontjából az 1961. évi 13. sz. tvr. azon rendelkezése, amely szerint a barlangok a jogszabály erejénél fogva védettek. Ez a szabály azonban önmagában kevésnek bizonyult. Ugyanis ha figyelembe vesszük, hogy Magyarországon ezernél több barlangot tartanak számon, egyértelműnek látszik, hogy a védettséget nem lehet minden barlang számára megfelelően biztosítani, így az elvi szintű marad. Vannak olyan barlangok, amelyeknek egészen különleges kialakulásuk vagy képződményeik, rendkívüli természet-tudományos vagy népgazdasági (idegenforgalmi, gyógyászati) jelentőségük miatt hatósósabb védelmet kell biztosítani, kisebb jelentőségű barlangok esetében pedig lehetőséget kell adni a védelem megszüntetésére.

Szükséges lett volna, hogy a különlegesen értékes barlangokat "kiemelten védett" barlangokká nyilvánítsák, s ezzel egyidejűleg konkrétan megfogalmazzák azokat az eseteket, amikor a barlang különleges oldalmában való részeseítése indokolatlanná válik, és ezért védettségük feloldható.

A jogszabályok bár engedélyhez kötötték a barlangok kutatását és kötelezővé tették a feltárt barlangok bejelentését a természetvédelmi hatóságoknak, azonban nem rendelkeztek arról, hogy a bejelentést mennyi időn belül kell megtenni, csupán azt írták elő, hogy a barlang felfedezését haladéktalanul be kell jelenteni, ez pedig egyrészt bizonytalanságot eredményezett, másrészt ezek esetében teljesíthetetlen volt.

Adócsak maradtak továbbá a jogszabályok a barlang fogalmának meghatározásával, amelynek pedig a védelem szempontjából gyakorlati jelentősége van.

További problémát jelentett, hogy bár 1977-ig sor került a természetvédelem szervezeti keretének létrehozására, nem jött létre azonban olyan állami szerv, amely önállóan foglalkozott volna a barlangok védelmével, természetvédelmi kezelésük szakmai irányításával, a barlangtani kutatások elősegítésével és koordinálásával. Bár 1975-ben megalakult a Barlangtani Intézet, de a szükséges és megfelelő anyagi és tárgyi, valamint személyi feltételek hiánya miatt nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, és az OKTI szervezeti felépítésének megváltoztatása után 1979-ben megszűnt.



## Barlangvédelemmel kapcsolatos rendelkezések az új természetvédelmi jogszabályokban

Az 1961. évi 18. számú törvényerejű rendelet és végrehajtási rendeletei hosszú időn át megfelelő jogi keretet biztosítottak a természetvédelem számára, és megteremtették a magyarországi barlangok védelmének alapjait. Oltalom alá került az ország minden barlangja, és a jogszabályokban foglalt rendelkezések annak ellenére, hogy nem állapítottak meg kellően differenciált szabályokat, elősegítették a természeti értékeink megóvását.

Az elmúlt husz év alatt azonban jelentősen megváltoztak a természetvédelem feltételei, az ipar fejlődése, új technológiák megjelenése, a vegyi anyagok fokozott mértékű alkalmazása, az idegenforgalom növekedése, a társadalom igénye a természeti környezet iránt - mind olyan tényezőkké váltak, amelyek szükségessé tették új védelmi módszerek megteremtését. Megváltozott a természetvédelem célja is, már nem a védett természeti tárgyak számának növelése, hanem a már meglévő, különleges oltalomban részesített természeti értékek hatékonyabb védelmére, megőrzésére és fenntartására kell nagyobb hangsúlyt helyezni. A megváltozott körülmények indokoltá tették egy új, magas szintű természetvédelmi jogszabály megalkotását/1982. évi 18. számú törvényerejű rendelet/, amely differenciáltabb szabályozással lehetővé teszi, hogy a különböző természeti tárgyak megfelelő jogi védelemben részesüljenek.

A barlangokat tekintve az új jogszabály jelentős vonása, hogy továbbra is fenntartja az 1961. évi 18. sz. tvr. azon rendelkezését, amely szerint a barlangok a jogszabály erejénél fogva védettek, most sincs tehát szükség külön hatósági határozatra ahhoz, hogy a barlangok különleges oltalomban részesüljenek. Ezzel egyidejűleg azonban a törvényerejű rendelet új elemként lehetővé teszi, hogy a védettséget jogszabályban meghatározott esetekben feloldhassák.

Ezt a rendelkezést az indokolja, hogy a barlang tudományos vagy gazdasági értéke általában csak később állapítható meg, fontos tehát, hogy a törvényerejű rendelet alapján védettséget élvezzenek. Abban az esetben viszont, ha idővel megállapítják, hogy a védelem vagy a fokozott védelem biztosítása valamilyen omál fogva szükségtelenné válik vagy valamely fontosabb érdek indokolja, lenetóvé kell tenni a védelem megszüntetését. Azokat az eseteket, amelyekben a védettség feloldható, a 8/1982 /III.15./ MF sz. rendelet határozza meg:

" Barlang védettségét illetőleg fokozott védettségét az OKTH elnöke feloldhatja, ha:

a; védelmének fenntartásához természetvédelmi érdek nem fűződik, illetőleg

b; a védelem feloldását fontos népgazdasági érdek indokolja." / 7. § /

A jogszabály lehetővé teszi differenciált védelmi eszközök alkalmazását azáltal, hogy megalkotja a fokozottan védett barlangok fogalmát. Az olyan természeti értéket vagy annak egy részét, amelynek megóvásához kiemelten fontos társadalmi érdek fűződik, és annak oltalmá csak különleges eszközökkel biztosítható, fokozottan védetté kell nyilvánítani a törvényerejű rendelet értelmében. / 7. § /1/ceK /

E rendelkezés alapján az OKTH elnöke 1/1982 /III.15./OKTH számú határozatában 85 barlangot nyilvánított fokozottan védetté. A fokozott védettség a kiemelkedő jelentőségű természeti értékek védelmének új biztosítéka, amelynek megvalósulását a törvényerejű rendelet végrehajtási rendeletében előírt szabályok segítik elő.

Az 1982. évi 4. tvr. nemcsak magát a barlangot részesíti védelemben, hanem a barlangban lévő természeti értékek megóvásának egyik eszközeként lenetóvé teszi indokolt esetben a barlang felszíni területének védetté nyilvánítását is.

/ 10. § /1/cek/

A kialakult gyakorlatnak megfelelően:

" A védetté nyilvánított természeti terület valamint a barlang az azon megvalósuló célnak megfelelően:

- nemzeti park,
- tájvédelmi körzet,
- természetvédelmi terület,
- természeti emlék lenet." /1982.évi 4.tvr., 10.§ /2/bek./

A végrendelet rendelet meghatározása szerint a barlang és védetté nyilvánított felszíni területe természetvédelmi területnek minősül.

A barlang felszíni területe a jogszabályban meghatározott védetté nyilvánítási eljárás után részecül oltalomban.

A védetté nyilvánítás előkészítéséről a természetvédelmi hatóság gondoskodik. Ennek során tisztázsa, hogy indokolt-e a védetté nyilvánítás, milyen intézkedések szükségesek a védelem céljának megvalósításához, továbbá, hogy a védelem ellátásához szükséges feltételek biztosíthatók-e. Az előkészítő eljárásban az érdekelt szervek és állampolgárok álláspontjának megismerése érdekében egyeztető tárgyalást, és ha szükséges, helyszíni szemlét tűz ki, amelyre a kitűzött időpont előtt legalább 15 nappal meghívja az érdekelteket. Majd az előkészítés eredményéről az érintettek álláspontjának ismertetésével előterjesztést tesz a védetté nyilvánításra jogosulthoz, országos jelentőségű természeti terület esetében az OKTH elnökéhez, helyi jelentőségű természeti terület esetében pedig a megyei tanácshoz. Az OKTH elnöke államtitkári rendelkezésben, a megyei tanácsrendeletben határoz a védetté nyilvánításról, helyi jelentőségű természeti terület esetében pedig be kell szerezni a megyei környezet-és természetvédelmi bizottság véleményét is.

A védetté nyilvánított természeti területekre vonatkozóan a törvényerejű rendelet alapvető, általános természetvédelmi korlátozásokat és tilalmakat ír elő.

A 11. paragrafus értelmében például tilos a védett természet terület jellegét és állapotát a természetvédelmi célokkal ellentétesen megváltoztatni.

A végrehajtási rendelet pedig a barlangokat közvetlenül érintő védelmi előírásokat is tartalmaz. A védett területen bizonyos tevékenységeket a természetvédelmi hatóság hozzájárulásához illetőleg engedélyéhez köt.

A 18. paragrafus olyan tevékenységeket sorol fel, amelyek gyakorlásához a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges, például védett természeti területen a földtani kutatást kivéve kutatás, kísérlet és gyűjtés végzéséhez.

Az olyan tevékenységek engedélyezéséhez, amelyek a védett természeti terület állagát, illetőleg állapotát, befolyásolják, a természetvédelmi hatóság hozzájárulását kell beszerezni.

Tehát a természetvédelmi hatóság hozzájárulása szükséges például:

- vizimunka, vizilétesítmény és vízhasználat,
- földtani kutatások kivételével bányászati tevékenység,
- ipari tevékenység gyakorlásához szükséges telep létesítésének engedélyezéséhez. /8/1982. /III.15./12. rend., 20. § 1.; 11. pont/

A fokozott védelemben részesített területekre vonatkozóan további részletes szabályokat fogalmaz meg a végrehajtási rendelet: a természetvédelmi hatóság engedélyéhez köti az ott tartózkodást, filmezést, fényképezést, vegyi anyagok használatát, illetőleg tiltja az olyan jellegű tevékenységet, továbbá olyan épület, egyéb építmény, berendezés létesítését, üzemeltetését, amely a fokozottan védett természeti terület jellegét, állapotát zavarja, veszélyezteti, károsítja, vagy ott a tájképi egységet megbontja.

A természetvédelmi célok megvalósítása érdekében további korlátozást határoz meg, amikor kimondja, hogy:

"A tulajdonos, kezelő, használó köteles tölteni a természetvédelmi hatóságnak a természetvédelmi érték oltalma, tudományos megismerése érdekében végzett tevékenységét, így különösen a természetvédelmi érték megközelítését, őrzését, állapotának ellenőrzését és a védettségre utaló, valamint eligazító táblák elhelyezését. Az e tevékenység során okozott károkért a tulajdonost kártalanítani kell. /25. § /1/bek./

A barlangok védelme szempontjából legfontosabb rendelkezést a 13. paragrafus /2/ bekezdése tartalmazza, amelynek értelmében:

"Barlangi bűvármerüléshez, közönség számára még nem nyitott barlang látogatásához a természetvédelmi hatóság;

barlang kiépítéséhez, hasznosításához, továbbá képződményeinek kimentéséhez, hasznosításához, értékesítéséhez és külföldre juttatásához az OKTH engedélye szükséges."

Az 1961. évi 13. számú törvényerejű rendelethez képest új elemeket tartalmaz ez a szabály. Először köti a természetvédelmi hatóság engedélyéhez a barlangi bűvármerülést, és a közönség számára még nem nyitott barlangok látogatását, bár ez utóbbi rendelkezése alkalmazása nem tekinthető a gyakorlatban problémamentesnek. Feltétlenül helyes viszont az az előírás, amely az OKTH engedélyét teszi szükségessé a barlangok kiépítéséhez, képződményeinek hasznosításához, értékesítéséhez illetőleg külföldre juttatásához.

Az előző jogszabályok ugyanis csak a barlang rongálását, elpusztítását, természetes alkatának engedély nélküli megváltoztatását tiltották és szankcionálták, de nem tartalmaztak konkrét rendelkezéseket a barlangokban található képződményekre vonatkozóan, ami pedig adott esetben félreértésekre, illetőleg visszaélésekre adhatott okot.

Így például a barlang képződményeinek rongálása esetén még volt lehetőség a felelősségre vonásra a barlang rongálása, természetes alkatának engedély nélküli megváltoztatása címén, de például már letört cseppkőképződmények eltulajdonítása, értékesítése miatt nem volt mód a megfelelő szankciók alkalmazására. Mivel az említett szabály a barlangi képződmények kimentését, külföldre juttatását engedélyköteles tevékenységnek tekinti, az új természetvédelmi szabálysértési tényállás szerint pedig (amelyet a 3/1982.)(III. 15.) MT sz. rend. fogalmazott meg): aki a természetvédelmi hatóság engedélyéhez vagy hozzájárulásához kötött tevékenységet engedély vagy hozzájárulás nélkül, vagy az engedélytől, hozzá-



járálostól eltérő módon végez vagy végeztet, szabálysértést követ el, így tehát lehetővé vált, hogy az ilyen jellegű cselekmények elkövetőivel szemben a szabálysértési bírság formájában megfelelő szankciót alkalmazzanak.

A korábbiakhoz képest új a végrehajtási rendeletnek az a szabálya is, amely szerint barlang, barlangszakasz felfedezését nyolc napon belül be kell jelenteni a természetvédelmi hatóságnak. Pozitívuma ennek a rendelkezésnek, hogy az 1961. évi 13. sz. tvr. végrehajtási rendeletéhez képest határozott időtartamot jelöl meg a bejelentésre, az előző jogszabály ugyanis csak annyit írt elő, hogy a barlang felfedezését haladéktalanul kell bejelenteni. Célszerűbb lett volna azonban hosszabb időtartamot kikötni. (Nem valószínű, hogy egy két-három hetes kutatótábor esetén a felfedezők első útja a természetvédelmi hatósághoz vezet, hogy eleget tegyenek bejelentési kötelezettségüknek, mert az első napokban találtak pl. egy három méter hosszúságú szakaszt, de nagy a valószínűsége annak, hogy további munka árán több száz métert juthatunk előre. A jogszabály szerint viszont ebben az esetben szabálysértést követnek el, mert a két métert meghaladó üreg már barlangnak számít, amelyet nyolc napon belül be kell jelenteni.)

A törvényerejű rendeletben foglalt kötelezettségek teljesítését az új fogalomként bevezetett természetvédelmi bírság valamint a természetvédelmi szabálysértési bírság és a BTK 281. paragrafusában meghatározott szankciók biztosítják. A természetvédelmi bírság azt az utóbbi években elfogadottá vált nézetet tükrözi, hogy a természetvédelem érdekeit sértő cselekményekkel szemben szükség van a fokozott felelősségre vonásra. Állampolgárok esetében a természetkárosító cselekmények szankcionálását lehetővé tették a szabálysértési illetőleg a büntetőjogi szabályok.

A természetvédelemről szóló új törvényerejű rendelet megjelenéséig azonban nem volt lehetőség a jogi személyek vagy jogi személyiséggel nem rendelkező más szervezetek felelősségre vonására az ilyen jellegű jogellenes cselekmények miatt. Ezen a helyzeten változtatott az 1982. évi 4. sz. tvr., amely bevezette a természetvédelmi bírságot;

"Az a jogi személy vagy jogi személyiséggel nem rendelkező más szervezet, amely tevékenységével vagy mulasztásával

a) védett természeti területen a védelem céljával össze nem egyeztethető tevékenységet folytat,

b) védett természeti területet vagy területrészt jogellenesen megváltoztat, átalakít, megrongál, elpusztít vagy más módon károsít.....

természetvédelmi bírságot köteles fizetni."

(1982. évi 4. sz. tvr. 20. § /1/ bek. a), b) pont)

A természetvédelmi bírság mértékét a következőképpen állapította meg a végrehajtási rendelet:

- védett természeti területen a védelem céljával össze nem egyeztethető tevékenység folytatása esetén megkezdett hektáronként húszezer forint,

- védett természeti területnek vagy részének engedély nélküli megváltoztatása, átalakítása, megrongálása vagy más módon történő károsítása esetén megkezdett hektáronként, illetőleg barlang esetében megkezdett 100 négyzetméterenként, legfeljebb százezer forint.....(39. § /1/ bek.

a), b) pont).

A természetvédelmi bírságból származó bevételeket természetvédelmi feladatok megvalósítására kell fordítani, és a bírságot a Központi Környezetvédelmi Alap számlájára kell befizetni.

A természetvédelmi bírságot országos jelentőségű természetvédelmi értékek, tehát barlangok esetében is az OKTH illetékes felügyelősége szabja ki. Az elővülési idő hat hónap, nem lehet bírságot kiszabni a kiszabásának alapjául szolgáló tényeknek a természetvédelmi hatóság tudomására jutásától számított hat hónapon túl. ( 8/1982. (III. 15.) MT rend.)

A végrehajtási rendelet megváltoztatta a természetvédelmi szabálysértés tényállását is (53. paragrafus), bizonyos vonatkozásokban tovább pontosította azt. Külön rendelkezik a barlangi képződmények elpusztításának, megrongálásának szabálysértéssé minősítéséről (51. § /1/ bek. a) pont), és szabálysértésnek tekinti a természetvédelmi hatóság engedélyéhez illetőleg hozzájárulásához kötött tevékenység engedély vagy hozzájárulás nélküli végzése vagy másval történő végeztetése mellett azt az esetet is, amikor valaki ilyen tevékenységet a természetvédelmi hatóság engedélyétől vagy hozzájárulásától eltérő módon végez vagy végeztet (51. § /1/ bek. b) pont).

Új címet tartalmaz az a rendelkezés is, amelynek értelmében szabálysértést követ el, aki védett területen a védelmi célokkal össze nem egyeztethető tevékenységet folytat, szemetel, a területet más módon szennyezi, tiltott helyen tartózkodik, engedély nélkül tüzet rak (51. § /1/ bek. c) pont).

Az ilyen cselekmények elkövetőjére a rendőrség, valamint a természetvédelmi hatóság részéről eljáró és erre felhatalmazott személy helyszíni bírságot szabhat ki.

Az első bekezdésben foglalt rendelkezéseket a fokozottan védett természeti értékekre is alkalmazni kell, ha a cselekmény nem bűncselekmény. A természetvédelmi szabálysértés elkövetője tízezer forintig terjedő pénzbírsággal sújtható.

A hatályos természetvédelmi jogszabályokban foglalt rendelkezéseknek a gyakorlatban történő megvalósulását segíti elő az 1982. évi 18. számú törvényerejű rendlet azáltal is, hogy a védett természeti területek hatékony védelme, megőrzése és a károk megelőzése érdekében lehetővé teszi a természetvédelmi őrk alkalmazását. A természetvédelmi őrt egyenruha viselésére, valamint szolgálati lőfegyver viselésére és használatára jogosítja fel.

A végrehajtási rendelet 51. /3/ bek.-a értelmében pedig, aki az erdő-, a vadállomány és a védett természeti értékek őrzésével, védelmével kapcsolatban az ordész, az erdőőr, a vadőr, a természetvédelmi őr, a mezőőr illetőleg a halőr törvényes felhívásának nem tesz eleget, ezer forintig terjedő pénzbírássággal sújtható.

A végrehajtási rendelet 27. részletesen felsorolja a természetvédelmi öröket megillető jogokat és az őket terhelő kötelezettségeket.

A jogszabály lehetővé teszi továbbá, hogy az OKTH elnöke ájtóesadalmi szervezetekkel együttműködve a természetvédelem hatékonyságának fokozása érdekében társadalmi természetvédelmi szolgálatot szervezzen. (VHR 29. )

A természetvédelemről szóló hatályos jogszabályok szerint: a természetvédelem központi irányítása és összehangolása az OKTH elnökének a feladata.

Az igazgatási feladatokat az OKTH és szervei, illetőleg a megyei tanácsok és szerveik végzik.

Természetvédelmi ügyekben az elsőfokú hatósági jogkört, ha jogszabály másként nem rendelkezik:

- országos jelentőségű természetvédelmi értékek tekintetében az OKTH felügyelősége,
- helyi jelentőségű természeti értékek tekintetében a megyei tanács végrehajtó bizottságának mezőgazdasági- és élelmiszerügyi szakigazgatási szerve gyakorolja.

A természetvédelmi értékek megóvását, őrzését, fenntartását és bemutatását valamint helyreállítását az OKTH, illetőleg a megyei tanács saját szervei (felügyelőség, nemzeti park igazgatóság, illetőleg tanácsai vállalat, intézmény) útján látja el, vagy ezzel más szervezetet, illetőleg személyt bízhat meg. (VHR 45., 46. )

## A barlangvédelem szervezeti rendszere

A természetvédelmi tevékenység rendkívül összetett és szerteágazó, amelynek ellátásában különböző állami szervek, hatóságok, intézmények, társadalmi szervek és állampolgárok egyaránt részt vesznek. A környezetvédelmi tevékenység irányítása, összehangolása és fejlesztése a Minisztertanács feladata, amely mint kormányzati szerv és mint az államigazgatás legfőbb szerve irányítja az egyes környezetvédelmi szakterületeken folyó tevékenység szakirányítását ellátó valamennyi minisztérium és országos hatáskörű szerv környezet- és természetvédelmi munkáját.

Mivel a Minisztertanácsra más területeken is fontos feladatok hárulnak, szükségessé vált a Minisztertanács szerveként egy olyan testületi szerv létrehozása, amely egyes részfeladatokat önállóan lát el, míg más feladatok vonatkozásában észrevételekkel, javaslatokkal és döntéssel előkészítéssel segíti a Minisztertanács munkáját. Ilyen szerv lett az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács (OKTT), amelyet az 1035/1977 (VIII. 28.) MT sz. határozat nyomán hoztak létre, és amely a jogszabály értelmében környezet- és természetvédelmi kérdésekben a Minisztertanács koordináló, véleményező és ellenőrző szerve. Az OKTT valamennyi feladata komplex jellegű, a környezetvédelem minden szakterületére kiterjed. A Minisztertanács a természetvédelmet illetően nevesített feladatokat is adott az OKTT-nak, így a természetvédelem fontosabb kérdéseiben állásfoglalásokat alakít ki, és az állásfoglalásokból eredő feladatok megvalósítását koordinálja és ellenőrzi. Annak, hogy a Minisztertanács egyetlen környezetvédelmi szakterület - a természetvédelem - tekintetében adott konkrét feladatot az OKTT-nak, történeti okai vannak.

A Természetvédelmi Tanácsot az 1935. évi IV. tv. hozta létre a földművelésügyi miniszter irányítása alatt. A Természetvédelmi Tanács mintegy negyven évig működött, és fenn-



állásának utolsó időszakában az Országos Természetvédelmi Hivatal elnökének véleményező és tanácsadó szerve volt, és az Országos Környezetvédelmi Tanács mellett az OKTT jegelődjének volt tekinthető. Az OKTT működését illetően hangsúlyozni kell azonban, hogy természetvédelmi kérdésekben eljárva is a Minisztortanács szerve, kormánybizottság marad, és nem tekinthető az OKTH tanácsadó szervének, továbbá elsődleges rendeltetése a hatáskörébe utalt komplex feladatoknak a környezetvédelem egészére kiterjedő ellátása.

Az OKTT olyan testületi szerv, amelynek tagjai nem főhivatászerűen látják el megbízatásukat, ezért nem ülésezhet folyamatosan vagy túlságosan gyakran, és bár a testületi szervek megfelelő előkészítés után döntéshozatalra alkalmasak, az érdemi döntések előkészítése, előterjesztésekkelldolgozása nem tipikusan testületi feladat. Szükség volt tehát egy olyan szerve, amely részben az OKTT hivatali szerveként tevékenykedik, részben ellát átfogó feladatokat a környezetvédelem egészét tekintve.

1977. okt. 1-én került sor az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal létrehozására. A hivatalnak hármas feladatköre van:

- az OKTT tevékenységéhez szorosan kapcsolódó feladatok  
Ezen belül látja el az OKTT működésével kapcsolatos, szűkebb értelemben vett titkársági feladatokat, így gondoskodik az OKTT üléseinél személyi és tárgyi feltételeiről, határozatok megküldéséről, stb., ezen túlmenően azonban érdemi feladatokat is végez. A Hivatal dolgozza ki az OKTT számára azokat az előterjesztéseket és tájékoztatókat, amelyek a környezetvédelem egészével kapcsolatosak, elkészíti azokat a javaslatokat, amelyek:
  - a környezetvédelem feladataira és követelményrendszerére,
  - a környezetvédelem megfigyelő és információs rendszerére,

- a népgazdasági terv környezetvédelmi feladataira,
- a környezetvédelmi célokat szolgáló elkülönített pénzeszközök mértékére és azok felhasználására vonatkozóan.
- Ezen túlmenően kidolgozza a környezetvédelem egészét érintő jogszabályok tervezetét, figyelemmel kíséri és szervezi az OKTH határozatainak végrehajtását, komplex környezetvédelmi ellenőrzéseket kezdeményez, és szervezi végrehajtásukat.
- a Hivatal saját jogkörében:
  - véleményezi a környezetvédelmet érintő olyan előterjesztések, jogszabályok, fejlesztési koncepciók, beruházási javaslatok tervezetét, amelyek nem kerülnek az OKTH elé,
  - figyelemmel kíséri a környezetvédelmi beruházások megvalósulását,
  - az állami, szövetkezeti és egyéb szervektől tájékoztatást, a környezetvédelemmel kapcsolatos mérésokről, megfigyelésekről és ellenőrzésekről adatokat kérhet,
  - szervezi a környezetvédelmi propaganda tevékenységet,
  - figyelemmel kíséri a környezetvédelem ipari háttérének fejlesztését, a környezetkímélő technológiák bevezetését,
  - szervezi a nemzetközi kapcsolatokból eredő feladatok megoldását,
  - szakmailag segíti a megyei, fővárosi környezet- és természetvédelmi bizottságok tevékenységét, stb.
- Végül az OKTH ellátja az egyes környezetvédelmi szakterületek országos szintű irányítását, ezen belül a természetvédelem országos szintű irányítását.

Ez utóbbi tevékenységi körben a barlangokkal kapcsolatos közvetlen konkrét feladatokat is végez, mely feladatok megbeszélnek az OKTH elnöke, a Természetvédelmi főosztály és az Igazgatási és Jogi főosztály között.

Az OKTH elnöke:

- meghatározza a természetvédelmi szempontból jelentős barlangok körét,
- az egészségügyi miniszter megkeresésére egyetértését nyilvánítja barlang (barlangszakasz) gyógybarlanggá minősítése, gyógybarlang védőterületének és védőövezetének kijelölése, gyógybarlang megóvása érdekében szükséges intézkedések megtétele kérdésében,
- elbírálja az Igazgatási és Jogi Főosztály I-II. fokú határozatai ellen benyújtott jogorvoslati kérelmeket,
- engedélyezi a barlangok megszüntetését.

A Természetvédelmi Főosztály:

- irányítja a Környezetvédelmi Intézet és a felügyelőségek karsztoikkal és barlangokkal összefüggő tevékenységét,
- javaslatot tesz az OKTH elnökének a természetvédelmi szempontból jelentős barlangok körének módosítására,
- az Igazgatási és Jogi Főosztály részére szakvéleményt ad a hatósági ügyek elbírálásához,
- javaslatot tesz a barlangok kezelőinek megbízására, illetőleg a megbízás visszavonására és ellenőrzi a kezelést,
- közreműködik a barlangok kezelésével kapcsolatos költségek tervezésében és a felhasználás ellenőrzésében,
- irányelveket ad ki a kutatási engedélykérelmek felülvizsgálatára, a barlangok kezelési szabályzatainak elkészítéséhez és jóváhagyja a kezelési szabályzatokat,
- kezdeményezi a barlangok hasznosítását,
- értesíti a felügyelőséget barlang gyógybarlanggá történt minősítéséről,
- a gyógybarlangokról benyújtott kutatási jelentéseket továbbítja a Környezetvédelmi Intézet Barlangtani Osztályának.

Az Egazgatási és Jogi Főosztály a Természetvédelmi Főosztály szakvéleménye alapján:

- engedélyezi a barlangok kiépítését, továbbá képződményeinek kimentését, hazai hasznosítását és külföldre szállítását,
- elbírálja a felügyelőségek I. fokú határozatai ellen benyújtott fellebbezéseket, és döntésre előkészíti az elnöki hatáskörbe tartozó ügyeket,
- kijelöli a barlangok kezelőjét,
- I. fokon dönt a gyógybarlangokkal kapcsolatos és a Nivattal hatáskörébe tartozó kérdésekben,
- felülvizsgálja a felügyelőségek által kiadott szakhatósági állásfoglalásokat,
- barlangokat károsító tevékenység esetén szabálysértési illetve büntető eljárás lefolytatását kezdeményezi.

Barlangokkal kapcsolatos, természetvédelmi szempontból jelentős tevékenységet végeznek továbbá a környezet- és természetvédelmi felügyelőségek is. A felügyelőségeket 1979-ben hozták létre, és megalakításuk elsődleges oka az volt, hogy a természetvédelmi hatósági jogkörök jelentős része az 1971. évi részleges decentralizáció ellenére első fokon továbbra is az Országos Természetvédelmi Nivattal hatáskörébe tartozott, s a gyakran csakély jelentőségű egyedi ügyek intézése a Nivattal aránytalanul nagy kapacitását kötötte le az elvi irányító tevékenység rovására. Ezért vált szükségessé egy további jelentős hatásköri decentralizáció, amelynek eredményeképpen 1979. okt. 1-én létrejöttek az OKTH centrális alárendeltségű szerveiként a több megyére kiterjedő illetékességű környezet- és természetvédelmi felügyelőségek.

Az OKTH elnöke 3/1979. (TK. 33.) OKTH számú utasításában rendelkezett a Nivattal területi szerveinek működéséről és szervezetről, a felügyelőségek természetvédelmi hatósági feladatairól.

Az utasítás alapján a felügyelőségek a barlangokra vonatkozóan ellátják illetékességi területükön elsőfokon az alábbi hatósági feladatokat:

- átveszik vagy jegyzőkönyvbe foglalják a barlang felfedezéséről vagy feltárásáról szóló jelentést. Helyszíni szemlét tartanak a barlang pontos helyének, méreteinek és természetvédelmi szempontból lényeges egyéb jellemzőinek azonosítása végett,
- engedélyezik a barlang kutatását, gyógybarlangok kivételével a barlangok használatát, természetes alkatának megváltoztatását, illetőleg jóváhagyják az erre irányuló tervet. A felügyelőségek engedélyeznek tehát minden olyan tevékenységet, amely valamelyik barlang kutatására, illetőleg a barlang megismerése érdekében végzendő geológiai, biológiai, morfológiai stb, feldolgozó kutatására irányul.

A felügyelőségek engedélyezik a nemzeti park igazgatóságok természetvédelmi kezelésébe tartozók kivételével a barlangok és felszíni védőterületük más szervek által ellátott természetvédelmi kezelését, továbbá nyilvántartást vezetnek a működési területükön lévő barlangokról.

Ezen túlmenően:

- indokolt esetben döntenek a kiadott engedélyek visszavonásáról,
- engedélyezik a közönség számára meg nem nyitott barlangok, barlangszakaszok látogatását,
- engedélyezik a barlangi buvármerülést,
- kidolgoztatják a barlangok kezelési szabályzatát,
- szakhatósági véleményt nyilvánítanak a karsztokat és barlangokat érintő kérdésekben,
- az újonnan feltárt barlangokról szóló bejelentéseket továbbítják az OKTH Természetvédelmi Főosztályának és a Környezetvédelmi Intézet Barlangtani Osztályának,



- a benyújtott kutatási jelentéseket továbbítják a a Környezetvédelmi Intézet Barlangtani Osztályának,
- figyelemmel kísérik az illetékességi területükön lévő barlangokat érintő tevékenységet, a barlangok állagát, a nemzeti parkok területét kivéve,
- javaslatot tenetnek a természetvédelmi szempontból jelentős barlangok körének módosítására és a barlangok hasznosítására az OKTH-nak,
- a barlangokat károsító tevékenység észlelése esetén szabálysértési, illetőleg büntető eljárás lefolytatását kezdeményezik,
- az OKTH esetenkénti utasítására megszervezik és lebonyolítják a megsűnő barlangok képződményeinek kimentését, a nemzeti parkok területét kivéve,
- azokban az esetekben, ha az ügy elbírálásához szükséges, beszerzik a Környezetvédelmi Intézet Barlangtani Osztályának szakvéleményét.

A felügyelőségek tevékenységi köre nem terjed ki a gyógybarlangokra.

A felügyelőségek a következő körzetbeosztás szerint működnek:

Felügyelőség

Neve és székhelye :

Illetékességi területe:

OKTH Budapesti Felügyelősége,  
Budapest

Budapest  
Pest megye

OKTH Észak-magyarországi  
Felügyelősége, Miskolc

Borsod-Abaúj-Zemplén megye  
Heves megye  
Nógrád megye

OKTH Észak-alföldi  
Felügyelősége, Debrecen

Hajdu-Bihar megye  
Szabolcs-Szatmár megye  
Szolnok megye

Felügyelőség

<u>Héve és székhelye</u>	<u>illetékeségi területe</u>
OKTH Dél-alföldi Felügyelősége, Szeged,	Bács-Kiskun megye Békés megye Csongrád megye
OKTH Észak-dunántuli Felügyelősége, Győr	Győr-Sopron megye Komárom megye Vas megye
OKTH Közép-dunántuli Felügyelősége, Veszprém	Fejér megye Veszprém megye Zala megye
OKTH Dél-dunántuli Felügyelősége, Pécs	Baranya megye Somogy megye Tolna megye

Mivel a természetvédelmi területek határa metszi a közigazgatási határokat, a felügyelőségek illetékeségi területénél nem lehetett mereven ragaszkodni a megyehatárokhöz.

Célszerű, hogy egy-egy természetvédelmi terület vonatkozásában egy felügyelőség járjon el, akkor is, ha a természetvédelmi terület egy része kívül esik a felügyelőség megyék szerint megállapított illetékeségi területén. Ezért bizonyos korrekciókra volt szükség, amelyeket a 3/1979. /TK.33./ OKTH számú utasítás 2.sz. melléklete tartalmazza.

A környezet-és természetvédelmi felügyelőségek mellett a barlangok védelmével összefüggő feladatokat az OKTH nemzeti park igazgatóságai is ellátnak:

- véleményezik a területükön lévő barlangokat érintő kutatási engedélykérelmeket és egyéb hatósági ügyeket,

- figyelemmel kísérik az illetékességi területükön lévő barlangokban folyó tevékenységet, a barlangok állagát,
- a barlangokat károsító tevékenységeket bejelentik az illetékes felügyelőségnek,
- az OKTH kijelölése alapján ellátják egyes barlangok kezelésével kapcsolatos feladatokat,
- javaslatokat tehetnek a természetvédelmi szempontból jelentős barlangok körének módosítására, barlangok hasznosítására, az OKTH-nak,
- elősegítik a kutatásokat és esetenként részt vesznek azokban,
- az OKTH utasítására megszervezik és lebonyolítják a megszűnő barlangok képződményeinek kimentését.

Az OKTH 1981. jan.1-én létrehozta a Környezetvédelmi Intézetet, amelynek keretén belül Barlangtani Osztály alakult.

A Barlangtani Osztály feladatköre elsősorban abban tér el az 1979-ben megszüntetett Barlangtani Intézetétől, hogy nem tartozik hozzá hatósági tevékenység, ezt az OKTH területi szervei, a környezet-és természetvédelmi felügyelőségek gyakorolják. A Környezetvédelmi Intézet Barlangtani Osztálya:

- nyilvántartja az ország barlangjait, valamint ellátja a karszt-és barlangkutatói tevékenységgel kapcsolatos feladatokat /kataszter összeállítása, vezetése, kiegészítése a kutatási jelentések alapján, adatszolgáltatás, tájékoztatás stb./,
- feltárja a barlangokkal és a barlangokhoz kapcsolódó felszíni karsztokkal összefüggő természetvédelmi problémákat, és javaslatokat tesz ezek megoldására,
- javaslatokat tesz a barlangok hasznosítására, ennek módjaira és programjaira az OKTH-nak,
- javaslatokat tesz a természetvédelmi szempontból jelentős barlangok körének módosítására az OKTH-nak,
- ajánlásokat dolgoz ki a természetvédelmi szempontból jelentős barlangok és felszíni karsztok kutatási programjára,

- ajánlásokat készít a barlangokkal kapcsolatos élet-és vagyónvédelmi intézkedésekre,
- szakvéleményt ad a karsztokkal és barlangokkal kapcsolatos kérdésekben,
- barlangkiépítési és hasznosítási tervet készít a barlangokra vonatkozó hatósági előírások figyelembevételével a barlang üzemeltetője részére,
- koordinálja -az MKBT bevonásával- az ország területén folyó amatőr barlangkutatói tevékenységet,
- kapcsolatot tart a karsztokkal és barlangokkal is foglalkozó állami szervekkel és társadalmi szervezetekkel.

A Barlangtani Osztály a felsorolt feladatoknak csak egy részét tudja ellátni. Súlyponti feladata az országos barlangkataszter felállítása, a barlangvédelemmel kapcsolatos javaslatok kidolgozása, vizsgálatok végzése továbbá szakvélemények elkészítése.

A felsorolt állami szervek mellett említést kell tenni a Magyar Karszt-és Barlangkutató Társulatról is. Ez a társadalmi szervezet bár operatív tevékenységet nem végez, jelentős mértékben hozzájárul a barlangkutatók fejlesztéséhez, és a barlangok védelmének megvalósításához.

Az MKBT 1958-ban jött létre a Nemzetiipari Minisztérium felügyelete alatt, majd 1970-ben felvételt nyert a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségébe. Tagja a nemzetközi Speleológiai Uniónak is. Önálló jogi személy, amelynek felügyeletét az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnöke, illetőleg az általa átrundzott jogkörök tekintetében az MTE SZ Országos Elnökségének Végrehajtó Bizottsága látja el. A Társulat célja a karsztvidékek és barlangok bejárása, megismerése, feltárása és tudományos kutatása, a karszt-és barlangtudományok valamint a kapcsolódó tudományok területén folyó elméleti és gyakorlati tevékenység összefogása, kezdeményezések és javaslatok megvitatása, továbbítása az állami

és társadalmi szervezeteknek, továbbá mindezek által a karszt-és barlangvédelem elősegítése.

E célok megvalósítása érdekében a Társulat :

- a barlangok feltárása és megismerése érdekében kutató munkát végez,
- összegyűjti a barlangokra vonatkozó tudományos és gyakorlati ismereteket, elősegíti feldolgozásukat,
- szakkiadványokat és szakfolyóiratokat jelentet meg, expedíciókat és kongresszusokat szervez,
- együttműködik az állami és társadalmi szervezetekkel,
- részt vesz javaslatok kidolgozásában, bírálatokkal, szakvélemények készítésével segíti az állami és társadalmi szervezetek munkáját.



## A barlangvédelem problémái a gyakorlatban.

Hazánkban nincsenek olyan hagyományai a barlangok védelmének, mint a szomszédos országok közül például Ausztriában, ahol 1928-ban külön Barlangtörvényt alkottak/Taturnöhlengesetz/, a barlangok védelmét tehát nem általános természetvédelmi jogszabályok keretében, hanem önálló törvényben szabályozták. E törvény nagy részletességgel határozza meg a védelemmel kapcsolatos intézkedéseket, természetvédelmi szempontokat.

Barlangtani Bizottságot és Barlangtani Intézetet hoztak létre, amely a Mezőgazdasági és Erdészeti Minisztérium keretén belül működik, és a barlangkutató szakembereken kívül részt vesznek benne az érdekelte intézmények, idegenforgalmi és tudományos szervezetek képviselői is. Ausztrián kívül Barlangtani Intézet működik a Szovjetunióban, Romániában is, és e szervezetek elsődleges feladata a nagyobb kutatásokkal járó vizsgálatok végzése, szakvéleményadás, a barlangok védelme.

Fár kísérletképpen nálunk is létrehoztak egy ilyen intézetet, de különböző okok miatt nem váltotta be a hozzáfűzött reményeket és ezért megszüntették. Nem került sor önálló, a barlangokra vonatkozó jogszabály megalkotására sem, a barlangok védelmét a természetvédelmi jogszabályokba foglalt rendelkezések biztosítják több-kevesebb sikerrel.

Tulajdonképpen a természetvédelmi jogszabályok elvi szinten megteremtették a lehetőséget a hatékony barlangvédelem kialakításának/akkor is, ha egyik-másik szabály alkalmazása nem tekintendő problémamentesnek/, s hogy ez a gyakorlatban mégsem valósul meg úgy, ahogy azt a jogalkotók elképzelték, annak több oka van.

A természetvédelmi jogszabályokkal kapcsolatban ki kell emelni, hogy a barlangok védelme szempontjából nagyon fontos szabályt fogalmaztak meg, amikor kimondták, hogy a barlangot a jogszabály erejénél fogva védettek, hiszen a barlangot tudományos,



a listán, amelyek sem kialakulásuk módját, sem képe után-  
kat tekintve nem tekinthetők különlegesnek, és csak azért,  
mert például Magyarország legmélyebb barlangjai, aincs alkü-  
sége fokozott védelemre. Így olyan barlang látogatása, mint a  
245 méter mély Vecsem-bükki zomboly, nemérségükre itközik,  
megfelelő felszerelés és felkészültség szükséges hozzá,  
úgy is mondhatjuk, hogy ez a barlang "megvédi önmagát".  
Nem egy olyan barlang is rajta van a fokozottan védett  
barlangok listáján, amelyet sajnos már nem szükséges fokozott  
védelemben részesíteni, azért mert az 1977-től 1982-ig bitelt  
időszak alatt olyan nagy mérvű károsodást szenvedtek az  
"illetéktelen" látogatók" miatt, hogy a fokozott védelem  
biztosítáa feleslegessé vált, többé nincs mit védeni a barlangokban.

A jogszabályban felsorolt barlangok között körülbelül negy-  
ven olyan barlang van, amelynek fokozott védelemben való ré-  
szvése feltétlenül indokolt.

A számokkakk ebben az esetben azért van jelentősége, mert ha  
a jogszabály ki is mondja, hogy ezeket a barlangokat kiemelt  
védelemben kell részesíteni, ez önmagában kevésnek bizonyul,  
a védelemnek ugyanis megkell teremteni a személyi és tárgyi  
feltételeit is, amelyek sajnos eléggé korlátozottak, azért nem  
mindegy tehát, hogy olyan barlangokat is fokozott védelem  
alá helyez a jogszabály, amelyeknél az ilyen jellegű védelem  
nem szükséges, vagy csak azokat a barlangokat amelyeknél ez  
feltétlenül indokolt.

A védett, illetőleg a fokozottan védett természeti területek-  
re vonatkozó rendelkezések megvalósítását a természetvédelmi  
bírság és a természetvédelmi szabálysértési bírság is  
elősegíti. A 8/1982. /III.15./Mt számú rendelettel megelzően  
a természetvédelmi jogszabályok nem tiltották határozatosan  
az egyes barlangi képződmények /cseppkő, heliktit, aragonit stb./

megállását, letörését, elvitaleit. Az ilyen esetekben csak a barlang természetvesztés elkerülése érdekében engedély nélküli megvitalekorról szó esik a szankcionálható, ami pedig sok vitára illettéleg felreértésre adott okot. Ezt a hiányosságot pótolta a 8/1982. /III.15./ sz. rendelet 51. §-a, amely természetvédelmi szempontok minősíti a barlangi képződmények rongálását, elpusztítását, és lehetővé teszi a már letört képződmények engedély nélküli elvitelének szankcionálását.

Felvetődik azonban a probléma akkor, amikor az okozott kár forrótörtéjét és az ezzel arányos pénzösszeget kellene megállapítani. Már a barlangi képződményeknek felbecsülhetetlen az ezeket értéke, célszerű lenne mégis valamilyen határt megvenni, és ezt a kérdést esetleg úgy lehetne megoldani, hogy a nemzetközi ásványárjegyzék mindenkorai áttekintés értéke szerint kellene megállapítani a kár összegét, és a kártérítést ennek megfelelően kiszámítani.

A természetvédeletről szóló törvényerejű rendelet végrehajtási rendeletének talán legkérdéses vitatott szabálya a 11. § /2/ bek-e, amelynek értelmében a közönség számára meg nem nyitott barlang látogatásához a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges. Már eleve problémát okoz az, hogyan kell értelmezni a "közönség számára meg nem nyitott" kifejezést? Vajon a közönség számára megnyitott barlangoknak az idegenforgalmi barlangokat kell tekinteni, /jelenleg 10 /, és minden más barlangot a közönség számára meg nem nyitottnak, vagy pedig a közönség számára meg nem nyitott barlangoknak a leírt barlangot minősülnek.

Ha az utóbbi értelmezést fogadjuk el, ez a gyakorlatban azt jelentené, hogy a legtöbb barlangot bárki és bárhol látogathatja, ugyanis a barlangoknak, sőt a fokozottan védett barlangoknak is csak minimálisan van hányada van Magyarországon jelenleg. Már a 22 § értelmében a természetvédelmi hatóság

engedélyre szükséges a fokozottan védett természeti területen való tartózkodásra, kérés azonban, hogy egy fokozottan védett barlang látogatása (rövid, esetleg félórás séta) mennyiben tekinthető itt tartózkodásnak, amely általában hosszabb ideig tartó cselokvést követel fel. Az ilyen értelmezés tehát, hogy a nem lezárt barlangok (köztük fokozottan védett barlangok is) szabadon látogathatók, a barlangok védelme szempontjából elég hátrányos, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy itt sokkal kisebb az ellenőrzés lehetősége. (Az Aggteleki Tájjávédelmi Körzet területén - 22 ezer ha - jelenleg két természetvédelmi őr működik.)

Sokkal valószínűbb viszont az, hogy a közönség számára megnyitott barlangok az idegenforgalmi barlangok, amelyekben járdák, lépcsők, megfelelő világító berendezések teszik lehetővé mindenki számára a barlang megtekintését. Ebben az esetben azonban az a képtelen helyzet áll elő, hogy például minden barlangkutató csoportnak, amikor olyan barlangot kíván megtekinteni, amelyre nézve nem rendelkezik kutatási engedéllyel, először a természetvédelmi hatóság engedélyét kell kérnie, ha nem akar természetvédelmi szabálysértést elkövetni. (Ez hasonló lenne ahhoz, mintha más sportágak sportolójának minden egyes edzés előtt különböző engedélyeket kellene beszerezniük.)

Célszerűbb lett volna úgy fogalmazni, hogy a fokozottan védett barlangok látogatásához a természetvédelmi hatóság engedélyre van szükség, és valóban csak ezeket a barlangokat kellett volna fokozottan védetté nyilvánítani, amelyek részére a magasabb szintű védelem biztosítása indokolt.



Meg kell teremteni továbbá a védelem feltételeit is, és ezzel egyidejűleg biztosítani a látogatás engedélyezésének folyamatosságát. Az 1982. évi 4. sz.tvr., 15. paragrafusával összhangban meg kell jelölni ezeket a barlangokat és fel kell hívni a figyelmet fokozott védettségükre. Szükséges lenne mindemellett rendezéssel ellátásukra is.

Mind ezek ellenére elmondhatjuk azonban, hogy az új természetvédelmi jogszabályok megteremtették a barlangok védelmének megfelelő jogi kereteit, a problémákat nem is a jogszabályok, hanem a megfelelő alkalmazásukhoz szükséges személyi és tárgyi feltételek hiánya, valamint a természetvédelem érdekei és a gazdasági érdekek közötti gyakori konfliktusok okozzák. A természeti környezetet károsító jelenségek előidézője nagyon gyakran a társadalmi termelés, amely mindig valamilyen gazdasági célszerűséget érvényesít. A termelési érdekek és a természetvédelem érdekei közötti összeütközésre jó példa a néhány évvel ezelőtt nagy port felvert Esztramos-ügy.

Az Esztramos- (Ostromos-) hegyen bányászati tevékenységet folytatnak, amely nagy múltra tekint vissza. A bányászat az 1950-es években felhagyott vasércbányászat nyomán mészkőbányászattal folytatódott. Az elmúlt 30 év folyamán az Esztramos-hegy területéről nagy mennyiségű, több tízmillió tonna nagyságrendű, kiváló minőségű kohászati mészkő került kitermelésre. Jelenleg ez a bányászat adja az ország kohászati mészkőtermelésének körülbelül egynarmadát. A hegy belsejében található Magyarország kialakulásukat tekintve legidősebb barlangjai, olyan ásványi formakincsrel, melyet két különböző tényező, egyrészt a hegységre jellemző karsztosodási folyamatok,

másrészt a meleg vizek utólagos, hidrotermális tevékenysége hozott létre. Magyarországon találhatók még ilyen kétféle kialakulóú barlangok, de ezek kristályképződésművel sem mennyiségüket, sem alakgazdagságukat tekintve nem közelítik meg az esztramesi barlangokat.

A felszínen pedig olyan posztglaciális (jégkorok utáni) botanikai értékek találhatók, amelyek előfordulása csak erre a területre korlátozódik, és fennmaradásukat a megfelelő mikroklíma biztosításával a hegy nyitott északi sziklafala tette lehetővé. Eredetileg a hegy belsejében nem tételezték fel barlangok létezését, ezért a kőfejtés nem került a természetvédelmi hatóságok ellenőrzése alá. Akkor vált ismertté, hogy a hegy mélye barlangokat rejt magában, amikor 1960-ban Bédvaszilos és Bédvarákó községekben a barlangkutatók házfalakban és kerítéslábazatokba épített (húsz-ötven centiméter átmérőjű) csopokvekre bukkantak. A bányászok a képződmények lelőhelyeként részben a még meglévő, részben a már lerobbantott üregeket jelölték meg az Esztrames-hegy kőbányájának területén. A robbantással bányaművelés következtében a naponta felhasznált több tíz, esetenként több száz kilogramm robbanóanyag által keltett rengóshullámok, úgy a kisebb (néhány cm) mint a nagyobb (több tíz cm átmérőjű) képződmények nagymértékű rengéslődését, pusztulását idézték elő.

A hetvenes évek elején pedig kiegészítő jövedelemforrást biztosított sokak számára a barlangokból olvitt felbecsülhetetlen értékű képződmények tökéletesen védtelenül történő árusítása az aggteleki Daradla-barlangot látogató nyugati turisták körében.

Természetesen a barlangok feltárása előtt végzett robbantásokért a bányavállalat nem volt felelős, de a bányaművelés folyamán később megnyíló üregeket a védetté nyilvánításból eredő problémák elkerülése végett bejelentés nélkül lerobbantatták.

(Cécsó alatti barlang - 1950-es években a bányaművelés során lefejtették; Bódvarákói cseppkőbarlang - 1961-ben berobbantották; Esztramos-felőlő 3. barlang, 5. barlang - 1972-ben berobbantották, majd lefejtették; 2-es ös-lánytani lelőhely barlangja - 1969-ben berobbantották....)

Az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége már az Aggteleki Tájvédelmi Körzet megalakításakor törvénnyel vette a védelem kiterjesztését az Esztramos-hegyre. A felmerült érdeklenségek miatt azonban a tájvédelmi körzet területéből az Esztramos-hegyet kivették. Ezt követően azonban az Esztramos-hegyvel kapcsolatos újságcikkek és törvénnyel azonnali előttérbe helyezte a védelmi eljárás szükségességét. 1960-ban a NEM és az OKTH képviselői megállapodást kötöttek, amely szerint a ritka növényterületet tartalmazó terület, valamint a Földvári A. barlang körzetében lévő 5,3 millió tonna ásványvagyon végleges pillérként visszamaradhat. (Emellett a Földvári A. barlang 3 hektáros felszíni területe is védelem alá került.) 1961-ben felülvizsgálatra került a megállapodás, és az Ipari Minisztérium, valamint az OKTH ismét megerősítette, és intézkedett a további együttműködésre vonatkozóan. 1962-ben az OKTH elnöke 3/1962. (XI. 20.) OKTH szánú rendelkezésben az Esztramos-hegy egyes területeit védetté nyilvánította, és az Aggteleki Tájvédelmi Körzethez csatolta. A védetté nyilvánítás céljaként az Esztramos-hegy kiemelkedő földtani értékeinek, az ott található ritka növényterületeknek megőrzését és fenntartását jelölt meg, és úgy rendelkezett, hogy a védelem során biztosítani kell a természet- és ásványvagyonvédelmi érdekek összehangját. A védetté nyilvánított terület természetvédelmi értékeinek megőrzését, bemutatását és fenntartását az OKTH Észak-magyarországi Felügyelőségének feladatává tette. (A hegyben található nagyobb - részben fokozottan védett - barlangok sorsa nem rendeződött megnyugtatóan, mivel azok felszíni védőterülete nem került kijelölésre, ezeket a robbantási rongéshullámok továbbra is ugyanúgy károsítják, mint a rendelkezés hatályba lépése előtt.)

A barlangok védelmét tekintve sajátos problémákat okoz az évről-évre növekvő idegenforgalom is. Hazánkban jelenleg tíz idegenforgalmi barlang található, amelyeknek egy részét az OKTH felügyelőségei, más részét az idegenforgalmi hivatalok, illetőleg egyéb szervek kezelik.

(Például: Pál-völgyi-barlang - OKTH Budapesti Felügyelőség,  
Baradla-barlang - Borsod megyei Idegenforgalmi  
Hivatal

Mickale-Tapolcai Barlangfürdő - Mickalei Víznő)

A kezelők egy része gyakran a legelenőbb természetvédelmi követelményeket sem tartja szem előtt. Legfőbb célja a látogatók számának és ezzel egyidejűleg a bevétel növelése (természetesen a lehető legkisebb ráfordítás mellett). A túravezetők a nagy létszámú látogató csoportokat a legtöbb esetben képtelenek ellenőrizni, és például a Baradla-barlang Hangverseny-tornában a Borsod megyei Idegenforgalmi Hivatal által évente mintegy 12-15 alkalommal (csontonként 1500-2000 fő részvételével) megrendezett könnyű- és keményzenei koncertekről sem lehet elmondani, hogy megfelelnek a barlangvédelem minimális érdekeinek. Az idegenforgalomra berendezett barlangok egyre inkább előtérbe kerülő problémája, a világítást szolgáló lámpák, fényszórók közvetlen fényében lévő csoppalképzősdányokra, falfelületekre települt algák elszaporodása. E mikroorganizmusoknak a barlangok állandó hőmérsékletű levegője, magas páratartalma kedvező életfeltételeket biztosít, a nélkülözhetetlen fényt pedig az egyre növekvő idegenforgalom következtében mind többet ógú lámpák szolgáltatják.

A megoldás az, hogy megfelelően megtervezett, szakaszos megvilágítással és a világításnak a lehetséges minimális időtartamra való csökkentésével lassítsák az algacsoportok folyamatot, és semmiképpen sem helyezhető az olyan látogatói rend (a Tapolcai-Tavas-barlangban volt rá példa), amikor a turista jegyének megváltása

szabadon, vezető nélkül sétálhat a barlangban, és ezért a villanyvilágítás a reflektorokkal együtt egész nap üzemben van.

Az idegenforgalmi hivatalok által kezelt barlangok esetében is a hatósági feladatokat az OKTH felügyelőiségek látják el, a gyakorlatban viszont ellenőrzőre a felügyelőiségek részéről nagyon ritkán kerül sor, az idegenforgalmi hivatalok pedig a barlangok természetvédelmi kezelését legtöbbször másodrendű feladatuknak tartják.

Elfogadható lenne nálunk is az a Csehszlovákiában alkalmazott megoldás, hogy az idegenforgalmi barlangok kezelését, igazgatását, üzemeltetését egy központi barlangkezelő szerv végzi, amely szoros kapcsolatban áll a természetvédelmi hatósággal.

Annak, hogy a természetvédelmi jogszabályok barlangokra vonatkozó rendelkezései maradéktalanul megvalósulhassanak a gyakorlatban, és a jövőben felmerülő, a jogszabályok által még nem rendezett; vagy nem is rendezhető problémák megoldhatók legyenek, egyik feltéttele lenne egy, a barlangokkal foglalkozó állami, szakmai irányító, központi szerv létrehozása. Az OTVM majd az OKTH már említett Barlangtani Intézetének megszűnésével továbbra is gazdátlan, állami irányítás nélküli a magyar speleológia. A hazai karstokkal és barlangokkal több száz szakember foglalkozik, de munkájukat semmiféle állami szerv nem koordinálja. Úgyisintén több tucat vállalat, intézmény, idegenforgalmi szerv, kutatóintézet tevékenysége kapcsolódik e közvetlenül vagy közvetve - a barlangokhoz, de az ő feladataik szakmai egyeztetését, összehangolását nem képes ellátni az OKTH Környezetvédelmi Intézetének keretén belül működő Barlangtani Osztály, de az OKTH regionális szervezete sem (egyrészt ekrétü feladataik, másrészt barlangokkal foglalkozó szakemberek hiánya miatt).



Voltaképpen a Barlangtani Intézet sem volt más, mint egy állami hivatal ügyosztálya. Az OTVH elnöke a 2/1975. (TK.21.) OTVH számú utasításában a következő feladatok ellátásával bízta meg a Barlangtani Intézetet:

- általános feladata a természetvédeletről szóló 1961.

évi 18. sz. tvr. valamint ennek végrehajtására kiadott 12/1971. (IV. L.) Korm. sz. rend., és az egyéb jogszabályok alapján a barlangok védelmével kapcsolatos előkészítő és végrehajtott feladatok ellátása, továbbá a barlangkutatások elősegítése és támogatása volt.

Az intézet az OTVH elnökének felhatalmazása alapján meghatározott ügyekben hatósági jogkörrel gyarkorolt.

Egyéb feladatai voltak:

- az országos barlangkataszter összeállítása és folyamatos vezetése,
- a kiemelt jelentőségű barlangkutatói tématervek kidolgozása,
- a tudományos intézmények barlangkutató munkájának
  - a bonyújtott vázlatos kutatói téma alapján - a már ismert kutatói és barlanghasznosítási tervekkel való egyeztetése,
- egyes szervek barlangokra irányuló kutatói kérelmének engedélyezésre történő előkészítése, kutatói munkáinak koordinálása, szakmai támogatása és ellenőrzése,
- állami és társadalmi szervek részére a barlangok feltáró kutatására, barlanghasználatra, a barlang természetes állapotának megváltoztatására irányuló engedélyekben foglalt munkálatok ellenőrzése, és a szakmai felügyelet ellátása érdekében kapcsolattartás az érdekelt állami és társadalmi szervekkel,
- a barlangok természetvédelmi kezelésének szakmai irányítása és felügyelése, egyes barlangok kiépítése, üzemeltetése, illetőleg más szerveknek kiépítésre, üzemeltetésre átadott barlangokban a természetvédelem szakmai felügyeletének ellátása,

- gyógybarlangkezesében a 11/1965. (VII. 11.) Kern. sz. rend. előírásainak figyelembevételével - az Egészségügyi Minisztérium illetékes szerveivel együttműködve - a természetvédelem érdekeinek biztosítása, stb.

Az Intézet szervezetiileg az OTVM barlangtani osztályaként működött, felügyelőtét az OTVM Fejlesztési Főosztály látta el.

A Barlangtani Intézet a felsorolt feladatok közül csak keveset tudott megvalósítani, munkája kezdetben kimerült a napi feladatok adminisztrálásában, kimutatások, jelentések készítésében, tevékenységének kibontakozását személyi problémák és anyagi nehézségek gátolták. Ennek ellenére előrelépést jelentett a barlangok védelme, nyilvántartása és tudományos dokumentációja terén, és akkor került sor felezésére, amikor ténylegesen kezdett érdemi tevékenységet kifejtani.

Az 1978-ben megszüntetett Barlangtani Intézet helyett került sor a Barlangtani Osztály létrehozására, amelyhez azonban nem tartozik hatósági tevékenység, és már csak létozása miatt sem (3 fő) tudja megvalósítani feladatainak zömét, munkája főleg dokumentációs tevékenység végzésében morül ki.

Végezetül ismét hangsúlyozni kívánom, hogy bár az első természetvédelmi törvény megjelenése óta eltelt időszak alatt a jogszabályok fejlődése elvezetett a magyarországi barlangok védelmének elvi (idegenforgalmi barlangok esetében a gyakorlati) lehetőségéhez, a barlangok nagy többségét alkotó nagyközönség számára nem hozzáférhető barlangok tényleges védelmének megvalósításához konkrét intézkedésekre lenne szükség. (Ezt feltétlenül indokolja nagy számuk és különleges elhelyezkedésük.) Többek között fontos volna egy, a védelem megszervezését és operatív irányítását végző központi szerv létrehozására, hasonló tevékenységi körrel, mint amilyenrel a Barlangtani Intézet bírt.

mert a Barlangtaní Bizottság a fent említett okok miatt csak a barlangkutatószervezési, dokumentációs feladatokat képes ellátni.

Mindenek mellett, mivel a jogszabály ahogy is lehetőséget nyújt a természetvédelmi természetvédelmi szolgálat szervezésére, a barlangok gyakerlati védelmének megoldását az erre legilletékesebbekre, a barlangokat legjobban ismerőkre - a barlangkutató csoportokra kellene bízni, annál is inkább, hogy a nagyközönség számára meg nem nyitott barlangokat leggyakrabban ők látogatják.

Ez egyébként néhány barlang esetében már évek óta sikeresen folytatott gyakerlat, érdemes lenne megkísérelni ennek általánossá tételét.

A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG IRODALMA

- Balázs D. /1959/: Ujabb súlyos baleset a Mátyás-hegyi barlangban - MKBT Tájékoztató p.30.
- Balázs D. /1959/: Bezárult a Mátyás-hegyi-barlang Tájékoztató XII. p.43.
- Balázs D. /1960/: Ujabb barlangtérkép - Tájékoztató I-II. p.62.
- Barátosi J. /1959/: Uj barlangszakaszt ... - Tájékoztató XI. p.31.
- Bariss M. /1954/: Kutatások és kiegészítő mérések a Mátyás hegyi-barlangban - Földrajzi értesítő III.évf. 2.sz. p.399-413.
- Berkesi L. /1965/: A Mátyás-hegyi-barlang tavának kétételes vizsgálata - Karszt- és Barlang II. p.79-82.
- Boda L. /1967/: A VM.Élelmiszerkereskedelmi Tájékoztató p.26.
- Dr.Dénes Gy. /1966/: Jelentés a Vörös Meteor 1966.évi munkájáról - Tájékoztató p.13-14.
- Dr.Dénes Gy. /1967/: A Budapesti Vörös Meteor 1966.évi jelentése - Tájékoztató p.10.
- Dr.Dénes Gy. /1973/: Árvíz a Mátyás-hegyi-barlangban Tájékoztató I. p.7-8.
- Dr.Dénes Gy. /1965/: Túrista II.p.26.
- Dr.Dénes Gy. /1966/: Jelentés a Budapesti Vörös Meteor 1966.évi munkájáról - Tájékoztató p.11.
- Dr.Dénes Gy. /1966/: Budai-hegység útikalauz p.268.
- Dr.Dénes Gy. /1980/: Karszt- és Barlangkutató tanfolyam jegyzet - Tájékoztató I. p.94-95.

- Csernavölgyi L. /1975/: A Mátyás-hegyi-barlang kiépítésének lehetősége tanbarlang céljára - Kézirat - előadás
- Házi Z. /1972/: A Vass Imre Csoport 1972. évi jelentése Tájékoztató 7.sz. p.44.
- Házi Z. /1976/: A VMTE Vass Imre Csoport 1976. évi jelentése - MKBT Beszámoló p. 244-245.
- Házi Z. /1977/: A KPVDSZ VMTE Vass Imre Csoport 1977. évi jelentése - MKBT Beszámoló p.289.
- Házi Z. /1978/: A KPVDSZ VMTE Vass Imre Csoport jelentése Beszámoló p.223.
- Hégráth Gy. /1957/: A Kinizsi Liga Barlangkutató Csoportjának munkájáról - Tájékoztató VII-XII. p.5.
- Jakucs L. - Kessler H. /1962/: A barlangok világa Bp.Sport p.207-210.
- Dr.Jaskó S. /1936/: A Pálvölgy-Rózsadombi barlangvidék Természettudományi Közlöny 68.kötet 9-10. p. 243-249.
- Dr.Jaskó S. /1948/: A Mátyás-hegyi-barlang MÁFI évi jelentés X.kötet p.133-141.
- Dr.Jaskó S: /1948/: A Centenáris-barlang - Természettudományi Közlöny III.évf. 6. sz.
- Károly Gábor /1982/: A Mikulás-ág feltárása - Kézirat OKTH irattár
- Kárpát J. /1982/: Feltáró kutatások a Mátyás-hegyi-barlangban - Acheron Csoport jelentése p.10-12.
- Kárpát J. /1982/: A Pál-völgyi, és Mátyás-hegyi-barlang összeköttetésének kutatásában elért eredmények Acheron Csoport évi jelentése p.12-16.
- Kárpát J. /1982/: Ujabb feltárások a Mátyás-hegyi-barlangban Karszt- és Barlang II.szám



- Kárpát J. /1983/: A Mátyás-hegyi-barlangi atlasz  
Magyarország barlangtani sorozat 4. /MKBT kiadvány/
- Kékesi Gy. /1972/: Jelentés a Diogenész Csoport 1972.évi munkájáról - Tájékoztató 7.sz. p.42.
- Kessler H. /1961/: A Mátyás-hegyi-barlang felfedezésének kérdéséhez - Tájékoztató XII. p.4.
- Kovács K. /1975/: Hozzászólás ... - MKBT Beszámoló II. p.226-232.
- Kolbe G. /1973/: Jubileumi túra - Tájékoztató 3.sz. p.24.
- Kósa Cs. /1963/: Búvár a barlangban - Esti Hírlap február 22.
- Dr.Leél-Őssy S. /1957/: A Budai-hegység barlangjai  
Földrajzi Értécsítő 2.sz. p.155-169.
- Mikus Gy. /1966/: Jelentés az MKBT Toldy Csoport 1965.évi munkájáról - Tájékoztató p.26-27.
- Dr.Mozsáry P. - Mozsáry G. /1972/: A Mátyás-barlang szifonjának vizsgálata - Tájékoztató 5. p.6-7.
- Palánkai J. /1960/: Beszámoló a Kinizsi Természetbarát Liga Barlangkutató Szakosztályának 1959. évi munkájáról  
Tájékoztató I-II. p.47.
- Plózer I. /1974/: A hazai búvár barlangkutató ...  
Karszt- és Barlang II. p.61.
- Schafarzik - Vendl - Papp /1964/: Geológiai kirándulások  
Budapest környékén - Műszaki, Bp.
- Szepessy G. /1961/: A Mátyás-hegyi-barlang felfedezése  
Tájékoztató XI. p.10.
- Takácsné Bolner K. /1982/: Célkutatás a Pál-völgyi és Mátyás hegyi-barlang összeköttetésének feltárására - a Bekey Imre Gábor Barlangkutató Csoport 1982. évi jelentése p. 34-36.

- Tóth Á. /1963/: Jelentés a Petőfi Csoport munkájáról  
Tájékoztató I-II. p.32.
- Vass Imre Csoport /1975/: A VMTE Vass Imre Csoportjának  
1975. évi jelentése - MKBT Beszámoló II. p.147.
- Zádor E. /1982/: Tudositás a Mátyás-hegyi-barlangról  
Magyar Hírlap 1982.július 21. p.5.

Kárpát József — Károly Gábor

TÉRKÉPMELLÉKLETEK  
(a kötet végén levő tasakban)

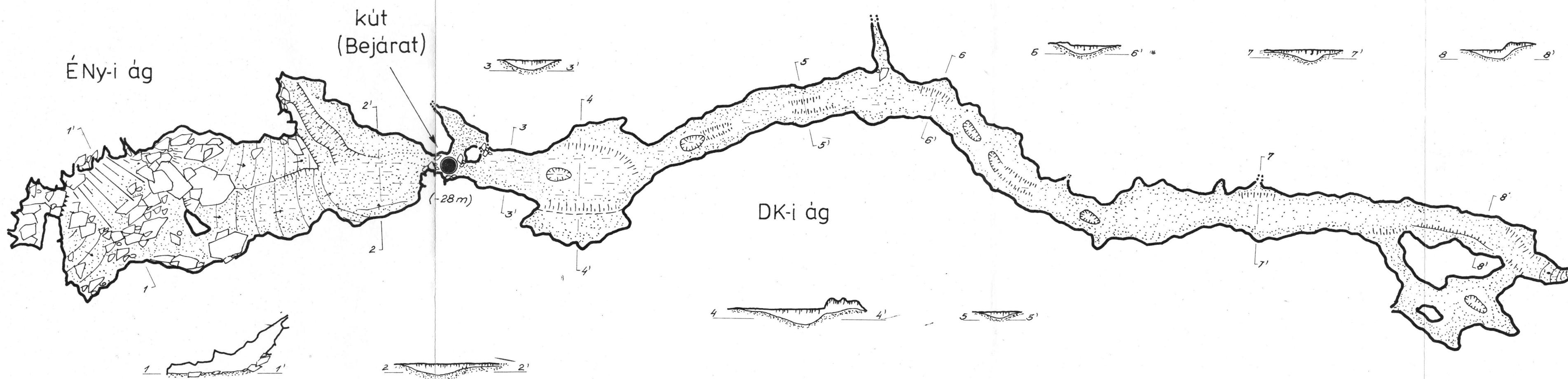
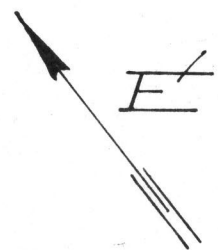
1. Az Acheron-kútbarlang alaprajza
2. Cserszegtomaji-kútbarlang, hossz-szelvény
3. A Mátyás-hegyi-barlang és a DK-i kőfejtő topográfiai viszonya
4. A Harcsaszájú-barlang alaprajza
5. A Harcsaszájú-barlang hossz-szelvénye
6. A Hideg-lyuk alaprajza
7. A Hideg-lyuk hossz-szelvénye
8. A Kopolya-forrásbarlang hossz-szelvénye
9. A Kecskés-kúti-forrásbarlang alaprajza
10. A Kecskés-kúti-forrásbarlang hossz-szelvénye

(További térképek a szöveg között, a tartalom-  
jegyzékben feltüntetett helyeken)

1

# Acheron - kútbarlang

1 : 250



FELMÉRTÉK: KÁRPÁT JÓZSEF, KÁROLY GÁBOR,  
SZABÓNÉ BERNÁTH ANNA.

„ACHERON” Bgkut. Szo.

1983.

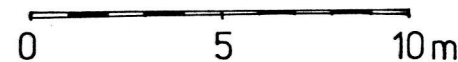
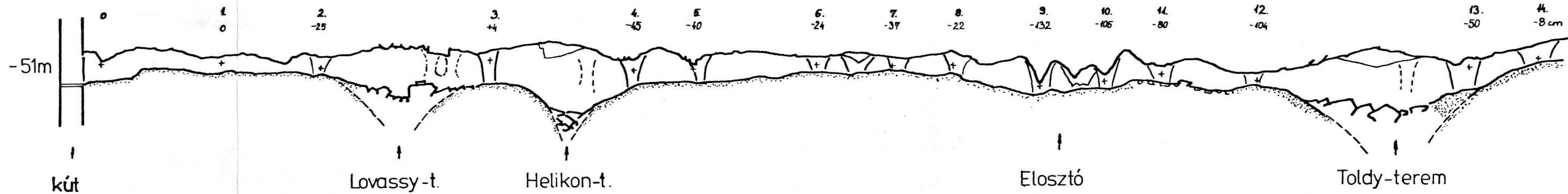
Szerk.: Kárpát J.

②

# CSERSZEGTOMAJI-KÚTBARLANG

M 1:200

HOSSZ-SZELVÉNY (a poligon mentén kiterítve)

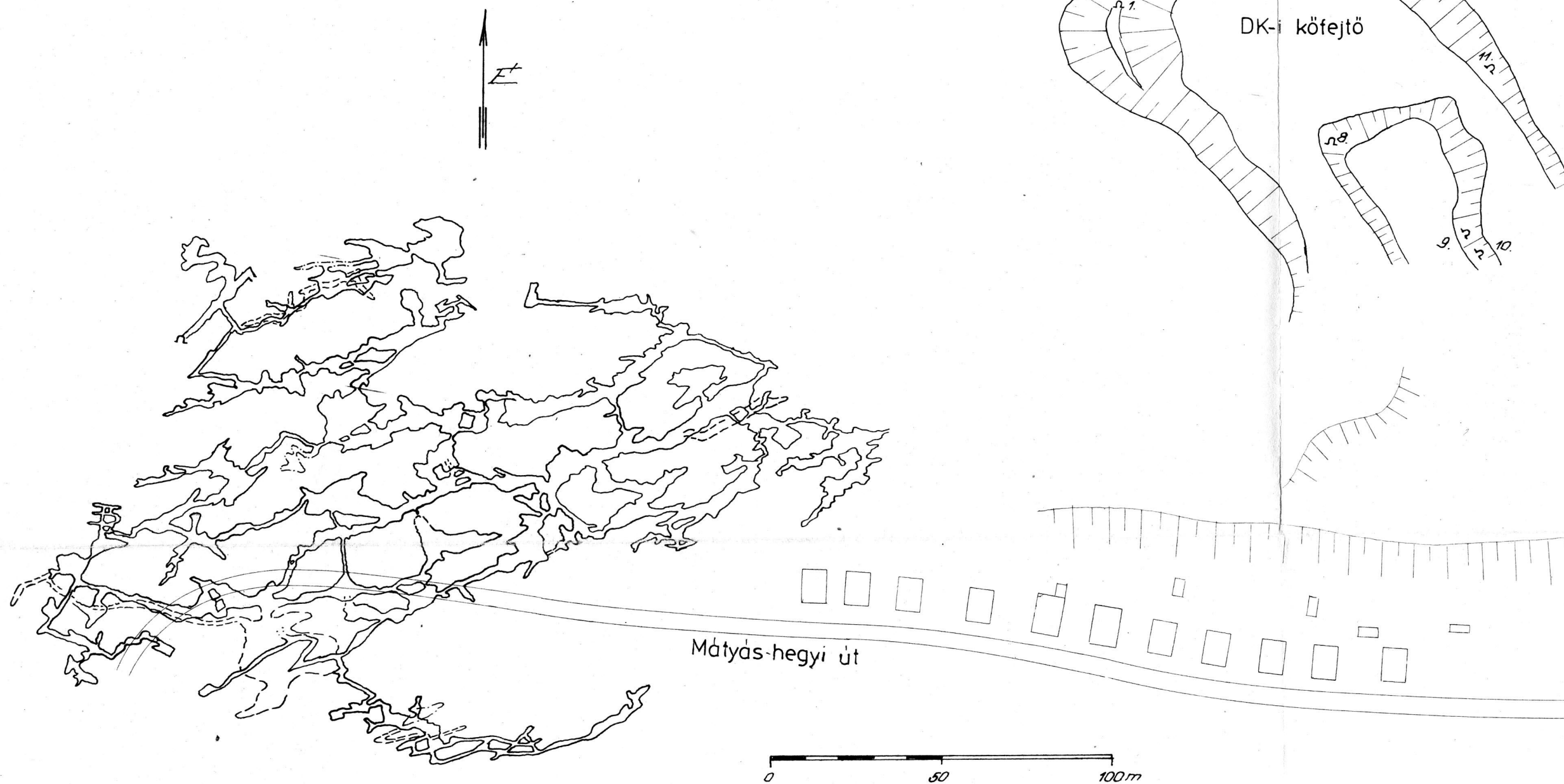


ACHERON 83.

Készítette: Holl Balázs, Varga Eszter, Turtegin Elek



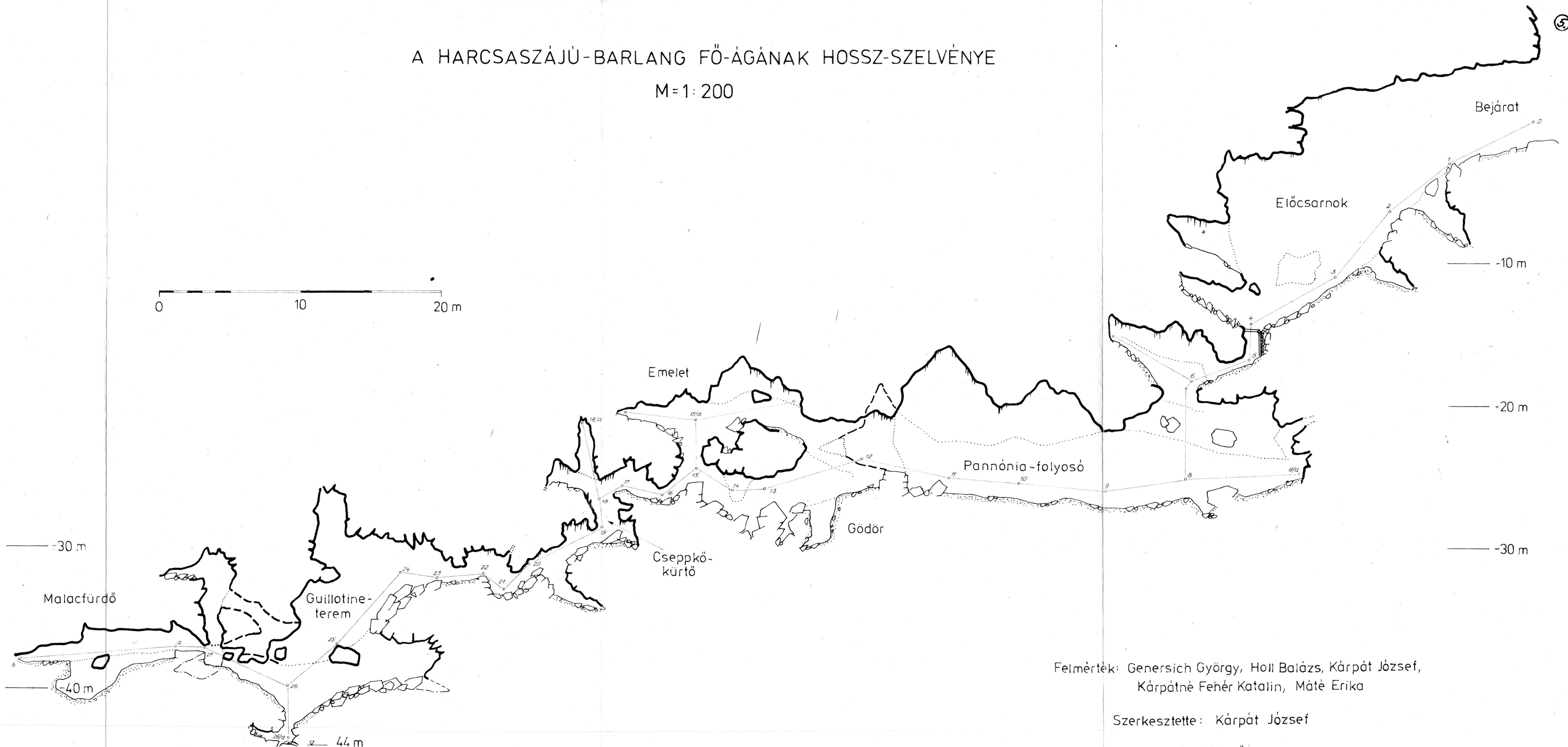
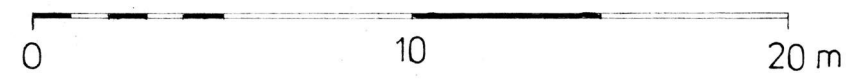
# A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG ÉS A DK-i KÖFEJTŐ ÜREGEINEK TOPOGRÁFIAI VISZONYA



(Kárpát J. 1983.)

# A HARCSASZÁJÚ-BARLANG FŐ-ÁGÁNAK HOSSZ-SZELVÉNYE

M=1:200



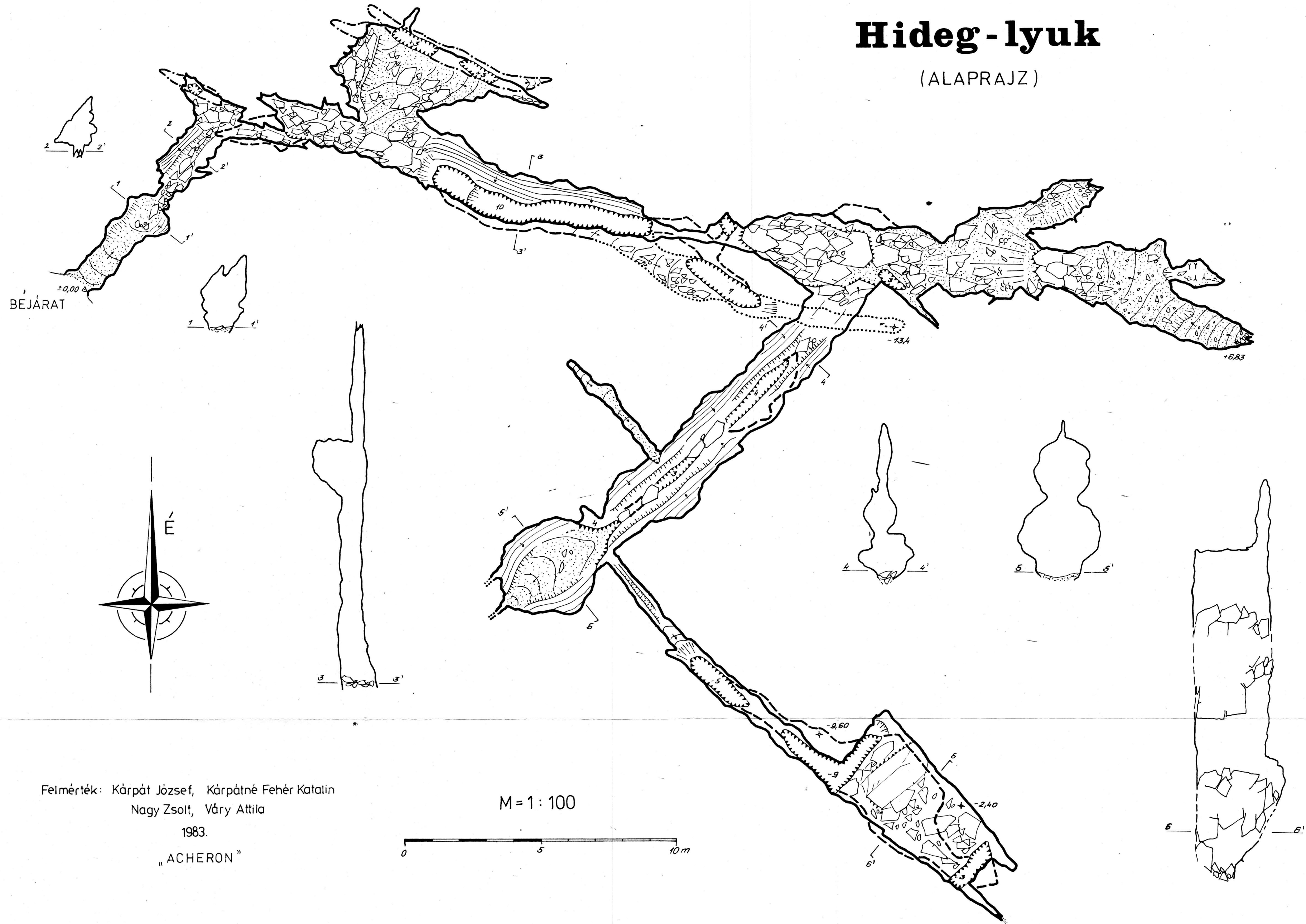
Felmérték: Genersich György, Holl Balázs, Kárpát József,  
Kárpátné Fehér Katalin, Máté Erika

Szerkesztette: Kárpát József

„ACHERON” 83.

# Hideg-lyuk

(ALAPRAJZ)



Felmérték: Kárpát József, Kárpátné Fehér Katalin  
 Nagy Zsolt, Váry Attila  
 1983.  
 "ACHERON"

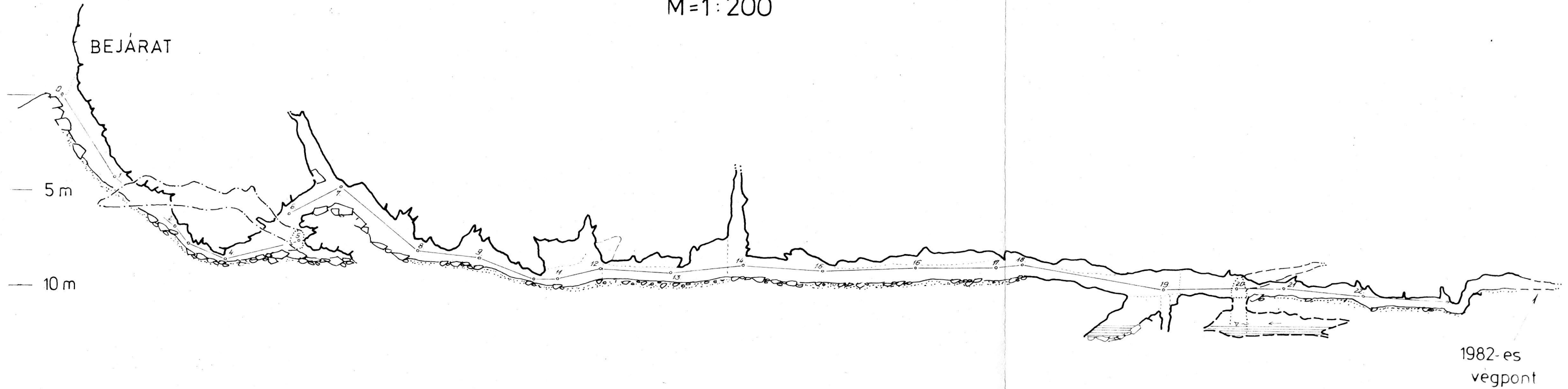
M = 1 : 100



8.

# A KOPOLYA-FORRÁSBARLANG HOSSZ-SZELVÉNYE

M=1:200



Felmérték: Kárpát József, Szabó Zoltán,  
Szabóné Bernáth Anna  
1982-83.

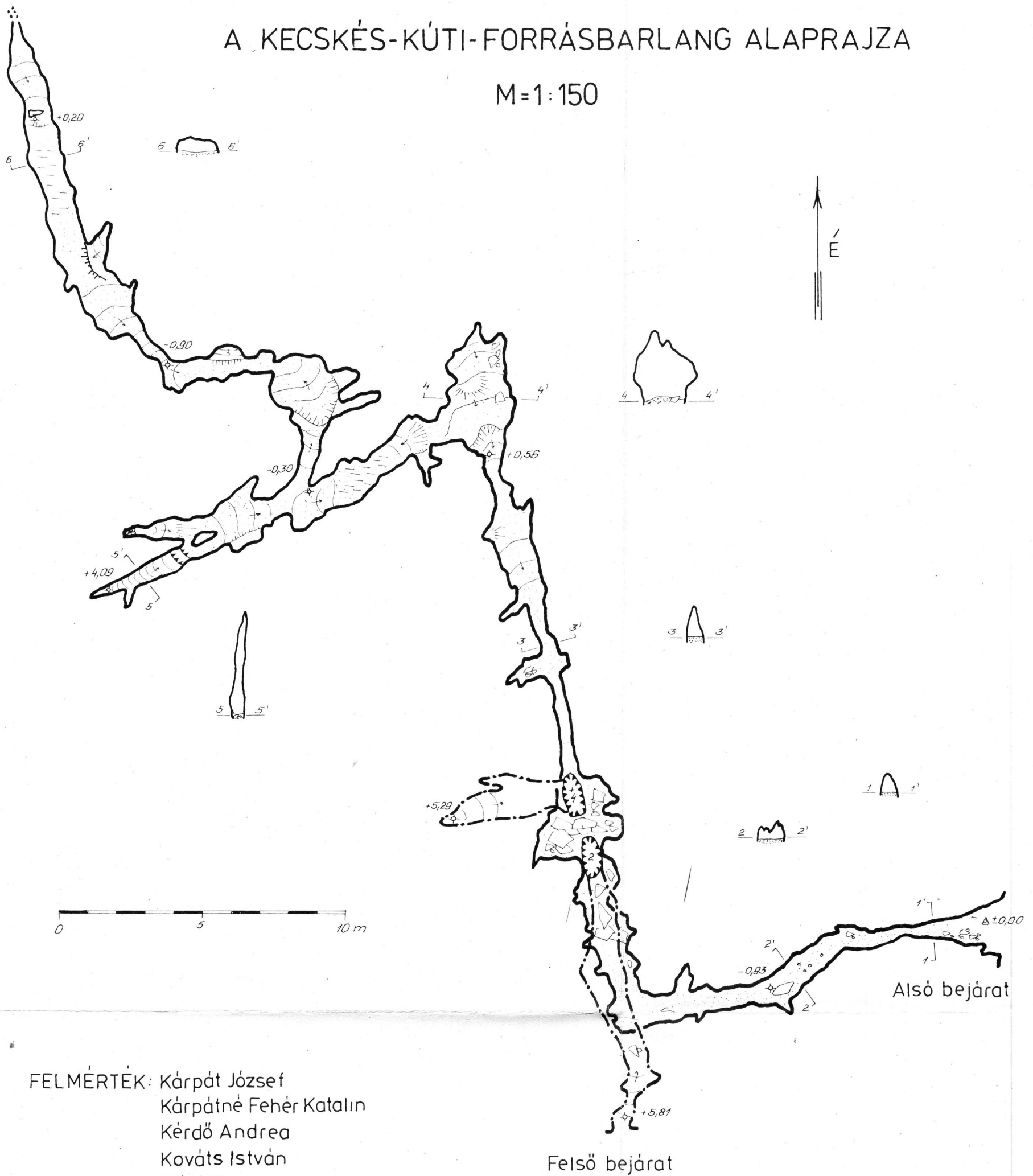
„ACHERON”



9.

# A KECSKÉS-KÚTI-FORRÁSBARLANG ALAPRAJZA

M=1:150



FELMÉRTEK: Kárpát József  
Kárpátné Fehér Katalin  
Kérdő Andrea  
Kováts István  
Máté Erika

1982-83.

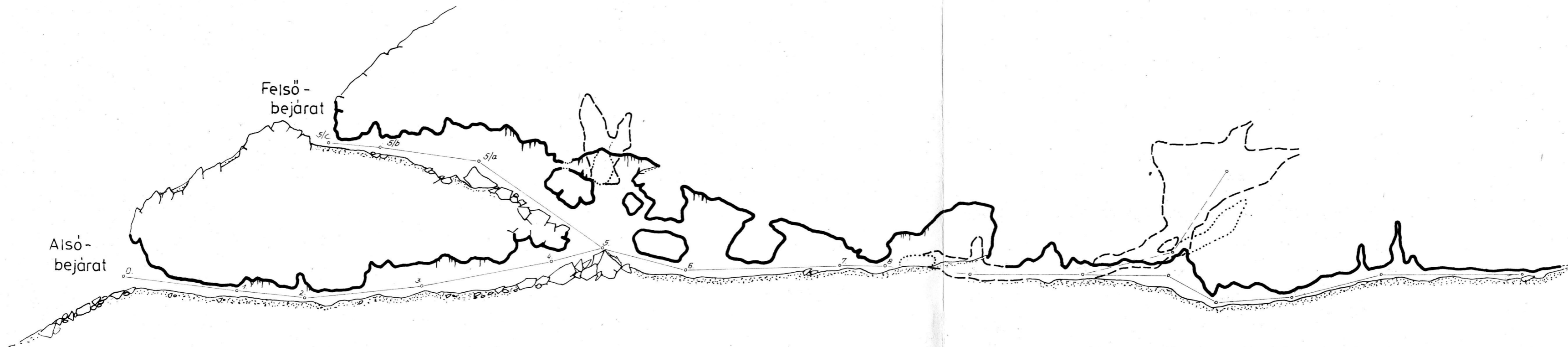
„ACHERON”



## KECSKÉS-KÜTI-FORRÁSBARLANG

KIFEJTETT HOSSZ-SZELVÉNY

M=1:150



Felmérték: Kárpát József, Kárpátné Fehér Katalin,  
Kérdő Andrea, Máté Erika.

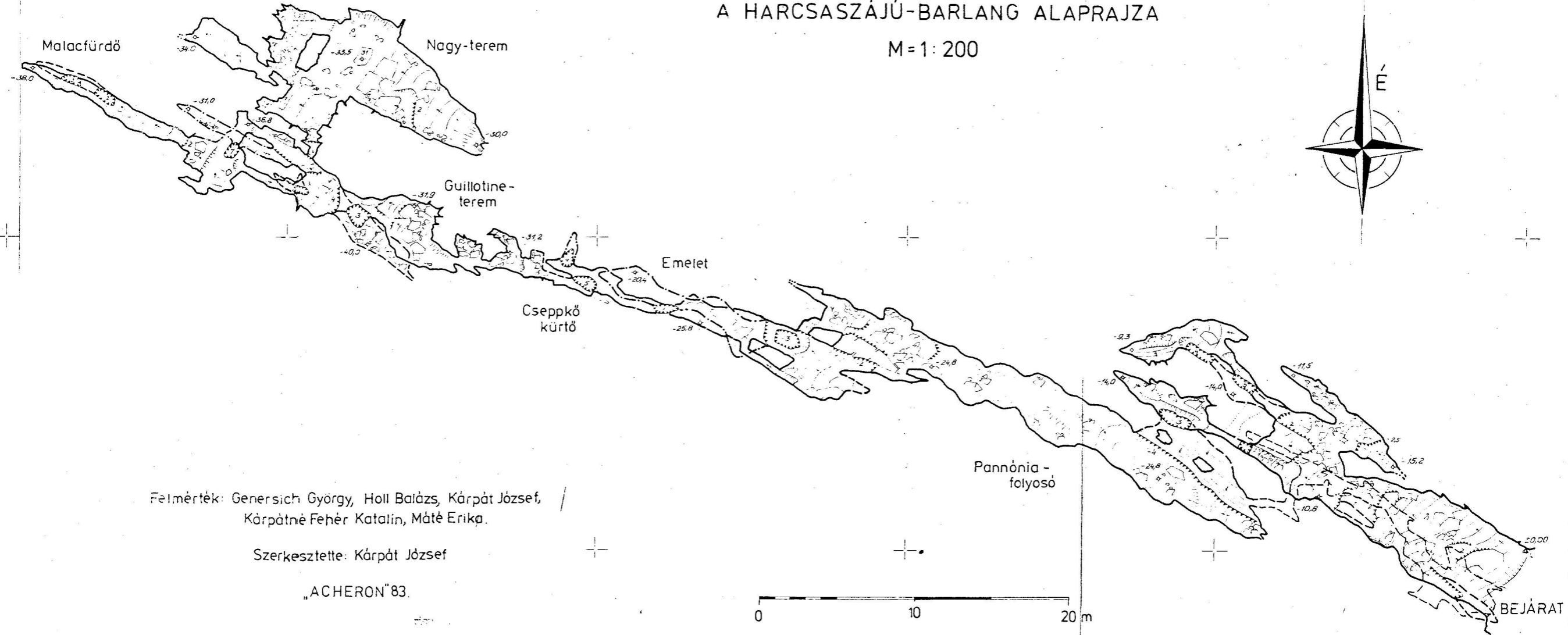
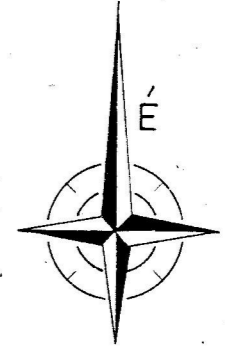
1982-83.

„ACHERON”

0 10 m

# A HARCSASZÁJÚ-BARLANG ALAPRAJZA

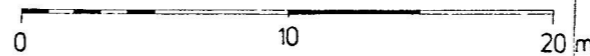
M=1:200



Felmérték: Genersich György, Holl Balázs, Kárpát József,  
Kárpátné Fehér Katalin, Máté Erika.

Szerkesztette: Kárpát József

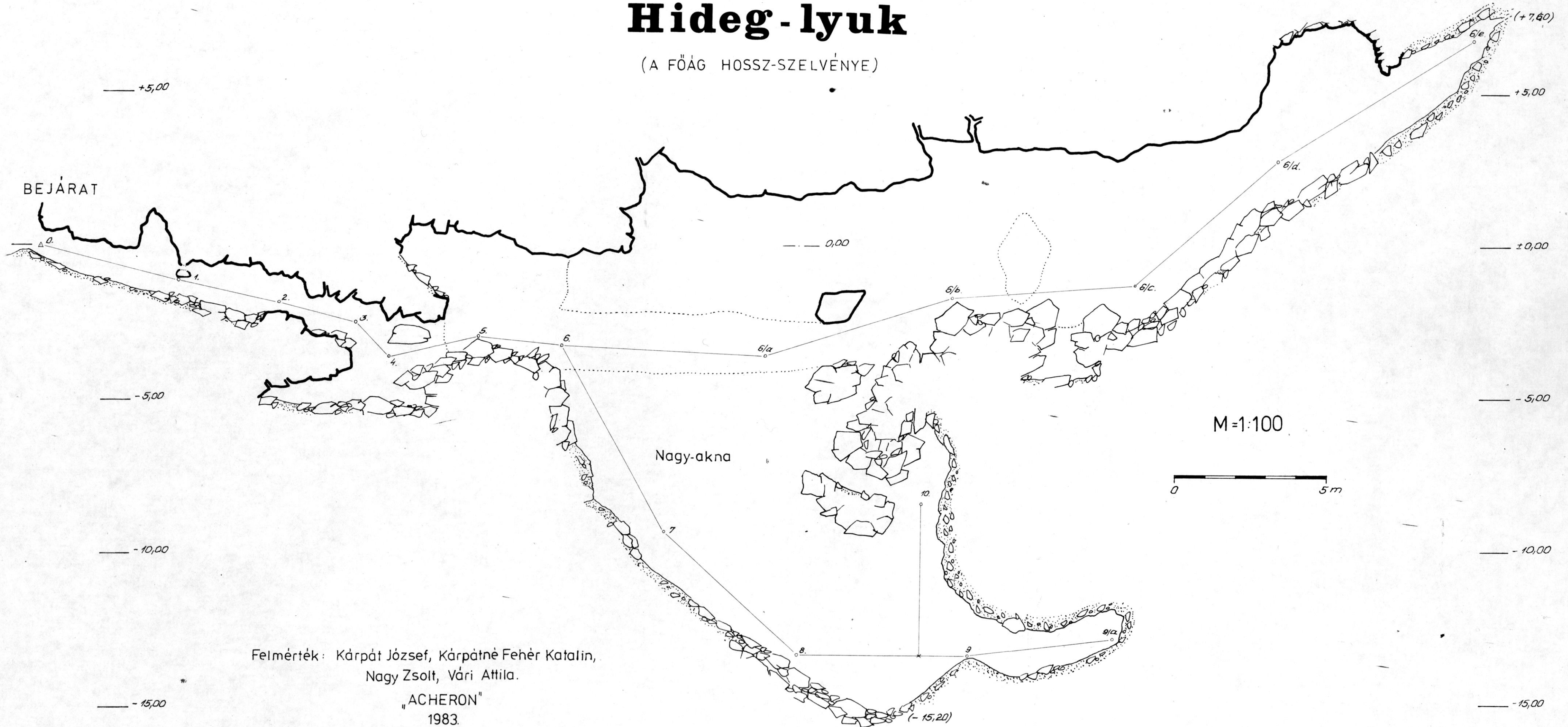
„ACHERON” 83.



(A mérési pontok számozása a hossz-szelvényen-,  
a kereszt-szelvények pedig külön lapokon ta-  
láthatók)

# Hideg-lyuk

(A FŐÁG HOSSZ-SZELVÉNYE)



Felmérték: Kárpát József, Kárpátné Fehér Katalin,  
Nagy Zsolt, Vári Attila.

"ACHERON"  
1983.

Szerk.: Kárpát József