

"A-R" Sp.c.  
1975.



A székesfehérvári Alba-Regia Barlangkutató  
csoport

É V K Ö N Y V E

Székesfehérvár, 1975.

Kézirat



## T a r t a l o m

|  |   |    |
|--|---|----|
| Pék József:                                | Bevezetés   | 1  |
| Zentai Ferenc:                             | Visszapillantás   | 3  |
| Koch Zoltán - Molnár Gyula - Németh Tibor: | Az Alba-Regia barlang feltárása                                     | 8  |
| Szolga Ferenc:                             | Kutatóházzal kapcsolatos kérdések                                   | 13 |
| Kárpát József:                             | Turisztika  | 17 |
| Eszterhás István:                          | Bulgária barlangjaiban  | 19 |
| Szolga Ferenc:                             | Feltáró kutatás   | 22 |
| Kárpát József:                             | Fedettkarsztos objektumok kormeghatározásának komplex kiterjesztése | 29 |
| Koch Zoltán:                               | A fedettkarsztos töbrök lepusztulási jellemzőinek értékelése        | 33 |
| Kárpát József:                             | Az I.-12-es karsztkomplexum néhány fejlődéstani kérdése             | 36 |
| Pék József:                                | Geoelektromos mérések   | 52 |
| Szolga Ferenc:                             | Terepbejárások tapasztalatai  | 54 |
| Ágfalvi Mihály:                            | Térképező adó-vevővel szerzett tapasztalatok                        | 58 |
| Zentai Ferenc:                             | Speleo cugmesser  | 64 |
| Zentai Ferenc:                             | Billenőtartályos folyadékhozam regisztráló                          | 67 |
| Egyéb adatok                               |   | 68 |
| Zentai Ferenc:                             | Jövő évi terveink   | 69 |
| Pék József:                                | Zárószó   | 72 |



M e l l é k l e t e k

- 1./ Az I.-12-es zsomboly idealizált axonometrikus  
térrajza
- 2./ Az I.-12-es zsomboly hosszmetsete
- 3./ Az I.-13-as zsomboly /vázlatos hosszmetsetet/
- 4./ Az I.-31 /Csőszpusztai barlang/ 1974-75-ben  
feltárt szakasza /vázlatos hosszmetsetet/

75007

- 4 -



B e v e z e t é s

Barlangkutató csoportunk az elmúlt évben is folytatta a már több mint tíz éve elkezdett munkáját, és nyugodtan mondhatjuk, hogy eddigi legsikeresebb évünket zártuk, amiben senki sem kételkedik évkönyvünk elolvasása után. Örvedetesen megnőtt az aktív csoporttagok száma, jelenleg tizenhat olyan tagtársunk van, akik rendszeresen résztvesznek csoportunk munkájában, rajtuk kívül még vannak néhányan akik alkalmanként, elsősorban a nyári táborban dolgoznak velünk együtt.

Munkánk gerince az elmúlt évben a feltáró kutatás volt, amit két nagyon szép, és méreteiben számottevő barlang bizonyít.

Először az I.-12-es kataszteri számú nyelőben járt munkánk sikerrel, mivel egy a jelen pillanatban kb. 105 m mély zsombolyba sikerült bejutnunk, aminek érdekessége a "Nagyterem".

Az év második felében jutottunk be az I.-44-es kataszteri számú viznyelőbe /"Vadász"nyelő/ egy tipikus viznyelő-barlangba, amit a továbbiakban "Alba-Regia" barlang néven szerepeltetünk.

Feldolgozása és további feltárása jelenleg is folyamatban van, és abban bizunk, hogy itt el fogjuk érni a karsztvizszintet.

A feltáró kutatás mellett elméleti munkával is foglalkoztunk. Ebben elsősorban Kárpát József tagtársunk jeleskedett, akinek Tudományos Diákköri Dolgozata méltán kapott megfelelő elismerést.

Csoporthunk újabb műszerekkel gazdagodott, mivel Zentai Ferenc tagtársunk vezetése mellett elkészült egy huzatmérő, ami sikeresen vizsgázott néhány barlangban, valamint az új geoelektromos műszerrel is eredményes méréseket végeztünk.

Térképező adó-vevőinket a létesítendő bükki nemzetipark barlangjainak felmérésében használták sikerrel tagtársaink.



Az elmúlt év őszén lehetőségeinkhez mérten tataroztuk csőszpusztai kutatóházunkat, hogy ez is elősegítse munkánk nyugodt végzését.

Tagtársaink szakmai turáik révén a magyarországi barlangokon kívül eljutottak az NDK, Lengyelország, Erdély, Csehszlovákia, Szovjetunió, Románia és Bulgária karsztvidékeire is.

A barlangkutató népszerűsítése érdekében több ismeretterjesztő előadást is tartottunk.

Évkönyvünk e sokrétű tevékenység alapján iródot, mellyel kutatócsoportunk áldozatkész munkáját kívánjuk publikálni.



Visszapillantás...

Másfél évtizeddel ezelőtt kezdődött. Egy - néhány a budai barlangtól a Gádoros Miki sáros bakancsainak látványától "megfertőződött" tanár- és néhány diákja elindul első közös barlangi turájára. Világítóeszközük gyertya és gyufa, ruhájuk a kifordított iskolai munkaruha. - /hogymásnapra "tisztá" legyen/ - hajtóerejük az akkori fiatalokra még általánosan is olyan jellemző megismerési vágy. Az első turát követte a többi. Egy új - addig részükre ismeretlen világ kapuit döngették s az lassan kezdett előttük kitárulkozni. No de félre a szentimentalizmussal, nézzük a száraz s mégis oly sok élményt adó tényeket.

1961. A "megindulás" éve. A gyertyát lassan, karbidlámpára cseréljük. Mindenki "Jukacsot" olvas. "Nincs vasárnap barlang nélkül"! /Ferenchegy és Sólymár a "tanbarlangunk"/

1962. 23 barlangi tura. Ebből 4 már a Tési-fennsíkra. Megkezdjük a barlangi fényképezést és filmezést. Felmérjük a csákvári barlangot, s a bontást is megpróbáljuk. A Könnyűfémű Természetjáró Szakosztálya - és az iskolai KISZ segít, - támogat. Belépünk az MKBT-be. Szilveszterkor 72 órás expedíciót szervezünk a sólymári Ördöglyuk barlangba. Elkészül az első évvégi jelentésünk.

1963. Kutatási területünk a Tési-fennsík. A vasárnapokon és a tavaszi, valamint nyári tábor alatt közel 4000 órát fordítunk terepbejárásra, mérésre és feltárássra. Térkép hiánya miatt mérőszalaggal és tájolóval felmérjük a fennsíkot, s 51 karsztobjektumot térképre rakunk. Bejutunk az I. és II. zombolyba. Feltáró és mérőeszközök beszerzése, ill. készítése. Híradástechnikai alkatrészek vizsgálata barlangi körülmények között. Kezdő lépéseket teszünk egy automata barlangi mérőállomás létesítéséhez.



Cseppkőcsiszolatokat készítünk. Részt veszünk a miskolci barlangnapon. Évközi munkánkról jelentést készítünk.

1964. Folytatjuk az I. és II. zsomboly feltárását, s kisebb bontásokat végzünk a "csőszpusztai cseppkőbarlangban is. 66 objektumról részletes katasztert készítünk. Megejtjük az első sikertelen, de igen tanulságos vizfestést. Évközben 5 kutatótábort szervezünk. A fennsík peremi forrásokhoz hiperbólikus hozammérő műtárgyakat készítünk és építünk be. Tanfolyamokat szervezünk. Faliujtságot tartunk fenn. A Ferenchegy barlangban rendezett országos tájékozási versenyről elhozzuk az első helyezéseket. Munkaterületünkön néprajzi és történelmi gyűjtést végzünk. Terepbejárásaink és a források bakteriológiai vizsgálata alapján felhívjuk az illetékesek figyelmét vízszennyezés okára, és sürgetjük a dögkut megépítését. Megteremtjük egy kőzettani és vegyi labor alapjait. Feltáróeszközöket és műszereket készítünk. 4500 órát töltöttünk a fennsíkon munkával.

1965. Eltérő érdekek miatt megváltunk a Könnyüfémű Szikra sportkörétől. Munkánk egyre szerteágazóbb, ezért hidrológiai, kartográfiai, - ásvány-kőzettani és műszaki szakcsoportokat hozunk létre. Áprilisban bejutunk az I.-14-es viznyelőbe, s megtörténik az első - a várpalotai bányamentők jóvoltából - viszonylag szerencsés kimenetelű barlangi baleset. A nyári tábor idején - az I.-14 és I.-19-ben azonos napon - omlásból származó - szintén szerencsés kimenetelű baleset történt. Megkezdjük a tési vízmű létesítésével kapcsolatos rendszeres vizsgálatokat. Ujabb levél dögkut ügyben. A forrásmérések kapesám több mint 4000 km-t gyalogoltunk. A feltárással fordított idő meghaladta a 2500 órát. Kataszterünk már 83 objektumot tartalmaz.



Alap és középfoku barlangos tanfolyamot szerveztünk. Nehéz év volt, - és tragikusan végződött. Szilveszter éjjelén a Baradla barlang három magyar barlangkutató életét vette el.

1966. Kora tavasszal megkezdjük a kutatóház karbantartási és felszerelési munkáit. Folytatjuk a forrásméréseket, - újabb bukókat kell beépíteni. A fennsík karsztobjektumait morfológiai összehasonlító vizsgálat alá vesszük. A csapadék és forrásmérések alapján meghatározzuk a fennsík beszivárgási viszonyait. Bakterológiai vizsgálatokat végeztetünk. Felhívjuk a figyelmet a források vegyi szennyeződésének veszélyére. Új műszereket készítünk, Turavezetői és barlangi turavezetői tanfolyamot és vizsgát szervezünk. Feltárást az I.-43 I.-29 I.-64 I.-65-ös objektumokban végeztünk.

1967. Kutatóházunk újabb helyiséggel bővül, ezért teljes külső, belső tatarozást végzünk. Sikeres vízjelzést végeztünk az I.-43 víznyelő és a Kőbánya forrás között. Élettani expedíciót szerveztünk a Mátyás barlangban, - erről filmet is készítettünk. Folytattuk a folyamatos forrás figyelést. Feltáró munkát az I.-43 I.-14 Csőszpusztai cseppkőbarlang és a II. zsombolyban végeztünk. A fennsík karsztobjektumaiból kőzetmintákat gyűjtöttünk, amit Noszky Jenő volt szives részünkre meghatározni. Újabb műszereket készítettünk és szereztünk. Szakértőkként meghívást kapunk a vízművel kapcsolatos tárgyalásra. Egyhetes tábort szervezünk Jósvafőre, egy kis "kikapcsolódás" ürügyén.



1968. Tavaszi terepbejárásaink alapján kataszterkiegészítést végzünk. Felülvizsgáljuk és észrevételezzük a vízművel kapcsolatban kijelölt hidrológiai védőterületet. Folytatjuk a forrásfigyelést. Sikeres kísérleteket végzünk a fluoreszcein abszorpciós kimutathatóságával kapcsolatban. Impulzusszerű árhullám levonulást vizsgálunk a kréta karszt vizjáratában. Vizsgálatokat végeztünk a fennsík vízszerozhelyeinek vizutánpótlását illetően. Talajmechanikai vizsgálatokba kezdtünk. Fejlesztettük műszerparkunkat. Tesztlapos barlangkutató tanfolyam tematikát dolgoztunk ki.
1969. Az I.-14-ben új munkahelyet kezdtünk. Tovább bontjuk az I.-31 és I.-43 objektumokat. Vizjelzések, - forrásmérések. Az eddigi legnagyobb árvizi hozamokat észleljük I.-43-hoz telefonvezeték kiépítése a távmérés megkezdéséhez. A nyirádi körzetben -Deáki pusztánál egy felhagyott külszíni bauxitfejtésben barlangot találunk és bontunk. Új műszereket fejlesztünk ki és veszünk használatba. Tácon a muzeum részére geoelektromos - felszinközeli szelvényezést végzünk. Újabb kataszter kiegészítést eszközünk. Barlangi turákat szervezünk. Sok munka - kevés ember - kevés eredmény.
1970. Vizjelzés az I.-14-ben. Forrásmérések. A Kőbánya forrás távmérése - és a folyton lelopott telefonvezetékek. Feltárás az I.-43-ban I.-14-ben és I.-31-ben. Az I.-43-ast lezárjuk. Laborok berendezése. Benzinlángos "robbantási" kísérletek. Beszivárgási és vízminőségvizsgálataink értékelése. A Szentkut bukója az építkezés folytán végképp eltűnik. Az MKBT évek óta feloszlóban, létszámunk megcsappant. Optimizmusra semmi okunk.



1971-73. Átvészeltünk két évet - feloszlás nélkül. Ujra "ütőképesek" vagyunk. Közben kirándulások, előadásokat szerveztünk. Bővítettük a barlang katasztert. Besegítettünk a pécsieknek. Sikeres feltárást végeztünk a balatonedericsi barlangban. Új geoelektromos műszer-egységet csináltunk. Barlangi mikroflóra vizsgálatokba kezdtünk. Feltárást folytattunk az I.-43, I.-41, I.-16, I.-64, I.-12, I.-10, I.25, I.-44 és I.-28-as objektumokban. Megjött a kedvünk a feltáráshoz! Bjutottunk a fennsík eddigi legmélyebb -73 m-es zsombolyába. A feltáráásban elért siker az eddigi megfigyelések alapján felállított hipotézisek konkretizálására adott lehetőséget, - s ez újabb fizikai és szellemi erőtartalékokat szabadított fel. A fennsík felszíni és felszínalatti karsztdenudációs viszonyainak vizsgálata igen sok újabb genetikai kérdést vetett fel, melyeknek megválaszolását csak újabb feltárások eredményeitől várhattuk. Ezért a következő évre egy sor újabb munkahelyet jelöltünk ki.

1974. Az évet már a tél kellős közepén megkezdttük. Terepbejárások a kataszter kiegészítéshez, s a kijelölt munkahelyek szemrevételezése volt a cél. Belső "felfűtöttségünkre" talán elegendő megjegyezni, hogy nem egyszer fagyos téli éjszakákon is képesek voltunk felszíni munkahelyeken bontást végezni. Az újabb "nagy eredmény" azonban váratott magára. A nyár egy részét Erdélyben töltöttük a Sebes Körös karsztvidékén - közösen. Néhány tagársunk a Szamentu barlang felmérésében vett részt. Az erőltetett feltárással - bontó eszközeink is alapos karbantartásra szorultak. Az év folyamán megbontottuk az I.-3, I.-4, I.-6, I.-12, I.-13, I.-14, I.-15, I.-25, I.-28, I.-31,



I.-41, I.-43, I.-60, I.-74 és a kistési Ördöglík barlangját. Bár több helyen sikerült kisebb járatrészeket feltárni - komolyabb eredményt csak a nyári tábor végén az I.-31 zombolyába való bejutás jelentett. Sajnos eddig ebben sem sikerült az I.-28-nál mélyebbre lejutni. Persze azért a többi megbontott munkahelyre fordított energia sem veszett kárba, - hisz rengeteg hasznos tapasztalat birtokába jutottunk általuk.

1975. A tizenötödik év a legujabb problémák és a legujabb sikerek éve. Hogy miért, - arról évkönyvünk bővebben beszél. A visszaemlékezés itt megreked - a MÁBA értünk - és érdemes volt.



Az Alba Regia barlang feltárása

Kb. 10 éve a vadászok hívták fel figyelmünket Hétházpuszta közelében a Kövecses dombon található karsztobjektumokra. Az erdő szélétől Hétházpuszta irányában egy nagyobb facsoportban kb 8 m mély tölcsér található. Vizgyűjtő területe igen kicsiny, mivel dombon van. Időszakosan, és igen kis mennyiségű vizet nyel. Ennek ellenére, a fejlett vizmosás és a szinlők arra utalnak, hogy fejlett víznyelőbarlanggal van dolgunk.

A nyelőt I.-44 kataszteri számmal láttuk el, s az utbagazítást adó vadászokról, Vadász nyelőnek neveztük el. Közvetlen az erdő szélén, a Vadász nyelőtől 20 m-re, több kisebb berogyást találtunk. A legnagyobb közülük, a középben levő 6 m mélységű tölcséralaku berogyás. Ezeket az objektumokat I.-45 kataszteri számmal láttuk el. 1973-ban az egyik mellék berogyásban Kárpát József és Marosvári Mária lejutott egy 6 m hosszú jelentéktelen üregbe. Ezen a helyen többször próbálkoztunk bontással, de eredménytelenül. A Vadász nyelőben is többször bontottak csoportunk tagjai a tölcsér mélypontján található nagy kövek között. Mivel megfelelő technikai felkészültséggel nem rendelkezünk, eredmény nélkül végződött minden bontás. 1975. szeptember végén Kárpát József és Koch Zoltán a nemrég kialakult vizmosás végénél kezdtek kutatóaknát mélyíteni. Fél méter után elérték a közetet. Pár kő kiszedésével, láthatóvá vált egy 20 cm keresztmetszetű akna, az omladék között. Az alászedett mennyezet omlásveszélye miatt új kutatóaknát mélyítették. Egy hét múlva Marosvári M. segítségével egybeszedték a két kutatóaknát. Az így létrejött nagy keresztmetszet következtében elkerülhetetlenné vált az ácsolás, ami csak később valósult meg.

Egy hét múlva Kárpát J. Koch Z. Molnár Gy. Németh T. és társa folytatva a bontást 3 m mélyre bontották a kutatóaknát. Itt belátták egy nagyobb terembe, ami igen omladékosnak bizonyult, mert bontás közben többször potyogtak a kövek. Bejutni azonban nem tudtak, mert egy lapos kő elzárta a bejáratot. A bontást két hét



mulva esti műszakban, Kárpát, Koch, Németh valamint 5 gimnazista és főiskolás folytatta. Először kiá- csolták a kutatóaknát, majd Matók Z. kiszedte a két <sup>het</sup> alatt beomlott anyagot.

A bontást Koch folytatta, megkerülve ~~e~~ felülről a lapos követ, kibontotta a bejáratot. Először Kárpát ereszkedett be egy aránylag biztonságos terembe. Innen egy omladékos terembe látott, ahonnan a bedobott kő pár métert esett. Mivel igen veszélyesnek minősült ez a terem, e napon a bontást nem folytattuk.

Itt átadom a szót Németh Tibornak:

Másnap reggel Pék Józseffel, Koch Zoltánnal, Molnár Gyulával, Pénzváltó Sándorral és Csicsóval nagy lelkesedéssel indultunk a Vadász nyelőbe bontani. A barlang- ba Pék vezetésével indult meg a bontás. Jócó meglepő biztonsággal és merészséggel igen gyors iramban bontott, Zoli segítségével. Hamarosan átbontották az első ál- feneket és az előző este feltárt lapos teremből egy nagyobb terembe jutottak. Itt azonban már sokkal nagyobb köveket kellett az utból félrerakni, ezért Zoli helyett én haladtam másodiknak. Ez már a harmadik terembe tör- tént. Ez a terem is mint minden fölötte, hatalmas, erózió által összeszabdalt kövekből állt, melyeket - Pék Jócó szavai szerint - Szent Péter is csak másod- állásban tartotta. Végül is sikerült az utban levő köveket eltávolítani és Jócó bebujhatott a résen. A kövek között kacskaringós, de viszonylag elég könnyen járható ut vezetett lefelé, kb. 4 m után már egy vízszintes szál- kőzetben lévő keskeny és alacsony hasadék előtt feküdt. Járható kuszodának látszott, csak az alján lévő lapos követ kellett volna eltávolítani. Ennek ellenére Jócó megpróbálkozott az átbujással, de sikertelenül, ugyan úgy mint az időközben megérkezett Koch Zoli. Ekkor azonban már 1/2 12 volt, és Pék Jócóéknak, Pénzváltó Sanyival és Csicsával vissza kellett menniük a kutató- ba, hogy elérjék a buszt. Így csak hárman maradtunk a barlangban.



Mi már kisebb kedvvel, de nem lankadó elszántsággal álltunk neki a munkának, Először Zoli bontott, Helyzetünk reménytelennek látszott, mert a lapos kő a szállkő szerves részének bizonyult, Nem volt más hátra, mint a kő mellől és alól az agyagot eltávolítani, Zoli tétlenül görnyedve dobálta ki a pájszerrel fellazított anyagot, A helyzetet bonyolította, hogy depózásra alkalmas hely nem volt, Eleinte fél kézzel rakta a lábaszára mellé, de később a hely elfogyott, így máshol nem maradt hely mint a lábán, Őt én váltottam fel és semmi-vel sem jobb körülmények között folyt tovább a bontás, Lassan mélyült a hasadék, Engem Gyula váltott fel, Hideg volt lent, és felmásztam a terembe Zoli mellé, Az idő mulott, és egyre jobban fáztunk, Zoli kijelentette, hogy hamarosan elindul felfelé, mert megfagy, Én pedig lemásztam, hogy még egyszer megnézzem a végpontot, Ekkor láttam, hogy már olyan mély a hasadék, hogy át lehet bujni, de Gyula még mindig az alját ássa, Szóltam neki viccből: ne menjünk függőlegesen a karsztvizzszintre, hanem nézzen inkább be a hasadékba, De ez nem ment olyan könnyen mint elképzeltem, mert egy kisebb követ le kellett samuzni, Ekkor már járhatóvá vált Gyula számára, aki sikerrel át is bujt a kő alatt, de mielőtt felnézhetett volna elaludt a lámpája.

Idézet Molnár Gyula naplójából:

Hosszas bontás után a szabaddá váló lyukba préselem magam, társaim biztatására, A csőszerű járatban, amelynek alját agyag és apró kövek alkotják, oldalfalát pedig eróziós barázdák tagolják, nehezen haladok előre, A karbidlámpa gyér fénye néhány méter kuszás után egy termet sejtet, A kövek erősen a hátamba vágódnak, ekkor egy szusszanással eloltom lámpámat, Sötétben küzdöm be magam a még méreteit rejtegető terembe, Tibi gyufát nyujt hozzám, éles sercenés, a lámpa ég, Remegő kézzel világítom körbe, s csak most látom meg a hatalmas eróziós formákat, Szemben velem a terem másik sarka már a sötétbe veszik, Őrült hangon felkiáltok: Srácok meg van a barlang!

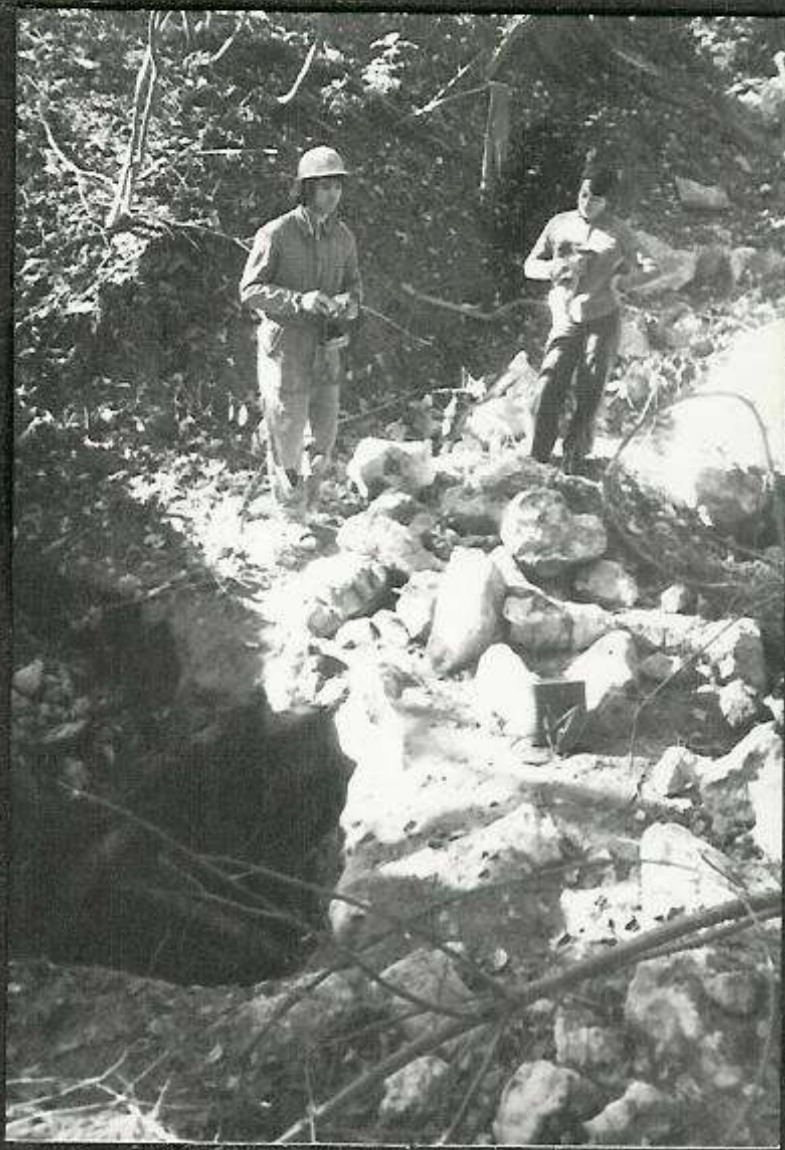


Hallom, hogy észnélkül törik egymást a "giliszta" járatba, és néhány perc múlva már az új termet csodálják. Elszéledünk a terembe, ki egy cseppkövön, ki egy magasba törő kürtőn ámul. Az egyik sarokban egy szűk cseppkő kérges hasadékot találok. Követ dobok be, mely két métert esik egy tiszta mészkő padlóra. Biztonság kedvéért kötélbiztosítással engednek tovább, néhány mozdulat, már szilárd közegben állok és a kötelet dobom le magamról. Nincs veszély, gyertek nyugodtan kötélnélkül, - szólók vissza. Néhány percem marad a körülnézésre. Mállettem, cseppkövek állnak a tisztára mosott padozaton. A cseppkő kérges falat szemben már csak homályosan látom, szemem megtelt könnyel. Hátrafordulva egy erősen lejtős, eródált aljzatu, "metrószerű" barlangjáratot pillantok meg, melynek oldalfalain a hatalmas víztömeg eróziós munkája látszik. A vége a távolba veszik. Tibi és Zoli eddigre leért. Teljesen eszünket veszítjük, ősemberi hangok törnek elő belőlünk. Mindenki csak csodálkozik, ki ezen ki azon. A járatot követve egymásután rohanunk lefelé. A mennyezeten cseppkőovodák csillanak meg, néhol pedig kürtő szakítja meg. A falakat eróziós formák alkotják. Az aljzatot pedig eródált és korrodált kövek borítják. Néhol kis vájban víztócsák csillanak meg, melyekben kis, apró élőlények nyüzsögnek. Ez mind szálkőben alakult ki, omlásveszélytől tartanunk sem kell. Néhol lehajlunk az alacsony tető miatt. Szeszélyesen kanyargó kőösvényeken lépdelünk tovább. Lámpáink már alig pislognak, gyér fények aranyozzák be a falakat. Egyenes részbe jutunk, majd hirtelen megtorpanunk. Nem hiszünk szemünknek. A mennyezet hirtelen süllyed, - majd találkozik a barlang aljával. Agyagszifonba ütközünk, egyik sarkában kis lyukat fedezünk fel. Átbujok rajta, apró terembe jutok, teteje másfél méter magasan van az agyag borított fenék felett. Szifon teremnek neveztük el hamarjában. A másik végén sötét lyuk van, amely most számunkra járhatatlan, talán néhány perc alatt kibontjuk, de az egyik lámpa kialudt.



Az idő sürget, mindenki erre gondol. Elindulás előtt azonban megvizsgáljuk a járatot, amely két méter után nagy tereemmé szélesedik. Sietve elindulunk vissza. Az utolsó felszínhez közeli szakaszon nehezen haladunk, az omlásveszély miatt. Csak lassan érünk ki a felszínre, ahol esős, ködös idő tombol. Elfáradva, sárosan, de lelkesen beszélgetünk egymás között a hazavezető úton.....

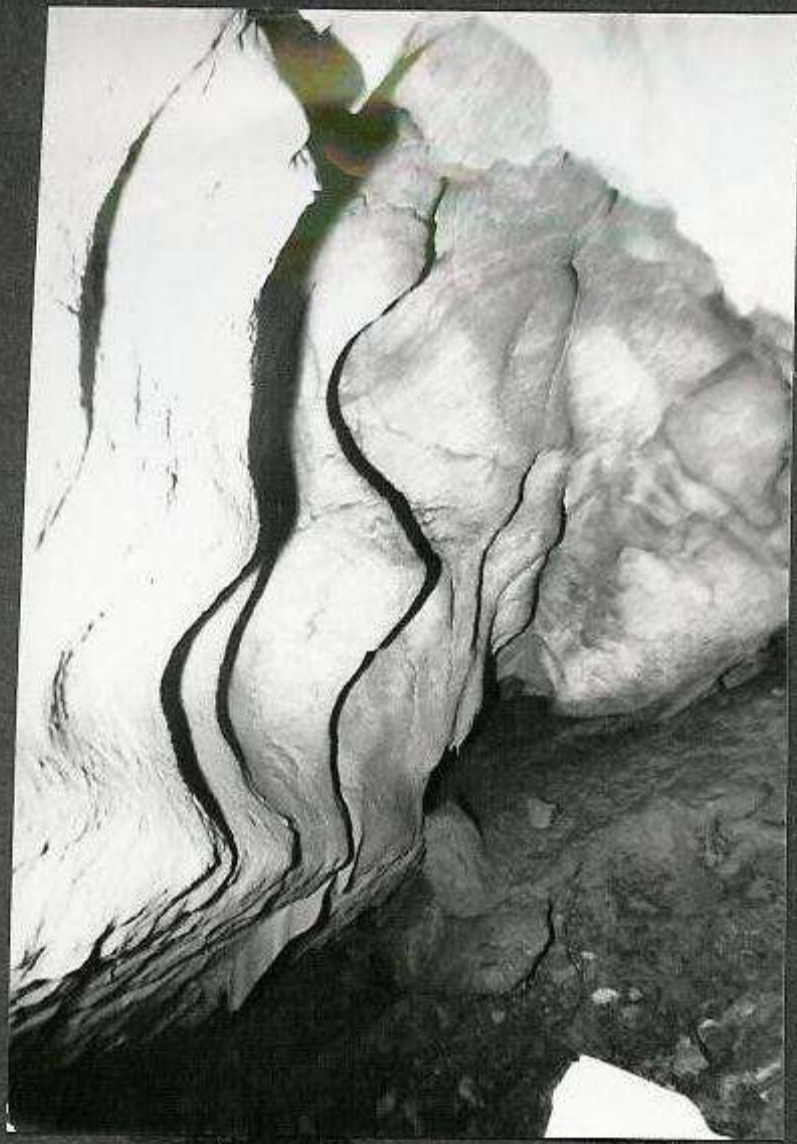




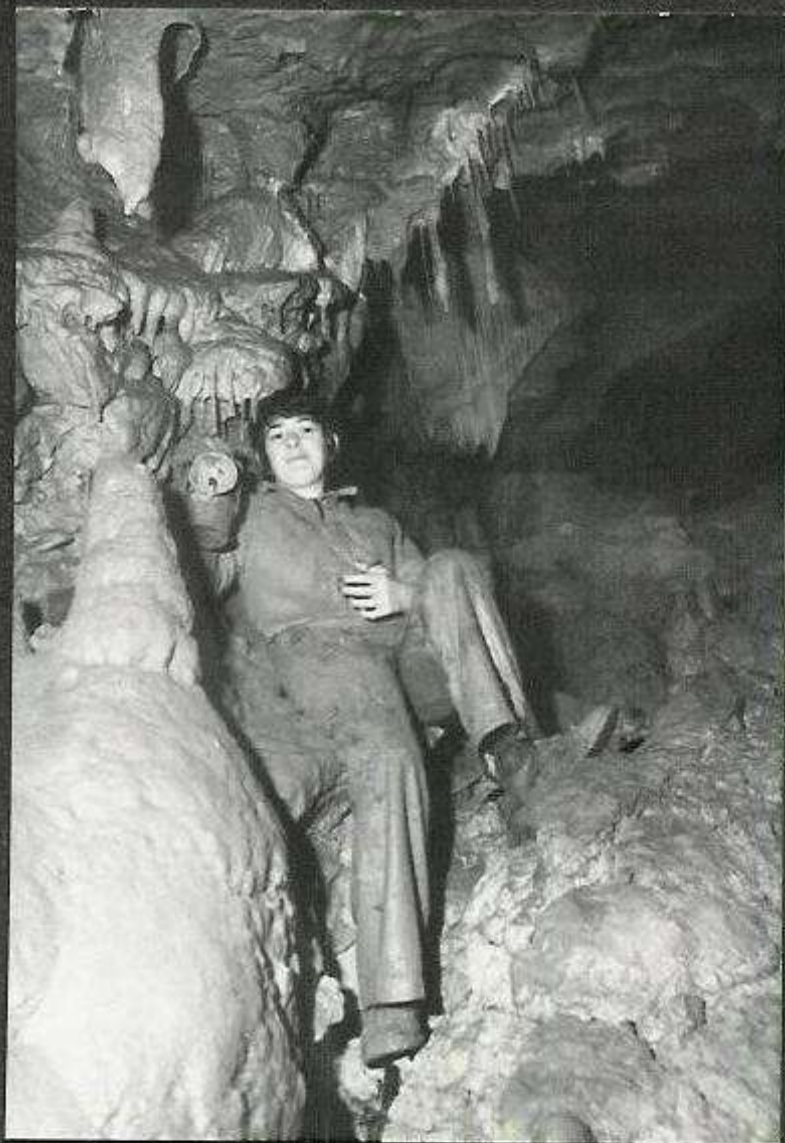
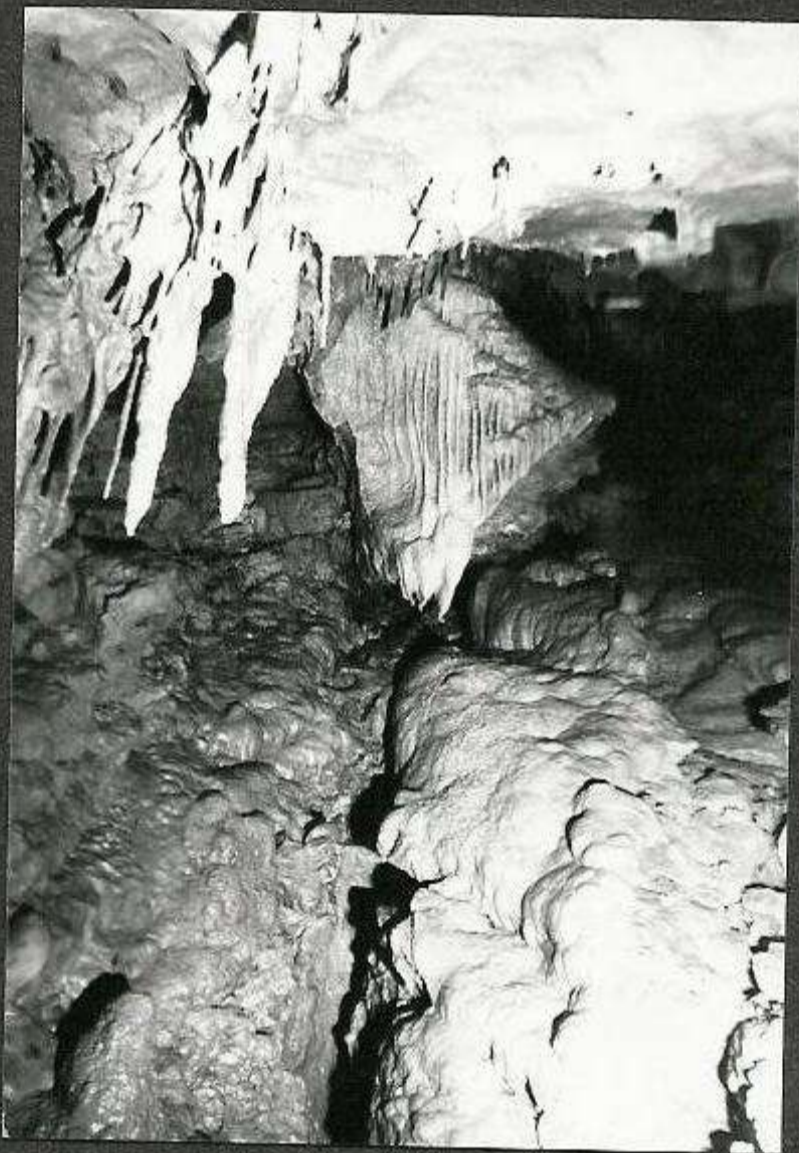
Az I.-44-nél







Az I.-44-es Albs Regia



cseppkőbarlangjában



Szolga Ferenc

Kutatónázzal kapcsolatos kérdések

Csoportunk csőszpusztai kutatóbázisával kapcsolatban egy évtizedes birtoklása óta először vetődtek fel tulajdonjogi problémák.

Ez év februárban nem hivatalos úton értesültünk róla, hogy Csőszpuszta eddig állami gazdaságként használt területeit, gazdasági és egyéb épületeit a Várpalotai "Jó szerencsét" MGTSZ megvásárolta és két részből egyesült gazdasághoz csatolta. Egy ide telepítendő dolgozója részére pedig kutatóházunkat, - mely egy nagyon régi, hajdani cselédház része -, lakásul szánta.

A hírről értesülve felkerestük Várpalotán a termelőszövetkezet vezetőségét, ahol Tóth Tamás elnökhelyettest tájékoztattuk a területen folyó munkáinkról, s hangsúlyoztuk a kutatóház fontosságát.

Az elnökhelyettes biztosított bennünket, hogy szükséges esetben <sup>kutatóbázis</sup> kialakítására alkalmas csere helyiségeket is kapunk. Egyben kérte, hogy valamely felügyeleti szervinktől írásos dokumentummal támasszák alá érveink jogosságát. Gyors hivatalos segítségért az Országos Természetvédelmi Hivatalhoz fordultunk, mely a termelőszövetkezetnek megküldött levélben méltatta a Tési-fennsíkön folyamatosan végzett kutatásaink jelentőségét, melynek ma elengedhetetlenül szükséges központja a csőszpusztai kutatóház. A levél megküldéséről Pék Józsefet az OTVH értesítette. Mivel Csőszpuszta közigazgatásilag Téshez tartozik és a kutatóház birtokba vételét is annak idején a községi vezetőség engedélyezte, ezért ezután a tési tanácsot kerestük fel problémánkkal. Itt hivatalos formában olyan véleményezést kaptunk, melyben elismerték, hogy az 1965-ben Tésre költözött Erdélyi István erdész volt csőszpusztai lakrészét egy másik lakóval közösen használatba vették. A ház akkori rossz állapotáról és használatba vételi körülményeiről az 1966-ban készített jelentésünkben részletesen beszámoltunk.



Tekintettel az akkor diákokból alakult barlangkutató csoportra, valamint az általuk végzett közhasznú társadalmi tevékenységre, a lakrész bérleti díjának fizetésétől is mindvégig eltekintett a községi vezetőség, ugyanakkor elsőrendű kötelezettségünk volt a szocialista megőrzésre átvett épületrészek állagának mindenkor megóvása!

Tavaszi kinntartózkodásunkban <sup>megkerestél bennünket</sup> a termelőségvetkezet csőszpusztai részlegének vezetője és tájékoztatta ottlévő kutatóinkat támogatásukról, valamint megjelölte az esetleges csereként felajánlott épületet.

A lehetőségek alaposabb megismerésére szemrevételeztük a szóbanforgó épületet, melyet nagyon rossz állapotban találtunk. A falak repedezett vályogfalak voltak, korhadt falépcsők, hiányos nyílászárók stb. Felvetődött a kérdés, vajon kibírja-e az emeletjellegű épület a berendezési tárgyak, felszereléseink által fellépő fokozottabb igénybevételt?

Aggodalmunk nem volt alaptalan, mivel az épület még a nyár folyamán magától is összedőlt, maga alá temetve a földszinti részben tárolt anyagokat.

Az eset óta a termelőségvetkezet újabb ígéretet nem adott semmilyen írásbeli értesítést nem küldött további szándékáról. A bizonytalannak látszó jogviszony ellenére, még az őszi időjárás beköszöntése előtt csoportunk úgy határozott, hogy végrehajtja a még ez év tavaszára tervezett nagyarányú felújítást és karbantartást, ezért október elején három napos "karbantartó tábor" rendeztünk, ahol 14 fő összesen 280 órát dolgozott a kutatóház rendbehozásán. Az alábbiakban vázlatosan ismertetem az elvégzett munkákat!

a./ Kijavítottuk és lecseréltük a tetőtartó szerkezet meghibásodott léceit, szalufáit, valamint pótoltuk a kb. 40 db törött ill. lehullott cserepet. Befugáztuk a tetőnek a tűzfallal érintkező részeit, illetve a tűzfalat is rendbetettük. Kiigazítottuk a kémény meghibásodott részeit.



- b./ A tűzfalból előreugró padlásfeljárót félig lebontottuk, majd átalakítva újraépítettük mivel elülső része megszállt, és ledőléssel fenyegetett. Ennek csapott tetőzetét fedőanyag hiányában csak ideiglenesen tudtuk megoldani.
- c./ A bejárat előtti faszerkezetű előtér részt hidraulikus emelő segítségével eredeti helyére, vízszintesen beállítottuk és megfelelően aláépítettük, majd lecseréltük elkorhadt részeit.
- d./ A hálószoba 1973-ban levert lábazati részét bevakoltuk, a falak felületét rendbehoztuk és kímésztünk.
- e./ Kijavítottuk a hibás padlórészeket, beüvegeztük és kifestettük az ablakokat.
- f./ Alapos takarítás után újra berendezkedtünk. A szobába új kétaknás kályhát állítottunk, és később a régi két ágysort háromra bővítettük. Elvégeztünk még több kisebb javítást is, kiirtottuk a kerítés mellett bozótot, a körtefa kiszáradt ágait levágtuk, eltakarítottuk az építési hulladékokat stb. Itt emlitem meg, hogy még az ősz folyamán célszerűen átrendeztük a két laboratóriumi helyiségünket is, rendet raktunk a padlástéren. Kutatóházunkba sok új hasznos felszerelést sikerült beszerezniünk, melyek kényelmesebb pihenést, az eredményesebb kutatómunkát szolgálják. A kutatóház jövőbeni sorsa azonban még nem tisztázódott megnyugtatóan. Ehhez elsősorban a helyi termelőszervezeti vezetőség őszintébb, megértőbb hozzáállására lesz szükség, mellyel kellően méltányolják csoportunknak több mint egy évtizedes, következetes kutatómunkáját, melyet a Tési-fennsikkal kapcsolatban végzett. Felvetődik azonban a kérdés, hogy vajon a viszontagságok közepette összekovácsolódott



kis közösség egyedül maradhat-e problémáival, hiszen az elvégzett munka nem öncélu, s mint számos eddigi gyakorlati példa bizonyítja társadalmi érdekeket szolgál elsősorban. A puszta fennmaradásáért, a kutatóházáért való küszködés, nemcsak erkölcsileg hat rombolóan, hanem értékes munkaórák vesznek el a gyakorlati kutatásból. Vajon azok a társadalmi és hivatalos szervezetek, melyek a hazánkban folyó barlangkutatót hivatottak összefogni és felügyelni, miért csak a saját, - a barlangkutatót önként, társadalmi munkában végző, - csoportjaikkal szemben szabnak szigorú feltételeket és tesznek elvárásokat, s miért nem mindig lépnek fel a hivatal tekintélyével akkor is, amikor a barlangkutató ügyéről, a csoportok melletti kiállásról van szó?





Kutatóház TMK







Csőszpusztai életképek



Kárpát József

### Turisztika

Az elmúlt évek gyakorlatához hasonlóan ez évben is számos turát szerveztünk, egyrészt a barlangkutató és hegymászás népszerűsítése érdekében, másrészt tagtársaink technikai továbbképzése céljából.

A következőkben a barlangkutató csoportunk által szervezett ilyen jellegű turákról szeretnénk vázlatos összefoglalást nyújtani.

A kutatási évad turanaptárát a Ferenchegyi barlangban tett turával nyitottuk, amelyet az Állatorvostudományi Egyetem természetjárói számára szerveztünk. Röviddel ezután csoportunk újabb alkalommal meglátogatta a Ferenchegyi barlangot és a Solymári Ördöglyukat.

A télen ötnapos ut során ismertettük meg fiatal tagtársainkkal az Északborsodi Karszt és a Bükk jelentősebb barlangjait. Felkerestük a Vass Imre, Baradla, Baradla Alsóbarlangot, a Bükkben pedig a létrási víznyelőbarlangot. Márciusban kétnapos expedíciót szerveztünk a dudari Ördögárok barlangjainak átvizsgálására, ahol fotózás mellett esetleges feltáró kutatások lehetőségét is felmértük.

Ugyanebben a hónapban hegymászóturát tettünk a Magas Tátrában, ahol az igen rossz időjárási viszonyok ellenére csucsmászásokkal is próbálkoztunk.

Fotósturákat tettünk a Legény, a Leány és a Pilistetői cseppkőbarlangban, majd a Szoplaki-, és a Solymári Ördöglyukat kerestük fel.

Áprilisban a Tési fennsík barlangjaiban bonyolítottuk le a Papp Ferenc barlangkutató csoport hagyományos évi barlangversenyét, majd ugyanebben a hónapban vendégül láttuk az FTC barlangkutatócsoportját is.





A Kinizsi barlangkutató csoport vendégeiként ismerkedtünk a Mátyáshegyi, Szemlőhegyi és Pálvölgyi barlanggal, majd a csoportot a Tési fennsíkron mi is vendégül láttuk.

Nyáron csoportunk több tagja keresett fel külföldi karszterületeket.

Utjaink során eljutottunk a csehszlovákiai Morva karsztra, a sziléziai Beszkidekbe.

Romániában tett turáinkon megtekintettük a Brassó környéki havasokat, a Fundaticai karsztot, és a Bihar hegység egyes területeit.

Balkáni turáinkon meglátogattuk az Iszkr völgy karszterületét és megmásztuk a Rila hegység több 2700-2900 m-es csucsát.

Tapasztalatainkról, élményeinkről diavetítéses előadásokon számoltunk be.

Az őszi időszakban figyelmünk ismét hazai karsztok felé irányult, turákat tettünk a Budai hegység, Pilis és a Bakony barlangjaiban, továbbá befejeztük a Bükkben a Szamentu barlang kiépítését szolgáló geodéziai felmérést is, a Földmérési Főiskolával együttműködve.

Az évet egy bükk-fennsiki barlangturával zártuk.

Évi turaprogramunkat eredményesnek mondhatjuk. A hazai és külföldi karszterület megismerése mellett kezdő tagtársaink technikai és elméleti képzését is elősegítették a turákon szerzett ismeretek. Alkalmunk nyílt más kutatócsoportok munkájának megismerésére, illetve alkalmanként velük való együttműködésre.

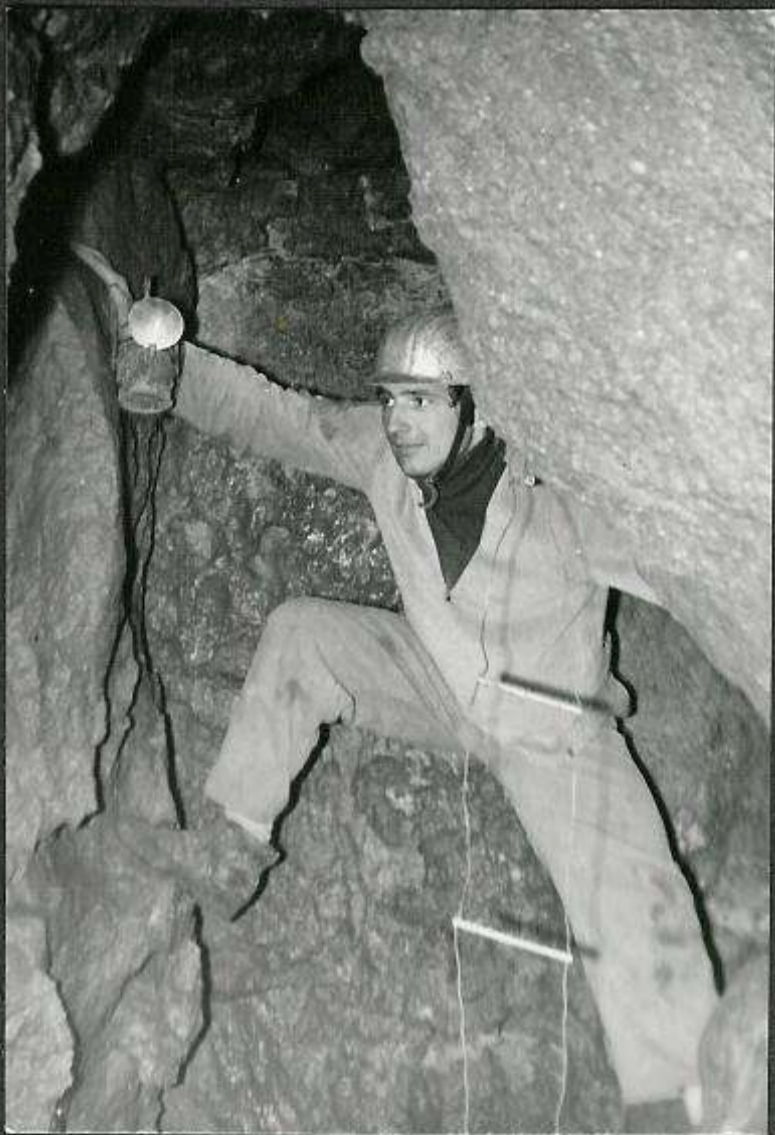
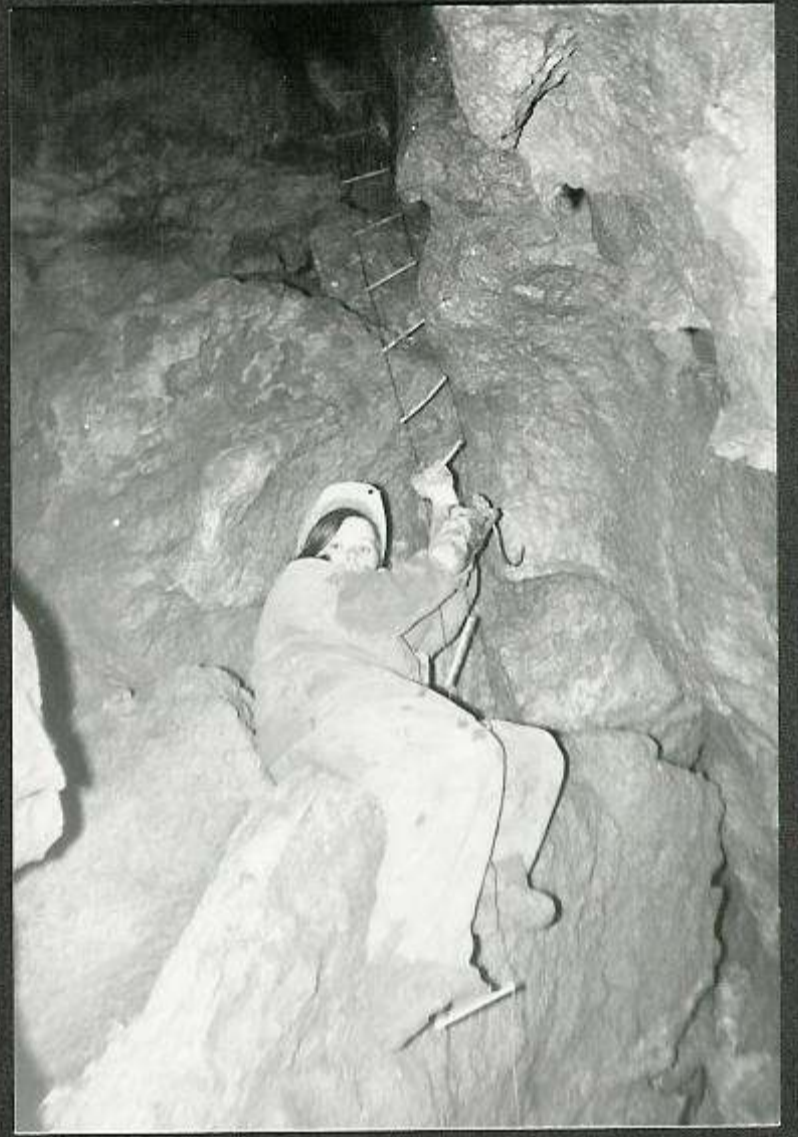
Sikeres turáink is nagy szerepet játszottak abban, hogy csoportunk aktív tagjainak száma ez évben több fővel gyarapodott.

Kutatási tevékenységünk mellett a jövőben is szeretnénk hasonlóan gazdag és színvonalas turaprogrammal bővíteni ismereteinket.



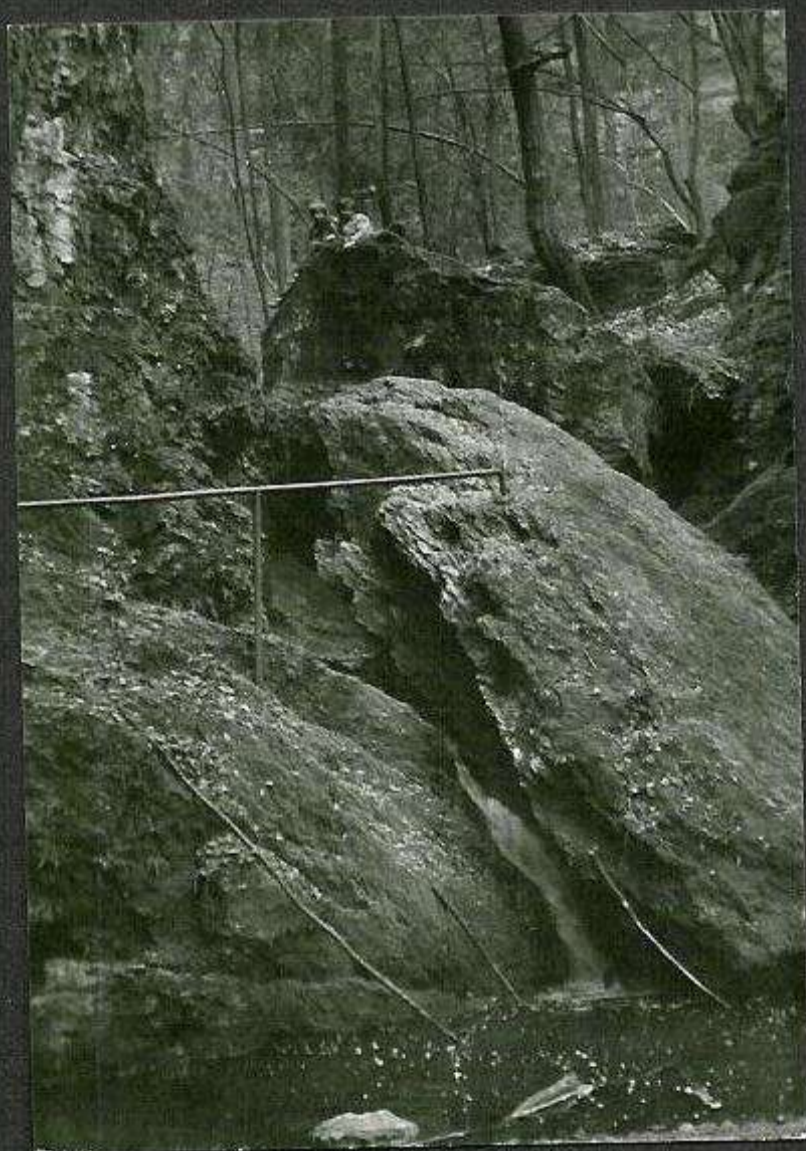
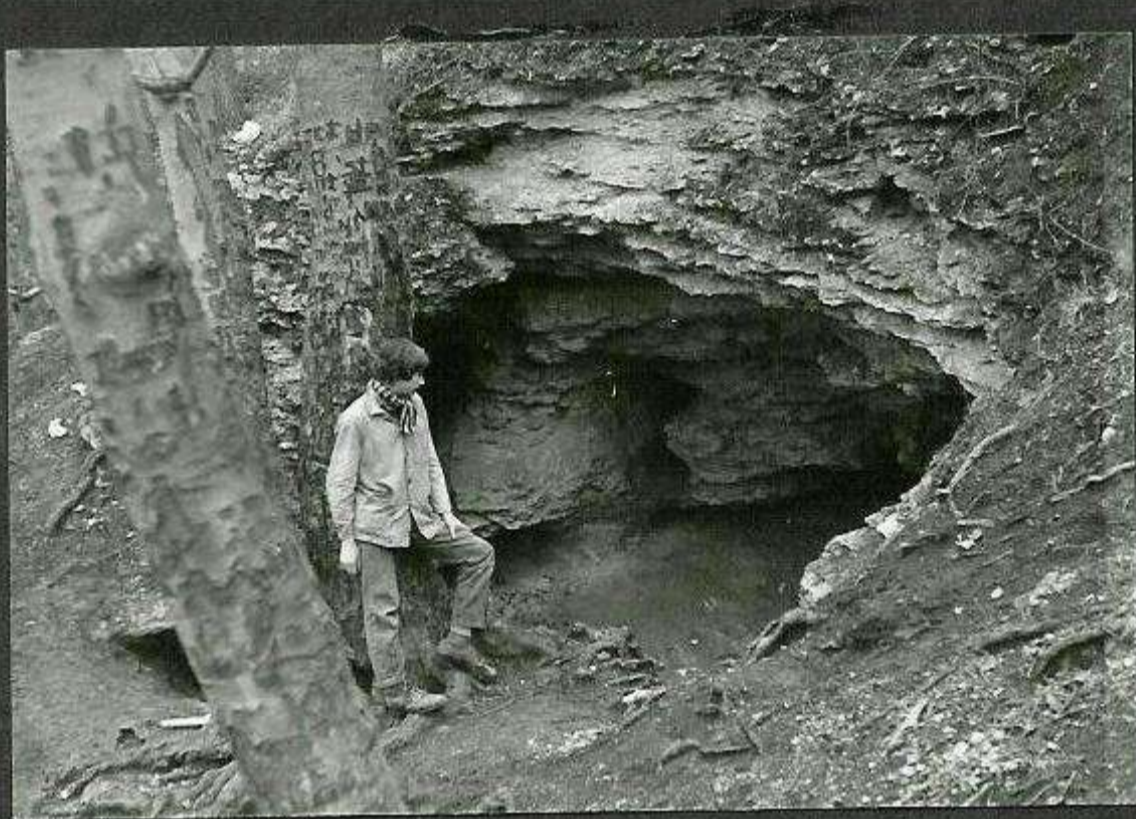
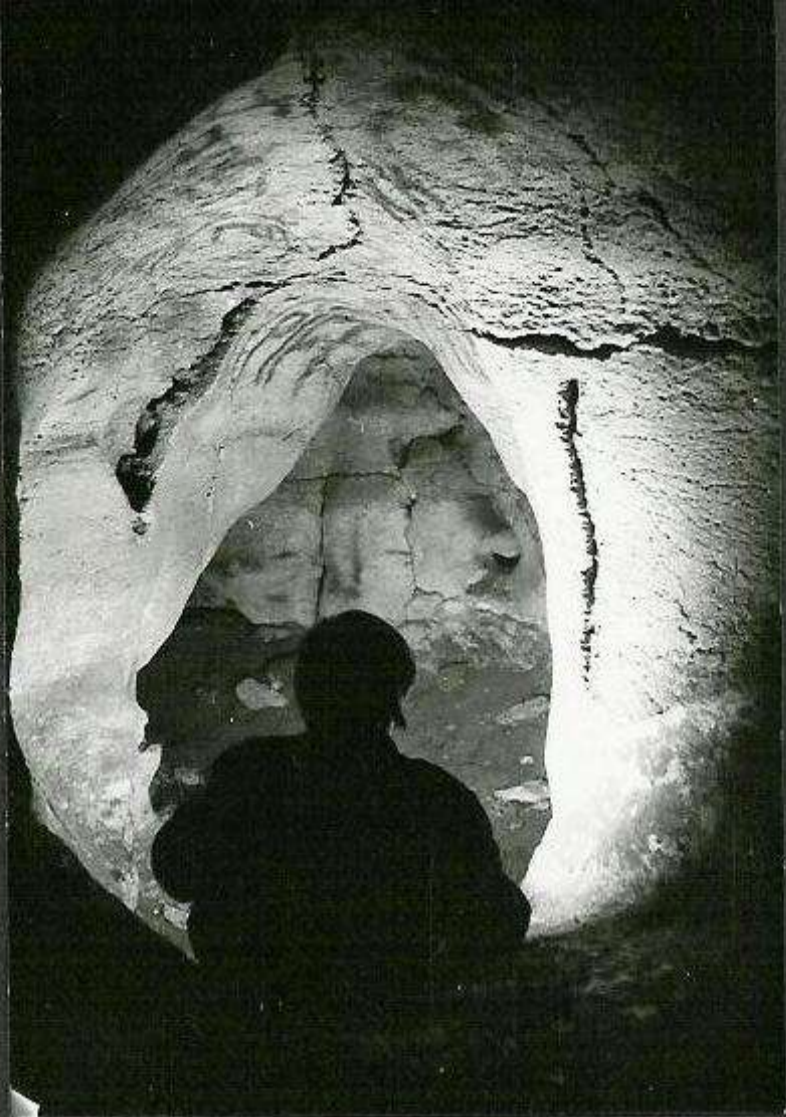


M A R K O





Képek az



Ördögárokból



Eszterhás István

Bulgária barlangjaiban

1975. nyarán bulgáriai utazásra indultunk oldalkocsis motorkerékpáron. Természetesen az utvonal terv barlangi turákat is tartalmazott, hisz - bár ez sokak által kevésbé ismert - Bulgária "barlangi nagyhatalom". E balkáni országban több mint 2000 ismert barlang van, - ebből 700-nak pontos kataszterezése, térképezése már megtörtént, - 16 barlang van kiépítve turisztikai látogatások céljára, - melyből 6-ot villanyvilágítással is elláttak. A legjelentősebb barlangok közül a rabisai Magurát, a vracai Lednikát, a pesterai Sznezsankát és a drojnovai Bacso-Kirot kívántam meglátogatni. Sajnos csak az első kettőt sikerült megnézni, mert a Sznezsanka a hétfői szünnap miatt zárva volt, a Bacso-Kirohoz érkezésem előtt pedig kificamítottam a térdem, ezért le kellett mondanom a barlang megtekintéséről. A bolgár barlangászat gazdája a Bolgár Népköztársaság Minisztertanácsának Turizmus Bizottsága. E szerv nemcsak összefogja a barlangi turizmus ügyeit és a barlangkutatókat, de költségvetéséből anyagilag is finanszírozza azt. A barlangkutató klubokkal történő ilyen együttműködés nagyszerű eredményeket produkál.

A Magura barlang a Nyugati Balkán /Sztara-Planina/ Babinnos hegységében Rabisa falu közelében, - a Rabisa hegy "gyomrában" van. A legrégebben ismert bolgár barlang már a római kori feljegyzésekben is szerepel, sőt a bronzkor emberei lakhelyül használták.

A főág hossza 3 km, az összes járathossz 4,5 km. Természetes bejárata a karsztforrás felől van, itt a jegypénztár mellett barlangi muzeum, motel és étterem is van. A víznyelő felőli részen mesterséges táró vezet a felszínre, - szomszédságában büfé. A Magura többszintes patakos barlang, a középső inaktív emelete van turisták számára kiépítve, villanyvilágítással ellátva. Legtöbb termében bőven vannak cseppkövek, amelyeket a Baradla képződményeihez hasonlóan névvel látnak el. /pl. "A két testvér - Cirill és Metód", "Karácsonyfa" stb./

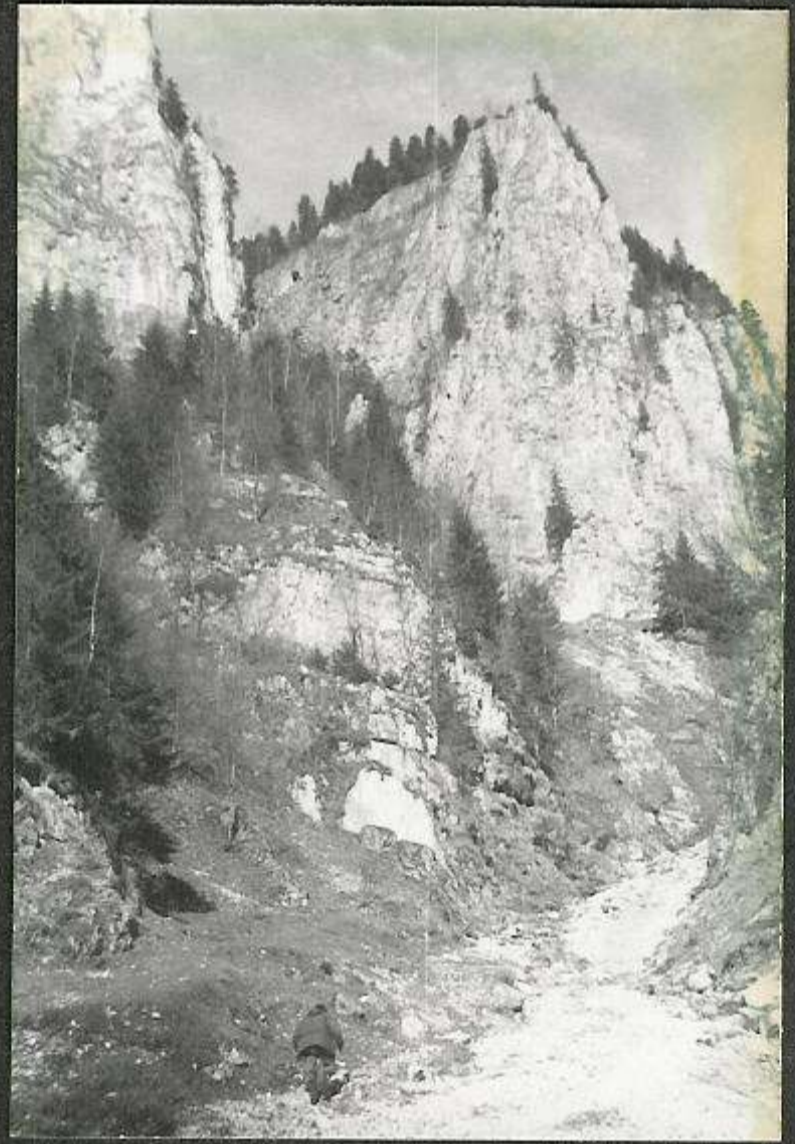


Fő érdekessége azonban a bronzkori sziklarajz együttes a "Galériateremben", a természetes bejáratától kb. 2 km-re. A rajzokat denevér guanóval készítették a sziklafalra. A kompozíció mitológiai ritustáncot járó nőket és férfiakat ábrázol, továbbá nyíllal vadászó alakot, és állatokat: kutyát, medvét, szarvast és "struccot". Valószínűleg nagyobb kompozíció is lehetett a "Galériában", de a barlang kiépítése előtti századokban "felülrajzolták" az eredetit hasonló technikával.

A restaurálás során az eredeti rajzok egy részét sérülten megsemmisülten találták. A rabisai Magura barlangot Vidin felől 45 km után, Belogradcsik felől 30 km után érjük el. A cél előtti utolsó 10 km-es utszakasz meglehetősen gyenge minőségű. /mint pl. Égerszögnél/ A jelenlegi moteltől néhány száz méterre ottjártamkor építették a kempinget. Szép látvány még a Rabisa hegytől északra fekvő 5-6 km<sup>2</sup>-es nagyságú mesterséges tó.

A Lednika jegesbarlang a Nyugati Balkán Vracai sziklahegységében található, a megyeszékhely Vraca város közvetlen közelében. A város és a barlang közti szintkülönbség több mint 500 m. /Vraca 350 m, Lednika 870 m/ Így a barlanghoz vezető út 16 km-es motornyuzó szerpentin. A bejáratnál 80 személyes turistaszálló van, melyhez a városi buszok menetrend szerint közlekednek. A 3,5 km járathosszu barlangból 1,5 km-t építettek ki a látogatók számára. Bejárata a közel vízszintes víznyelő felől van. Az első /"Kis Templom"/ és a második /"Nagy Templom"/ teremben szokott jég képződni, de az május végére - június közepére többnyire elolvad. Sajnos ottjártamkor én sem láttam jeget a barlangban, így csak néhány jégsztalaktitet ábrázoló képeslappal kárpótolhattam magam. Öt-hat hatalmas terme a Baradla "Hangverseny" illetve "Óriások" termének méretéhez hasonló, - csodálatosan dús cseppkőképződményekkel, - bár világítás technikájuk alatta marad a Baradlainak. A hőmérséklet 4,5-5,5 C<sup>o</sup> között van nyáron. Az idegenvezetés kulturált - magas szintű. A barlangkutató klubok tagjaiból és egyetemistákból álló idegenvezető személyzet a bolgár nyelven kívül orosz, német, angol és francia nyelven is kalauzolja a látogatókat. E téren sajnos nálunk még van fejlődési lehetőség.





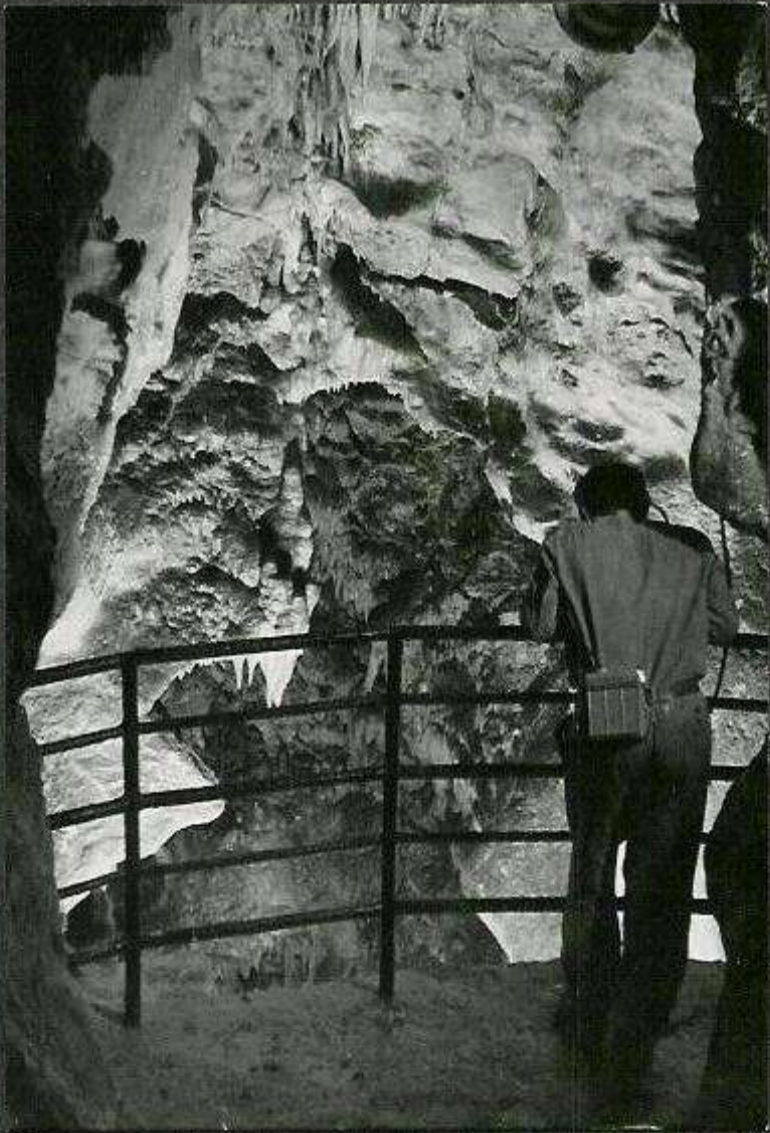
Buġarijai - utiképek







Együtt a



Kinizsisekkel

Bar  
leg  
Jan  
mél  
uta  
nye  
mél  
Ősz  
viz  
ne  
fe  
a  
Az  
ben  
L.  
ko  
je  
Kő  
tü  
tá  
mi  
kö  
er  
fe  
le  
sz  
há  
22  
tü  
ti  
ba  
ba  
né  
kü  
bo



Szolga Ferenc

### Feltáró kutatás

Barlangfeltárás szempontjából talán eddigi kutatásaink legszebb sikereit értük el ebben az évben.

Januárban jutottunk le a Táblavölgyi barlang jelenlegi mélypontjára /kb. 80 m/, és sok évi ismétlődő próbálkozás után április - május hónapban feltártuk az I-12-es víznyelőbarlang járatrendszerét, mely a fennsík második legmélyebb barlangja /-105 m/.

Őszi kutatásaink újabb kiemelkedő eredménye az I.-44-es víznyelőbarlang, melyet "Alba-Regia" cseppkőbarlangnak nevezünk el. Eddig mintegy 800 m összhosszuságban tártuk fel, jelenlegi ismert végpontja kb. 190 m mélységben van a bejárat szint alatt.

Az alábbiakban ismertetjük a kataszteri számok sorrendjében: az egyes munkahelyeken elért eredményeket:

I.-12 Jelentős vízgyűjtő területtel rendelkező, időszakosan aktív víznyelő. Összetett objektum, melyben több jellegzetes fedettkarsztos formaelem található.

Kőzetanyaga jól karsztosodó triász dachsteini mészkő. Fel-tűnő a nagy rétegdőlés, mely több barlangrész kialakításának determináló tényezője volt. Kutatását 1973 óta minden évben folytattuk. Idén áprilisban az objektum közepén lévő nagy kövek között bontottunk, jelentősebb eredmény nélkül. Ezután kb. 4 méterrel mellette, kissé feljebb próbálkoztunk újra, ahol két hét múlva sikerült lejutni a víznyelőbarlang inaktív, "porosan száraz" szakaszába. E rész feltárt hossza kb. 120 m. Legnagyobb terme három kürtő találkozási pontján keletkezett, s mélypontja 22m-re van a bejárat alatt. Morfológiai szempontból fel-tűnőek a "tisztán" eróziós járatok, szabályos szelvény-típusok, a lefelé táguló kürtők, mint a hajdani víznyelő-barlang formajegyei. Gyakoriak az egymás mellett kis távolságban futó, párhuzamos tektonikus eredetű hasadékok, melyek néha több méter magasak. Mennyezetük hasonlóan néhány kürtőéhez, gyakran kalciteres, cseppkőkérges lösszel boltozódik be.



Néhol nagyon szép, fehér cseppkőképződmények diszítik. A barlang egyes részein, néhány jól nyomonkövethető rétegsorban, hatalmas megalódus kövületek állnak ki sűrűen, rétegalkotó mennyiségben. A nyári tábor alatt a barlang e száraz részét tovább növeltük, közelebb jutva az 1973-ban feltárt I.-12/a jelű részhez. Kutatását másik irányban is folytattuk, így a bejárat alól a Száraz teremmel ellentétes irányba, lefelé indultunk el. Kisebb bontásokkal egy, helyenként erősen összetört 1-1,2 m átmérőjű, szenilis eróziós csatornán keresztül egy nagy ferde terem tetejére értünk /"Alpesi fal"/ melyet hatalmas kőtömbök réteglap menti elválása és leszakadása hozott létre. A terem alja már -42 m mélységben van, ahol a járatszelvény egy hosszanti, nagykiterjedésű, az Alpesi-falra merőleges hasadékba megy át. Ennek elkeskenyedő részén sikerült lefelé továbbjutnunk egy 10x3 m alapterületű 15 m magas terem tetejére. Innen 2x10 m-es hágcsó segítségével ereszkedtünk le a terem aljára, a -80 méteres szintre. Itt egy nagy, korrodált kövekből álló, több méter vastag álfenék volt, melynek nagy része agyaggal is feltöltődött. Mélyebb részeiről a felfedezéskor tovább lehetett dobálni lefelé, ám továbbjutni csak bontással volt lehetséges, így azt akkor meg sem kíséreltük. Két hetes technikai előkészületet tartottunk. Ennek során levéstünk és átbontottunk néhány szűkebb szakaszt, beépítettünk 20 m laposvas létrát és egy 10 m-es alufokos hágcsót, valamint kiépítettük a telefonvonalat a felszín és a mélypont között, leszállítottuk a szükséges szerszámokat, technikai eszközöket. Elkészítettünk egy újabb 18 m-es "rohamhágcsót" és a továbbjutásra május elején három napos expedíciót szerveztünk. Az expedíció ideje alatt folyamatosan 8-10 órás periódusokban végeztük a bontást, és egyre kisebb térfogatu termeken keresztül értük el a barlang jelenlegi végpontját, mely 105 méter mélyen van a bejárat szint alatt.



A nehéz fizikai körülmények ellenére /záporozó víz, alacsony hőmérséklet/ a nyári táborban is bontottunk. Jelenleg alján belátni egy oldalirányú üregbe, melynek kb. 2 m-re van látható vége, és balra elkanyarodik. A csordogáló vizek is erre folynak el. A talp 0,5 m-es mélyítése után már be lehetne csuszni.

A tartós ideig elviselhetetlen jelenlegi bontási körülmények miatt így továbbjutni nehézkes, ezért további terveinkben a -80 m-es szinti teremben egy technikai és pihenő bázis kialakítása szerepel, az eredményes kutatás érdekében. Mivel a bejárat alatti részek nagyon szűkek, így közlekedési és szállítási nehézségek is vannak, ezért a "Száras terem" legmagasabb kürtőjének végpontját a felszínen térkép alapján kitűztük, s megkezdtük egy új, biztonságosabb lejárati akna mélyítését. Az átlyukadáshoz teljes szelvényben kb. 1,5 métert kell még bontani, de a keletkezett üregeken már át lehet világítani és beszélni. Szükséges még kb. 30 m hosszúságú újabb, fixen beépített vaslétra is a fáradtan történő felmászás biztonságosabbá tételére.

A barlangot felmértük és térképet készítettünk róla, valamint megkezdtük komplex feldolgozását.

Folytattunk még feltárást az I.-12/d "Lössös lyuk" jelű részben is, ahol 4 m mélyen egy nagy kövekből beboltozódott terembe értünk, melynek egyik fala szálkőzetnek látszott. Ez mellett tovább mélyítettünk, de a nagyfokú akkumuláció miatt nagyon sok munkaórával mindössze 12 m hosszban tártuk fel.

I.-21.: Az 1973-ban feltárt -75 m mély I.-28-as barlang közvetlen szomszédságában lévő 4 m átmérőjű, 2 m mély, jelentéktelen töbörként ismertük.

Vizgyűjtő területe gyakorlatilag nincsen, ám a kedvező talajművelési viszonyok és nyári nagyarányú csapadék hatására vízhozáfolyás alakult ki benne.

Ennek eredményeképpen alján egy 2 m mély, járható szelvényű, hasadékjellegű akna keletkezett, melynek fenekén tisztára mosott kövek között lyuk vezetett tovább.



A nyári tábor alkalmával tovább bontottuk és 1,5 m vastag álfenek kitermelése után egy újabb 4 m mélységű markáns hasadékba jutottunk, melynek falait erősen korrodált szálkőzet alkotja, végei lefelé összetartanak. A hasadék alja lejtős, és szabad, járat nem vezet tovább. Kitöltése könnyen bontható, de jelenleg problémát jelent, hogy csak a felszínre lehet depózni. Bontással érdemes lenne foglalkozni, mivel hasadékiránya konkordáns az I.-16; I.-28; I.-31 objektumokat is predesztináló főhasadékkal.

I.-31: A Táblavölgyi barlang zsomboly részének feltárásával mult évi jelentésünkben már részletesen foglalkoztunk. A tavalyi nyári táborban a bejárati akna folytatásában lefelé bontottuk, és hétvégeken 8-15 métert haladva év végére -65 m mélyre jutottunk.

Az ezen a szinten lévő álfeneket labilis volta miatt eltávolítottuk, illetve leomlasztottuk, mivel az alatta huzódó hasadékban a munka veszélyes volt.

Stabilizálódása után ez év januárjában sikerült elérni a jelenlegi végpontot, ahol azóta több alkalommal végeztünk bontást, de továbbjutni még nem sikerült. Részleges felmérés szerint mélysége -80 m a bejárati szint alatt.

Szivárgó, csurgó vizekből kb.  $1\text{ m}^2$  felületű, 0,8 m mély tavacska alakult ki a mélyponton, melynek szintje az állandó hozzáfolyás ellenére sem változik. A végpontot jelentő ferde hasadék mennyezeti részén 6-10 cm vastag, töredezett cseppkőkéregződés figyelhető meg, melynek letört darabjai a bontott kitöltésben is fellelhetők. A hasadék jobb oldalán van az említett tavacska, míg balra eső részében kb 3 méterre látni el egy kb. 30 cm keskeny, de lefelé szélesedő részbe. Itt alját a kis tó szintje felett néhány centiméterrel magasabban elterülő vízszintes, finomszemcsés hordalék alkotja.

Bontani ebben az irányban lehetne, egyrészt a hordalék eltávolításával, másrészt egy beékelődött kő leverésével, amely a becsuszást jelenleg megakadályozza.



I.-44: "Vadász"-nyelő. Kis vizgyűjtő területtel rendelkező, kedvező esetekben időszakosan aktív viznyelő. A fennsík északkeleti peremén közepes vastagságban fedett, alsójura mészkőben keletkezett.

Bontásával először 1965-ben és a későbbiek során is próbálkoztunk, majd ez évben a nyári tábort követő időszak munkahelye volt.

Bontása során, - omladékos jelleggel a területünkön megszokott üregesedést mutatta, mely a felszinközeli zónára jellemző. Kb. 16 méterrel a bejárat alatt egy nagyobb terem keletkezett, melyből egy keskeny, cseppköves hasadék vezetett tovább. Ezen leereszkedve egy olyan hajdani vizjáratba értünk, mely a rétegdőlést követve járható szelvénnel tartott lefelé mintegy ötven méter hosszúságban, amikor, - egy a szivárgó vizekből keletkezett, - szifon keletkezett. Ennek kis szabad légnyílásán élénk huzat áramlott keresztül. Következő alkalommal a három méter hosszúságú szifont a mögötte lévő hordalékos gát megbontásával, és szintjének süllyesztésével lecsapoltuk, s így kutatóink többsége szinte szárazon kelt át rajta, az azt követő még tágabb folyosóba. A barlangnak az előbbieken leírt "Felfedező ága" és ez az új szakasza cseppkövekben rendkívül gazdag! - Pompás drapériák, cseppkő-óvodák, mini-tetaratók láthatók és 0,1-1 méteres hófehér sztalaktitok, lefolyások diszítik a járatoknak szinte minden részét.

Különösen szépek a kürtők, emeleti részek és oldalágak jelenleg is fejlődő képződményei, mivel ezeket nem érte el a megújuló áradmányvizek romboló hatása.

A járatszakas végét az akkori bejáráskor egy törmeléssel nem egészen feltöltődött szifon képezte, melynek szabad légtere igen szűk volt. Biztató jelként hatott, hogy a huzat szokatlanul erős volt.

Több munkabrigád alakítva megkezdte a szifon át-bontását, fotódokumentációk készítését és felmértük az eddig feltárt részeket. A "Törmelék szifon" már 170 méter távolságra és -69 méter mélyen volt a bejárat-tól. A szifont kb. 5 méter hosszban két nap alatt ástuk át, amikor a fölfelé hajló járat egy tágas, magas



terembe vezetett. Az ezután következő szakaszok tektonikailag zavart, réteglap mentén elvált és összetört részeken haladtak keresztül, de néhány méter után újra elértük a barlang további főágában is jól nyomonkövethető ún. "lóhere szelvényű" eróziós folyosót, melyben újabb 100 métert haladtunk lejtősen lefelé. Bár ekkor sem volt akadálya a továbbjutásnak, idő hiányában vissza kellett fordulnunk. A következő hétvégén, majd november 6-7-8 napokon folytattuk tovább a feltárást. Az előbbi végpontról követtük a főágot, majd ennek egy omladékkal elzárt szakaszát felső kerülőjáraton megkerülve, egyre szélesebb és 1-1,5 méterre ellaposodó ferde síkban /rétegdőlés síkjában/ kialakuló járat részekbe értünk, melyekben keresztvasadékok mentén kialakult, néha egészen magas kürtők találhatók.

A jelenlegi végpont közelében a szelvény magassága 0,8-1 méterre lecsökken, csapásirányban 5-12 méterre kiszélesedik s így halad a kőzet rétegdőlését követve lefelé. A járatszelvény tetejét és alját egyaránt egybefüggő réteglap alkotja. A mennyezeten - bár kisebb méretben - még nyomon követhető néhol a "lóhere szelvény", az eróziós folyosó formajegye, míg a talpközvetbe a "Forrásteremtől" kezdődően egy kis mélységű csorgameder vágódott be, melyben az itt becsatlakozó lecsurgó vizek csörgedeznek.

A főág végpontját még egyértelműen nem lehet meghatározni;- a szelvény ellaposodik, helyenként omladékkal gyakran mennyezetig érve válik járhatatlanná, ugyanakkor kis is szélesedik. Bontással feltétlenül tovább lehet jutni, alapos mérlegelés után.

A törmelékes szifont követő szakaszokban cseppkőképződmények már csak ritkán fordulnak elő, viszont kárpótolnak bennünket a Tési-fennsíkron eddig még nem látott nagyméretű örvényüstök és "gömbfülkék", spirálisan csavarodó kürtők, oldási formák. A feltárt részek jelenleg is bőven adnak munkát. A barlang végpontján, s ezen kívül még három helyen végeztünk levegő minőség vizsgálatot 100 cm<sup>3</sup> Dräger pumpával és a megfelelő indikátorcsővel.



Több jelentős hosszúságu oldalágot és emeltjellegű felső járatot tártunk fel, valamint megmásztuk az elhajló kürtők nagy részét is. Tovább bontottuk a szifonok alját, és tágítottuk az omladékos szakasz szűkebb járatait. A bejáratit aknát poligonácsolattal biztosítottuk a löszben álló kövek becsuszása ellen. Folytattuk a barlang főágának felmérését a Forrás-teremig. Eddigi hossz 450 méter és -170 méterre van a bejáratit szint alatt.

A végpont természetesen ennél mélyebbre van, így jelenleg az I.-44-es víznyelőbarlang Magyarország harmadik legmélyebb barlangja.

Komplex kutatását és feldolgozását a jövőben feltétlen tovább szeretnénk folytatni.

Uj barlangunknak kataszteri számán kívül nevet is adtunk, s ezentul "Alba Regia" cseppkőbarlangként említjük publikációinkban.

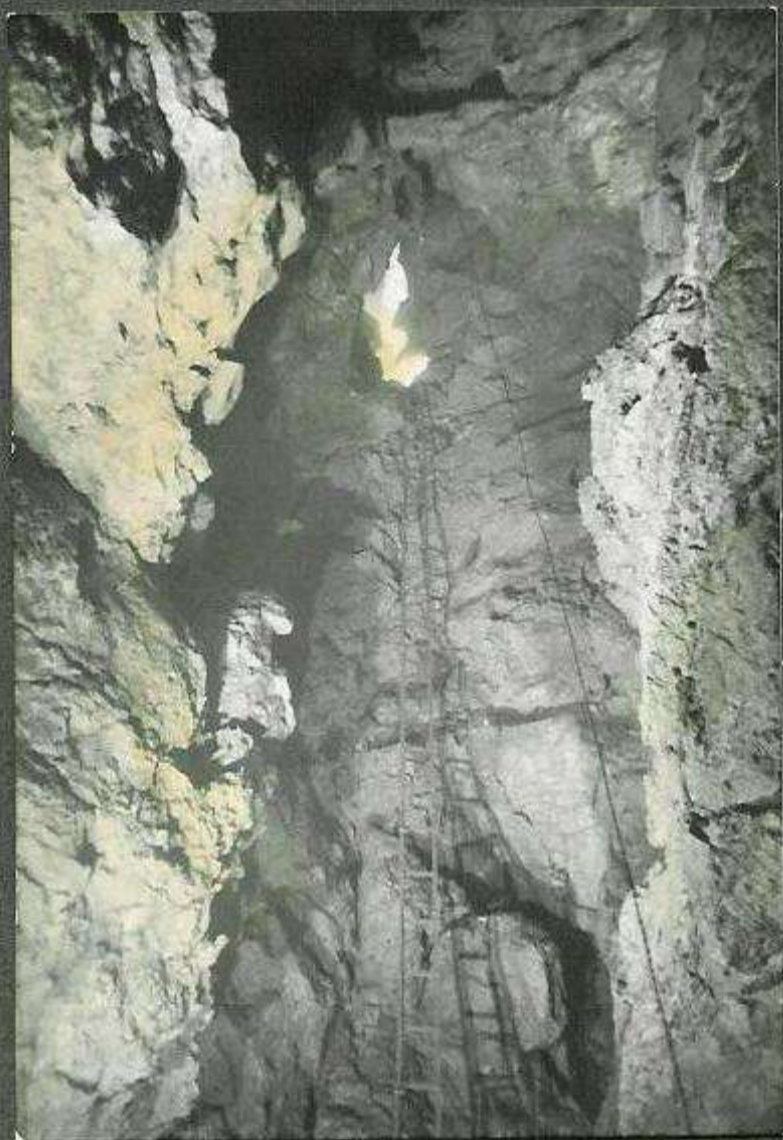
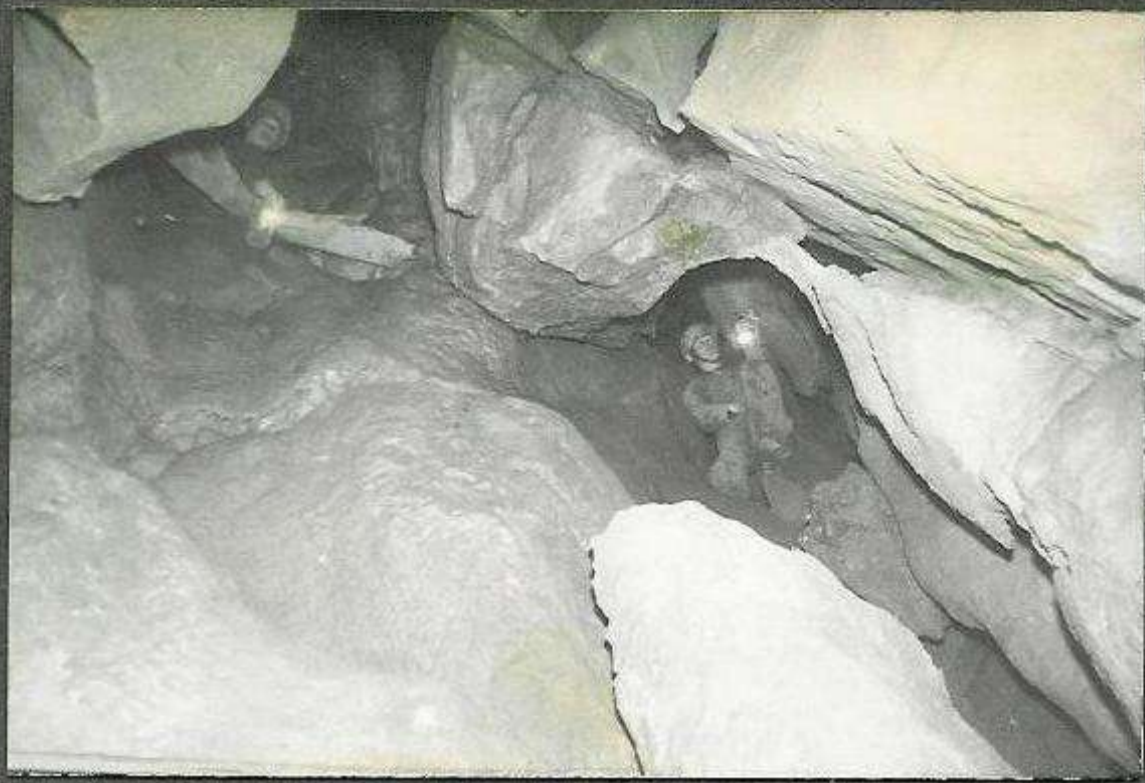




I.-12-es bejárata

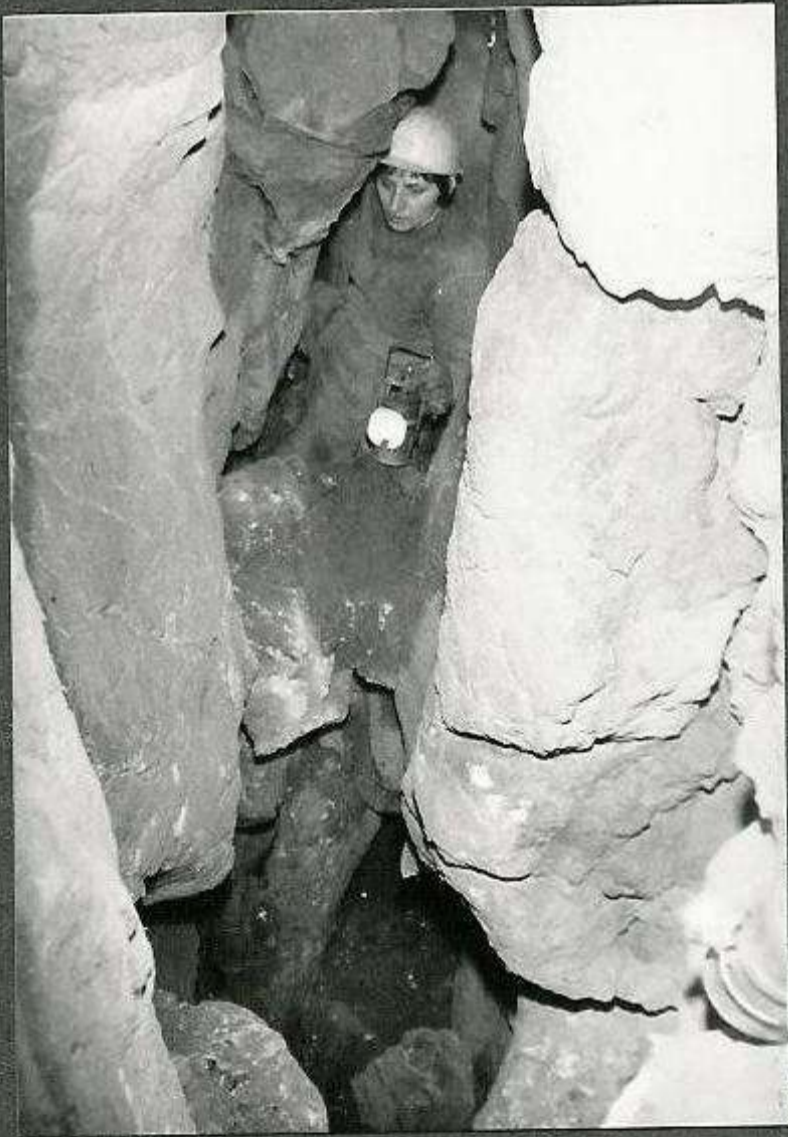






I.-12-es barlang

belülről





Kárpát József

Fedettkarsztos objektumok kormeghatározásának  
komplex kiterjesztése

Egy karszterület fejlődéstani sajátosságainak megállapításához szükséges a denudáció időbeli jellemzőinek ismerete is: ezért a Tési fennsík lösszel fedett karszterületén már az elmúlt évben elkezdtük a karsztfel fejlődés kvantitatív jellemzőinek vizsgálatát.

Módszerünk lényege, hogy a löszös fedőanyagban képződött, a fekü mészkőtérszinből átöröklődő, felszakadásos töbrök morfológiai átalakulását determináló kvantitatív paramétereket határozzuk meg, a denudáció térbeli és időbeli törvényszerűségeinek ismeretében.

E nehezen megközelíthető problémák feltárását a következő lépésekben végezzük:

- 1./ Kijelöljük a töbrök olyan morfológiai paramétereit, amelyek a denudáció időbeli érvényrejutását jellemzik.
- 2./ Tapasztalatok és elméleti megalapozás után függvénykapcsolatot létesítünk az objektum kora és morfológiai fejlődését időbenileg jellemző paramétereik között.
- 3./ A felállított elméleti összefüggések, - amennyiben helyesen analizáltuk az időbeli morfológiai fejlődés reliktumait - várhatóan legalább nagyságrendileg helyes információt adnak a töbrök korának és lepusztulási előrehaladottságának mértékére.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az egyes összefüggések elméleti levezetését mellőzzük, - csupán a végső összefüggéseket közöljük!

- 1./ Egy tagból álló viznyelő objektumok kormeghatározása. Bár az ilyen típusú fedettkarsztos objektumok kormeghatározási elméletét már 1974 évi évkönyvünkben kidolgoztuk, a komplex kormeghatározási elmélet teljes áttekintése érdekében elméleti levezetés nélkül az összefüggést közöljük.



a./ Egy vízhozáfolyási iránnyal:

$$t \sim \frac{V_2}{A \cdot h} \quad \text{ahol} \quad t = \text{a fedettkaráztos töbör kora}$$

$V_2 =$  eróziós /másodlagos/ anyaghiány  
 $A =$  töbör vízgyűjtőterülete  
 $h =$  töbör mélysége

b./ Több vízhozáfolyási iránnyal rendelkező objektum:

$$t \sim \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{V_{2n}}{A_n \cdot h}$$

Az összefüggések a töbör korára jellemző arányszámot adják, tehát összehasonlító vizsgálatra használhatók, a relatív kort adják.

Egy még ismeretlen constans szorzóállandó meghatározásával mód nyílna töbrök abszolút korának meghatározására is.

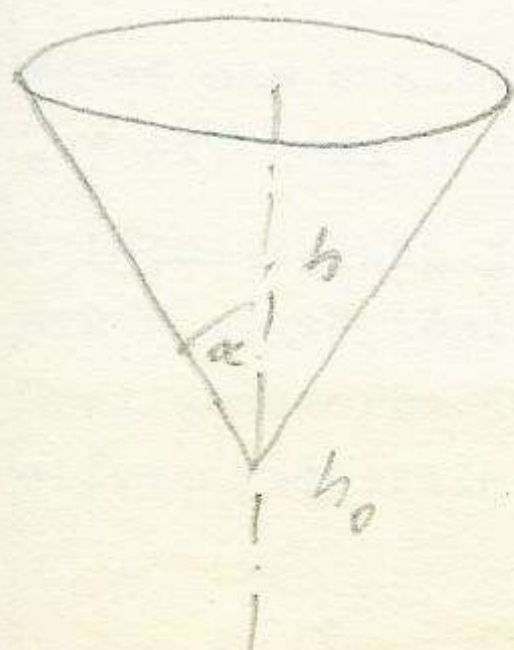
$$t = c \frac{V_2}{A \cdot h} \quad t = \frac{c}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{V_{2n}}{A_n \cdot h}$$

2./ Vízet nem nyelő fedettkarsztos töbrök kormeghatározása  
Felhasznált fejlődési törvényszerűség:

- A töbör oldalainak lejtőszöge a derázió és suvadások során az idő függvényében nem lineárisan /de progresszi-ven változik/ A morfológiai törvényszerűségekből arra következtethetünk, hogy a töbör kora és lejtőszöge között a

$$t \sim \text{tg}^2 \alpha / h_0 - h/3 \cdot \frac{1}{A}$$

összefüggés áll fenn.



$h =$  töbör mélysége

$\alpha =$  a töbör lejtőszöge

$h_0 =$  adott pontbeli löszvastagság

$A =$  a töbör tölcsérének alapterülete



A töbör abszolút /évben kifejezett/ korának megállapításához  $k$  szorzóállandó ismeretére lenne szükség.

$$t = k \cdot tg^2 \alpha / h_0 - h / 3$$

### 3./ Összetett töbör csoportok kormeghatározása

A módszer alapelve a következő:

A berogyáscsoport térben és időben első ill. utolsó helyre kerülő berogyásának korára jellemző arányszámot meghatározzuk.

Az első és utolsó berogyás korkülönbségét a közbeeső, nem viznyelő eredetű berogyásokra ráosztjuk, valamelyik korukra jellemző paraméter arányában.

A leggyakoribb séma a következő:

A berogyáscsoport első és utolsó berogyása vizet nyel, - ezek korát a viznyelő objektumok kormeghatározási összefüggésének felhasználásával képezzük:

$$t_1 \sim \frac{V_{21}}{A_1 \cdot h_1} \quad t_n \sim \frac{V_{2n}}{A_n \cdot h_n}$$

A közbeeső berogyásokra a vizet nem nyelő objektumok kormeghatározási paraméterei arányában osztjuk el az első utolsó berogyás keletkezése között eltelt időkülönbséget

$$\Delta t = t_n - t_1$$

E módszerrel az első és az  $i$ -edik berogyás keletkezése között eltelt időkülönbségre jellemző arányszámot állíthatjuk elő

$$t_i = t_i - t_1$$

de 
$$t_i = t_i + t_1$$

### 4./ Vizet nem nyelő objektum alatti üregrendszer lepusztulási jelzőszámának meghatározása

A lepusztulási jelzőszám bevezetése már az elmúlt évben megtörtént. Ez a töbörre jellemző állandó az üregrendszerbe jutó vizek denudációs hatásának az előrehaladottságát jellemzi.



$$\left( \frac{V_{2n}}{A_n \cdot h_n} - \frac{V_{21}}{A_1 \cdot h_1} \right) \cdot \frac{t_i^2 \kappa_i (h_{0i} - h_i)^3 \cdot \frac{1}{A_i}}{\sum_{i=2}^{n-1} t_i^2 \kappa_i (h_{0i} - h_i)^3 \cdot \frac{1}{A_i}}$$

$$\left( \frac{V_{2n}}{A_n \cdot h_n} - \frac{V_{21}}{A_1 \cdot h_1} \right) \cdot \frac{t_i^2 \kappa_i (h_{0i} - h_i)^3 \cdot \frac{1}{A_i}}{\sum_{i=2}^{n-1} t_i^2 \kappa_i (h_{0i} - h_i)^3 \cdot \frac{1}{A_i}} + t_{i-1}$$

$$t_i \sim \Delta t \frac{t_i^2 \kappa_i (h_{0i} - h_i)^3 \cdot \frac{1}{A_i}}{\sum_{i=2}^{n-1} t_i^2 \kappa_i (h_{0i} - h_i)^3 \cdot \frac{1}{A_i}}$$



$\mu = A \cdot t$  vagyis a vizgyűjtőterület és a töbör korára jellemző  $t$  arányszám függvénye.

Az összefüggés áradmányvizet nem nyelő objektumra is alkalmazható, bár itt a vizgyűjtőterület csupán a töbör alapterülete, amely az objektum fejlődése során változik, még hozzá közelítően az idővel egyenes arányban. A töbör alapterülete tehát nullától a mérés idejéig lineárisan változik.

A mértékadó alapterület:  $\frac{1}{2} A_{\text{mért}}$

Igy a töbör alatti üregek korróziós denudáltságának fokát kifejező összefüggéső

$$= \frac{1}{2} A \cdot t = \frac{1}{2} r^2 \pi \cdot t$$

ahol  $t$  a töbör korára jellemző arányszám,  $r$  pedig a töbör sugara.

A  $\mu$  érték ismerete igen fontos a feltáró munkahelyek kiválasztásánál, mivel a primer tektonikus adottságokon /litoklázisátmérő/ kívül az objektumba jutó vizek hatása szabja meg a szekunder eróziós, korróziós ürege-sedés mértékét.

A  $\mu$  jelzőszám ennek a denudációs tevékenységnek az eredményét jellemzi számszerű adatokkal.



A fedett karsztos töbrök lepusztulási jellemzőinek értékelése

A mult évben felállított - a töbrök paramétereinek összefüggésére alapuló,- a relativ kor meghatározására szolgáló elméletet az idén gyakorlati téren alkalmaztuk. A töbör korára jellemző összefüggés:  $t \sim \frac{V_2^2}{A \cdot h}$

ahol  $V_2$  a másodlagos anyaghiány  $[m^3]$ , "A" a vizgyűjtő-terület  $[m^2]$ . "h" a töbör mélysége  $[m]$ .

$V_2$ -t matematikai uton kapjuk a töbör sugarának  $[r/m]$  /a vizmosás hosszának  $[l/m]$  / segítségével a  $V_2 = \frac{r \cdot h}{6}$ .

$\frac{1}{2} l - r \sqrt{\pi}$  összefüggés alapján. "t" arányos a töbör fejlődésével, tehát relativszám, dimenziója nincs. Minél nagyobb a töbör "t" értéke, annál idősebb objektumra következtethetünk.

A meghatározásokat 11 töbrön hajtottuk végre. "t"-re igen különböző értékeket kaptunk, melyeknek állandó jellegű szorzószáma:  $10^{-5}$ . Mivel állandó, mellőzhetjük. A "t" értékeit három csoportba soroltam:

|  |       |                |
|--|-------|----------------|
| I.   | II.   | III.           |
| 10-nél kisebb  | 10-20 | 20-nál nagyobb |
| Ennek alapján a töbrök kataszteri száma kategorizálva: |       |                |

|            |  |                     |
|------------|--|---------------------|
| I.         | II.                                      | III.                |
| I.-4 I.-10 | I.-6 I.-11<br>I.-12 I.-13<br>I.-14 I.-28 | I.-3 I.-16<br>I.-25 |

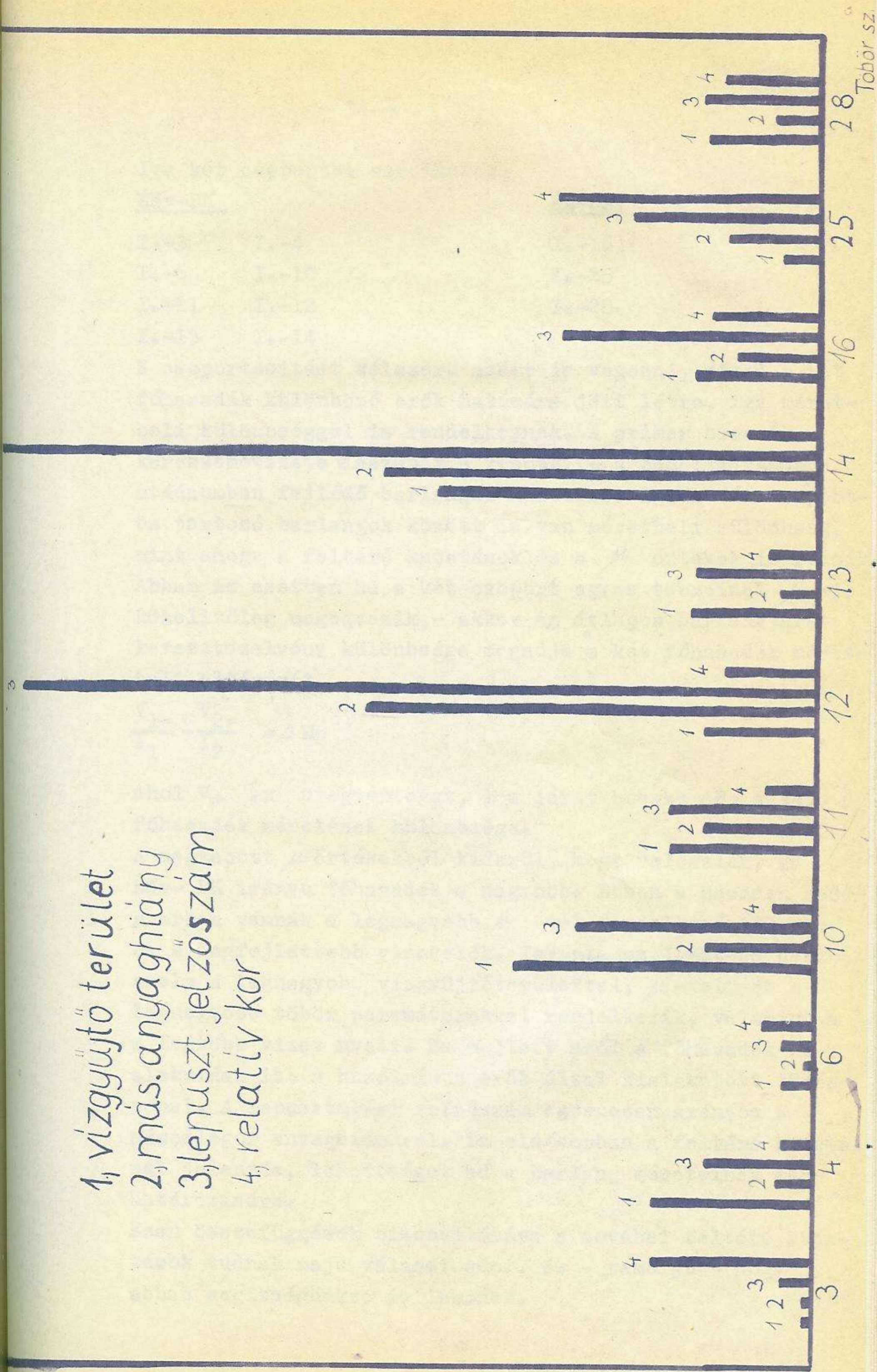
? A mellékelt grafikonból kiolvasható, hogy a vizgyűjtő-terület fordítottan arányos t-vel, Igy a III.kategóriába sorolt töbröknek van a legkisebb vizgyűjtőterülete.

Ez az összefüggés a töbör korának a helyszínen való meghatározására ad alkalmat. A töbör paramétereiből meghatározható a lepusztulási jelzőszám  $[\mu]$ , az  $\frac{r}{6} / 2l - r \sqrt{\pi} /$  összefüggés alapján. A  $\mu$  értékeit összehasonlítva a legnagyobb  $\mu$ -vel rendelkező töbrök alatt valószínű a legnagyobb üregtérfogat.

Mivel a fennsikon a töbrök két fő törésvonal mentén alakultak ki, így célszerű ezeket főhasadékok szerint vizsgálni.



- 1, vízgyűjtő terület
- 2, más. anyaghiány
- 3, lepuszt. jelzőszám
- 4, relatív kor





Igy két csoportba sorolhatók:

ÉNy-DK

I.-3      I.-4  
I.-6      I.-10  
I.-11     I.-12  
I.-13     I.-14

ÉK-DNy

I.-16  
I.-25  
I.-28

E csoportosítást célszerű azért is végezni, mivel a két főhasadék különböző erők hatására jött létre, így méretbeli különbséggel is rendelkeznek. A primer hasadék keresztmetszete visszahat a későbbi, - a fedettkarsztos stádiumban fejlődő barlangok méreteire. Így a két csoportba tartozó barlangok között is van méretbeli különbség, mint ahogy a feltáró kutatások és a  $\mu$  értékek is jelzik. Abban az esetben ha a két csoport egyes töbreinek  $\mu$ -je közelítőleg megegyezik, - akkor az átlagos barlangjárat keresztmetszelvevény különbsége megadja a két főhasadék méretbeli eltérését.

$$\frac{V_{1*}}{l_1} - \frac{V_{2*}}{l_2} = \Delta H_p$$

Ahol  $V_*$  az üregtérfogat,  $l$  a járat hossza  $\Delta H_p$  a két főhasadék méretének különbsége.

A megkapott  $\mu$  értékekből kiderül, hogy valószínű, az ÉNy-DK irányú főhasadék a nagyobb. Ebben a hasadék rendszerben vannak a legnagyobb  $\mu$ -vel rendelkező töbrök, és a legfejlettebb viznyelők. Így pl. az I.-14-es nyelő, amely a legnagyobb vizgyűjtőterülettel,  $\mu$ -vel, és a legnagyobb töbör paraméterekkel rendelkezik, valamint a legtöbb vizet nyeli. Ez mellett szól a főhasadék kialakulása is: a huzóirányú erők által kialakított törésvonal. A lepusztulási jelzőszám egyenesen arányos a másodlagos anyaghiánnyal. Ez elsősorban a feltáró kutatásnál jelentős, lehetőséget ad a barlang méreteinek meghatározására.

Ezen összefüggések bizonyítására a további feltáró kutatások tudnak majd választ adni, és - reméljük - hogy abban segítségünkre is lesznek.



| Töbör száma | sugár (r) [m] | vízmosás hossza (l) [m] | töbör mélység (h) [m] | vizgyűjtő terület (A) [m <sup>2</sup> ] | relatív kor (t)      | lepusztulási jelezszám (u) | elsőleges anyag-hidny (v <sub>1</sub> ) [m <sup>3</sup> ] | elsőleges anyag-<br>nyaghidny (v <sub>2</sub> ) [m <sup>3</sup> ] |
|-------------|---------------|-------------------------|-----------------------|---|----------------------|----------------------------|---|---|
| 1.-3.       | 3             | 10,5                    | 2,2                   | 18 000                                  | $3,26 \cdot 10^{-4}$ | 5,79                       | 20,72   | 12,74   |
| 1.-4.       | 2,5           | 30                      | 3,3                   | 320 000                                 | $5,75 \cdot 10^{-5}$ | 21,98                      | 21,58   | 71,9  |
| 1.-6.       | 3,2           | 11                      | 2,2                   | 60 000                                  | $1,06 \cdot 10^{-4}$ | 6,338                      | 23,58   | 13,2  |
| 1.-10.      | 4,2           | 41                      | 4,6                   | 600 000                                 | $8,03 \cdot 10^{-5}$ | 48,33                      | 84,7  | 220,2   |
| 1.-11.      | 4,6           | 26                      | 5,2                   | 290 000                                 | $9,9 \cdot 10^{-5}$  | 28,54                      | 115,09  | 149,51  |
| 1.-12.      | 11,5          | 58                      | 5,9                   | 220 000                                 | $1,8 \cdot 10^{-4}$  | 160,19                     | 816,9   | 902,7   |
| 1.-13.      | 4             | 24,5                    | 3                     | 250 000                                 | $9,6 \cdot 10^{-5}$  | 24,05                      | 50,24   | 172,8   |
| 1.-14.      | 6,2           | 75                      | 6,5                   | 760 000                                 | $1,4 \cdot 10^{-4}$  | 169,7                      | 391,5   | 874,6   |
| 1.-16.      | 4             | 15                      | 3,1                   | 245 000                                 | $2,1 \cdot 10^{-4}$  | 51,1                       | 51,9  | 154,88  |
| 1.-25.      | 5             | 30                      | 5                     | 70 000                                  | $5,2 \cdot 10^{-4}$  | 36,7                       | 131,2   | 181,63  |
| 1.-28.      | 3,4           | 26                      | 4                     | 215 000                                 | $1,9 \cdot 10^{-4}$  | 23,14                      | 48,98   | 91,08   |



Kárpát József

Az I.-12-es karsztkomplexum néhány fejlődéstani kérdése

Feltáró kutatásink során ismertté vált az I.-12-es karsztkomplexum felszín alatti üregrendszer, amely összetett, komplex jellegéből adódóan lehetőséget ad a fedettkarsztos karsztfejlődési folyamat további törvényszerűségeinek fletárására.

Az I.-12-es objektumon belül együtt tanulmányozhatjuk a különböző stádiumu felszakadásokat, töbröket, a felszín alatt kialakult horizontális és vertikális barlangjáratokat. E barlangjárat, - amely térbeli és időbeli szinkronban fejlődött a felszíni formaegyüttessel, mintegy konzerválta a karsztkomplexum fejlődési folyamatának egyes meghatározó fontosságú fázisait, ezzel lehetőséget teremtve a fejlődési processzus rekonstrukciójának elvégzésére, illetve néhány morfogenetikai jellemző megállapítására.

Munkánk célja, hogy rendszerbe foglalva az adott karsztkomplexum morfológiai viszonyait, illetve a fedettkarsztos fejlődés genetikai tényezőit; alapot teremtsen hasonló típusu objektumok morfogenetikai feldolgozásához, irányt adva a hipotéziseinket alátámasztó vizsgálatok elvégzéséhez, a komplex karsztmorfogenetikai kép kialakításához.

1. Az I.-12-es karsztkomplexum helyét determináló genetikai tényezők

A tési fennsík többi karsztobjektumához hasonlóan az I.-12-es helyét is két fő tényező határozta meg:

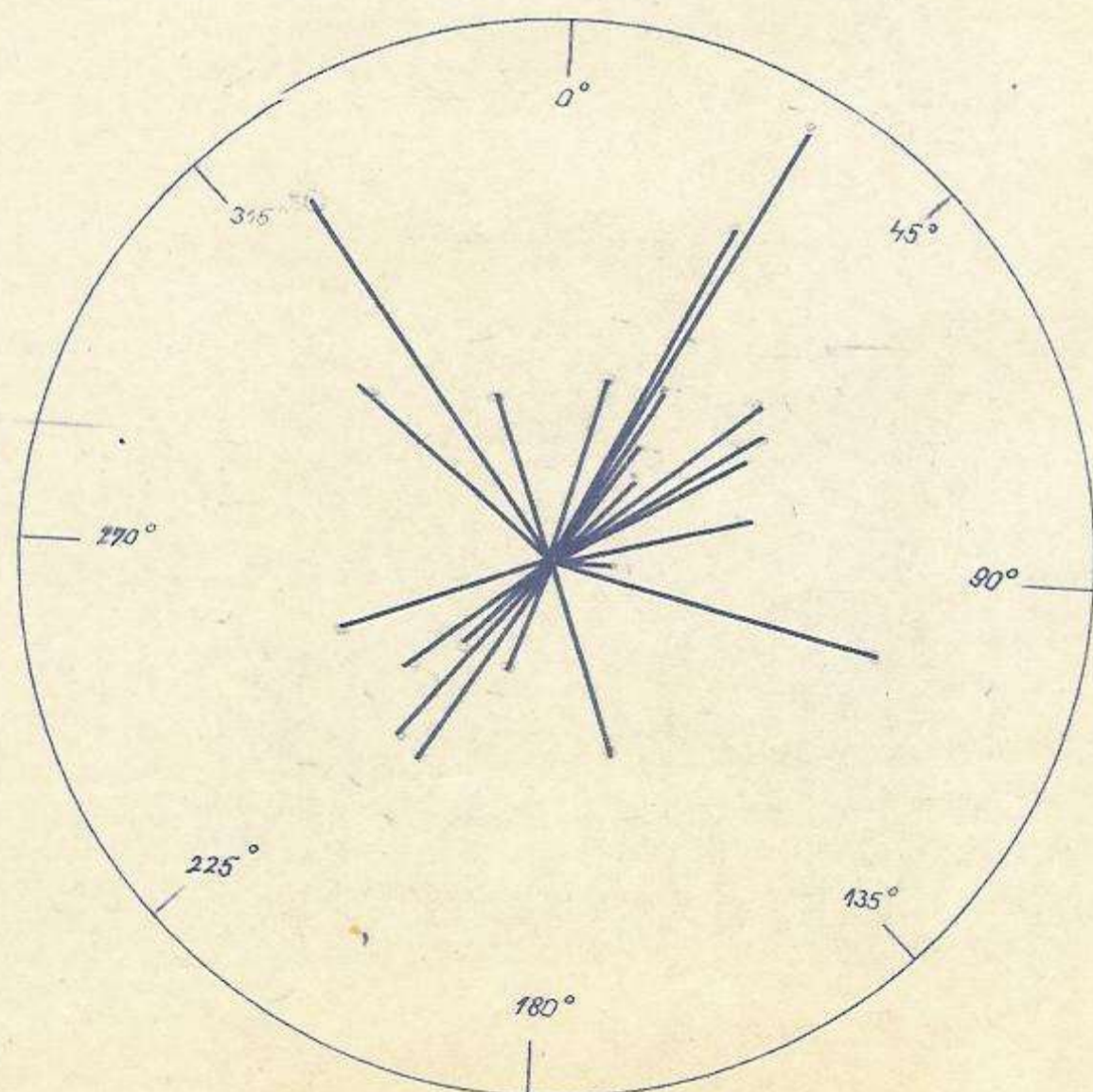
- a tektonikus preformáció
- a domborzat konfigurációjának hatása, amely a felszíni vizek térbeli eloszlásának fő meghatározója.

1.1. Tektonikai viszonyok

A terület töbrei, töbrörsorai - más karszt területekhez hasonlóan - meghatározott tektonikai irányokra illeszkednek. Ez a jelenség a fennsík topográfiai térképei alapján is igen szembevetően megfigyelhető az I.-12-es karszt-



komplexum tágabb környezetében. Az I.-12-es objektum illeszkedik az I.-63, I.-62, I.-61, I.-60, I.-12, I.-11 I.-6, I.-4 víznyelőtöbrök által kijelölt tektonikai vonalra. Ez a  $130^{\circ}$ -os csapásirányú törés szerepelt az I.-12-ben a barlangképző főhasadékként, amely legjobban a barlang "Alpesi fal" nevű szakaszán tanulmányozható. Az adott területen kialakult karsztobjektumok helyét tehát az a főhasadék határozza meg, a tektonikai tényezők szempontjából nézve. A barlangképző főhasadék keletkezését kísérő tangenciális erőhatások útján karszthatadékok is keletkeztek, amelyek a barlangképző főhasadékkal egyetemben a kialakult üregrendszer vázát képezik. A barlang kialakításában szerepet játszó hasadékok irány szerinti statisztikus megoszlását az alábbi kördiagram szemlélteti. /A vonalak hossza arányos az adott irányu járatok hosszával/

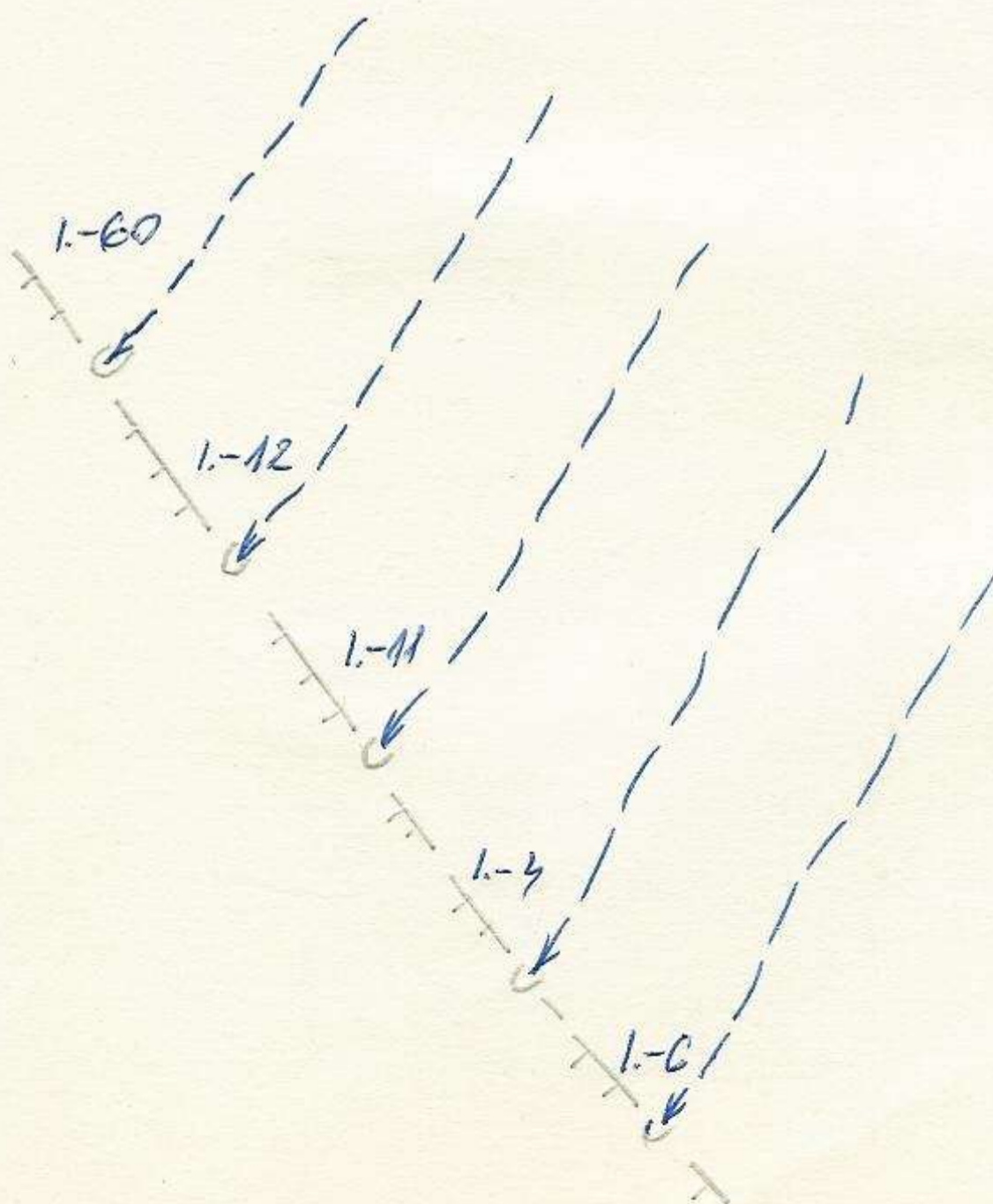




## 1.2. Domborzati tényezők

Beláttuk, hogy a karsztobjektumok helyét tektonikai szempontból egy fő törésvonal jelölte ki, azonban az a tényező önmagában nem elegendő egy töbör kialakításában. A másik fő tényező a karsztos denudáció legnagyobb részét biztosító agresszív vizek térbeli megoszlása.

A vályogos lösztakaróra hulló csapadék a löszteknők vizgyűjtővonalában áramlik, ahol időszakosan lineáris vízfolyások is létrejönnek. Könnyen belátható, hogy a koncentrált leszivárgás miatt a löszteknők vizgyűjtővonalala alatti függőleges síkban a legnagyobb a korróziós denudáció mértéke. Ebből következik, hogy felszakadásos eredetű karsztobjektum kialakulására a legoptimálisabb hely a vizgyűjtő löszteknők, illetve a tektonikus diszlokációk metszésvonalala. Ezt a tényt a fennsík topográfiai és geológiai térképe alapján a víznyelőtöbrök legnagyobb részének esetében igazolni lehet. A következő ábra szematikusan ezt a törvényszerűséget szemlélteti az I.-12-es körzetében található víznyelőtöbrök példáján:





A vizgyűjtővonalban keletkezett felszakadás lefejezi a löszteknőt és viznyelő funkciót tölt be a továbbiakban.

Ilyen úton - vizgyűjtőidom és törésvonal metszéspontján - alakultak ki az ábrán látható I.-60, I.-12 I.-11. I.-4, I.-6-os viznyelőtöbrök is.



2./ Az I.-12-es karsztkomplexum szpeleogenetikai viszonyai.

Mint már említettük, a töbör alatt kifejlődött barlanghálózat konzerválta az objektum fejlődési fázisait, így először azt vettük vizsgálatunk tárgyává:

A felszíni formaegyüttes a töbrön belül szoros összhangban fejlődött az üregrendszerrel, azonban vizsgálataink arra utalnak, hogy a felszín alatti denudáció, - vagyis a szpeleogenetikus hatások összesége - bizonyos prioritással bír a felszíni formák kifejlődésével szemben, azokat minőségileg, térbelileg és időbenileg jelentősen determinálja.

A feltárt barlang eddig ismert járatai alapvetően két csoportra oszthatók:

a./ horizontális járatrendszerek amelyek morfológiai sajátosságai a következők:

1. vertikális tagozottságuk minimális
2. felszínhez közel található
3. erózióra utaló nyom nem található bennük
4. keresztmetszetük jelentéktelen
5. a litoklázisok irányát követik
6. keresztmetszetük lefelé szűkül, lezárul
7. helyük független a felszíni berogyásoktól

b./ Vertikális aknarendszerek és jellemzők:

1. A mélység függvényében horizontális értelmű divergációjuk csekély, egy függőleges zónát jelölnek ki
2. A felszínközeli zónáktól nagy mélységig lefutnak, egy-egy hasadék esésvonalában
3. Keresztmetszélyük nagy és döntő mértékben a mélység függvényében sem változik
4. Turbulens vízmozgásra, erózióra utaló nyomok találhatóak bennük
5. Helyük kapcsolatba hozható a hajdani víznyelőpontokkal.

E formai jegyeket szintetizálva a két típusra a következő genetikai elméletet állíthatjuk fel.



a. Horizontális járatok genetikája

A felszinközeli zóna szivárgó vizeinek korróziós hatása során a litoklázisok csapásirányát követő üregek alakulnak ki. A vizek a lejebbszivárgás során mésztelítetté válnak, s a hasadékokban további oldást nem végeznek. Így jön létre a morfológiai jegyeket tárgyaló szakaszban említett szelvénytűkület a járattalpon. Ez a beszűkülő fenékszint az egész barlang horizontális járataira vonatkoztatva egyöntetű; mintegy 13-16 m mélységben található.

Jellemző fejlődéstani sajátosság, - amely az I.-12-ben a "T"-elosztó környékén található meg, - hogy a horizontális járatok felszínhez közel eső része beboltozódik. Ennek a beboltozódásnak az oka a felszinközeli régiók erőteljes korróziós hatása során bekövetkező omlás, és tömegátrendeződés. Ez az omladékzóna a felszíntől 3-5 m mélységig tart, itt szálkőzet, ill. nagyobb szabad üreg nem található.

Egy ilyen jellegű karsztobjektum szenilis állapotában e horizontális járatok felszakadozhatnak, s az anyaghiány felszínre való átöröklődése során felszakadások jönnek létre, amelyek illeszkednek a litoklázisok irányára. Ilyen módon jött létre az I.-12-es objektum három, hidrológiailag funkció nélküli, /tehát nem víznyelőeredetű felszakadása is/

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a horizontális járatok általában a nagykiterjedésű fedettkarsztos objektumok alatt kialakult olyan üregek, amelyek a litoklázisok korróziós tágulásával 5-15 m mélységű zónában alakulnak ki. Összetett berogyáscsoportok nem víznyelő eredetű felszakadásainak kibontásával a többör ilyen jellegű barlangszakaszaiba juthatunk. Itt említjük meg, hogy az I.-12-es objektum horizontális járatrendszerének legnagyobb vízszintes kiterjedése 22 m, és e járatok összhossza: 70 m-t tesz ki.



b. Vertikális aknarendszerek genetikája

A korábbiakban rámutattunk, hogy a víznyelőtöbrök a löszteknők vizgyűjtővonalában indulnak fejlődésnek. Következésképpen a fedettkarsztos fejlődési séma szerint létrejövő felszakadás a vizgyűjtőn lefutó vizeket megcsapolja, s a mészkő litoklázisaiba vezet. A felszakadásba ömlő nagy mennyiségű, gyors mozgású áradmányviz a litoklázisokban a víznyelőpont alatti függőlegesben áramlik lefelé. Az eróziós denudáció sulypontja tehát ebbe a nyelőpont alatti függőlegesbe kerül, ahol kifejlődik egy vízvezető aknarendszer, amely a karsztvízszintig, az erózióbázis szintjén kialakult horizontális vízáramlási zónáig vezet az áradmányvizeket.

A morfológiai jellemzőiket vizsgáló szakaszban leírt kör,- illetve ellipszis szelvényű aknák tehát az eróziós tevékenység reliktumai, így víznyelőeredetre utalnak.

Az I.-12-es jelenleg ismert barlangjában két jelentős, ilyen jellegű víznyelőzónát figyelhetünk meg. Az egyik a Háromkürtő és alatta 6 m mélységig követhető aknarendszer, a másik pedig a bejárati zóna alatti ellipszis aknasorozat. Természetesen más, jelentéktelenebb víznyelőpontok is megfigyelhetők, de ezek részletesebb vizsgálatára a későbbiekben térünk vissza. Megjegyzendő, hogy az ismert barlangjáratokba csatlakozó valamennyi víznyelőzóna jelenleg teljesen inaktív.

Az I.-12-ben a legjobban a bejárat alatti víznyelőzóna "Alpesi fal"-ig vezető szakasza tanulmányozható 8-30 m mélységig. A turbulens vízmozgás, valamint az erózió és korrózió komplex hatásaként létrejött ellipszisszelvényű aknák az "Alpesi fal"-nál kezdődő hatalmas táblás elválási zónáig figyelhető meg, ahonnan már csak roncsokban fordulhatnak elő.

A Háromkürtő víznyelőzónája 5-18,7 m mélységig követhető, a hatalmas akna átmérője átlagosan 1,5 m. A jelenlegi végpontján álfenék található, ezért kapcsolata a barlang mélyebb szintű, másik víznyelő-



zóna alatt feltárt járataival, még tisztázatlan.  
Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a barlang nagy  
egybefüggő aknarendszerei a tubulens mozgásu, árad-  
mányvizek eróziós és korróziós hatására a hajdani  
viznyelők pontok alatti közel függőleges zónában jöttek  
létre. Ezen aknák harántolják a felszinközeli hori-  
zontális járatok szintjét, s mint a lepusztulás  
súlypontjai mélyrenyulnak, - a karsztvizszintig vezet-  
nek.



3. Az I.-12 fejlődésmenetével kapcsolatos kérdések, Összetett, több berogáysból, víznyelőből álló objektum esetében a legsúlyosabb problémát az egyes berogyások fejlődési sorrendjének megállapítása jelenti.

A fedettkarsztos denudáció morfogenetikai elméletének kidolgozása /1974/, más objektumok és az I.-12-ben végzett morfológiai megfigyelések alapján, és más specifikus genetikai tényezők figyelembevételével megkíséreltük az I.-12-es karsztkomplexum fejlődésmenetének rekonstruálását. A karsztkomplexum kialakításában a legdöntőbb szerepet a víznyelők kapták, amelyek egymást váltva alakították ki a felszín alatti üregeket és töbröket.

Morfológiai megfigyeléseink alapján a következő hajdani víznyelőpontokat fedeztük fel:

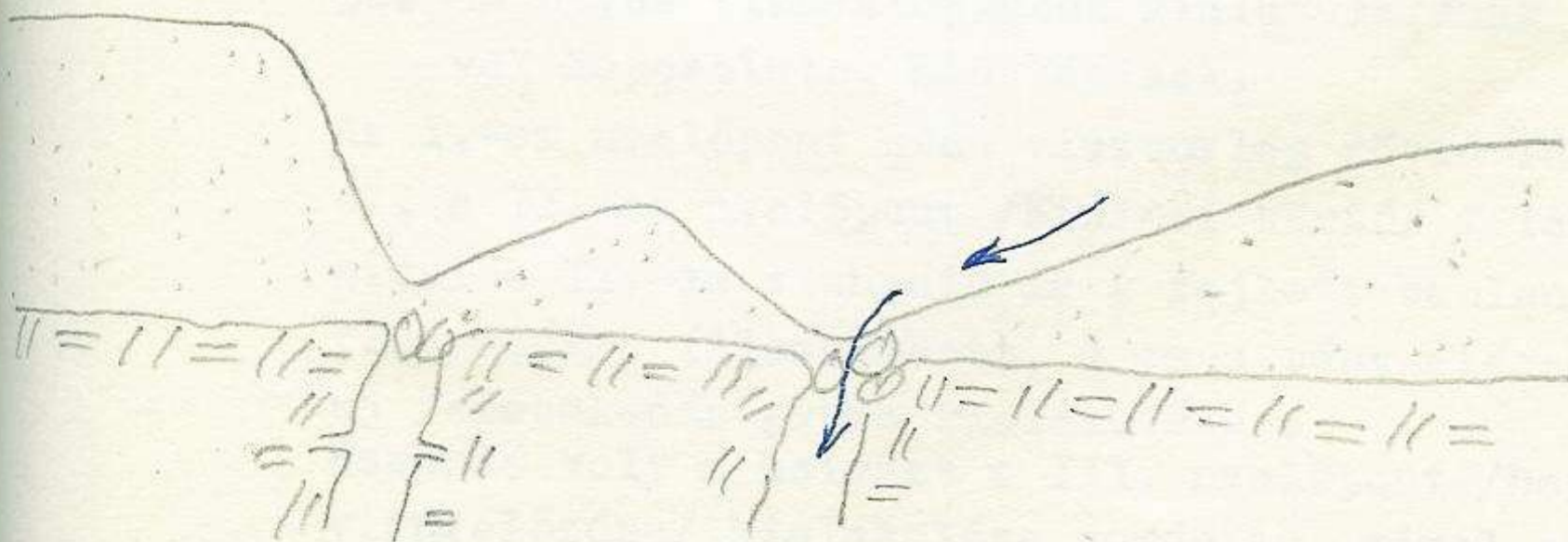
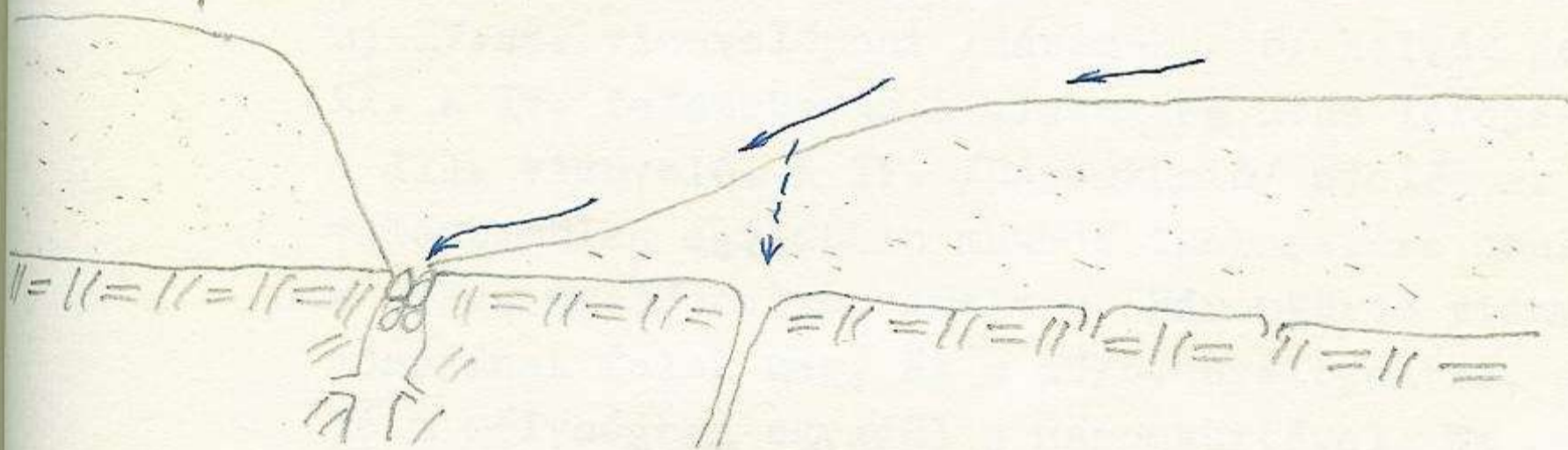
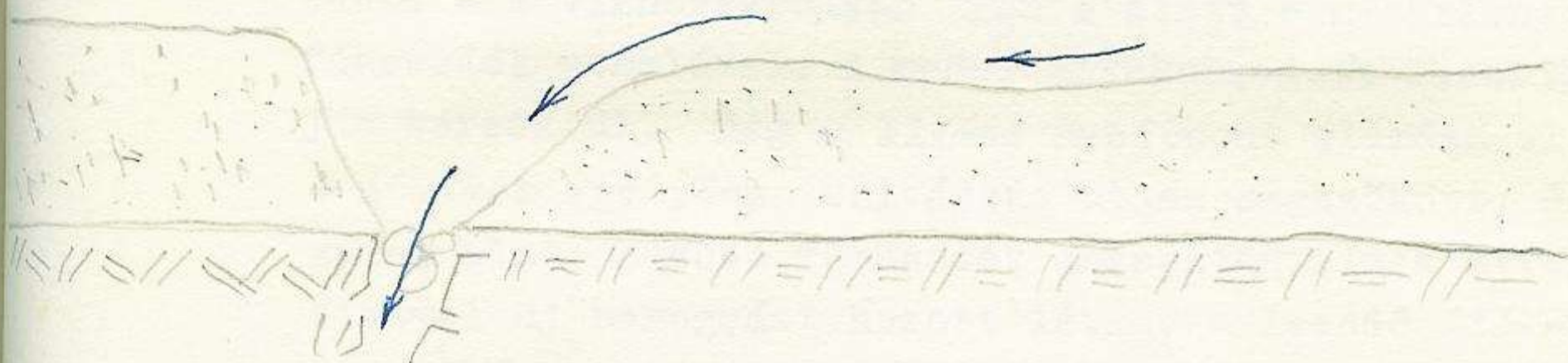
- I. Lössös lyuk
- II. Kinizsi kürtő (a Kinizsi barlangkutató csoport tagjai mászták be először) /Alpesi fal D-i végén, fent/
- III. Bejárat alatti víznyelőzóna
- IV/a. Háromkürtő termi víznyelőzóna
- IV/b. Szárazkürtő oldalága
- V. Jelenlegi víznyelőpont

### 3.1. Az I.-12 fejlődésmenete

Mivel az I.-12 jelentős vizgyűjtőben fekszik, szükségszerűen az első létrejövő berogyás víznyelőként kellett működjön, tehát csak azok közül lehet, amelyekben eróziós, hidraulikus, víznyelőhatásra utaló nyomokat találtunk. Ez a víznyelő, - mivel a továbbfejlődés lefejeződés sorozatával ment végbe - csakis az objektum legvégén elhelyezkedő nyelő, vagyis a vázlaton I.-el jelölt ún. löszös lyuk lehetett. E hajdani víznyelő illeszkedik az "Alpesi fal" töréssíkjára. Az I. nyelőhöz a vízhozáfolyás irányából regresszió útján egy derroziós völgy vágódott, amely jó közelítéssel a barlangképző főhasadék vonalába esett. A mederben leszivárgó vizek tehát a főhasadékba jutottak és a felszín alatti korróziós anyaghiány kifejlesztésével egy újabb felszakadást, a II-es számmal jelölt víznyelőt hozták létre.



A regressziós lefejeződés folyamatának az I.-12-ben lényege, sémája





Ez a víznyelőzóna megfelel a Kinizsi kürtő rendszerének, amely szintén az "Alpesi fal" esésvonalában fejlődött ki. Ily módon az I.-es nyelő /lőszős lyuk/ vizgyűjtőterületét átadta a II.-es nyelőpontnak.

A II.-es víznyelőnél ismét megindult a deróziós völgy hátraharapódzása, aminek vetülete ismét közel egybe esett - a vízhozáfolyás iránya miatt - a barlangképző főhasadék vonalával. A meder kivékonyodott lösztakaróján keresztül, - még a II.-es nyelőpont elérése előtt, - a vizek egy része szivárgás útján megszökött, és a meder alatt huzódó főhasadék anyaghiányainak kifejtésével új berogyást hozott létre, a leendő III.-as víznyelőpontot, amely a Bejárat alatt kezdődő eróziós aknarendszer víznyelőzónájának felel meg.

A továbbfejlődésnek új irányt szabott a III.-as víznyelőponttól ÉK-re kinyuló kereszthasadék, amely az új IV.sz. víznyelőpont /Három-kürtő/ helyét jelölte ki. A IV. felszakadás kialakulása után lefejeződött a III. víznyelő. A IV. /Háromkürtő/ nyelőpont két valószínűleg egyidőben működő ikernyelőre oszlik, a IV/a. nyelőpontra, amely a Háromkürtő víznyelőzónájának felel meg, és a IV/b. nyelőpontra, amely 16 m mélységben egyesül a Háromkürtővel. Ez az ún. Szárazkürtő. A konvergációs pont után a két hajdani nyelőakna mint IV.-es egyesült víznyelőzóna szerepel tovább. A IV. víznyelőzóna aktivitása egészen a V. /jelenlegi víznyelőpont/ kialakulásáig tartott.

32. Az egyes víznyelőpontok kialakulásának időigényeivel kapcsolatos hipotézisek.

Az I.-es nyelőpont után viszonylag rövid idő telhetett el, a II.-es nyelőpont /Kinizsi kürtő/ felszakadásáig, mivel a II.-es víznyelő is a fejlett barlangképző főhasadéokra illeszkedett, s ez a tény elősegítette az új felszakadás gyors kialakulását.

Hasonló volt a helyzet a III. nyelőpont /bejáratí víznyelőzóna/ kialakulása során is, mivel ez a nyelő is a főhasadékra illeszkedik, és a vizgyűjtőterület ugyanez maradt.



Tehát az I. és II-es objektumok felszakadása közötti  $/t_I t_{II}/$  időintervallum közelítőleg megegyezhet

$/t_{II} t_{III}/$  időintervallummal, mivel ennek semmi geográfiai tényező nem mond ellent és a fejlődés mennyiségi determinálói megegyeznek.

Igy  $/t_I t_{II}/ = /t_{II} t_{III}/$

Más helyzet állt elő a III.-as nyelőpont után kialakult IV-es összetett viznyelőpont esetében. Ez ugyanis tektonikailag kedvezőtlenebb helyen keletkezett, vagyis az őt létrehozó anyaghiány kifejlődéséhez hosszú idő kellett. Ez alatt a III-as nyelőpont működött, a fejlett aknarendszert hozott létre. Megállapítható tehát, hogy

$$/t_I t_{II}/ = /t_{II} t_{III}/ \quad /t_{III} t_{IV}/$$

A IV. nyelő /Háromkürtő/ működése egészen a jelenlegi /V./ nyelő kialakulásáig tartott. A IV. és V. nyelő távolsága igen nagy így valószínűleg itt is regresszió útján történő lefejeződést feltehetően hosszú idő előzte meg. Következésképpen hipotézisünk alapján a leghosszabb ideig a Háromkürtő - Szárazkürtő ikerviznyelő működött. Az egyes nyelők lefejeződésének időarányait leíró összefüggés tehát így alakul:

$$/t_I t_{II}/ = /t_{II} t_{III}/ \quad /t_{III} t_{IV}/ \quad /t_{IV} t_V/$$

$T_n$ -el jelölve az egyes nyelők működési idejét, az összefüggés így alakul:

$$T_I = T_{II} \quad T_{III} \quad T_{IV}$$

A fejlődési folyamatról szóló hipotézisünket a következőképpen igazolhatjuk:

Mivel a nyelő vizgyűjtőterülete a fejlődés során közel azonosnak vehető, szükségszerű, hogy a viznyelőknek átlagos keresztmetszete arányos legyen a nyelők működési idejével:  $F_I \quad /T_I/ \quad F_{II} \quad T_{II} \quad F_{III} \quad T_{III} \quad F_{IV} \quad T_{IV}$



Az egyes víznyelőknak átlagos keresztmetszete:

$$F_I = 0,30 \text{ m}^2$$

$$F_{II} = 0,40 \text{ m}^2$$

$$F_{III} = 1,00 \text{ m}^2$$

$$F_{IV} = 2,00 \text{ m}^2$$

Tehát megállapítható a keresztmetszet és a feltételezett működési idő közti arány teljesül, tehát fejlődési hipotézisünk feltételezhetően helyes alapra épül.

$$F_I \quad F_{II} \quad F_{III} \quad F_{IV} \quad \text{ill.} \quad T_I \quad T_{II} \quad T_{III} \quad T_{IV}$$

Ismerve az egyes víznyelőkürtők átlagkeresztmetszetét, megállapíthatjuk, működési idejük egymáshoz való arányát:

$$T_I : T_{II} : T_{III} : T_{IV} = F_I : F_{II} : F_{III} : F_{IV}$$

$$T_I : T_{II} : T_{III} : T_{IV} = 0,3 : 0,4 : 1,0 : 2,0 :$$

$$T_I : T_{II} : T_{III} : T_{IV} = 3 : 4 : 10 : 20 :$$

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az I.-12-es karszt-komplexum fejlődésének rekonstrukciója alapján előállított módszer eredményei arra engednek következtetni, hogy a legfejlettebb aknarendszer a IV-es nyelőpont /Háromkürtő/ alatti zónában található.

#### 4. Az I.-12-s karsztkomplexum szpeleogenetikai viszonyai II.

A szpeleogenetika I. fejezetben az üregrendszer olyan alapvető, meghatározó fontosságú morfológiai jellemzőit vizsgáltuk, amelyek alapján megközelítettük az objektum kialakulásának, időbeli fejlődésének problémakörét.

A továbbiakban áttekintjük az objektummal kapcsolatos más morfogenetikai problémákat.

##### 4.1. Teóriák a keresztmetszeli méretbeli változásának okairól.

E problémakört a zsomboly kritikus szakaszain tanulmányozható morfológiai jellemzők alapján felállított hipotéziseken keresztül van lehetőségünk megközelíteni.



A barlang fő vertikális kiterjedését képviselő III. /bejárati/ víznyelőzónát függőleges értelemben a következő szakaszokra bonthatjuk:

- a./ 0-15 m mélységig: omladékos, összetöredezett zóna
- b./ 15-30 m ellipszoid aknák zónája
- c./ nagyhasadék szelvény /30-65 m/
- d./ 65-80 m: Nagyteremszelvény
- e./ 80-100 m: Vegyes jellegű zóna

Az a/ és b/ zónák genetikai kérdéseit az előbbieken már vizsgáltuk, ezért ezek elemzésétől most eltekintünk.

c./ Nagyhasadék szelvény

A mélység növekedésével az erózió a kiterjedt törési síkokon megoszlik, areálissá válik a megnőtt hasadékfelületen.

Megszűnnek a feljebbi szakaszokra jellemző eróziós, csőszerű aknák, és helyüket átveszik a lefutó vizek által nagy felületen tágraoldott és areálisan erodált nagy hasadékok.

d./ Nagyterem szelvény

A keresztmetszetben a legdöntőbb változát a 65-80 m mélység között elhelyezkedő "Fekete Dóm" jelenti. E hatalmas keresztmetszetnövekedésre csupán elméleti válaszokat adhatunk, hipotézis szinten.

4.1.1. Az eróziós konvergencia elmélete

Megfigyeléseink arra utalnak, hogy a "Fekete Dóm" kritikus szintjén több, eróziós hatást képviselő víznyelőrendszer egyesülhetett, amelyek a következők:

- A bejárati víznyelő aknarendszer /III-as nyelőzóna/
- A Kinizsi kürtő /II-es nyelőzóna/
- A Háromkürtő és Szárazkürtő /IV/a és IV/b nyelő/
- A Fekete Dóm ÉNy-i felában torkolló inaktív oldalág, melynek eredete és hidrológiai funkciója tisztázatlan.

Megjegyzendő, hogy a víznyelőknek eróziós tevékenysége a "Fekete Dóm"-ban csupán térben esik egybe, időben nem. A nyelőzónák ilyen jellegű konvergációja esetén az eróziós tevékenység összeadódik, - így



homogén kőzetet feltételezve - jelentős keresztmetszet-növekedésre számíthatunk, különösen, ha az anyaghiány növekedési együttjáró omlásokat, tömegátrendeződéseket is figyelembe vesszük.

Eltérő vélemények alakultak ki a Háromkürtő és a bejárati /III./ víznyelőzóna konvergációjának lehetőségéről.

Egyes vélemények szerint e két nyelőzóna között hidrológiai és speleológiai összefüggés mélyebb szinten sem lehet, mivel a Háromkürtő és az Alpesi falra illeszkedő víznyelőzóna két, egymással párhuzamos,  $65^\circ$  dőlésű síkban alakult ki, s emiatt a konvergencia nem jöhetett létre.

E két nyelőzóna valóban két egymással párhuzamos törési sík esésvonalában alakult ki, azonban mindkettőt harántolja egy keresztirányú törés, amely a Fekete Dómot ispredesztinálta, így lehetőséget teremtve a két nyelőzóna egyesülésére.

E jelenség nehezen tanulmányozható, mivel az "Alpesi fal" táblás elválásai a kritikus zóna felső határánál jelentősen eltorzították a barlang adott pontbeli morfológiai képét. Vitás a "Fekete Dóm" ÉNy-i falában nyíló kürtő eredete is, amelyet hidrológiailag kétféleképpen származtathatunk:

- Vagy, egy a felszínen jelenleg fel nem ismerhető hajdani víznyelőpont járatrendszerének becsatlakozási pontja a terem síkjába,
- vagy a bejárati víznyelőzóna betorkollása a terem kereszt-hasadékába. Erre a feltételezésre az jogosít fel, hogy a bejárati víznyelőzóna elliptikus aknarendszere az Alpesi fal magasságában még bizonyos merőleges távolságra van a terem síkjától, és feltehetően nem is változtatja meg irányát, - így csupán - 70 m mélyen torkollik ismét az ismert járatokba, mint oldalkürtő - /E tény megállapítását szintén nehezíti az "Alpesi fal" összetört zónája./

4.1.2. A keveredési korrózió hatásának elmélete,  
a szivárgó vizek keveredési korróziója  
Állandó tanulmányozható a zsomboly mélyebb szakaszain a főhasadék drainhatása, vagyis a mikroszkópikus litoklázisok szivárgó vizeinek megcsapolása, amely a mélységgel közel egyenes arányban növekszik.



A különböző fizikai - kémiai feltételek között lejutó és a főhasadék falán megjelenő szivárgó vizek eltérő telítettségük lehetnek, így elegyedésükkor megindulhat a másodlagos keveredési korrózió.

E hatás jelenlétét bizonyítja, hogy gazdag korroziós formakincs csak a mélyebb szakaszokon található, ahol viszont a szivárgó vizek telítettsége miatt a keveredési korrózió megtörténte nélkül oldás nem mehet végbe.

E szekunder, mélyszinti korrózió hatásának nemcsak a falakon egyre durábbban jelentkező korróziós formák jelenléte tudható be, hanem a kőzetszerkezet fokozódó gyengülése is, ami omlásokhoz vezethet. Feltehetően omlás útján alakult ki a Fekete Dóm hatalmas tömbökből álló álfeneke is, mivel a terem pontosan a szekunder korrózió megjelenésének zónájában található. /lásd a barlang térképét és izometrikus rajzát is/

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a barlang keresztmetszeti változásait az erózió és korrózió komplex, térben és időben változó érvényrejutása determinálta.



### Geoelektromos mérések

Az előző évek tapasztalatai után átalakított geoelektromos műszerrel újból elkezdtük a méréseket.

Az elektronikus átalakításon kívül, új elektródokat is készítettünk, amelyek könnyebben kezelhetők, és mechanikailag erősebbek a régiéknél.

A méréseknél a szerintünk legjobban használható szimmetrikus elrendezést alkalmaztuk, mivel így az értékelés is lényegesen leegyszerűsödik.

A méréseknél igyekeztünk egy mérési szelvényen belül azonos gerjesztőáramot használni, mivel így módon a méréshatárváltás által okozott hibákat ki lehet küszöbölni, ezenkívül számolást is megtakaríthatunk, mivel a mért feszültségérték abszolútértékei is használhatók az eklenállás értékek helyett.

Két mérési módszert próbáltunk ki, olyan területen, ahol az eredményeket ellenőrizni is tudtuk, hogy ezek után a mérések után ismeretlen területen is megfelelő biztonsággal használhassuk a műszert.

Ezt a módszert a későbbiekben tovább akarjuk bővíteni, mivel lehetségesnek tartjuk a bázistávolság növelése folytán, hogy a felszín alatti üregeket is ki lehet mérni.

1.sz. diagram

Ebben az esetben azonos bázistávolsággal mértünk végig az I.-12-es viznyelő alján egymástól 5 m-re lévő szelvényekben. Azokon a helyeken, ahol viszonylag háborítatlan a kőzet a mérési értékek abszolút értéke kicsi, a nyelőlyukak és a felharapódzó kürtők környékén a kőzet lazasága miatt a mért abszolútértékek is nagyok. Ezt a módszert alkalmasnak tartjuk arra, hogy segítségével nagyobb viznyelőkben, ahol több nyelőlyuk van, meghatározzuk azt a helyet, ahol érdemes bontást kezdeni, természetesen ehhez lényegesen sűrűbben kell a mérési szelvényeket megválasztani.

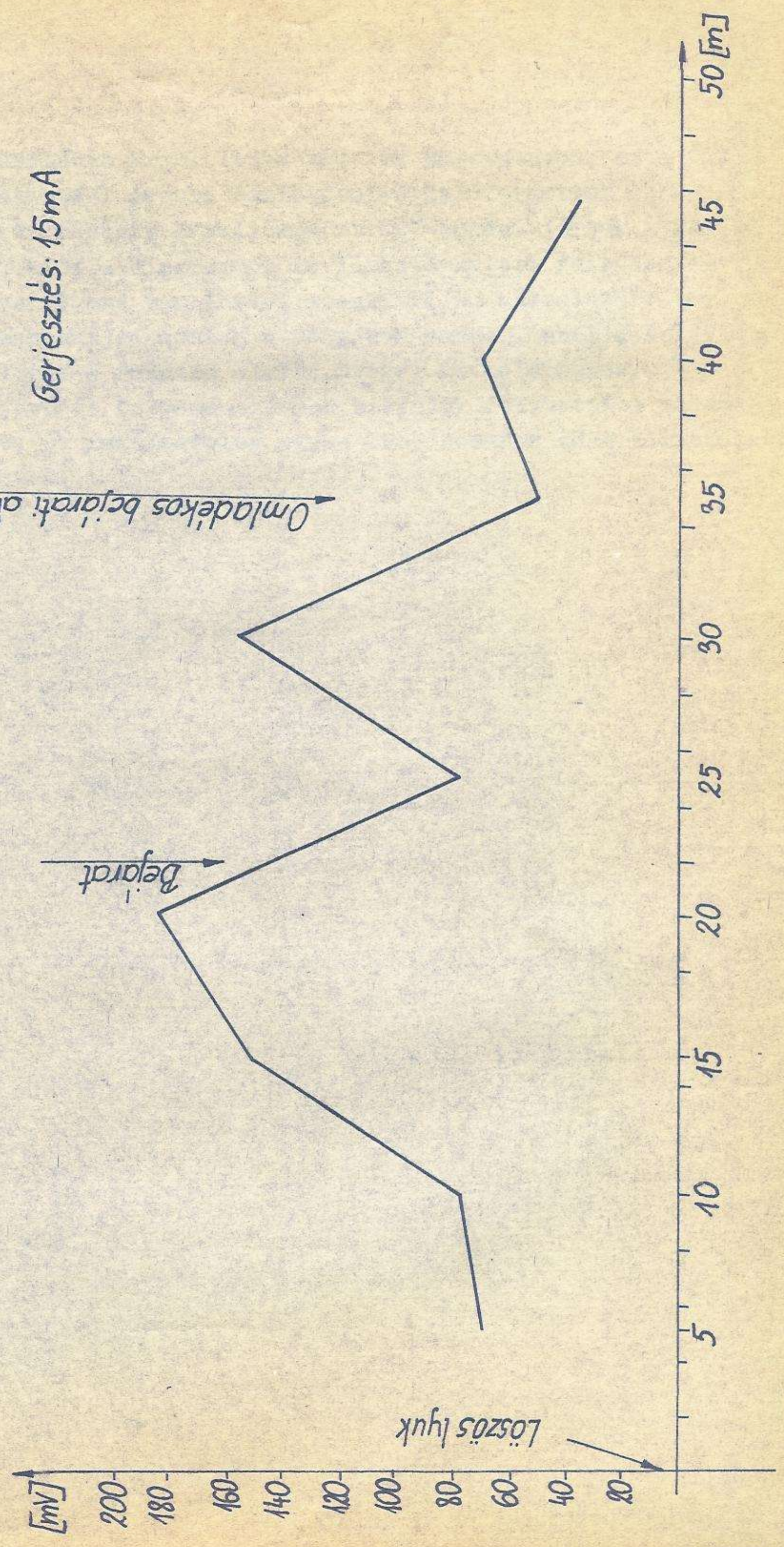
A 2. sz. ábrán látható mérés jól használható a főtörésvonal kimérésére, valamint az 1.sz. módszerrel együtt alkalmazva nagy biztonsággal kijelölhető a bontási hely.



1975 augusztus 21. 1-12-es nyelő

### Völgytalp a mérés középpont

1 ábra



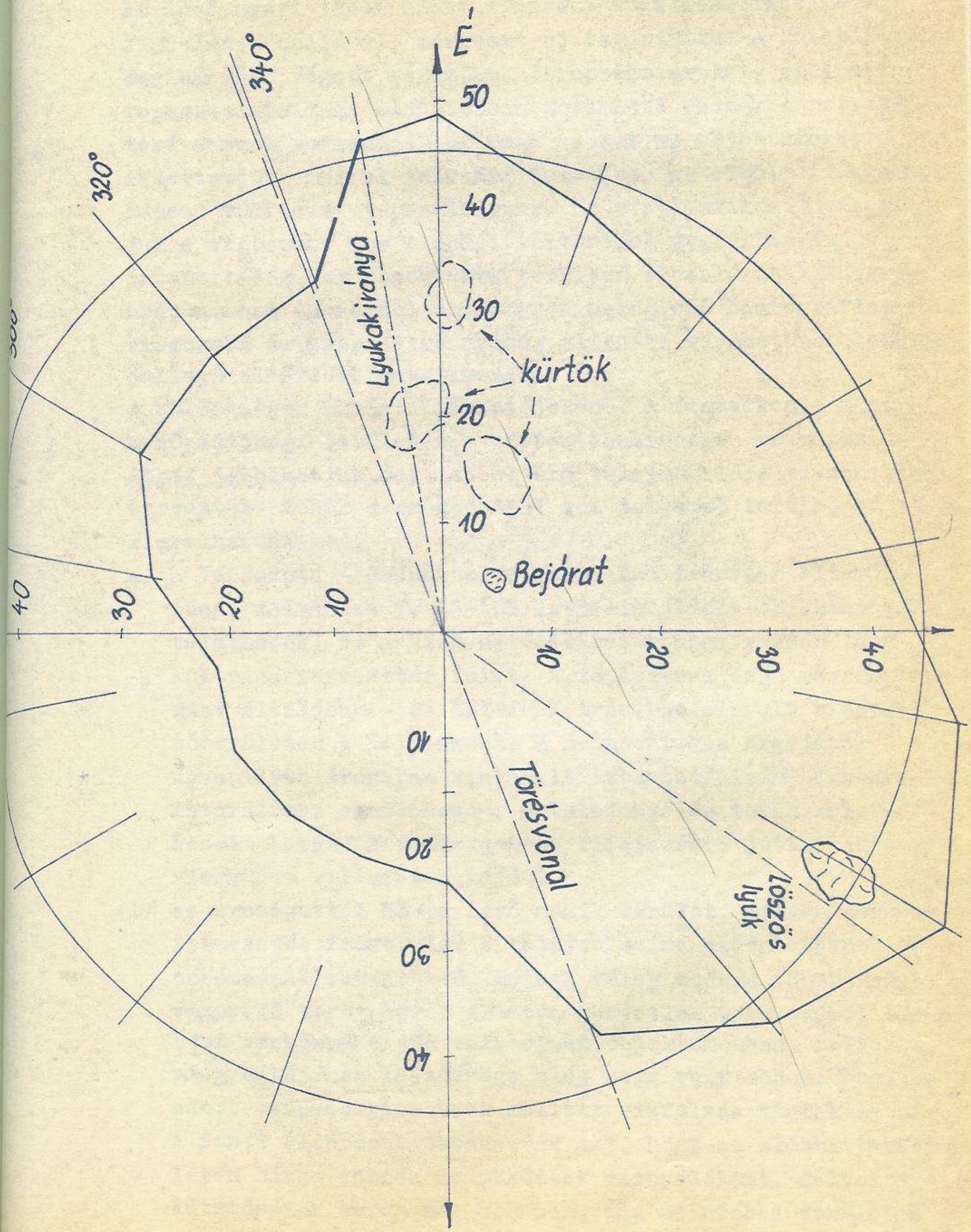


A nyelvben kijelöltünk egy fix középpontot, és a fix pont körül azonos bázistávolsággal forgattuk az elektródokat. A teljes kört  $20^{\circ}$ -onként jártuk körül, és amint a diagrammon is látható keleti fele lényegesen össze van törve, ezenkívül az abszolútértékek csúcspontjai azokon a helyeken vannak, ahol a felszíni, illetve a felszín alatti üregek is találhatóak. A jövő év folyamán tovább kívánjuk folytatni a méréseket, és remélhetőleg egyre több hasznos adat birtokába jutunk.



12-es víznyelő 1975 szeptember 7. 2.sz. ábra

Serjesztés: 15mA





Terepbejárások tapasztalatai

Az idei nyári tábor alatt egyrészt szisztematikus megfigyelések céljából, másrészt új tagjainkkal a kutatóterület megismerése végett végeztünk terepbejárásokat, amelynek tapasztalatait az alábbiakban foglaljuk össze. A kataszteri számok sorrendjében, csak azokat az objektumokat ismertetjük, melyek felszíni formáiban az elmúlt időszakhoz képest változást tapasztaltunk. Ha statisztikusan vizsgáljuk a végbement morfológiai változások gyakoriságát és intenzitását, az objektumok területi eloszlásának függvényében, azt tapasztaljuk, hogy a megegyező hidrográfiai viszonyok és csapadékmennyiség ellenére szembetűnő, lokális jellegű eltérések mutatkoznak.

A különbségek okozati tényezőjeként, a fennsikon, - mint mezőgazdasági területen, - történt antropogén beavatkozásokat jelölhetjük meg, az eltérő talajművelési viszonyokon keresztül. Ebből a szempontból két jellemző területet figyelhetünk meg,

- a/ a Várpalota - Szápár országutól K-i irányban elterülő rész, melyen az I.-15-től I.-34-ig jelölt objektumok találhatóak, és a vizgyűjtőterületek nagy részén idén kukorica termesztés folyt. A fennsikonon ezen részen is, - mint általában - az ÉBY-i-DK irányban elnyult vizgyűjtőterületek a jellemzőek. A mélypontokon nagyjából ugyanilyen irányban kialakult vízhozáfolyási árkokra laterálisan csatlakozó-, a talajművelés során keletkezett barázdák erőteljesebb kifejezésre juttatták a vizgyűjtő reliefenergiáját.
- b/ az országutól NY-ra lévő másik terület, melyen gabona-termesztés folyt, így a talajfelszín egyenletesnek és pórózusnak tekinthető. Emiatt főleg csak a töbrök vagy víznyelő területéről illetve közvetlen környékéről történt vízhozáfolyás vagy olyan objektumokban, melyek vizgyűjtőjének lejtőszöge elég nagy volt ahhoz, hogy az adott csapadékviszonyok mellett vízfolyás kialakuljon. A fenti eltérések okozhatták azt, hogy az előbbi területen olyan töbrök is működtek víznyelőként, melyek kutatásaink során még sohasem, míg az utóbbi területen a fejlettebb víznyelők is a vártnál kisebb mértékben



nyeltek. Meg kell még jegyezni, hogy a terepbejárások nem terjedtek ki a fennsík egészére, mivel a terület egyes részein /pl. Kis Tés/ a nyári időszakban és utána nem jártunk.

I.-4. Víz nem nyelt. A kataszteri számmal jelölt barlang kutatóaknája összecseszött és pereméből kb. 1,5 m mélységig /egykori aknalépcsőig/ feltöltődött teljes szelvényben.

I.-10 Felszínen és felszín alatt egyaránt nyomok követhető kis intenzitású vízfolyási nyomok. A víz a bejárattól balra jut a barlangba, - majd a "Lajos aknába" a vésett nyíláson tűnik el. Feltáró kutatás szempontjából a bejárat alatti eróziós akna alját felül kellene vizsgálni.

I.-12. Az időszakosan aktiv, jelenlegi víznyelőponton gyér befolyási nyomok láthatók. Az objektum DK-i végében lévő rókavár felől, viszont tekintélyes mennyiségű víz jutott be a tarlóról, mely a szállított hordalékkal a "Lössös lyuk" nevű /I.-12/d/ barlangrészben elől mélyített aknát teljesen feltöltötte, majd a bejárat alatti nyíláson folyt tovább. /Az első bejutáskor tapasztalt formához hasonlóan alakult./

I.-14 Jelentős mennyiségű vizet nyelt, mely az 1965-ben mélyített aknán folyt lefelé. Érdekes lenne a barlangrész eróziós aknájának alját megnézni.

I.-16 Mindkét rész jelentős mennyiségű vizet nyelt. A I.-16/a-ban visszaduzzasztott, mivel a bejáratnál hasadéknál omlás történt, s a hordalék részben eltömte a nyelési pontot. Kibontáskor kötelelet is kell használni, a beékelődött kő kiemeléséhez. Keletkezett egy másik nyelőpont is, mely kb. a barlang DNY-i végénél lévő "lössös" termecske felett van. A hasadék belseje láthatóan tisztára mosott; I.-16/b<sup>af</sup>-hez külön vízfolyás vezet. Vissza nem duzzasztott. A mélyponton tisztára mosott, erősen korrodált, lyukacsos kövek között kis terembe látni, melyen keresztül a követ 3-4 métert lehet ledobni, gurulva, Feltáró kutatás szempontjából biztatónak látszik.



- I.-19 vizet nyelt, visszaduzzasztott, alján finomszemcsés lösziszapban kb. 0,5 m mély kis lyuk látható.
- I.-25 "Gubacsos", jelentős vízhozáfolyás vezet hozzá, de erősen visszaduzzasztott, és az 1973-ban kibontott akna teljesen feliszapolódott, lyuk nincsen. A töbör szinte teljesen akkumulálódott.
- I.-27 Kutatásaink során először nyelt vizet D-i irányból, a ennek hatására felszakadt egy 2 m mély "beállható" szelvényű akna, melynek oldalfalait két nagyfelületű kő képezi, a vízfolyás felőli végén pedig kitöltése humusz és lösz. Alján tisztára mosott kövek között karnyi lyukak lefelé. /Lásd: Feltáró kutatás/
- I.-28 Igen nagy mennyiségű vizet nyelt. Nagy vízvezető árok alakult ki a szántóföldön. /Jellemző szelvény: 1,2 -1,5 m széles és 0,8 m mély./  
A "-0 m" szinttől 1,4 m mélységig akkumulálódott, a bejárati akna teljesen megszűnt.
- I.-30 K-i irányból kétfelől is vízfolyási nyomok. Alján közepén, löszös-apróköves kitöltésben 0,8 m mélységű 25 cm átmérőjű lyuk látható.  
A bal oldali próbagödör feltöltődött.
- I.-31 "Markó". Víznyelési nyomok láthatók, a töbör oldalán is feltűnő változások. A bejárat alatti hordalékkupot a befolyt víz elmosta a barlang függőleges szakaszába, ahol a "Hágcsós terem" feletti szűkületben álfenék alakult ki. Jelentős vízmennyiség folyt a "kis-T" hasadék felé is, látszólag hordalékmentesen.  
Bejárásánál vigyázzunk, sok a meglazult kő!
- I.-32 Nyelésre utaló nyom nincsen, lefolytalan vízgyűjtő terület. Benne teljes területén kb. 1 m magasan, több száz m<sup>3</sup> viz állt, melynek nyomai a széleken és a fák törzsén is látszanak.
- I.-33 Kialakult egy kis árok, melynek végén nyelésre utló nyomokkal egy lyuk található, alján kövekkel.



- I.-34 Teljes területén visszaduzzasztott, nagy tömegű víz állt benne. Koncentrált nyelési pont nem látszik, a víz több mélyponton szivárgott el. Az 1974-ben megbontott részt is hordalék takarja. E nagykiterjedésű, mélyebb terület valószínűleg a közelben található egykori mészegető kőfejtőjeként jött létre.
- I.-60 A jelenlegi nyelőpontbn nagy vízfolyásra utaló nyomok. A hordalék nagyrészt a tavaly emelt kőgátak felfogták. A nyelőponttól D-re lévő "csigás lyuk" beomlott, szinte teljesen feltöltődött.
- I.-64 Jelentős víz folyt be Tés irányából a kutatóaknába. Az aknától DNY-ra az út mellett egy viszonylag friss löszberogyás keletkezett 0,6-0,9 m átmérővel.
- I.-65 Nagymennyiségű, hordalékmentes vizet nyelt, mely bal oldalról csatlakozott a régi "kutatóaknába". Feltáró kutatás szempontjából felül kellene vizsgálni.
- I.-74 Az 1974-ben feltárt barlang lejárati aknája szinte teljesen feltöltődött, az egyik oldalfalat képező löszfal beomlása miatt. Gyér vízfolyási nyomok láthatók.



Ágfalvi Mihály

### Térképező adó-vevővel szerzett tapasztalatok

1974. nyarán kezdődtek el a Bükk-hegységben azok a munkálatok, amelyek az ún. "Kis-fennsíkknak" /Szentléleki völgy - Csanyik völgy közötti rész / a komplex feltárással irányultak. E munkák elvégzéséhez az Országos Természetvédelmi Hivatal anyagi támogatásával és a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem szervezésében 1974. és 1975. nyarán természetvédelmi diáktábor létesült. A táborban egyetemi és főiskolai hallgatók, /erdészek, geológusok, biológusok, földmérők, orvosok stb./ végeztek igen részletes és sokrétű kutatómunkát, melynek célja a védelemre szoruló természeti értékek feltárása és a hatásos védelem módjának a megszervezése. Másodlagos szándék az értékek bemutatása az érdeklődők számára.

E munkák szükségessé teszik, hogy az egyébként a jelzett turistautaktól távoleső, vagy nehezen megközelíthető területekhez új utakat, turistautakat, létesítményeket /turistaház, kilátó stb./ tervezzenek. E tervezések elősegítésére megfelelő pontosságú térképeket is kell készíteni.

Ez utóbbi, geodéziai jellegű munkákhoz kapcsolódva két nagyobb feladatcsoportot kellett megoldani.

1. A meglevő térképek tartalmának kiegészítése, a különböző szakmai igények alapján vízszintes és magassági adatokkal.
2. A területen található Szamentu-cseppkőbarlang feltárássához szükséges mérések és a barlang, valamint járatainak a felmérése.

Az 1. pontban vázoltak többnyire szokásos körülmények között végrehajtható rutinfeladatot jelentettek. Annál nehezebb volt a 2. pontban jelzettek végrehajtása. Először 1974. nyarán kíséreltük meg a feladat megoldását hallgatóinkkal, s ez csak részben sikerült.



Érdemes felidézni a körülményeket, melyek megakadályozták a hagyományos technikájú mérés végrehajtását. A barlang igen nehezen megközelíthető. Egy kis patakocska vájta szűk, zeg-zugos mintegy 120-150 m hosszú sziklahasadékban lehet bejutni kb. 30-35 perc alatt a tágas terembe és a belső ágakba. A "kuszodának" nevezett bejárat szaksz - nevének megfelelően - csak hason /néha oldalon/ kuszva "járható". További nehezíti a dolgot a járatban csörgedező patakocska vize, mely egy külszíni forrásból táplálkozva ma is aktívan végzi alakító munkáját, s melynek néhány centis vize tengert jelent a műszerekkel, jegyzőkönyvekkel, lámpákkal kuszó mérőszemélyzet számára. A járat gyakran éles fordulókat vezet, függőlegesen emelkedik, majd összeszűkül úgy, hogy az embernek úgy kell keresztül préselnie magát a szűkületeken. A feladat, hogy ilyen körülmények között a hagyományos módon, buszszolás teodolittal és mérőszalaggal mért sokszögvonallal létesítsünk kapcsolatot a felszíni és a földalatti alappont hálózat között, gyakorlatilag megoldhatatlan.

Más eljárást kellett keresnünk a felszín alatti járatok egyes pontjainak, nyomvonalának a felszíni rendszerben történő meghatározására. Ehhez rendelkezésünkre állt a címben említett műszer. Szerkesztői a mienkhez hasonló feladatok megoldására alakították ki, úgy hogy speciális barlangi körülmények között sem jelent külön nehézséget a műszer<sup>s</sup> állítása és üzemeltetése. A műszerfelszerelés két részből áll: egy adó- és egy vevő egységből. Mindkét szerkezet szárazelemmel működik, kompakt és ütésálló kialakításu.

Az eljárás lényege ismert: az adóegység által kisugárzott elektromágneses erőterben a vevőegységgel megkeresni /bemérni/ az adóegység helyét és távolságát. Az adóegység következésképpen a földalatti térben kerül elhelyezésre, míg a vevővel a felszínen dolgoznak. A vett jelek erősségéből /min. és max. helyzet/ kell az adó - a földalatti pont - helyének kijelölését elvégezni.



A mérés begyakorlására és az eljárás megbízhatóságának az eldöntésére kísérleti méréseket végeztünk a bükki Lengyelbarlangban. A barlang könnyen járható a bejáratirészből hagyományos módon is /geodéziai eszközökkel/ végezhető vetítések.

A próbamérések a bejáratirészben kezdődtek. Elektromos és geodéziai módszerrel egyaránt végrehajtottuk egy pont vetítést. Több pont - s így irányok - meghatározására nem volt lehetőség ezen a helyen. /Egy sziklatömb aljáról vetítettünk a mintegy 15 m magasan lévő tömbtetőre, ahol éppen hogy csak mozogni tudtunk./ A kísérleti mérés alapján mintegy dm pontosan tudtuk elektromosan azonosítani a ponthelyet.

Ezekután a mérőfelszerelést a barlang belsejébe szállítottuk, s vezetékes telefonnal állandó kapcsolatot tartva a felszinnel folytattuk a kísérleteket. Ismét egy pont vetítésével kezdtük. Többször végrehajtva az elektromos méréseket a kapott ponthelyeknek /3 db/ segítségével kijelöltük a legvalószínűbb ponthelyet, / a háromszögön belül a súlypontban /melyet a további mérések vonatkozási pontjának tekintettünk.

Mind a felszinen, mind a föld alatt a vonatkozási pontból teodolit és mérőszalag segítségével kitűztük a horizonton egyenletesen elosztva három irányt, s három különböző távolságot. A hosszakat korlátozta, hogy a felszinen levő pont két sziklaorom közötti meredek terepszakaszra / mintegy  $30^{\circ}$ -os lejtő! / esett. Így csak néhány méteres távolságokat / 5-8 m-ig / tudtunk kitűzni /természetesen a barlangban is ehhez kellett alkalmazkodni a kitűzésnél./ Itt már csak elektromos vetítéssel tudtunk dolgozni. A munkát igen jól segítette a mérések előtt kiépített telefonkapcsolat.

Az eredmények a nehéz körülmények ellenére biztatóak voltak. Idő hiányában a vonatkozási pontból kitűzött új pontokat csak egyszer vetítettük. A geodéziai uton kitűzött ponthelyek és az elektromosan vetített ponthelyek közötti átlagos eltérés + 50 cm körül volt /



/ mindig hosszabb távolságokat kaptunk a mérőszalaggal mértnél /, az átlagos irányeltérés néhány fokos volt / erre vonatkozólag pontos méréseink ennél a kísérletnél nincsenek, ez becsült adat /.

Az eredmények az mutatták, hogy olyan földalatti üreg feltárásához mely néhány méterre található a felszín alatt ez a módszer jó közelítéssel elegendő pontosságot biztosít.

Ezekután vonultunk át a Szamentu-barlanghoz - mely a becslések szerint szintén csekély, mintegy 6-8 m-es mélységben található a felszín alatt - , hogy most már egy konkrét feladat végrehajtásánál alkalmazzuk a módszert.

Ellenőrzésünk nem lévén, kétszer hajtottuk végre a méréseinket: egyszer a juliusi táborozás alatt, egyszer novemberben. Az eredmények ellentmondásosak. Sajnos egyik esetben sem követtük a már jól bevált módszert, s a felszín és a földalatti tér közvetlen kapcsolatát nem biztosítottuk. Így az adások előre megbeszélt időpontokban, meghatározott időközökben történtek. Ezzel kizártuk annak a lehetőségét, hogy az esetleges hibás, vagy rosszul végrehajtott vetítést megismételhessük és a munkát nyugodtan végezhessük.

Mindkét alkalommal a barlang egyik ágának /Csont-ág/ felméréséhez létesített sokszögvonallal két pontját vetítettük. E pontok távolságát és a két pont által alkotott egyenes helyzetét a mágneses É-i irányhoz /a mágneses É-kal bezárt irányszögét/ pontosan ismertük.

A vetítés végrehajtása után a vetített pontok helyzetét meghatároztuk a felszíni alapponthálózatban. Ebből a meghatározásból vezettük le az egyenes mágneses irányszögét, valamint a pontok távolságát / ez utóbbit közvetlen hosszméréssel is ellenőriztük. /

Mint már említettem a kapott eredmények ellentmondásosak, s a juliusi mérések eredménye látszik megbízhatóbbnak. A mérési eredmények összefoglalása:



|                              | $t_{I-II} [m]$ | $\delta_{I-II}$ | $\Delta t$ | $\Delta \delta$ |
|------------------------------|----------------|-----------------|------------|-----------------|
| Földalatti közvetlen mérések | 7,38           | 85-10-42        |            |                 |
| 1975. júliusi mérések        | 7,91           | 95-56-54        | +0,53      | 10-46-12        |
| 1975. novemberi mérés        | 10,02          | 95-47-04        | +2,64      | 10-36-22        |

Az eredmények értékelése:

A novemberi mérésnél a I. pont vetítés bizonytalan volt így ennek a bizonytalanságnak nagy szerepe lehet az igen rossz távolság meghatározásban. Igen jó egyezést mutatnak a meghatározott irányszögek / ezen a rövid távolságon láthatóan párhuzamos egyenesek adódtak, ami arra utal, hogy a mérésnek valamilyen szabályos hibája van /. A júliusi és novemberi mérések alapján meghatározott ponthelyek nem esnek egybe, s átlagosan 1 m-es a ponthelyek közötti eltérés.

A távolságok ismét hosszabbnak adódtak, mint a földalatti mérőszalaggal megmért távolság, ami szintén szabályos hiba jelenlétét mutatja.

Mi lehet az oka a bizonytalan eredményeknek annak ellenére, hogy a Lengyel-barlangi tapasztalatok / bár ott csak a hosszakra végeztünk ellenőrző méréseket, irányokra nem / biztatóak voltak?

1. Az elektromágneses sugárzás feltételezhető elhajlása a levegő- fedőkőzet- levegő utvonalon / még ha merőlegesen harántolja a sugárzás a fedőkőzetet, akkor is feltételezhető az elhajlás, hisz a levegő és a kőzet törésmutatója különböző. Ilyen irányú tapasztalatok már vannak pl. a földalatti vezetékhalózatok felkutatásánál alkalmazott azonos művi módszer esetében is./

Ezt látszik igazolni az a szabályos hiba, amelyről a mérési eredmények értékelésénél már szóltam. A módszer tökéletesítéséhez ilyen irányú vizsgálatokat mindenképpen célszerű végezni.



2. Az adóegység nem szabatos felállítása. Meg kell oldani, hogy az adóegységet:
  - szabatosan függőlegessé lehessen tenni, ennek érdekében a kitámasztó lábak hosszát növelni kellene / a talpba levert cövekre állítva az adót a lábak sokszor nem érték el a talajt / legalább egy szelencés libellával kellene felszerelni az adót / akár mereven rászerezve is /
  - egyértelműen lehessen a pont fölé állítani / ha talpba levő pontról van szó /
  
3. A közvetlen kapcsolat hiánya. A mérések időtartama alatt valamilyen módon feltétlen biztosítani kell a kontaktust a két egység mérőszemélyzete között, hogy elkerüljük a kapkodva végrehajtott mérés közben fellépő hibákat, valamint az esetleges hibás, vagy rosszul észlelt méréseket ismételni lehessen.

Mi lehet a végső konkluzió? Az eljárás barlangmérések esetében teljesen újszerű és így magában hordja a tapasztalatlanságból eredő hibákat. A módszer mindenképpen hasznos és továbbfejlesztve szabatos eljárása lehet bármilyen földalatti üreggel kapcsolatos feltáró méréseknek. Igen leegyszerűsíti és megkönnyíti az egyébként körülményes és nehéz fizikai munkát jelentő hagyományos eljárásokat. A mi mérési eredményeink bizonytalanok, de a juliusi észlelések alapján mégis felhasználhatók arra, hogy az első lépéseket - kutatóakna mélyítését - megtehessük ennek az egyébként nagyon szép barlangnak a feltárásához.



Speleo cugmesser

Ujabb egyszerű kis műszerünkkel kapcsolatban meg kell említsük, hogy légáramlás mérésre már 1967-ben készítettünk egy műszert, amely még ma is működőképes. Hátrányára irandó, hogy lapátkerékes lévén, - a megfelelő érzékenység miatt elég nagy méretűre kellett készítsük, s így szűk és mély barlangokban nehézkes a használata. E miatt már két-három éve felmerült az igény egy kisebb méretű műszer készítésére, amit különböző okok miatt csak most tudtunk megvalósítani.

A kialakításnál arra törekedtünk, hogy az alábbi szempontok megvalósuljanak:

1. kisméretű, könnyű legyen
2. kis fogyasztású legyen
3. ne tartalmazzon finom csapágyazást igénylő alkatrészt
4. lehetőleg nagy érzékenységű legyen
5. ne lehessen bakapcsolva felejtteni,
6. a barlangi szállítás és mérés mostoha viszonyai ne tegyék tönkre
7. könnyen kezelhető legyen

Mérési elvként a már jól ismert hőhuzalos módszert alkalmazzuk, vagyis a fémek általában pozitív hőfoktényezője az alap. Különböző gyakorlati megfontolások alapján a mérőhuzal anyagaként a Wolframot választottuk. /izzólámpa izzószála/

A műszert meghajtó áramkör részére a közönséges Wheatstone hid alkalmazása látszott a legcélszerűbbnek, - egyszerű nullázhatósága miatt. A hidviszony és a tápfeszültség megválasztásánál a maximális érzékenység elérése volt az irányadó. Az izzólámpák feszültség-ellenállás karakterisztikája alapján látható, hogy a legnagyobb meredekségű szakasz a névleges feszültség 10-20 %-a tájára esik. Igaz ugyan, hogy nagyobb áramu munkapont a műszerkör linearitását javítaná, - azonban a kiegyenlítettlen hidban való mérés, - valamint az üvegburájától megfosztott izzószál kiméltése ezt nem indokolja. A választott munkapontban a termikus igénybevétel - ami a rázás-állósággal szorosan összefügg - minimális - azonban a



környezeti hőmérséklet hatásának minimumra csökkentésére bőven elegendő.

A hid átlókba kötött alapműszer egy magnetofon kivezérlésű műszere mechanikai stabilitása és pontossága ugyan nem éppen kiváló, de kis mérete miatt mégis rá esett a választás. Érzékenysége - kb. 180 mikroamper - elegendőnek bizonyult arra, hogy 5 cm/sec húzat már egyértelműen indikálható legyen.

A műszerrel sorbakötött, - és külön kapcsolóval rövidrezárható előtétellenállás lehetővé teszi, hogy két méréshatárban 0-1 m/sec, illetve 0-2 m/sec maximális légáramlási sebességet mérhessünk.

A nullázó potencióméter kisöntölése a gyors és pontos beállítást teszi lehetővé. Telepként egy 3 V-os rud-elemet használunk a könnyű csere érdekében a műszer külső részén elhelyezett rugalmas teleptartóba. A készülék üzembehelyezése egy nyomógombként kialakított pillanatkapcsolóval történik, - így elkerülhető a bekapcsolva felejtés.

#### Mechanikai kialakítás

Az érzékelő egy arasznyi 36 mm-es kemény PVC csőbe lett beépítve, - elől - hátul a csővégek védőrácscsal lezárva. Az áramkörhöz tartozó egyéb alkatrészek a cső palástján nyertek elhelyezést a telep kivételével egy a csőre illesztett fémdobozban.

Tekintettel a mostoha szállítási körülményekre, az egész műszer egy bajonett záras, hordfoganttyuval ellátott, belül poliuretán habszivaccsal bélelt fémlemez dobozt kapott.

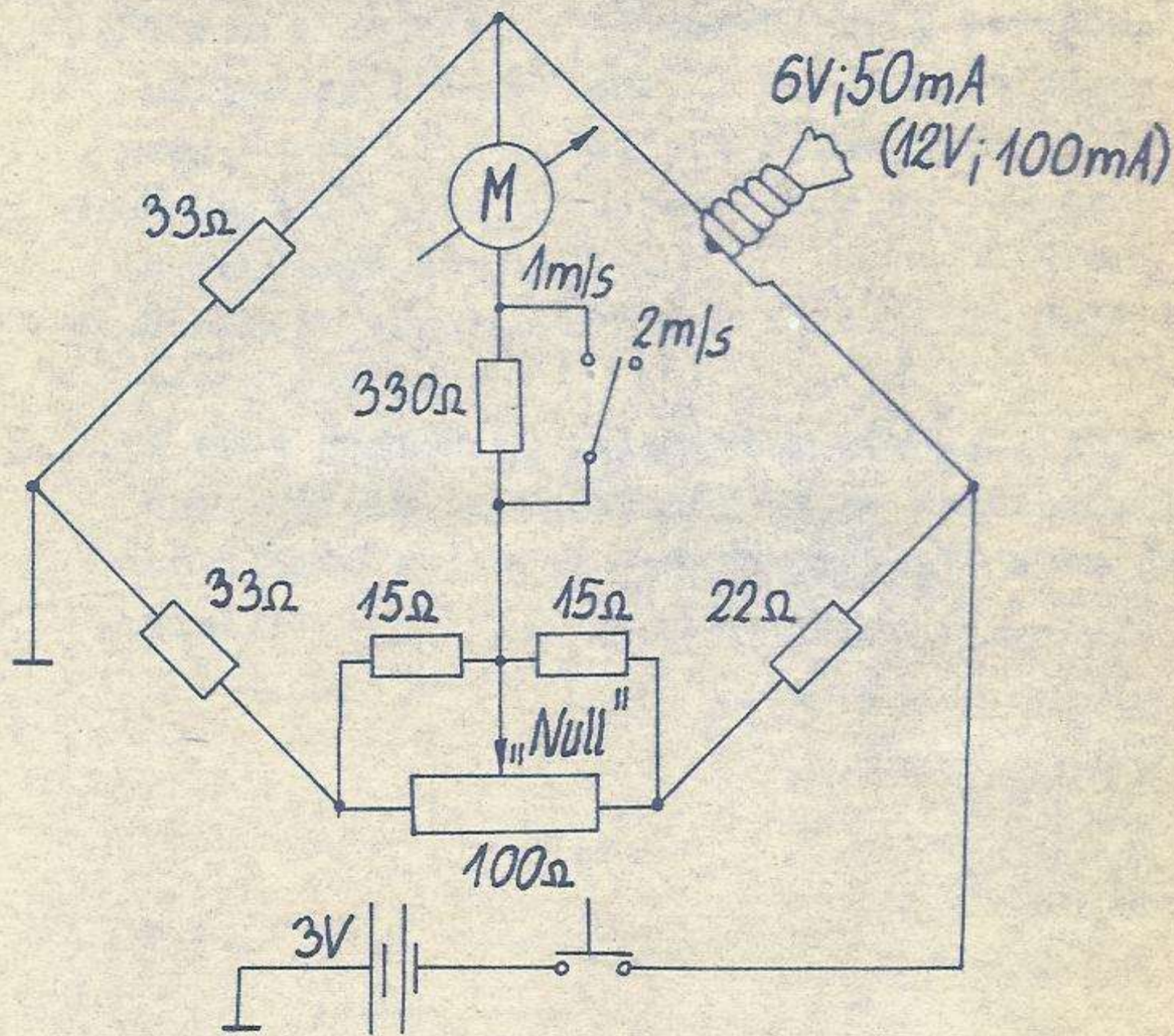
Felhasználás: Elsősorban barlangi mikroklíma vizsgálatoknál, - valamint laza omladékos munkahelyen az optimális bontási hely kijelölésénél célszerű. Kis súlya és mérete, valamint viszonylagos ütésállósága miatt szállítása nem okoz különösebb nehézséget, még nehéz terepen sem.



Mérési utasítás:

1. Csővéget befogva - telepkapcsolót benyomva nullára állítjuk a műszert.
2. Benyomott telepkapcsolóval a készüléket a mérendő helyhez közelítjük és leolvassuk a műszerről a légáramlás nagyságát. /Vigyázzunk, hogy a test melege ne melegítse meg a mérést! Ha a műszer

"Speleo cugmesser" kapcsolási rajza





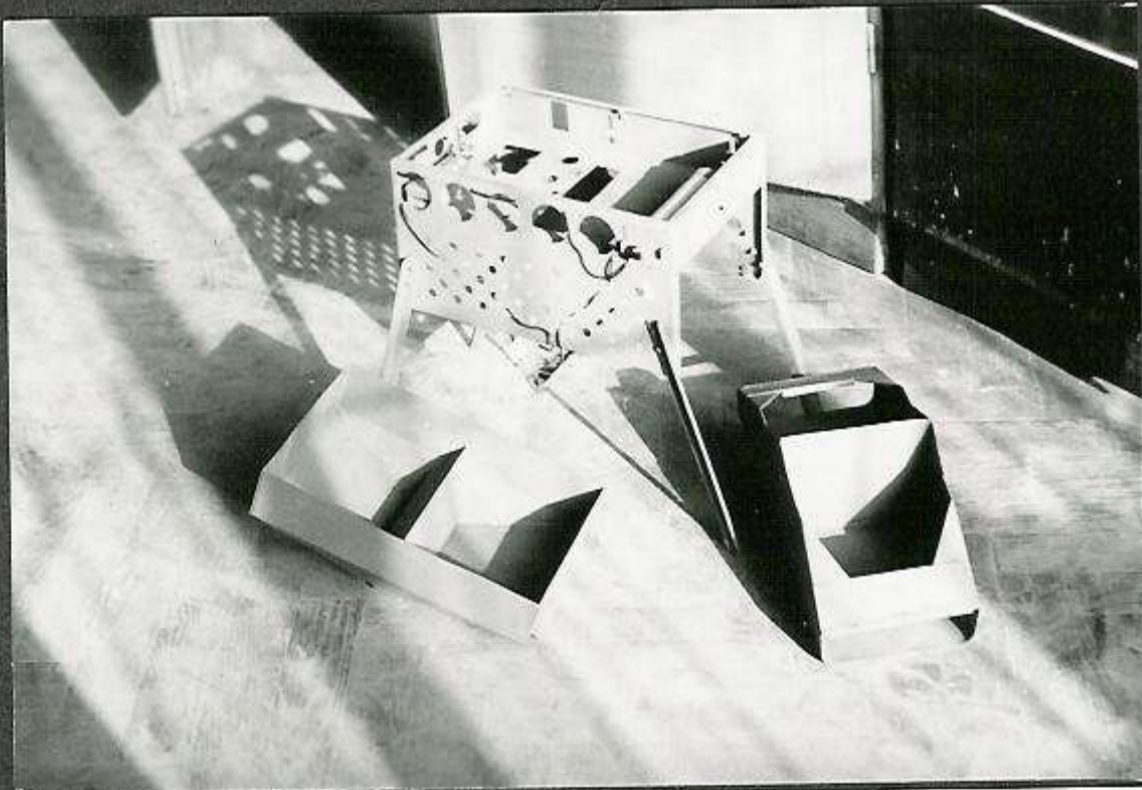
Mérési utasítás:

1. Csővéget befogva - telepkapcsolót benyomva nullára állítjuk a műszert.
2. Benyomott telepkapcsolóval a készüléket a mérendő helyhez közelítjük és leolvassuk a műszerről a légáramlás nagyságát. /Vigyázzunk, hogy a test melege és a légzés ne hamisítsa meg a mérést! Ha a műszer tulleng a méréshatár kapcsolót toljuk át 2 m/sec állásba, s úgy mérjük, akkor a műszer végkitérése 2 m/sec/
- 3./Hosszabb mérésnél célszerű kb. 5 percenként a nullázást ellenőrizni, s ha utánállításra van szükség,- úgy illő a telepet kicserélni.
4. Használat után a műszert tisztán tegyük a dobozába, s gondosan zárjuk le.
5. Hosszabb tárolás előtt a telepet ki kell venni a készülékből.
6. A mért adatokat, valamint a méréssel kapcsolatos észrevételt ne felejtsük el az eseménynaplóba, és az illető objektum "személyi lap"-jában "megörökíteni"!



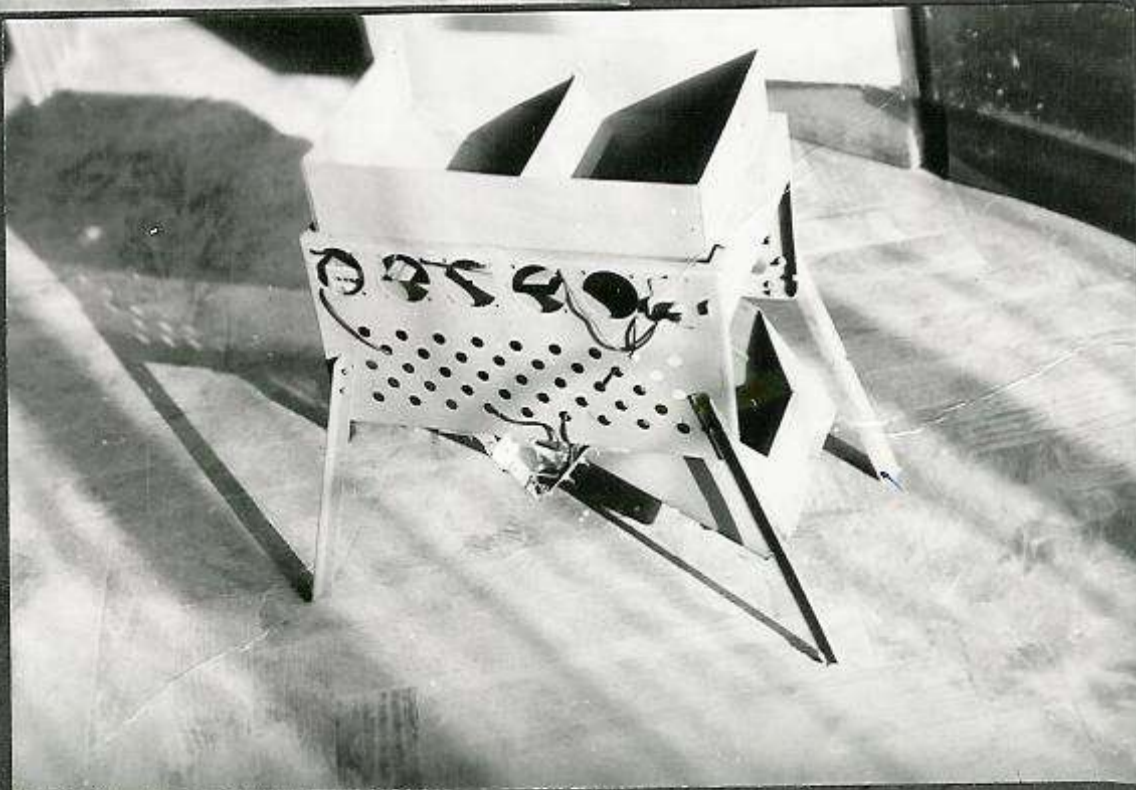


"Cugmesszer"



Billenőtartályos

hozam regisztráló







A barlangkutató



gyalogos katona





Zentai Ferenc

### Billenőtartályos folyadékhozam regisztráló

Ilyen készüléket már 1967-ben készítettünk a Bakony-nánai kísérleti lefolyási parcella részére, amit a KDT Vizügyi Igazgatóság üzemeltet. Főbb eltérés csak az áteresztő képességben van. A régi 100-250 cm<sup>3</sup>-re beállítható billenésű, míg az új 2x1000 cm<sup>3</sup>-es. Kialakítása folytán szennyeződésre érzéketlen. Áteresztőképessége kb. 150-200 l/p. A billenések számát /liter-szám/ a telep bekapcsolása után automatikusan számlálja egy beépített elektromechanikus számlálómű. A billenésenkénti impulzusadást a billenőtartály oldalán elhelyezett mágnes utján nyerjük, amely egy Reed relét működtet, s ez zárja a 6 dekádós számlálómű áramkörét. Az ilyen impulzusszerű üzemeltetés a telep hosszú élettartama miatt kívánatos. A berendezést a barlangjáratokba jutó csapadékvíz regisztrálására készítettünk, ezért a beömlő nyílás fölé energiaelnyelő hullámtörő kupot szereltünk, ~~s a beömlő nyílás fölé energiaelnyelő hullámtörő kupot szereltünk~~, s a beömlő tölcser peremét a fröccsenési veszteség csökkenése érdekében viszonylag magasra képeztük ki. Az idején igen sokrétű egyéb elfoglaltságunk miatt beépítését csak a következő évre tudtuk betervezni.



### Egyéb adatok

Az I.-4-es viznyelőben talált nagymennyiségű vörös-agyagból három különböző helyről vettünk pollenanalízis céljára mintát. Az elemzés eredménye:

Miocén kori áthalmozott spórát és pollent tartalmaz. Az agyag iszapolási maradékában szenesedett növényi maradványok, limonit és galenit kristályok voltak, folyóvízi szállításra utaló kvarckavicsokkal együtt. A vörös színű agyag legvalószínűbben szárazföldi keletkezésű és a miocénnél fiatalabb lehet, - benne nagy darab szögletes dendrites mészkő kavicsok vannak, melyek a mezozoikumban képződtek, - és később lepusztított kőzetanyagok.

1975. február 16.

I.-10-ben az "Óriásterem" alján levő hasadékból erős -1,2-1,4 m/sec-os huzat jött.

1975. november 7.

I.-44-ben CO<sub>2</sub> vizsgálat

|              |         |
|--------------|---------|
| felfedező ág | 0,5-1 % |
| bázis terem  | 3,5 %   |
| forrás terem | 4 %     |
| végpont      | 3 %     |



Zentai Ferenc

### Jövő évi terveink

Éves jelentésünk anyagának lezárásakor mindig felmerül a "hogyan tovább" gondolata. Ezt szükségszerűen követi a következő év munkatervének elkészítése, amit sok vita és töprengés szokott megelőzni. Az érvek és ellenérvek csatájából kikerült munkaterv ezután mint egy rendkívül "rugalmas" irányvonal - végig kíséri következő évi tevékenységünket. Hogy erre a rugalmasságra milyen nagy szükség van azt sokéves tapasztalataink bizonyítják. Kár hogy az Országos Természetvédelmi Hivatal a barlangász és barlangkutató tevékenység között igen nehezen tud még különbséget tenni. Munkatervünket abban a reményben hozzuk nyilvánosságra, - hogy a következő év e téren is pozitív változást fog csoportunknak hozni. Kutatási tervünk a következő főbb témákra oszlik. /Az indoklásra itt nem térünk ki./

#### I. Feltáró kutatás

- a./ I.-3 objektum átvizsgálása a további feltárás szempontjából
- b./ I.-12 objektum. Szárazkürtő alja, - Fekete Dóm alatti kutatóakna és az új bejárat beontása.
- c./ I.-14-es objektum "vallatása"
- d./ I.-19 átvizsgálása
- e./ I.-31 /"Markó"/ bejárat kibontás, létra beépítés, zomboly fenék bontás, felmérés
- f./ I.-35 ujrabontása /analógia az I.-44-es/
- g./ I.-39 újra bontása
- h./ I.-44 Felső emeletek átvizsgálása
  - Végpont kutatása
  - Oldalágak kutatása
  - Felmérés
  - Egyéb vizsgálatok
- i./ I.-44: I.-45 összefüggésvizsgálat
- j./ I.-46 megbontása /Kistés/
- k./ Kréta rétegsor objektumainak átvizsgálása
- l./ Isztiméri nyelők vizsgálata



A sorrendet a tavaszi általános terepbejárás tapasztalatai alapján döntjük el.

## II. Műszeres vizsgálatok

- a./ Az egyes objektumok geoelektromos összehasonlító vizsgálata.
- b./ Források környékének geoelektromos feldolgozása.
- c./ Mikroklimatológiai vizsgálatok az I.-44-ben.

## III. Expedíciók

- a./ Feltáró expedíció a Kőrishegyre
- b./ 60 nap a "Libanon hegyén" /külön tudományos programmal - közösen a Kinizsi barlangkutató csoporttal/

## IV. Tudományos munka

- a./ Objektumaink fedetlen és fedett karsztfejlődési stádiumainak vizsgálata.
- b./ Zomboly és lejtakna kialakulását szabályozó tényezők vizsgálata.
- c./ Tektonikai irányítottság és az eróziós fennsíkperemi völgyek genetikai viszonyának vizsgálata.
- d./ A felszín morfológiai fejlődése, mint az objektumok vizgyűjtője.
- e./ Az I.-44 járatlépcsőinek genetikai vizsgálata.
- f./ A feltáró munka tapasztalatai.- utmutatás a kutatáshoz.

## V. Oktatás

- a./ Lépcsős - kutatóink szakmai felkészültségének fokozását biztosító tanfolyam tematika összeállítása.
- b./ Az egyes kategóriák szakmai követelményszintjének meghatározása.
- c./ Tanfolyamok megszervezése.

## VI. Vizsgáztatás

- a./ Barlangjáró
- b./ Barlangász
- c./ Barlangkutató cím elnyeréséért



VII. Műszaki fejlesztés

- a./ Kutatóház állagának fejlesztése
- b./ Feltáró eszközök gyarapítása, javítása
- c./ Műszerfejlesztés, - karbantartás

A fentiekben csak részben szerepel, hogy munkáink egy részét a Óbudai Kinizsi barlangkutatóival közösen - egymás kölcsönös segítése alapján fogjuk végezni. Ez az alkalmi- mégis szervezett együttműködés remélhetőleg mindkét csoportnak - ezzel együtt a magyarországi barlangkutatásnak is- hasznára válik.



## Z á r ó s z ó

Évkönyvünk végére értünk. Megpróbáltuk - ha vázlatosan is ismertetni azokat a munkákat és problémákat, amelyek az 1975-ös évben kerültek terítékre.

Elmondhatjuk, hogy az elmúlt 15 év rendszeres és kitartó kutató tevékenysége már kezd gyümölcsözni, hisz eddigi legsikeresebb évünket zárjuk. Természetesen a megoldott problémák újabb - szerteágazó problémásort hoznak a felszínre - ezért a továbbiakban sem ülhetünk a "babérainkon". Sikereink a csoport létszámát is gyarapították, s ez a jövőt illetően rendkívül biztató előjel. Vannak nehézségeink, de leküzdésükhöz időnként megértő - segítő szándék is párosul, amelyért ezuton is köszönetünket fejezzük ki. Jövő évi terveinkről csak annyit, - folytatjuk a fennsík feldolgozását, és összehasonlító vizsgálatokat kívánunk végezni a Bakony más karszterületein is.

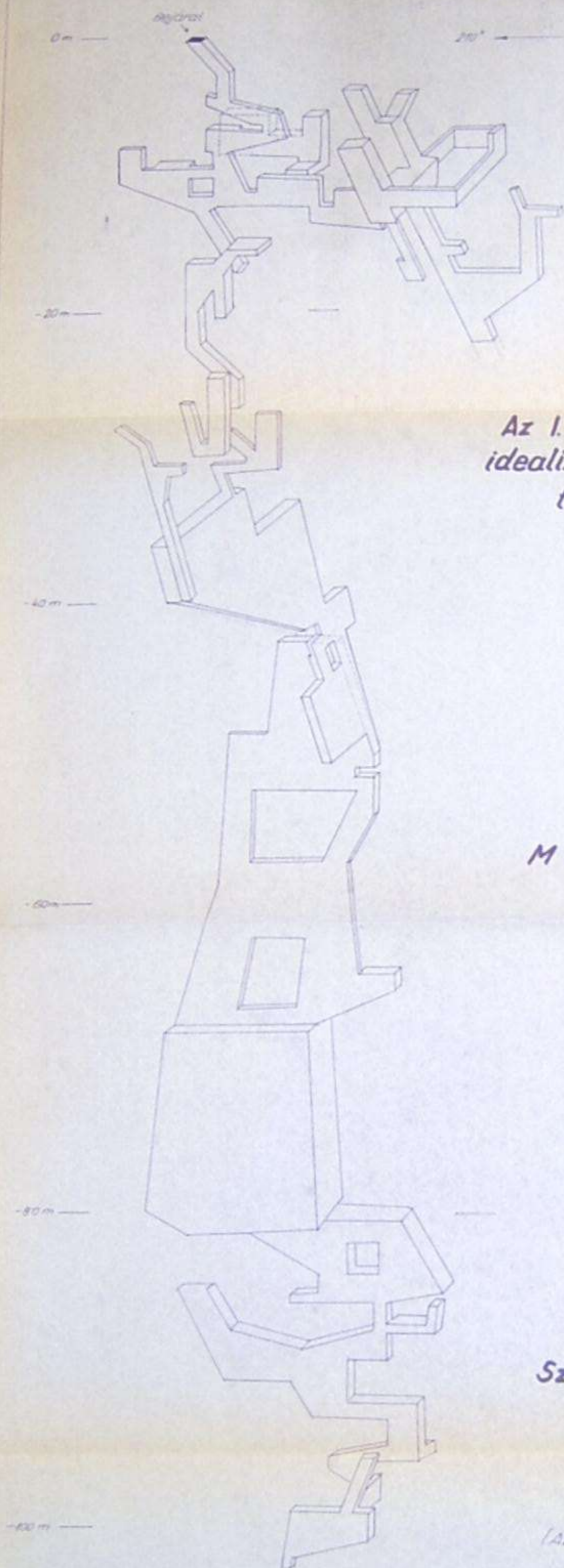
Bizunk abban, hogy csoportunk munkájával a magyar barlangkutatás ügyét is előbbre vitte. E szellemben kívánunk a barlangkutatás valamennyi aktív résztvevőjének a jövő évi munkához sok sikert

és Jó Szerencsét !



A vetületi főkik irányja:

210° ← → 30°



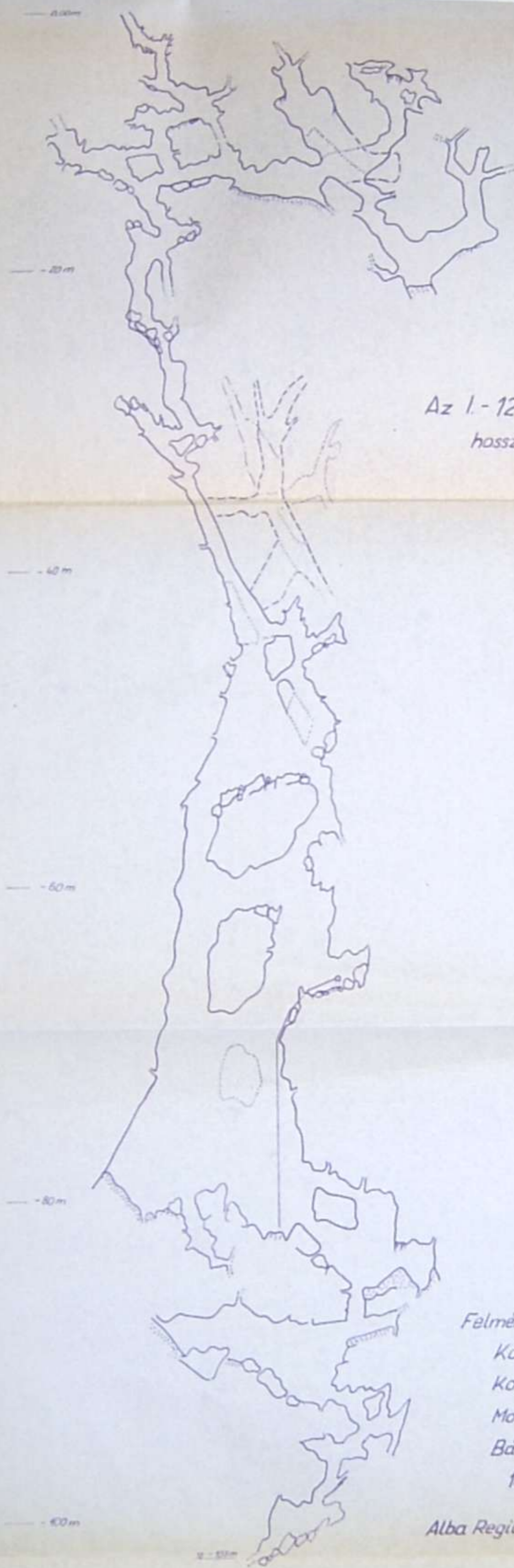
*Az 1.-12-es zsomboly  
idealizált, axonometrikus  
térrajza*

*M = 1:200*

*Szerkesztette:  
Kárpát József  
1975. IX. 17.*

*(Az 1975. júniusi felmérés alapján)*





*Az 1.-12-es zsomboly  
hosszmetszete*

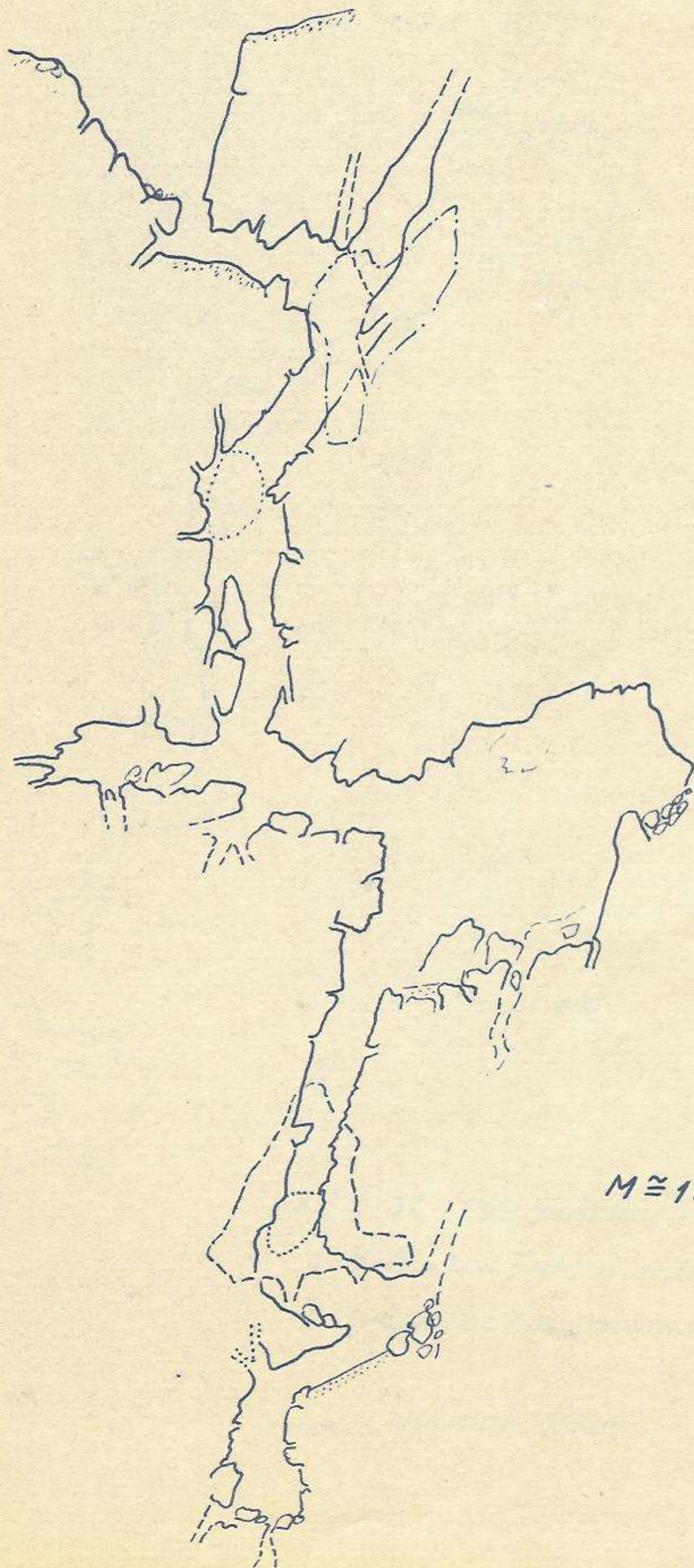
*M = 1:200*

*Felmérték:  
Kárpát József  
Koch Zoltán  
Molnár Gyula  
Bán Gergely  
1975.*

*Alba Regia Speleo Club*

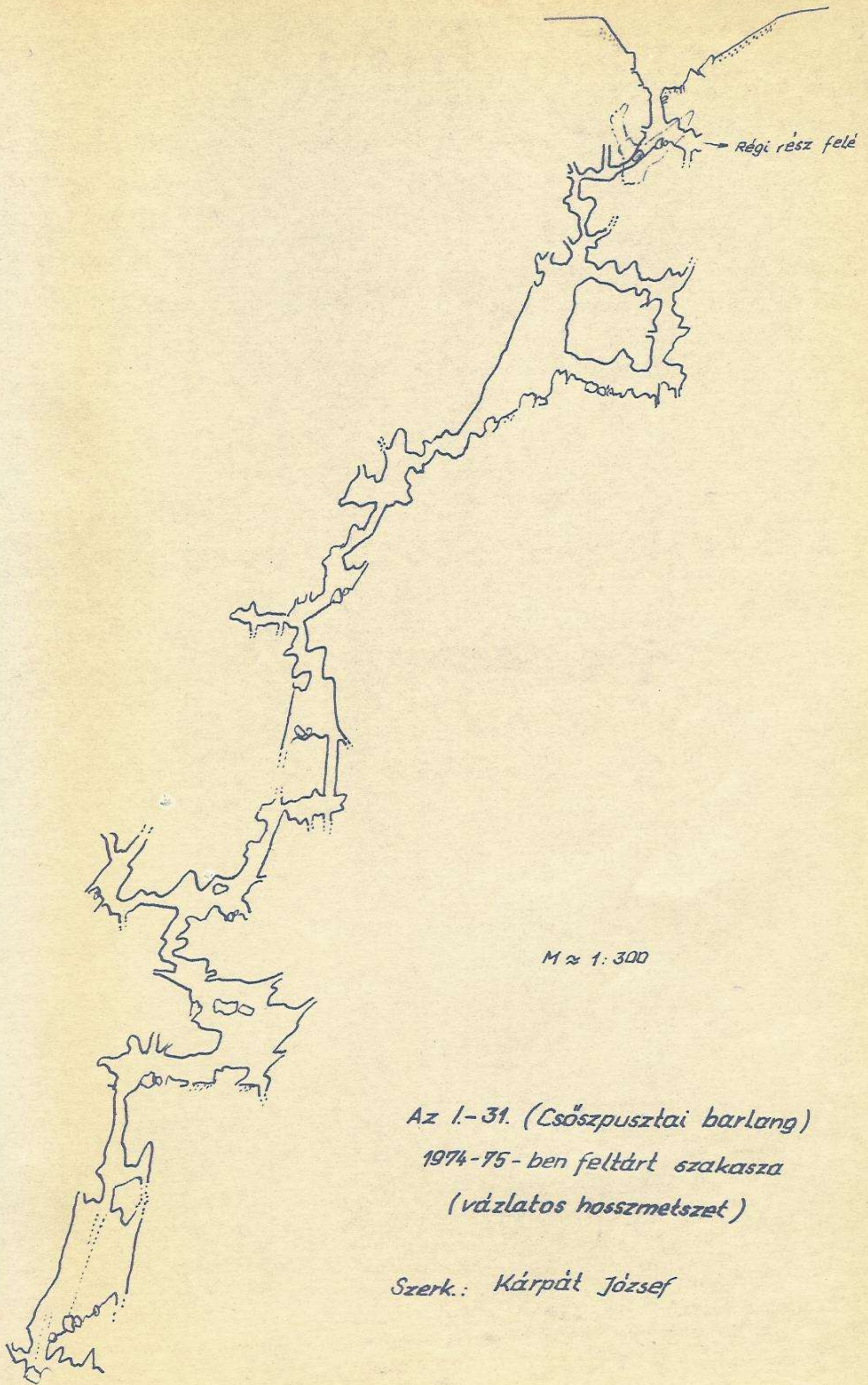


AZ 1.-13-as ZSOMBOLY  
(vázlatos hosszmetset)



$M \approx 1:100$





Régi rész felé

$M \approx 1:300$

Az 1.-31. (Csőzpusztai barlang)  
1974-75-ben feltárt szakasza  
(vázlatos hosszmetset)

Szerk.: Kárpát József