

BESZÁMOLÓ JELENTÉS

A TAPOLCAI

PLECOTUS

BARLANGKUTATÓ

CSOPORT

1992. ÉVI MUNKÁJÁRÓL



Tartalomjegyzék

<u>I. A csoport 1992. évi munkája (rövid értékelés)</u>		* 5
1.	Az 1992. évi munkaterv.	* 6
2.	A csoport munkájának összefoglaló értékelése a munkaterv alapján.	* 7
<u>II. Kutatási tevékenység</u>		
<u>A Tavasbarlang</u>		* 9
1.	Kutatási engedély	10
2.	A barlang térképezésének folytatása	* 13
	- Alaprajz, 1992. január 1.-i állapot	1.-8. táblázat * 16
	- Tavasbarlang alaprajz, E-i járatok	1. térkép * 20
	- Hosszmetszetek, D-i rész	2. térkép * 24
	- Metszet a Kisfaludy utca vonalában	3. térkép * 26
	- Hosszmetszetek E-i rész	4. térkép * 28
	- A Maximum-ág hosszmetsete	5. térkép * 30
	- A barlangi járatok %-os eloszlása az út alatt	6. térkép * 32
	- A barlangi járatok %-os eloszlása az út alatt	1. ábra * 34
	- A barlangi járatok %-os eloszlása az út alatt	2. ábra * 36
3.	A további kutatások lehetősége	* 38
<u>B Kórház-barlang</u>		39
1.	Ujabb részek kutatása a barlangban	40
2.	A Cseppköves-ág térképezése	43
	- Alprajz	7. térkép 44
<u>C Kincsesgödör</u>		* 46
1.	Kutatási engedély	47
2.	A barlangban végzett kutatások	* 50
3.	A térképezés folytatása	* 51
	- Alaprajz	9. táblázat * 52
	- Metszetek	8. térkép * 53
		9. térkép * 55
<u>D Horda-barlang</u>		* 57
1.	Kutatási engedély	58
2.	Térképezés	* 61
	- Alaprajz és metszetek	10. táblázat * 62
		10. térkép * 63
3.	A feltárás tapasztalatai	* 64

FORGALMAZTA: PÁTRIA NYOMDA NYOMTATVÁNYELLÁTÓ KIRENDÉLTÉG BP. XIII., CSANÁDY U. 5.

<u>E Vaddisznós-barlang</u>	* 66
1. Kutatási engedély	67
2. Feltárás 1992-ben	* 70
<u>F Medvehagymás- és Róka-nyelő-barlang</u>	* 71
1. Kutatási engedélyek	72
2. Végzett munkák	* 78
<u>G Edericsi- és Gatyalengető-barlang</u>	* 79
1. Kutatási engedélyek	80
2. Végzett munkák	* 86
<u>H Egyéb barlangok</u>	87
1. Az edericsi Nagy-töbör barlangja	88
<u>I A kutatási tevékenység összefoglalása</u>	* 89
<u>III. Tudományos tevékenység</u>	90
1. A denevérek (összefoglalás) (időre nem készült el!)	91
2. A Tavas- és a Kórház-barlangban végzett vizmintavizsgálatok folytatása	* 93
3. A Tavas- és a Kórház-barlangban végzett radiológiai vizsgálatok folytatása	* 129
4. A Tavasbarlang kőzetviszonyainak és kőzetszilárdságának vizsgálata	130
- A szarmata mészkő 0-14 m-nek rétegszerkezete	3. ábra 139
5. A Tapolcai barlangok jártainak egy lehetséges fejlődési módja	140
- Szemléltető ábrák	4. - 8. ábra 144
6. A tudományos tevékenység összefoglalása	* 149
<u>IV. Dokumentációs munka</u>	* 150
1. A Tapolca, Semmelweis úti üreg	* 151
- Az üreg térképe, metszetei	13. térkép * 153
2. Fotók a csoport barlangjairól	1. - 2. tábla 154
<u>V. Csoportélet</u>	156
1. A csoport életének bemutatása, problémáink, munkánk	157
2. Kutatótáborok, együttműködések	161
3. Fotók a csoport életéből	3. - 5. tábla 163
4. A tapolcai Török János népfőiskola plakátja	166

VI. Barlangjaink kataszteri listája

167

VII. A készítőik névsora

* 168

A " * "-gal jelölt oldalakat a területileg illetékes Természetvédelmi Hivatalnak is megküldtük, teljesítve az éves kutatási jelentés készítési kötelezettséget.

I:

A csoport 1992. évi munkája

/ Rövid értékelés /

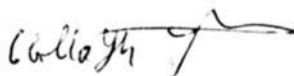
Plecotus Barlangkutató Csoport
Tapolca

1992. évi munkaterv.

I. Kutatási tevékenység

1. Tavasbarlang: Továbbfolytatjuk a barlang száraz részeinek feltárását, térképezését.
Együttműködünk a bújárkutatások sikeres lebonyolításában.
 2. Kincsesgödör: Folytatjuk az 1991.-ben megkezdett bontást.
 3. Kórház-barlang: Együtt kívánunk működni a barlang gyógylehetőségeinek bővítésében. Feltérési és dokumentációs munkát akarunk végezni.
 4. Edericsi-barlang: Denevérmegfigyeléseket és kutatást akarunk végezni.
 5. Vaddisznós-barlang: A végpont továbbbontását és térképezést fogunk végezni.
 6. Morda-barlang: Elkészítjük a barlang térképét.
 7. Gatyalengető-barlang: A bejáratú akna ácsolása után az akna bontását folytatjuk.
 8. Medvehagymás-barlang: A végponti szűkület átbontásával folytatjuk a feltárást.
 9. Róka-nyelő: Folytatjuk a megkezdett akna mélyítését.
 10. Nagy-töbör: Folytatjuk a megkezdett akna mélyítését.
- II. Társulati élet: A csoport részt vesz erejéhez mérten az MKBT munkájában.
- III. Csoportélet: Sportegyesületté kívánjuk alakítani a csoportot. Újabb kutatási engedélyeket szerzünk be a kutatott területeinken. Barlangkutatói és kutatásvezetői tanfolyamon kívánunk részt venni.

Tapolca, 1991. december 1.


Kolláth János

A csoport munkájának összefoglaló értékelése

a munkaterv alapján

Barlangkutató csoportunk az évben munkáját a munkatervben leírtak alapján próbálta végezni. Ettől több helyen eltértünk, mert a körülmények más irányba terelték figyelmünket, erőinket. A célok maradéktalan elérését nehezítette, hogy a csoportban évek óta szezonális létszámhiány lép fel. Nyaranta, amikor a táborokat lehetne tartani, a mozgatható létszám jelentősen lecsökken, aránytalanná téve a munkánk éves ütemezését.

A munkatervben leírt feladatokat részleteiben a következőképp tudtuk teljesíteni:

I. Kutatási tevékenység

1. Tavasbarlang: Megkaptuk az új kutatási engedélyt, melynek alapján a barlang északi részét térképeztük. Feltárásra kevés energiát fordítottunk a jelentős térképezetlen területek miatt. A bújárkutatók segítségével voltunk, így a Poseidon csoport kb. 30 m vízalatti járatot tárt fel.
2. Kincsesgödör: Az 1991.-ben megkezdett bontást omlásveszély miatt nem folytattuk, viszont a feltárt járatot térképeztük. Tervezzük a további munka előkészítését.
3. Kórház-barlang: Rendeztük kapcsolatunkat a kórházzal, így újra megkezdhetjük a bontást a gyógyító tevékenység bővítése céljából. Dokumentációs munkánk szűkös, néhány fotó és egy kisebb térképrészletre terjed ki. Feltáró tevékenységünk jelentős eredményt hozott. 800 m

új járat vált ismertté.

4. Edericsi-barlang: A tervezett denevérmegfigyeléseket szórványosan végeztük. Feltáró kutatás során kb. 10 m járat vált ismertté.
5. Vaddisznós-barlang: A térképezést ebben az évben nem végeztük el, de feltárási munka során 5 m-rel mélyült, és kb. 30 m-rel hosszabb lett a barlang.
6. Horda-barlang: A tervnek megfelelően elkészült a teljes barlang térképe.
7. Gatyalengető-barlang: A barlangban érdemi munkát nem végeztünk.
8. Medvehagymás-barlang: A végponti bontás helyett új bejárat bontását kezdtük el.
9. Róka-nyelő-barlang: Az akna mélyítését terv szerint folytattuk, de jelentős eredményt nem értünk el.
10. Nagy-töbör: Folytattuk az akna mélyítését az Acheron csoporttal együttműködve. A felfedezett barlang feltárására együtt nyújtottunk be engedélykérelmet.

II. Társulati élet: A munkatervben megfogalmazott célokat megvalósítottuk. Képviseltettük csoportunk az MKBT munkájában. Képviselőnk intézte a társulattal kapcsolatos ügyeket.

III: Csoportélet: A csoportvezető váltás és más belső okok miatt a sportegyesületté válást nem valósítottuk meg. Kutatási engedélykérelmet nyújtottunk be a kutatott barlangjainkra, melyeket meg is kaptunk. Két tagunk barlangi tanfolyamon vizsgát tett.

A munkaterv végrehajtását jónak értékeljük, az ezen felüli tevékenységet a csoportéletnél részletezzük.

II.

Kutatási tevékenység

A

Tavasbarlang



Közép-dunántúli
Természetvédelmi
Igazgatóság

8200 Veszprém,
Vár u. 31.
Tel: 27-056, 27-855,
Tx, 32-507
Telefax:

Szám: 577-2/92.

Tárgy: Barlangkutatói engedély

Üi.: Dr. Kopek A. /SÁ.

Határozat

1. A tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy Veszprém megyében Tapolca városában a Kisfaludy u. 4. alatt elhelyezkedő Tavasbarlang teljes szakaszában feltáró, geológiai, morfológiai, klimatológiai, biológiai, hodrológiai, térképezési és radioaktivitási munkákat végezzék.

A barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Városgazdálkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. Tel.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka T.: 11-355

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzett munkák részletezése

- barlang általános állagfelmérése
- térképezés folytatása, meglévő térkép kiegészítése
- továbbjutásra alkalmas helyek kijelölése
- bontások, továbbjutási kísérletek
- járatok egyéb dokumentálása (fotózás, képződmények leírása)
- radioaktivitási vizsgálat (adatok feldolgozását debreceni Atomkutató Intézetben végzik)
- mikrobiológiai vizsgálatok
- levegő hőmérséklet, páratartalom mérése és a szellőzési viszonyok vizsgálata
- vízszintváltozások regisztrálása, vízhőmérséklet mérése

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékét tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízhatörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévet követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozások) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonásig érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.

A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológia kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen - a kézhezvételtől számított 15 napon belül - a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőségéhez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

Indoklás

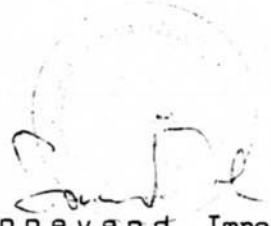
A tavasbarlang a Balaton-felvidék legnagyobb barlangja, kutatása a felfedezéstől kezdődően - szakaszosan - intenzíven folyt. A felfedező munkának a barlang speciális természeti adottságai szabtak mindig határt.

A tavasbarlang eddig ismert, illetve feltárt járathálózata a közelben ismert más barlangok és fúrési adatok arra engednek következtetni, hogy a Tapolca egy része alatt és a várostól É-ra elhelyezkedő nyílt karsztos felszíne alatt nagyméretű barlangrendszer fekszik.

Kiterjedésére jelenleg konkrét ismeretek nem állnak rendelkezésre, így a kutatásnak választ kell adni az alábbi kérdésekre:

- mekkora ez a barlangrendszer
- összeköthetők-e a tapolcai barlangok

Veszprém, 1992. május 15.


Dr. Sonnevend Imre

igazgató

Kapják:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport, Tál László Tapolca, 8300, Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.
2. OTVH Földtani és Tájvéd. Főo. Barlangtani és Földtani O. Székely Kinga ov. Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Bakonyi Bauxitbánya Rt. Dr. Fazekas Jánosné Tapolca, Kossuth u. 2. 8300
5. Irattár

A Tavasbarlang térképezésének folytatása.

Előző évi kutatási jelentésükben bemutattam az eddig végzett térképezési munkánk. Ez év elejére rendelkezésre álltak részletes adatok a turistarésről, a Maximum-termi ágról, a Nagy-körjáratról és a Nagy-terem felé menő kuszoda kétharmadáról.

A Kórház-barlangban felújított kutatásaink miatt / keresük az összeköttetést a két barlang között / érdeklődésünk középpontjába a barlang E-i járataikerültek. A méréseket a Csónakkikötőt követő fix ponttól / 11. / kellett indítani, mert az átalakítások során a Csónakázó-körjárat fix pontjainak nagyrésze megsemmisült.

A Nautilus-1 jelű adatcsoport / 1. táblázat / a 11.-es fix ponttól a Nautilus-ág bejáratáig terjedőszakasz új pontjait tartalmazza. A 123.-as ponttól indítottuk a Telefonfülkék nevű oldalágat. A szűk, kanyargós kuszodajelleg miatt, és azért, mert továbbvezető szakasz egyelőre nincs, a mérések egyrészét kézikompasszal végeztük. A szinteltéréseket a kompasz szintezőjének segítségévelbecsültük. / Ez a Zr oszlopba direkt beírást jelent./ / 2. táblázat /

A Nautilus főág 1. adatcsoport az ág hosszanti gerincét jelentő pontokat tartalmazza. /3. táblázat / A 134., 136.-os pontok segédpontok csupán. / 4. táblázat /

A Nautilus főág 2. csoportban a 145. és a 146.-os pont is a 144.-esről indul. Ez a szakasz vezet el a végponthoz. / 5. táblázat /

A Nautilus főág 3. adatsor egy keleti kitérőt jelent. / 6. táblázat /

A főág nyugati folytatása a 149.-es ponttól követhető, majd kört alkotva visszacsatlakozik a 144.-es pontra, A 160.-asról két ág indul. A 160. - 163.-as pontok északkelet felé tartanak egy mellékágba, melynek végét omlás zárja le. A 163 -164-es pontok északnyugat felé tartanak a Szomorú lapító északi bejáratához és a Vásártéri kúthoz, amelyet a Maximum-ág el is ér. / 7. táblázat /

Ujra mértük a Maximum-ágot is. A régebben rögzített pontokat megkeresve elvégeztük a szintezést, valamint az oldalágak felmérését is. A terem felső szinti járatait nem vizsgáltuk, mivel ott még folytatjuk a feltárást. / 8. táblázat /

A rendelkezésre álló adatokból kiegészítettük az M 1:100 léptékű munkatérképet, majd a publikációra szánt M 1: 500-as másolatokat rajzoltuk meg. A jelentésben közöljük a barlang M 1:500-as léptékű, 1992. január 1.-i ismereteknek megfelelő képet. / 1. térkép / Ezt az újabb mérésekkel kiegészített változat követi, de itt csak az északi részt rajzoltuk meg, mert a déli részen nem történt változás. / 2. térkép / Közöljük még az 1. térkép alapján a Kisfaludy Sándor utca hosszmetsetét, valamint három keresztmetsetet. Szemléltetésként az uregesedésre, külön ábra mutatja be a járatok százalékos megoszlását. / 1. ábra /

A 2. térkép alapján / pontosított északi rész / É-D-i és K-Ny-i metsetet közlünk. Ez a rész labirintus jellegű. Azzal jellemezhető legjobban, hogy egy kb. 50 x 50 m-es, 0,8 m magas üreg, melyben szabálytalanul kőoszlopok találhatóak. Ezt a különleges képződményt a tudományos kutatást leíró részben is vizsgáljuk. A Maximum-ág ettől eltérő jellegű, ezért arról önálló metsetet készítettünk. Ezen be-

mutatjuk a Maximum-terem felharapózott felső részét is, ami a felszínt 5,5 m-re megközelíti. Itt is elkészítettük az Ady Endre utca vonalában a százalékos megoszlás ábráját.

/ 2. ábra /

Mellékelve közöljük a térképezési pontok számítógépi feldolgozásának táblázatait. Folytatása ez az 1990.-es jelentésünk táblázatának. A későbbiekben ezt a módszert kívánjuk más mérések feldolgozásánál is alkalmazni.

Térképezési táblázat

Alappont jele: 11
 Xo= 330.95
 Yo= 778.62
 Zo= 119.38

Mért ág neve: Nautilus 1

Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
122	4.90	14.5	59.0	2.44	4.07	1.23	333.39	782.69	120.61
123	10.70	-3.5	14.0	10.36	2.58	-0.65	343.76	785.27	119.95
124	14.00	-2.0	242.0	-6.57	-12.35	-0.49	337.19	772.92	119.47
125	7.65	-8.5	18.0	7.20	2.34	-1.13	344.38	775.25	118.33
126	7.44	1.0	91.0	-0.13	7.44	0.13	344.25	782.69	118.46

Mérési időpont 1992. március 21.

2. táblázat

Térképezési táblázat

Alappont jele: 123
 Xo= 343.76
 Yo= 785.27
 Zo= 119.95

Mért ág neve: Telefonfülkék

Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
127	4.10	9.0	77.0	0.91	3.95	0.64	344.67	789.22	120.59
128	3.72		118.0	-1.75	3.28	-0.10	342.92	792.50	120.49
129	2.25		90.0	0.00	2.25	0.20	342.92	794.75	120.69
130	2.50	14.0	64.0	1.06	2.18	0.60	343.99	796.93	121.30
131	1.95	-5.0	30.0	1.68	0.97	-0.17	345.67	797.90	121.13
132	4.55		80.0	0.79	4.48	1.00	346.46	802.38	122.13

Mérési időpont 1992. március 21.

4. táblázat

Térképezési táblázat

Alappont jele: 133
 Xo= 347.18
 Yo= 767.61
 Zo= 118.38

Mért ág neve: Nautilus 2-3

Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
134	10.45	-5.0	299.0	5.05	-9.10	-0.91	352.23	758.51	117.47
136	6.50	0.0	359.0	6.50	-0.11	0.00	353.68	767.50	118.38

Mérési időpont 1992. március 25.

Térképezési táblázat

Alappont jele: 124

Xo= 337.19

Yo= 772.92

Zo= 119.47

Mért ág neve: Nautilus főág 1.

Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
133	11.37	-5.5	332.0	9.99	-5.31	-1.09	347.18	767.61	118.38
135	8.51	-3.5	336.0	7.76	-3.45	-0.52	354.94	764.15	117.86
137	2.76	1.5	315.0	1.95	-1.95	0.07	356.89	762.20	117.93
138	3.68	6.5	61.0	1.77	3.20	0.42	358.67	765.40	118.35
139	6.40		331.0	5.60	-3.10	-0.04	364.26	762.30	118.31
140	4.72	-5.5	326.0	3.90	-2.63	-0.45	368.16	759.67	117.86
141	2.75	3.5	332.0	2.42	-1.29	0.17	370.58	758.38	118.03
142	6.65	-10.0	302.0	3.47	-5.55	-1.15	374.05	752.83	116.87
143	1.60	30.0	34.0	1.15	0.77	0.80	375.20	753.60	117.67
144	7.55	-2.5	333.0	6.72	-3.42	-0.33	381.92	750.18	117.34
145	3.87	6.0	120.0	-1.92	3.33	0.40	380.00	753.51	117.75

Mérési időpont 1992. március 21.

Térképezési táblázat

Alappont jele: 144

Xo= 381.92

Yo= 750.18

Zo= 117.34

Mért ág neve: Nautilus főág 2.

Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
145	3.87	6.0	120.0	-1.92	3.33	0.40	380.00	753.51	117.74
146	3.20	0.5	65.0	1.35	2.90	0.03	383.27	753.08	117.37
147	3.93	3.0	354.0	3.90	-0.41	0.21	387.18	752.67	117.57
148	7.55	4.5	0.0	7.53	0.00	0.59	394.70	752.67	118.17
149	5.65	1.0	290.0	1.93	-5.31	0.10	396.63	747.36	118.26
150	7.02	4.0	298.0	3.29	-6.18	0.49	399.92	741.18	118.75
151	4.25	-9.5	48.0	2.80	3.12	-0.70	402.73	744.29	118.05
152	7.95	8.0	310.0	5.06	-6.03	1.11	407.79	738.26	119.16
153	4.88	-10.5	12.0	4.69	1.00	-0.89	412.48	739.26	118.27
154	5.95	-1.5	122.0	-3.15	5.04	-0.16	409.33	744.30	118.11

Mérési időpont 1992. március 25.

Térképezési táblázat

Alappont jele: 147

Xo= 387.18

Yo= 752.67

Zo= 117.57

Mért ág neve: Nautilus főág 3.

Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
155	5.75	-3.0	70.0	1.96	5.40	-0.30	389.14	758.07	117.27
156	4.10	-1.0	10.0	4.04	0.71	-0.07	393.18	758.78	117.20
157	4.15	-7.0	2.0	4.12	0.14	-0.51	397.30	758.92	116.69

Mérési időpont 1992. április 1.

Térképezési táblázat

Alappont jele: 149

Xo= 396.63

Yo= 747.36

Zo= 118.26

Mért ág neve: Nautilus főág 4.

Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
149/A	1.63	-2.5	302.0	0.86	-1.38	-0.07	397.49	745.98	118.19
158	5.35	-2.0	202.0	-4.96	-2.00	-0.19	392.54	743.98	118.00
159	5.49	-1.5	205.0	-4.97	-2.32	-0.14	387.56	741.66	117.86
160	7.30	-3.0	182.0	-7.29	-0.25	-0.38	380.28	741.40	117.48
161	7.60	2.5	277.0	0.93	-7.54	0.33	381.20	733.87	117.81
162	5.76	3.5	242.0	-2.70	-5.08	0.35	378.50	728.79	118.16
163	7.15	-1.0	255.0	-1.85	-6.91	-0.12	378.43	734.50	117.35
164	5.48	-4.0	202.0	-5.07	-2.05	-0.38	373.36	732.45	116.97
165	6.15	-3.5	125.0	-3.52	5.03	-0.38	376.76	746.43	117.10
166	6.75	6.0	50.0	4.32	5.14	0.71	381.07	751.57	117.81
144/A	1.70	-15.0	301.0	0.85	-1.41	-0.44	381.92	750.17	117.37

Mérési időpont 1992. április 1.-4.

Térképezési táblázat

Mért ág neve: Maximum ág

Alappont jele: 21
 Xo= 326.51
 Yo= 732.29
 Zo= 119.6

Mérési eredmények:

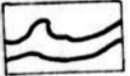
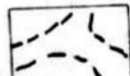
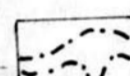
Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
22	5.11		292.0	1.91	-4.74	0.20	328.42	727.55	119.80
23	5.23		245.0	-2.21	-4.74	-2.00	326.21	722.81	117.80
24	2.51		335.0	2.27	-1.06	-0.10	328.49	721.75	117.70
25	4.02		270.0	-0.00	-4.02	-0.10	328.49	717.73	117.60
26	3.07		248.0	-1.15	-2.85	0.00	327.34	714.88	117.60
59	5.49		21.0	5.13	1.97	0.20	332.46	716.85	117.80
60	5.18		10.0	5.10	0.90	-0.30	337.57	717.75	117.50
167	5.90	-2.0	74.0	1.63	5.67	-0.21	339.19	723.42	117.29
61	4.83		25.0	4.38	2.04	-0.30	341.94	719.79	117.20
62	3.04		338.0	2.82	-1.14	0.80	344.76	718.65	118.00
63	2.24		354.0	2.23	-0.23	0.40	346.99	718.42	118.40
64	5.26		0.5	5.26	0.05	-0.50	352.25	718.47	117.90
168	7.72	-5.0	300.0	3.85	-6.66	-0.67	356.09	711.81	117.23
65	5.36		346.0	5.20	-1.30	0.20	357.45	717.17	118.10
169	4.25		17.0	4.06	1.24	0.15	361.51	718.41	118.25
170	5.00	-4.0	55.0	2.86	4.09	-0.35	364.38	722.50	117.90
171	4.53	0.0	20.0	4.26	1.55	0.00	368.63	724.05	117.90
66	5.32		322.0	4.19	-3.28	0.20	361.64	713.89	118.30
67	5.33		296.0	2.34	-4.79	0.10	363.98	709.10	118.40
68	5.46		296.0	2.39	-4.91	0.10	366.37	704.20	118.50
69	5.40		310.0	3.47	-4.14	0.07	369.84	700.06	118.57
70	5.27		351.0	5.21	-0.82	0.10	375.05	699.23	118.67
71	5.24		11.0	5.14	1.00	0.20	380.19	700.23	118.87
72	4.95		13.0	4.82	1.11	-0.50	385.02	701.35	118.37
73	5.18		259.0	-0.99	-5.08	0.20	384.03	696.26	118.57
74	5.40		209.0	-4.72	-2.62	0.20	379.30	693.65	118.77
75	3.11		141.0	-2.42	1.96	0.20	376.89	695.60	118.97
70/a	4.07		117.0	-1.85	3.63	-0.30	375.04	699.23	118.67

Mérési időpont 1992 április 4.

1. térkép



Jelmagyarázat:

-  járat
-  nem kellően felmért járat
-  felső járat

172 250
527 850

Tavasbarlang
alaprész
M 1:500

Készítette Kolláth János
1992.

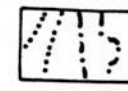


2. térkép

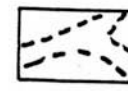
Jelmagyarázat:



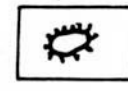
Járat, pillér



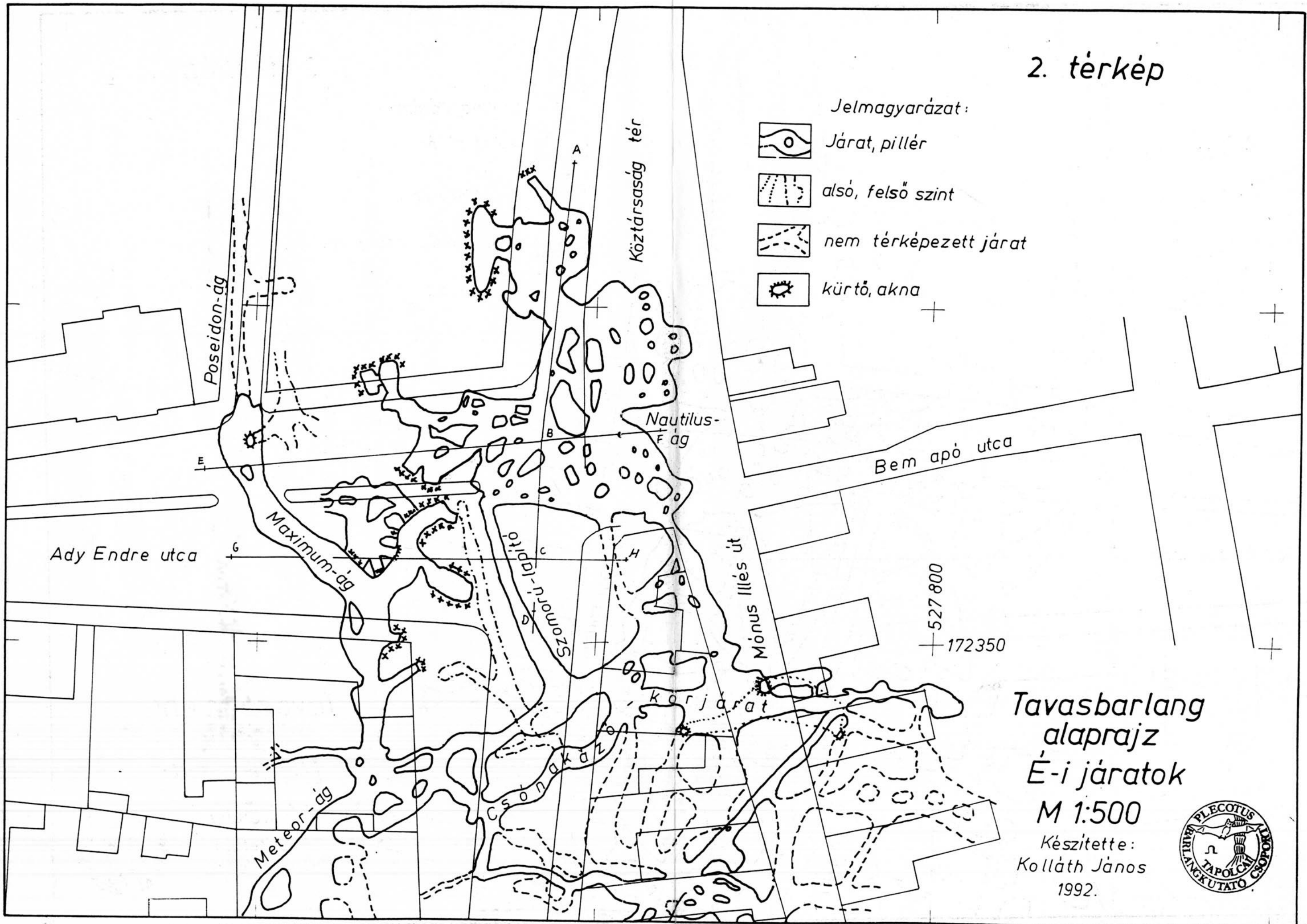
alsó, felső szint



nem térképezett járat



kürtő, akna



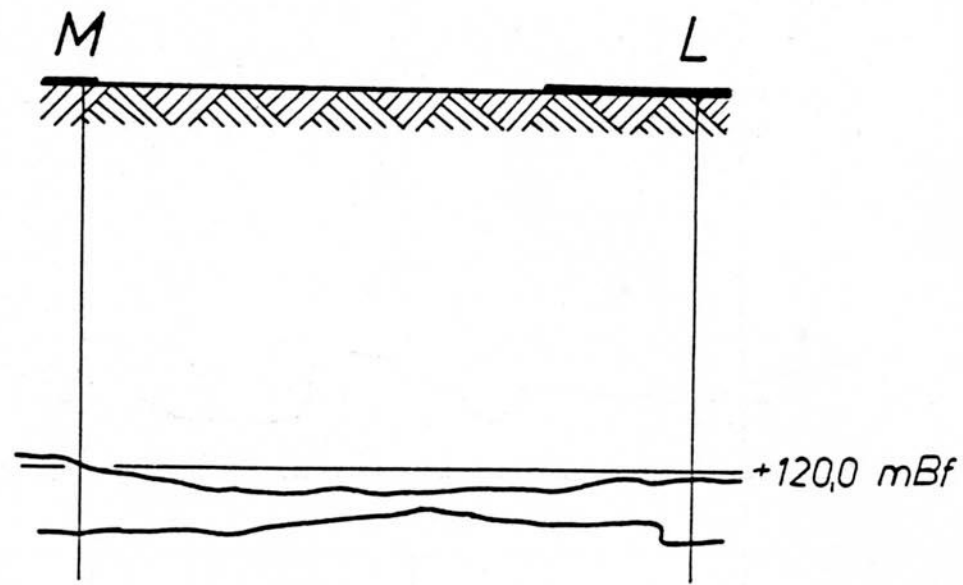
Tavasbarlang
alaprjz
É-i járatok

M 1:500

Készítette:
Kolláth János
1992.

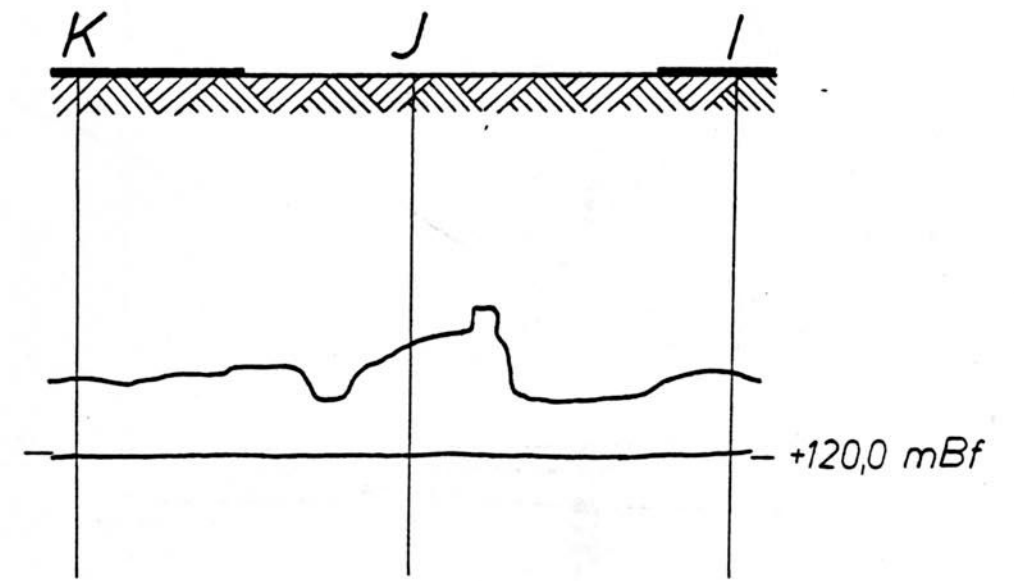


L-M metszet

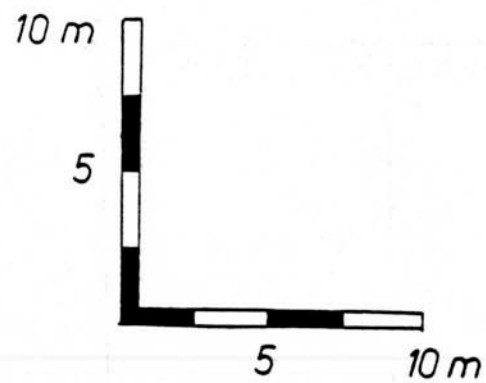
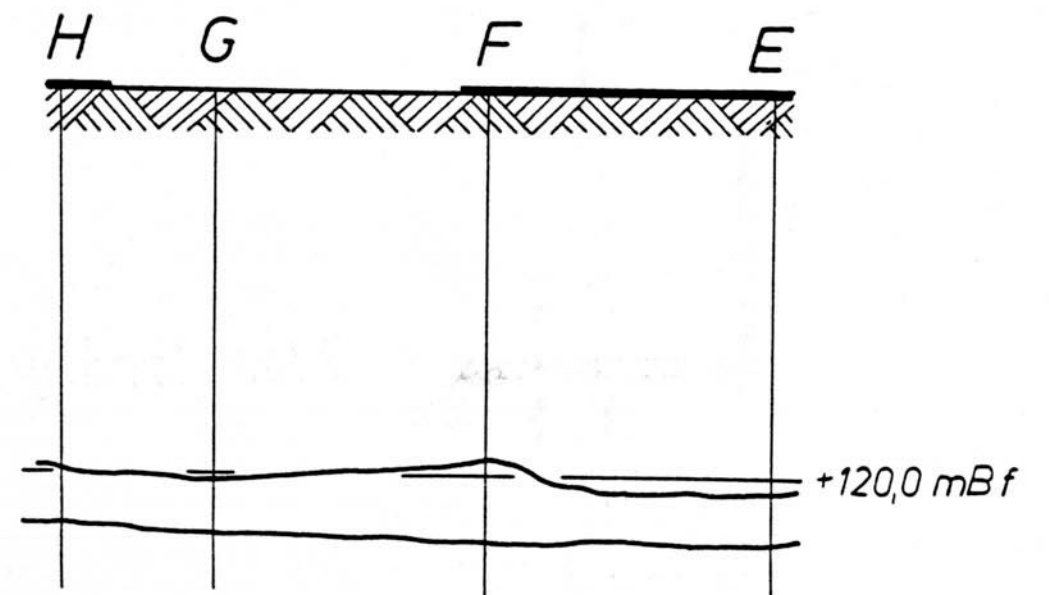


I-K metszet

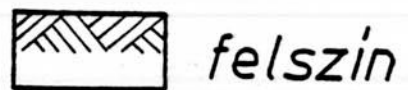
3.térkép



E-H metszet



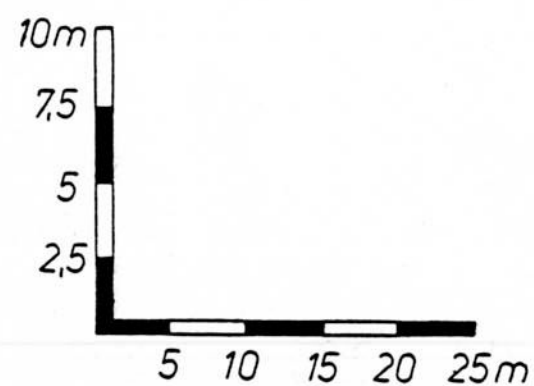
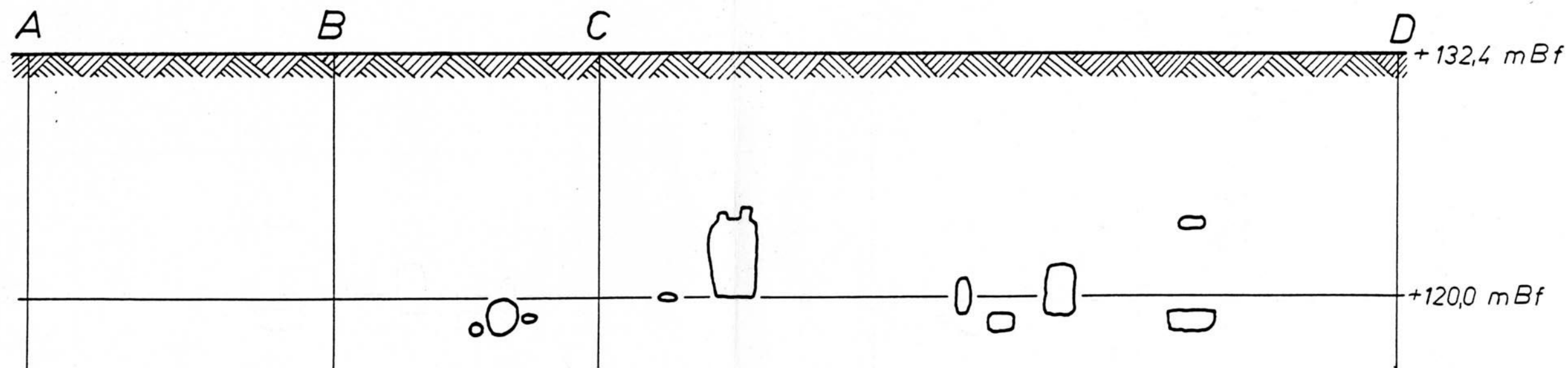
Méretarány M 1:250



Hosszmetszetek D i rész



A-D metszet



 járat

 felszín

Méretarány:

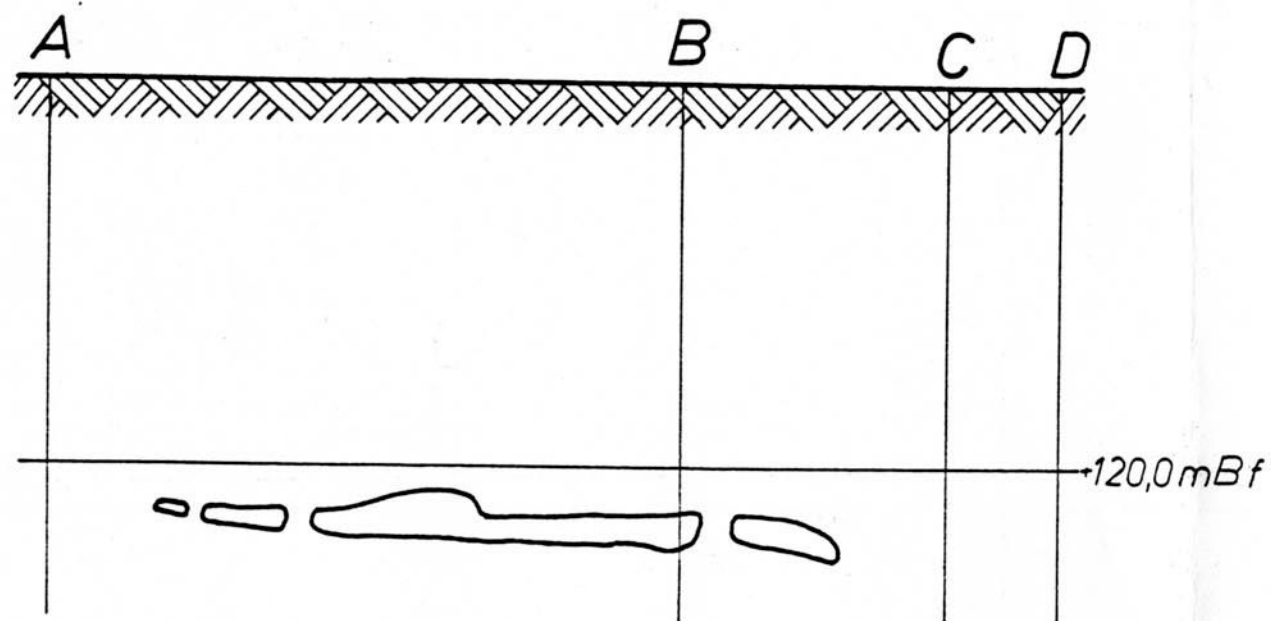
függőleges M 1:250

vízszintes M 1:500

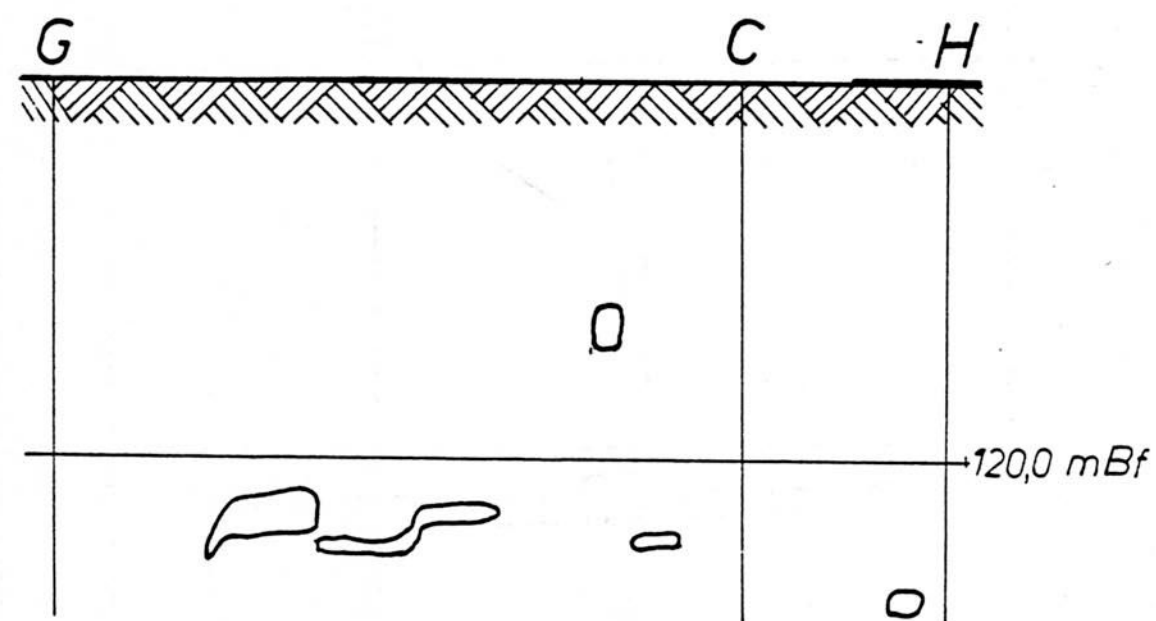
Metszet a Kisfaludy utcában



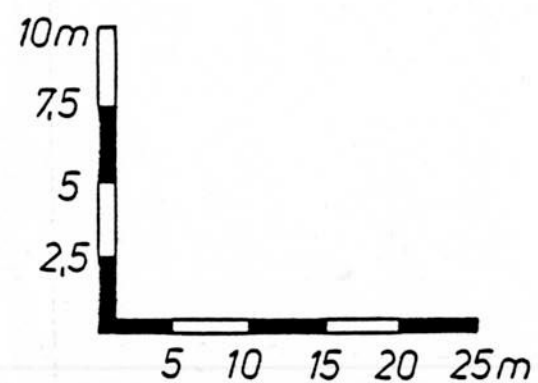
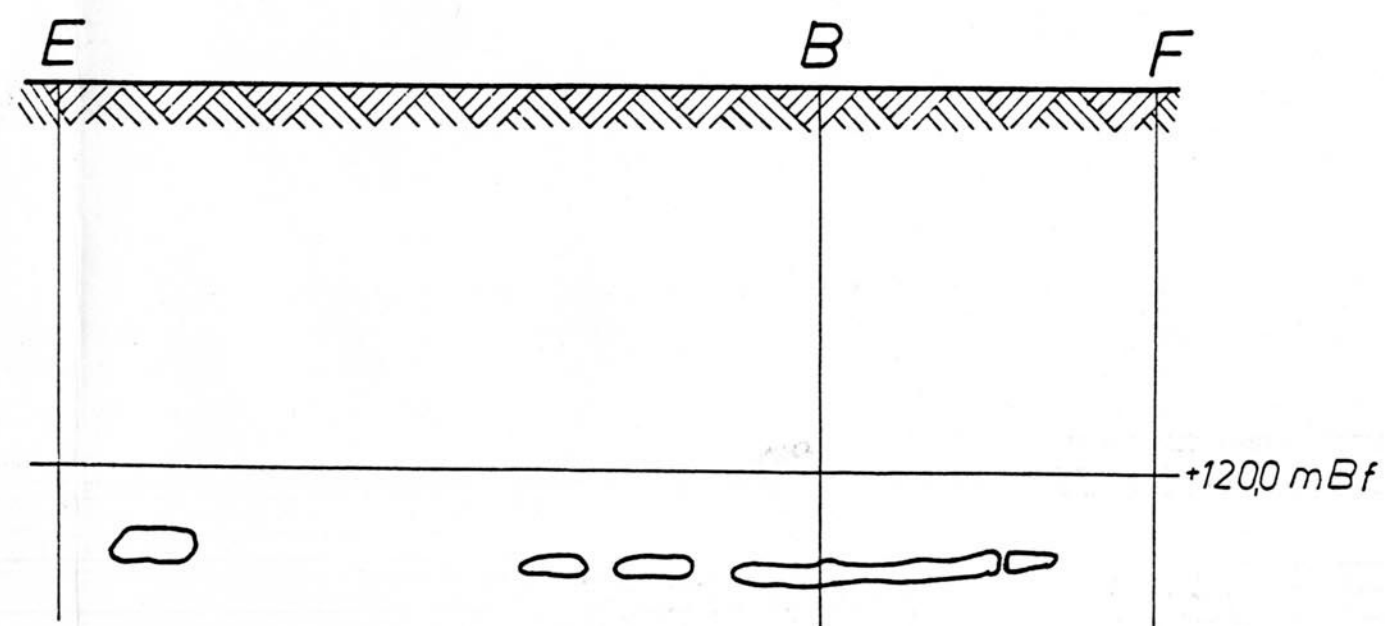
A - D metszet




G - H metszet



E - F metszet



 járat

 felszín

Méretarány:

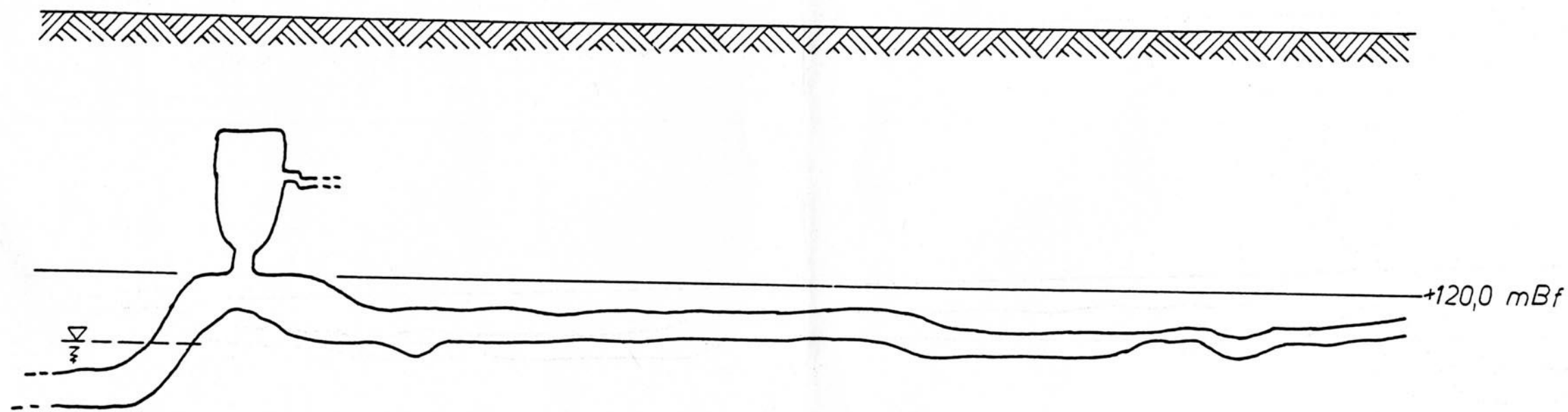
függőleges M 1:250

vízszintes M 1:500

Hosszmetszet É-i rész



A Maximum-ág hosszmeteszete.



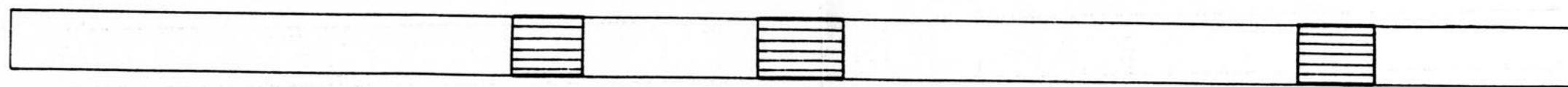
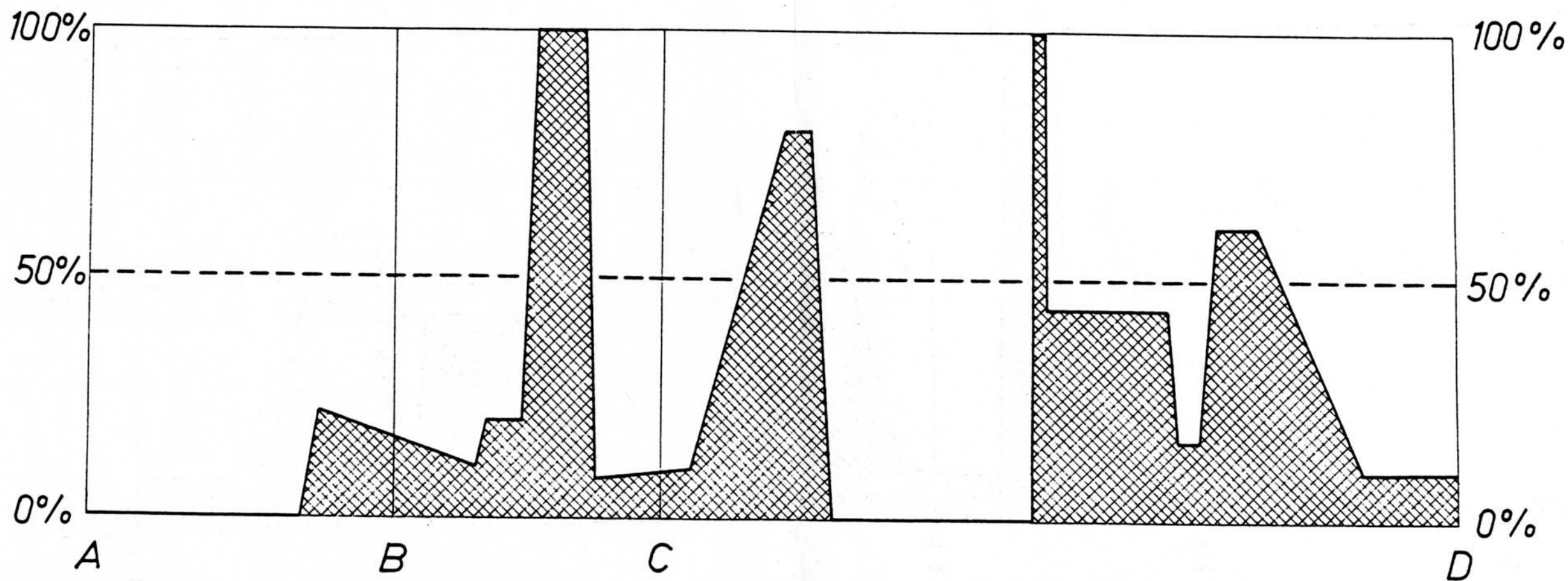
 járat

 felszín

M 1:250



A barlangi járatok %-os eloszlása az út alatt.



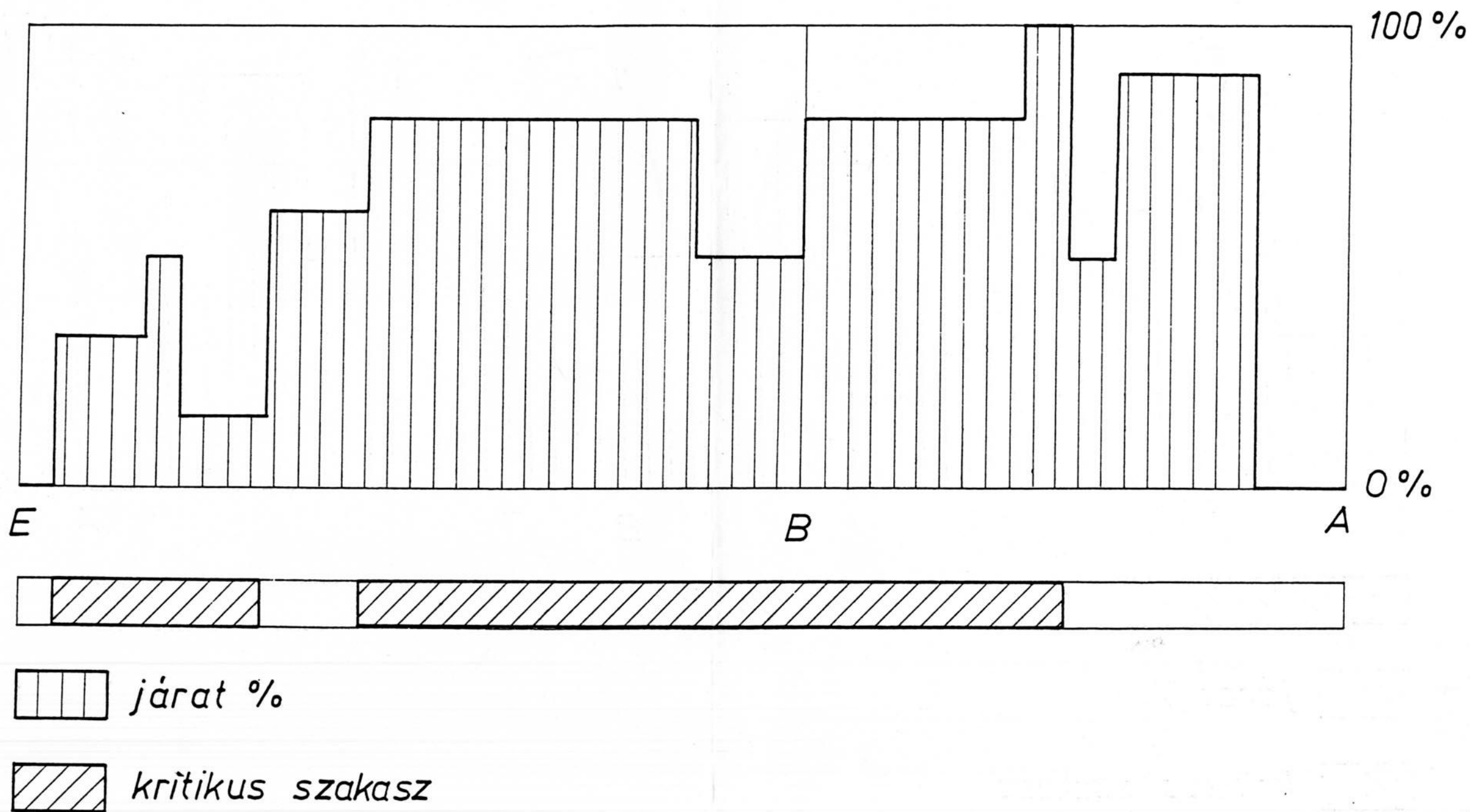
5 10 15 20 25 m

 járat %

 kritikus hely



A barlangi járatok %-os eloszlása az út alatt.



A további kutatások lehetősége

A Tavasbarlangi kutatásainkat három nagy csoportba soroljuk. A további lehetőségeinket is ez alapján célszerű vizsgálni.

1. Feltáró kutatás: A barlang jellegét ismerve a feltáró kutatást mindenképpen folytatni kell. Erre több terület is ad lehetőséget. Legfontosabb a Kórház-barlang felé menő járatok vizsgálata, így a Maximum-terem felső járatáé. Ugyanilyen érdekes lehet a Nautilus-ág északi végében lévő omlás megbontása, hisz így összekapcsolhatóvá válhat a két barlang. / A Kórház-barlang új részei ezt a területet közelítik meg.

Másik kutatásra érdemes terület a Szenvedések-terme mögötti járatrendszer. Több részletének vizsgálatát még nem fejeztük be.

Harmadik vizsgálandó terület a Nagy-körjárat külső oldala, ahol 4-5 járat indul, amelyek bontás útján tovább folytathatók.

2. Térképezés: 1991.-ig elkészítettük a turistarész és a Nagy-körjárat, valamint a Nagy-terem felé menő kuszoda térképét. 1992.-ben a Nautilus-ágban, a Maximum-ágban dolgoztunk. Ezáltal elkészült a rendszer mintegy kétharmada, nyers változatban. Folytatni akarjuk a Nagy-termini-ág térképezésével ezt a munkát. A kiegészítő járatokat is fel fogjuk mérni.

3. Tudományos kutatás: Az eddigi radiológiai és vízminőségi vizsgálatokat ki kívánjuk egészíteni vízszint-megfigyelésekkel és klimavizsgálattal is.

A felsorolt három fő kutatási tevékenységen túl fotózni is akarunk a barlangban.

B

Kórház - barlang

ÉVES KUTATÁSI JELENTÉS A
KÓRHÁZ-BARLANGBAN
FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGRŐL

A Kórház-barlang kapcsán csoportunk eredményekben gazdag évet zárhatott le 1992. decemberében.

Az előzetes, csak viszonylagos pontossággal, sietve elvégzett terepfelmérések, és a kutatást végzők szavahihető beszámolóí alapján megállapítva az 1992-es évben csaknem 1 kilométer összhosszúságban tártunk fel járatokat a barlang különböző pontjain megkezdett kutatásaink során. Ezzel a barlang teljes hosszúsága jóval több, mint három kilométert is eléri.

A kutatást a barlang több egymástól távoleső pontján, szinte egyidőben kezdtük meg. / A jelentés ezután következő soraiban, ezek, mint 1.-2.-3.-számú munkahelyek fognak szerepelni. /

Az 1. számú kutatási ponton 1992. február 14-én kezdtünk dolgozni és 1992. június 19-én szakítottuk meg azt.

Ezen a helyen egy már régebben felfedezett kuszoda, huzatos végpontját kezdtük el erőteljesen bontani, a járat kitágítása, bővítése után.

1992. március 8-tól fokozatosan mind előbbre jutottunk, az előrehaladás során a járatban a huzat erőssége nem csökkent, sőt inkább erősödött. A talaj összetétele is megváltozott, az addigi homokos, száraz, könnyen bontható részek helyett mind nedvesebb, majd agyagos helyek következtek. Ez nagyon megnehezítette a munkát. Lelassulva, csak nehezen juthattunk előre, minden centiméterért szigorúan megszenvedve. Ráadásul a járat lapossága mellett még az is nehezítette a bontást, hogy az addig érintetlen, teljesen tiszta agyag a kutató testhőmérsékletét átvéve egyre lágyabbá vált, így a rajta elhelyezkedő, éppen bontó ember szinte elsüppedt benne.

1992. június 19-én tovább folytattuk a bontást, bár annak körülményei már szinte elviselhetetlenek lettek. E napi munkánk eredménye további 2 méterrel növelte a járatunk hosszát így már majdnem elérte a 18 méteres hosszúságot.

A járat bontása megszakításának fő oka az volt, hogy a csoport tervezett kutatási időpontjaitól nem kívántunk eltérni, és fél éves megfeszített tempójú munkánk nem hozott megfelelő eredményt. A járat bontását az 1993-as évre halasztottuk.

A 2.számú munkahelyen 1992. július 4.-én kezdtük meg a bontást. A Kórház-barlangnak / a Törpék-terméből kiinduló / , a Tóhoz vezető kuszodájában kis átmérőjű, félig beomlott nyílást fedeztünk fel északkeleti irányban. Rövid ásás után sikerült a törmelékeltávolítanunk a továbbhaladás útjából. Ezután kisebb szűkület következik amelyen átpréselve magunkat egy gömbfülkébe érünk. Innen több irányba is vezet folytatás, de azok közül csak egyet sikerült járhatóvá tennünk az 1992-es évben. Mivel a három járat közül egy teljesen a másik kettő pedig erősen beomlott állapotban került feltárássra.

Mégis megpróbáltuk a lehetetlent, és önmagunkat sem kímélve megfeszített tempóban dolgoztunk. Csaknem másfél hónap telt el így, és a két beomlott járat közül megkezdett egyikkel nem boldogultunk. A hosszú bontással eltöltött hetek nem hozták meg a kellő eredményt, csak 2 és fél méternyit haladtunk előre. Bár továbbvezető folytatás még látszik a végpontnál, mégis kénytelenek voltunk abbahagyni annak bontását.

A másik beomlott járatot a fent említett körülmények ellenére még is bontani kezdtük. Az eredmény azonban mint az előrelátható voltszinte semmi. Nem több mint három métert bontottunk át, azután felhagytunk a járat további kutatásával. Sőt ez utóbbiból még további járat sem vezet előre.

Az egyetlen járat amelyet sikerült átbontani, még mindig nagyon szűk, éppen ezért további bontásra még nem alkalmas. Ugyanis vastag kőzetben helyezkedik el, amelyet kézi szerszámmal csak nagyon lassan lehet bontani. Közel 7-8 méteren keresztül egyenesen vezet, majd lassan balra kanyarodik. Itt további 6 métert lehet megtenni, de azután olyannyira beszűkül a járat mind szélességét, mind magasságát tekintve, hogy továbbhaladásra teljesen alkalmatlanná válik.

A 2.számú munkahely bontását az 1993-as kutatási évre tettük át. Abban bízva, hogy csoportunknak addigra sikerül a további bontáshoz feltétlenül szükséges komolyabb, nehezebb kőzetakadályok leküzdésére is alkalmas munkaeszközöket, felszerelést beszereznie.

A hármas számú kutatási hely hozta a legnagyobb eredményt. Az itt feltárt részek összhosszúsága eléri a 750-800 métert is. Ez azonban csak a főjáratok hosszúsága, az onnan szerteágazó számtalan kisebb oldalág nincs beleértve.

A Kórház-barlangnak a "Mogyorószaggató" hangzatos nevet viselő járatából indul az új rész. Pontosabban annak Homokkuszodájától 5 méterre helyezkedik el a bejárat szakasz, amelyet már régebben is ismertünk egészen az 1. számú Agyagteremig. Ebbe a terembe találtunk egy újabb bejáratot is, amely a terembe való bejutást jelentősen megkönnyíti. Hiszen jóval tágasabb, mint az eddig bejáratként használt szűk, lapos, és köves járat. Bár ebben az újonnan használatra került rész is tartalmaz egy kisebb szűkületet.

Az Agyagteremből indul tovább egy kuszoda Északkeleti irányban. Ennek fő jellegzetességei között feltétlenül meg kell említenünk azt, hogy oldásformákban igen gazdag, sok benne a kristályos, elsősorban kalcitkristályos rész, amelyek szépségükkel az oda belépő kutatót ámulatba ejtik. Ez a kuszoda két helyen nagyon erősen beszűkül.

Az első még homokos részen található az Agyagteremtől 70-80 méternyire, míg a másik már nehezen lekúzdható, köves helyen van. Az első szűkülettől 40 méternyire.

Ezen átkúszva jutunk be az általunk "Macska-ágnak" elnevezett főjáratba, amely az oldalágakat nem számítva is eléri a 600-650 méteres hosszúságot is.

A Macska-ág 8 kisebb, és 3 nagyobb teremből áll. Ezeket rövid 5-15 méteres kuszodák kötik össze. A termek egyenkénti leírása, bemutatása ebben a jelentésben még nem szerepelhet, mert azok pontos felmérése, a képződmények összeírása, igen sok időt vesz igénybe. Bár csoportunk tagjai folyamatosan végzik ezt a munkát, mégsem jutottunk tovább az első megismert termek részleges felmérésénél.

A termek általános jellemvonásai a következők:

- 4-5 méteres szélesség
- formagazdagság
- viszonylagosan kis magasság / 2-4,5 méter között /
- 5-8 méteres hosszúság

Az új rész további kutatását az 1993-as év januárjától folyamatosan végezzük. A megbeszéltek kutatási terv szerint.

1992. december 25.
TAPOLCA

Varga Miklós István
PLECOTUS BARLANGKUTATÓ
CSOPORT

A Cseppköves-ág térképezése

A Kórház-barlangnak ez az ága a külső körjáratból indul egy 60 x 80 cm-es falbontáson át. Nevét az első teremben lévő időszakosan aktív 2 m²-nyi cseppkőlefolyásról kapta.

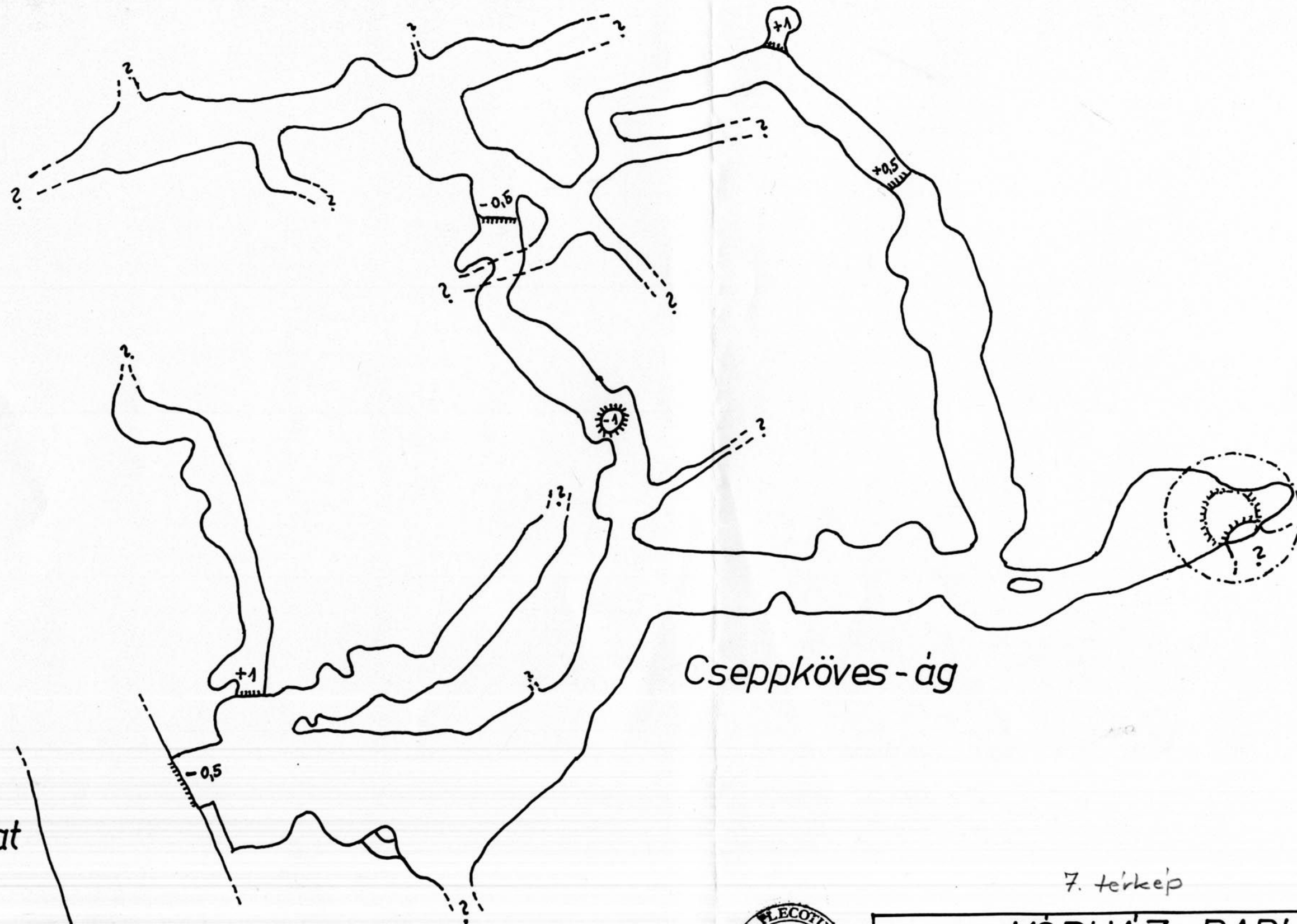
A szakasz nem ismeretlen, nem új feltárás. A gerincét alkotó, jól járható szakasz már az első térképeken látható.

Ebből 6 oldalág indul, melyek kutatása részben 1986 előtt megtörtént. Mivel ezek főleg lapos, szűk járatok, eddig mi sem fordítottunk rájuk különösebb figyelmet. Az érdeklődés középpontjába azthelyezte, hogy innen indul a Mogyorószaggató, és abból fedeztük fel a Macskás-ágat. Több, kutatásra alkalmas pontja van. Ezek feltárását, bontását térkép és a kapcsolatok tisztázása nélkül nem tartottuk célszerűnek.

1992-ben elkészítettük az ág alaprajzát, melyhez egy 1987-es mérésünk alapadatokat szolgáltatott. Pontosítottuk a gerincjárat vázlatát, valamint felmértük az észak felé induló kuszodákat. A déli két leágazás a Mogyorószaggatóba vezet, ezt azért nem mértük.

A kuszodákat kézi kompasszal, vesztettpontos módszerrel mértük fel. A kisebb távolságok és a szűk járatok miatt (és azért, mert továbbvezető járat még nincs) ez elegendő pontosságot ad. Bizonyítja ezt a 3-as és 4-es oldalág körjárata. A két irányból történt közelítés minimális zárási hibát adott.

A járat alaprajzát a 7. térkép mutatja be. Szintezést nem végeztünk, mert a járatok ± 1 m belül vízszintesek.



Légvágat

Cseppköves - ág

7. térkép

M 1:100



KÖRHÁZ BARLANG
ALAPRAJZRÉSZELET
Kolláth János PLECOTUS 1992.

c

Kincsesgödör



Szám: 582-2/92.

Tárgy: Barlangkutatói engedély

Üi.: Dr. Kopek A./SÁ.

Határozat

1. A tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy Veszprém megye területén Tapolca városban a Halápi és Pacsirta utca alatt elhelyezkedő Kincsesgödör barlang teljes szakaszában feltáró, klimatológiai és térképezési munkákat végezzen.

A barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Városgazdálkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. Tel.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka T.: 11-355

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzett munkák részletezése:

- feltárás továbbfolytatása
- újonnan feltárt részek dokumentálása
- térképezés
- műszeres vizsgálatok

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékén tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízbetörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévet követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozások) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonásig érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.

A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológia kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen a kézhezvételtől számított 15 napon belül a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőséghez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

I n d o k l á s

A barlang 1991-ig egyetlen teremből állt, melynek felszakadásával jött létre a természetes bejárat. A nyitott bejáraton át nagy mennyiségű hordalék jutott a járatokba.

Ezt segítette az is, hogy a beszakadást hosszú időn át szemétdörmként használták. Cél a hordalék kitakarítása, további feltárás, mely lehetővé teszi esetleg a barlang Malom-tó forrásában feltörő víz által létrehozott barlangrendszerbe történő bejutást.

Veszprém, 1992. május 15.



Dr. Sonnevend Imre
igazgató

Erről értesítést kapnak:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport, Tál László Tapolca- 8300, Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.
2. OTVH Földtani és Tájvédelmi Főosztály, Barlangtani és Földtani Osztály Székely Kinga osztályvezető Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Bakonyi Bauxitkutató Rt. Tapolca - 8300 Dr. Fazekas Jánosné Kossuth L. u. 2.
5. Irattár

A Kincsesgödörben végzett kutatások

Ebben az évben ezt a barlangot nem tekintettük kiemelt fontosságúnak a kutatások szempontjából. Így kevés időt fordítottunk rá. Két területen dolgoztunk:

1. Elkészítettük az év második felében az 1991-es és az év elejei kutatások miatt jelentősen megváltozott barlang térképét. Ezt a munkát később részletezve mutatjuk be.

2. Az év elején néhány bontási alkalommal befejeztük a Kő alatti járat bontását, de amikor tisztázódott, hogy folytatást itt nem lehet várni, abbamaradtak a kutatások.

Ezt a barlangot továbbra is fontosnak tartjuk, hisz ez jelenleg a barlangrendszerünk legészakibb ismert ürege. Új szempontból kell 1993-ban megvizsgálunk, hisz a Kórház-barlang új ágának É-i része erre tart. Szerencsés esetben a rendszernek új bejáratot nyithatnánk.

1993. JANUÁR 1. KINCSESGÖDÖR, CSANÁDY U. 5.

A térképezés folytatása

A Kincsesgödör térképezését 1990-ben kezdtük meg. Ekkor alaprajzot készítettünk. Terveztük 1991-ben metszetek elkészítését. Mivel abbaan az évben DK felé bontást kezdtünk, nem tartottuk célszerűnek a térképezés folytatását. A bontást 1992 tavaszától szüneteltetjük. A kiásott ngymennyiségű törmelék miatt megváltozott a barlang képe. Célszerű volt méréseket újra elvégezni.

Az 1990-es térkép fix pontjainak nagyrésze sértetlen maradt. Néhány, bontási helyek közelében lévő pont esett ki.

Elvégeztük az újonnan kiásott járatok felmérését. A DK-i folytatást fix pontokkal, a "Nagy Kö latti járatot" vesztettponosan. Ebből nem várható folytatás. A brlang hossza jelenlegi állapotában kb. 15 m-rel lett hosszabb.

Megrajzoltuk a mérések után a metszeteket is (9. térkép, A-E metszetek). Nehezíti a munkát a tapolcai barlangokból eddig nem ismert mennyiségű bemosott homok. Néhol több méter vastagságban tártuk fel. Jól megfigyelhetők bemosáskori rétegcsikok.

Az alaprajzot a 8. térkép mutatja be.

Térképezési táblázat

	Alappont jele:	0
	Xo=	0
Mért ág neve: Kincses	Yo=	0
	Zo=	0

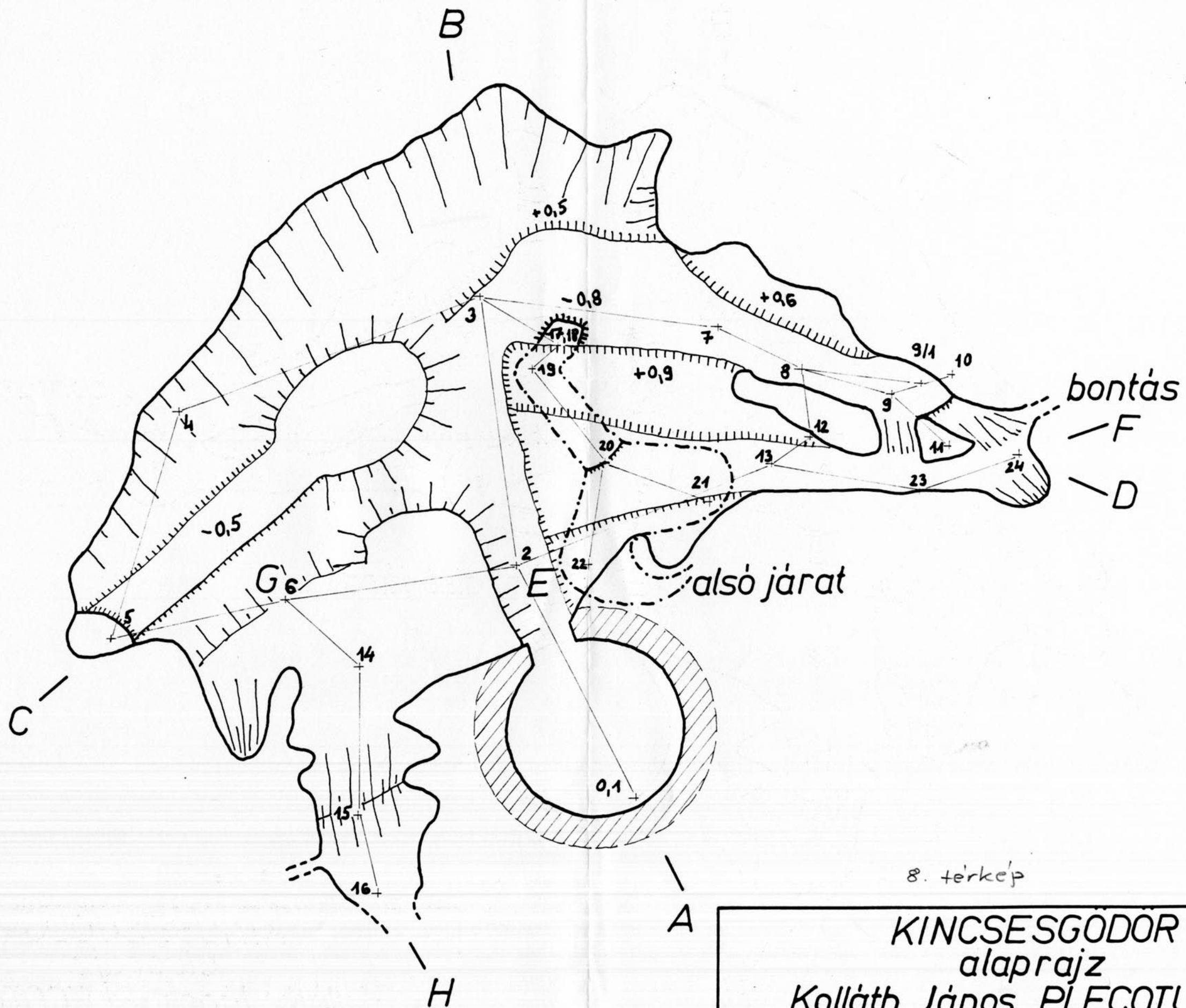
Mérési eredmények:

Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
0				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-11.20
2				0.00	0.00	0.00	5.68	-2.89	-9.29
3				0.00	0.00	0.00	12.31	-3.76	-9.54
4				0.00	0.00	0.00	9.53	-11.18	-10.74
5				0.00	0.00	0.00	3.93	-12.82	-11.63
6				0.00	0.00	0.00	4.89	-8.56	-10.53
7				0.00	0.00	0.00	11.57	1.99	-9.83
8				0.00	0.00	0.00	10.52	5.08	-10.01
9/1				0.00	0.00	0.00	10.23	7.04	-9.71
9				0.00	0.00	0.00	9.91	6.29	-9.81
10				0.00	0.00	0.00	10.45	7.78	-10.03
11				0.00	0.00	0.00	8.69	7.68	-8.94
12				0.00	0.00	0.00	9.92	4.27	-9.89
13				0.00	0.00	0.00	8.24	3.29	-8.95
14				0.00	0.00	0.00	3.26	-6.75	-10.08
15				0.00	0.00	0.00	-0.41	-6.81	-8.49
16				0.00	0.00	0.00	-2.26	-6.32	-8.83
17	2.30	0.0	123.0	-1.25	1.93	-1.30	11.06	-1.83	-10.84
18	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	-1.00	11.06	-1.83	-11.84
19	0.90	0.0	230.0	-0.58	-0.69	0.00	10.48	-2.52	-11.84
20	2.90	0.0	140.0	-2.22	1.86	0.00	8.26	-0.66	-11.84
21	2.00	0.0	120.0	-1.00	1.73	0.60	7.26	1.08	-11.24
22	2.50	0.0	190.0	-2.46	-0.43	-0.10	5.80	-1.09	-11.94
23	3.72	0.0	100.0	-0.65	3.66	0.00	7.59	6.95	-8.95
24	2.65	0.0	70.0	0.91	2.49	0.15	8.50	9.44	-8.80

Mérési időpont: 1992. december 29

Tapolca, 1992. Jan-29

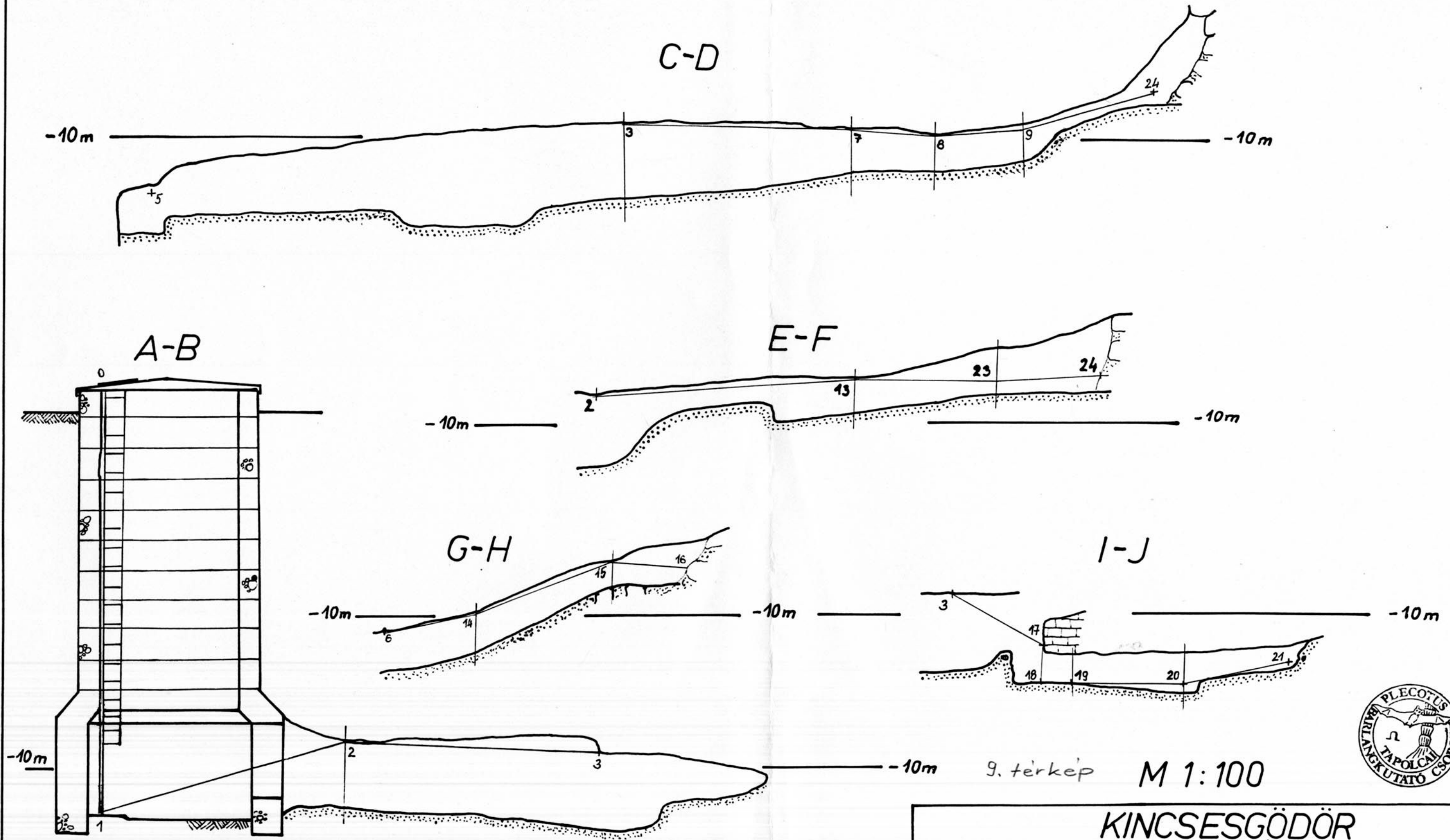
FORGALMAZZA: PÁTHIA NYOMDA NYOMTATVÁNYELLÁTÓ K. RENDELTSÉG BP. XIII., CSANÁDY U. 5.



8. térkép

M 1:100

KINCSESGÖDÖR
 alaprajz
 Kolláth János PLECOTUS 1992.



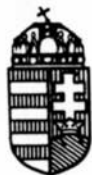
9. térkép M 1:100



KINCSESGÖDÖR
 metszetek
 Kolláth János PLECOTUS 1992.

D

Horda - barlang



Szám: 583-2/92.

Tárgy: Barlangkutatósi engedély

Üi.: Dr. Kopek A. /SÁ.

Határozat

1. A tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy a Keszthelyi-hegységben Zala megye területén a 4440-es kataszteri területen elhelyezkedő Horda barlang teljes szakaszában feltáró, geológiai, morfológiai, térképezési és kőzetelemzési munkákat végezzen.

A barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Városgazdálkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. Tel.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka T.: 11-355

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzett munkák részletezése

A barlangban feltáró munkát tervezünk:

- a végponti szűkület átvésését
- a jobboldali ág kitakarítását
- a bejárati hasadéknak kitakarítását, az oldási formák tanulmányozása és bemutatás érdekében
- barlang térképezése
- fényképfelvételek készítése

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékén tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízbetörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévet követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozások) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonásig érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.


A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológia kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen - a kézhezvételtől számított 15 napon belül - a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőségéhez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

Indoklás

A fennsík hidrológiai és tektonikai viszonyait még nem ismerjük kellően, ezért indokolt a fellelhető barlangok egységes szemlélet szerinti elemzése. A vizsgálatok eredményeképp fény derülhet a beszivárgott, elnyelt csapadék áramlási viszonyaira. A feltárások során pedig megismerhető a kőzettömb rétegszerkezete. Az előzetes elemzésekből és a már ismert barlangokból (Csodabogyós, Edericsi, Vaddisznós barlang) arra lehet következtetni, hogy a területen nagymélységű barlangok vannak, szerencsés esetben -300 m körül elérhető a karsztvíz.

Veszprém, 1992. május 15.


Dr. Sonnevend Imre
igazgató

Erről értesítést kapnak:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport, Tál László Tapolca - 8300, Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.
2. OTVH Földtani és Tájvédelmi Főosztály, Barlangtani és Földtani Osztály Székely Kinga osztályvezető Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Kránitz Ferenc TK vezető Keszthely, Móra F. u. 4. 8360
5. Irattár

A Horda-barlang térképezése

A feltárási munkák első szakaszának befejezése után a csoport időszerűnek látta a barlang térképének elkészítését.

Mivel az objektum nem tartozik a jelentős továbbjutással és eredménnyel biztató helyek közé, csak vesztettpontos felmérést tartottunk indokoltnak. A méréseket 1992 nyarán végeztük el. (9.táblázat) Felhasznált eszközök: kézi kompasz, függőkompasz, mérőszalag.

A barlangról M 1:100 léptékű térképdokumentációt állítottunk össze, mely hosszmetsetet, alaprajzot és a fontosnak ítélt helyeken keresztmetseteket is tartalmaz. (13 db metszet)

10. táblázat

Térképezési táblázat

	Alappont jele:	0
	Xo=	0
Mért ág neve: Horda - barlang	Yo=	0
	Zo=	0
Mérési eredmények:		

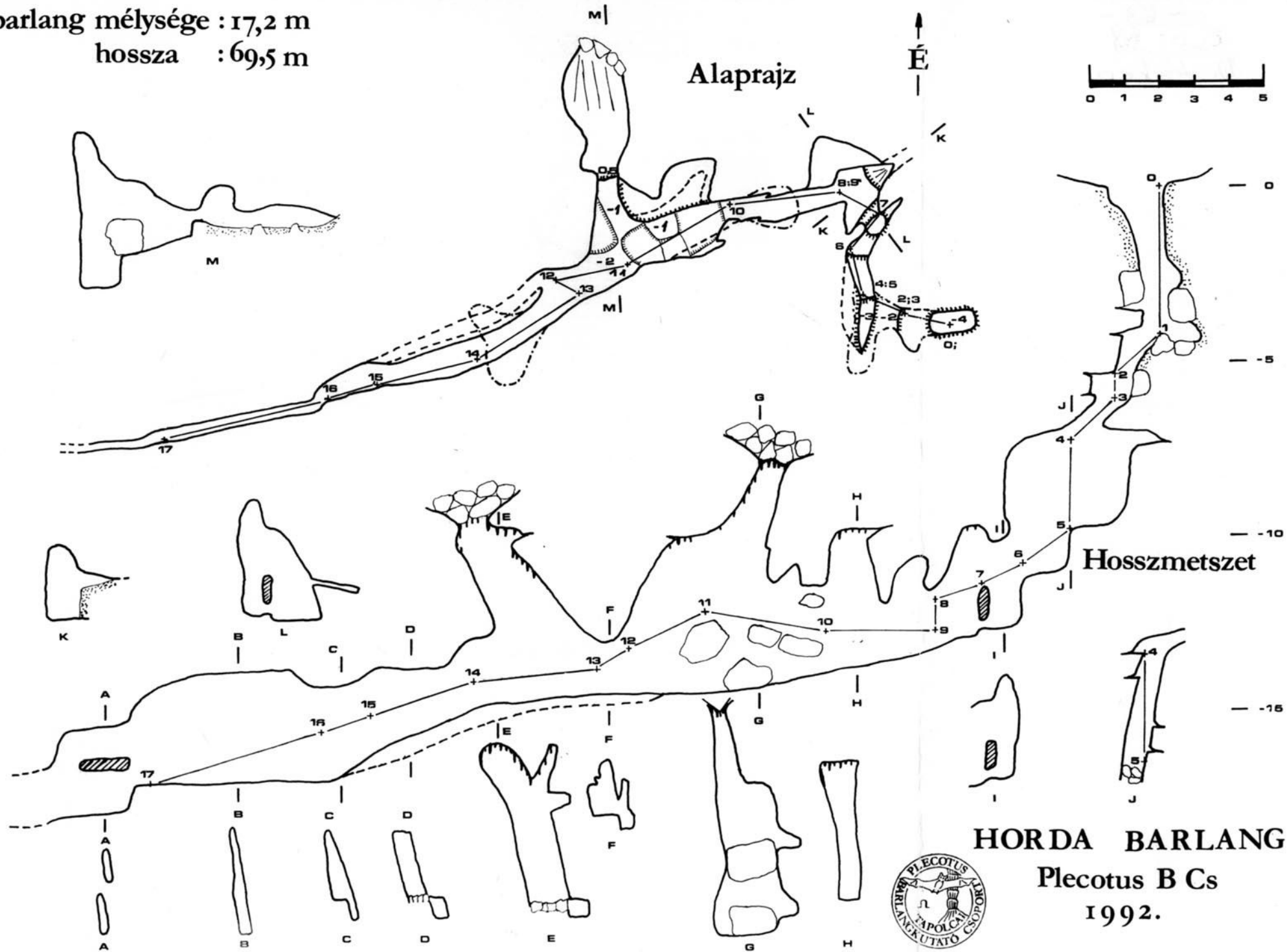
Jel	L	fi	alfa	Xr	Yr	Zr	Xa	Ya	Za
1	4.20	-90.0	0.0	0.00	0.00	-4.20	0.00	0.00	-4.20
2	1.75	-40.0	282.0	0.28	-1.31	-1.12	0.28	-1.31	-5.32
3	0.70	-90.0	0.0	0.00	0.00	-0.70	0.28	-1.31	-6.02
4	1.80	-45.0	296.0	0.56	-1.14	-1.27	0.84	-2.46	-7.30
5	2.55	-90.0	0.0	0.00	0.00	-2.55	0.84	-2.46	-9.85
6	1.68	-35.0	348.0	1.35	-0.29	-0.96	2.18	-2.74	-10.81
7	1.33	-21.0	36.0	1.00	0.73	-0.48	3.19	-2.01	-11.29
8	1.56	-35.0	299.0	0.62	-1.12	-0.89	3.81	-3.13	-12.18
9	0.87	-90.0	0.0	0.00	0.00	-0.87	3.81	-3.13	-13.05
10	3.15	0.0	265.0	-0.27	-3.14	0.00	3.53	-6.27	-13.05
11	3.52	8.0	240.0	-1.74	-3.02	0.49	1.79	-9.29	-12.56
12	2.43	-25.0	258.0	-0.46	-2.15	-1.03	1.33	-11.44	-13.59
13	1.08	-35.0	119.0	-0.43	0.77	-0.62	0.90	-10.67	-14.21
14	3.52	-5.0	238.0	-1.86	-2.97	-0.31	-0.96	-13.64	-14.52
15	3.20	-18.0	256.0	-0.74	-2.95	-1.00	-1.69	-16.59	-15.52
16	1.50	-19.5	250.0	-0.48	-1.33	-0.50	-2.18	-17.92	-16.02
17	5.50	-12.5	255.0	-1.39	-5.19	-1.18	-3.57	-23.11	-17.20

Mérési időpont: 1992. június 13.

A barlang mélysége : 17,2 m
 hossza : 69,5 m

Alaprajz

É



HORDA BARLANG

Plecotus B Cs

1992.



A Horda-barlang feltárásának tapasztalatai.

A Horda-barlangot csoportunk 1990-ben tárta fel. A munkánk összefoglaló értékelése a térkép hiánya miatt nem készült el. Ez évben befejeztük a térképezést, így sok összefüggés világossá vált, amelyeket célszerű összefoglalni.

A feltárás megkezdésekor a kettős töbör kevésbé fejlett ÉK-i berogyását kezdtük el bontani. Ezt az indokolta, hogy itt volt egy kb. 10 cm átmérőjű, 0.8 m mélységű víznyelőcső. A bontás során 4 m mélységbe kellett lejutni, mire üregesedés volt tapasztalható. Ebből 2 m szinte kömentes, löszös erdei talajban, a másik 2 m nagyméretű kötömbök között haladt. 5 m-es mélységben találtuk meg a szálközetet, ahol ÉK-i irányból vízvezetési nyomok látszóttak. A feltárás során fény derült a nagyobb töbörész keletkezésének okaira. A Barlang egyik termének mennyezetét kötömbök alkotják, melyek a felette lévő omladék alját képezik.

Az így talált két víznyelési pont mellett a barlangban másik két vízvezető járat is van. Az egyik a főág ÉK-i vége, ahol látszik a régebbi vízvezetés iránya. Erre jelenleg nincs szabad járat és vízbefolyást sem tapasztaltunk. Földdel feltöltött állapotú ez a járatrész, amit bontani célszerű volna. A bejárat felőli víznyelés váltotta fel ezt az irányt, hisz a beomlott törmelék az új irányból áramló víz lépcsőt formálva mosta el. Itt csak néhány méter szenilis járat várható.

A másik régi vízvezetési irány az oldalág. Ennek kialakulása még nem tisztázott. Itt a felszínen nincs azonosítható objektum. Feltételezhető, hogy a jelenlegi főággal párhuzamos ág csatlakozik ide. A járat vége omladék, ezért feltárását jelenleg nem tervezzük.

A továbbvezető irányban a továbbjutási lehetőség nagyon rossz. A barlang egészére jellemző, hogy járatai csak korrózióval bővültek. Eróziós hatást nem lehet megfigyelni, ennek megfelelően a főágban már nincs a víz által beszállított hordalék. A továbbvezető járat is tiszta. A korróziós hatás miatt a felszínen aktívvá vált víz a barlang feletti kőzeten áthaladva elveszti oldó hatását, tehát a főágban tovább áramolva nem tud nagyméretű folyosót kialakítani. Erre csak az első szakaszban van példa.

Ezt a folyamatot segíti a környék kőzetanyagának dolomitos jellege (nehezen oldható). A továbbvezető járat hasadékjellegű, és mindössze 18-20 cm széles. A fentebb leírt okok miatt nem várható nagyobb méretű bővülés a közelben. Valószínű, hogy több iránytörés is van a járat folytatásában, mert a jelenlegi főág iránya NYDNY, a felszíni völgyé DNY-i.

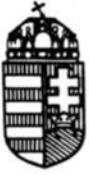
Ez a barlang mind keletkezésében, mind formáiban eltér a fennsík többi barlangjától. Ez jellegzetes lépcsős víznyelőbarlang, melyet hasadékok mentén történő oldás hozott létre. Markáns a főfolyosó 250-260 fok körüli iránya, de alárendelt mellékirányok is jól megfigyelhetők.

Jellegzetesek képződményei is. Itt sokkal több cseppkő figyelhető meg a litoklázis-típusú (hasadékkitágulások) barlangjainkkal szemben, noha azok is képesek nagymennyiségű víz nyelésére.

A továbbiakban el kell készíteni a bejárési útmutatót, valamint a képződmények leíró elemzését.

E

Vaddisznós-barlang



Szám: 579-2 /92.

Tárgy: Barlangkutatási engedély

Dr. Kopek A.

H a t á r o z a t

1. A tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy a Keszthelyi-hegységben Zala megye területén a 4440-es kataszteri területen elhelyezkedő Vaddisznós barlang teljes szakaszában feltáró, geológiai, morfológiai, térképezési és közetelemzési munkákat végezzen.

A barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Vársogárdalkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. Tel.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka T.: 11-355

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzett munkák részletezése

A barlangban feltáró munkát tervezünk:

1. A -47 m-es végpont továbbbontása.
2. A bejárhatóság javítása érdekében a szűkületek tágítása és létrák elhelyezése.
3. Az AHA-teremből továbbjutás megkísérlése egy szűkület vésésével és egy felfelé tartó hasadék feltárásával.

Barlangtérképezés, további dokumentációs munkaként fényképfelvételek készítése az oldási és kiválásos képződményekről.

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékén tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízbetörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévet követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozások) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonási érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.

A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológia kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen - a kézhezvételtől számított 15 napon belül - a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőségéhez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

Indoklás

A fennsík hidrológiai és tektonikai viszonyait még nem ismerjük kellően, ezért indokolt a fellelhető barlangok egységes szemlélet szerinti elemzése. A vizsgálatok eredményeképp fény derülhet a beszivárgott, elnyelt csapadék áramlási viszonyaira. A feltárások során pedig megismerhető a kőzettömb rétegszerkezete. Az előzetes elemzésekből és a már ismert barlangokból (Csodabogyós, Edericsi, Vaddisznós barlang) arra lehet következtetni, hogy a területen nagymélységű barlangok vannak, szerencsés esetben -300 m körül elérhető a karsztvíz.

Veszprém, 1992. május 14.

Dr. Sonnevend Imre
igazgató

Erről értesítést kapnak:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport, Tál László Tapolca - 8300, Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.
2. OTVH Földtani és Tájvédelmi Főosztály, Barlangtani és Földtani Osztály
Székely Kinga osztályvezető Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Irattár
5. Kránitz Ferenc TK vezető Keszthely, Móra F. u. 4. 8360

ÉVES KUTATÁSI JELENTÉS AZ EDERECESI
" VADDISZNÓS-BARLANGBAN "
VÉGZETT MUNKÁRÓL

1992.március 19-én a barlangban folytatott kutatás során egy általunk már régebben feltárt három méteres hasadékterem alján továbbvezető szűkületet találtunk.

A rendszeres bontás eredményeként 1992.április 8-án sikerült átbontani az akadályt,és azon átjutva 16 méter összhosszúságú barlangjáratot feltárni.Az új rész bejáratí hasadéka nagyon szűk ,de azon túljutva az addigi 58 cm magasságú járat fokozatosan kitágul, egészen 1 méter 60 cm-ig.Itt újra összeszűkül,de a második szűkület után egy a bejáráthoz hasonló hasadékteremben folytatódik.

Itt a végpontnál éri el az új rész a legnagyobb méreteket:a terem 7 méter hosszú,2és fél méter széles,ill.4 és fél méter magas.

Az előzetes felmérések során keleti és északi-északkeleti irányban erőteljes huzatot észleltünk.Ezekben az irányokban kívánjuk a barlang feltárását folytatni az elkövetkezendő időszakban.

Ebben a teremben barlangi a hosszúfülű denevér számos egyedét is megfigyelhettük.A denevérek téli illetve átmeneti szállásként húzodnak meg az általunk kutatott barlangban.A jövő évtől szeretnénk megkezdeni a denevérek rendszeres,tudományos megfigyelését.Előkészületeket tettünk a barlang tartós,biztonságos lezárása érdekében is.Bár anyagi akadályok miatt tervünket nem valósíthattuk meg,mégis az 1993-as évben történő barlanglezárásunk remélhetőleg hazánk védett denevérfajtája egyedeinek védelmét is fokozni fogja.Meggátolja az emberi ostobaság,és gonoszság illetve a hiedelmek vezérelte denevérirtási kísérleteket.

További folytatás egyenlőre sajnos még nem ismeretes számunkra ezen a ponton.

Ugyanakkor egy régebben feltárt barlangi teremben / az A-HA teremben / délnyugati irányban 12 méteres hasadékaknára bukkantunk.Mivel több mint 1 méter hosszan vastag szálkőben kezdődik,csak igen nehéz,hosszadalmas munkával lehet járhatóvá tenni.Ezt átbontva,folyamatosan tágítva lehet csak elérni az alsóbb kiszélesedőrészeit az aknának.Ettől kb.11 méter magasságú szinttől bontás nélkül lehetne továbbhaladni,ahol jobb és bal irányban is folytatás látszódik./ A kötélén leresztett karbidlámpa által bevilágított részek megfigyelése alapján. /

Szintén ebben a teremben 1992.otóber 28-án 8-10 méter összhosszúságú járat feltárását is megkezdtük,de a nehéz előrehaladási körülmények miatt az 1993-as évre halasztottuk a járat kibontását.

A csoport az elkövetkezendő esztendőben több energiát kíván a barlang általunk még ismeretlen részeinek kutatásába befektetni.

F

Medvehagymás-barlang

Róka-nyelő - barlang



Közép-dunántúli

Természetvédelmi

Igazgatóság

8200 Veszprém,
Vár u. 31.
Tel: 27-056, 27-855,
Tx, 32-507
Telefax:

Szám: 580-2/92.

Tárgy: Barlangkutatói engedély

Üi.: Dr. Kopek A./SÁ.

Határozat

1. A tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy a Keszthelyi-hegységben Veszprém megye területén a 4440-es kataszteri területen elhelyezkedő Medvehagymás barlang teljes szakaszában feltáró, geológiai, morfológiai, térképezési és kőzetelemzési munkákat végezzen.

A barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Városgazdálkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. Tel.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka T.: 11-355

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzett munkák részletezése:

- barlangfeltáró munka
- barlangtérképezés
- fényképfelvételek készítése
- kőzetelemzés

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékén tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízbetörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévét követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozásck) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonásig érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.

A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológia kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen - a kézhezvételtől számított 15 napon belül - a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőségéhez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

Indoklás

A fennsík hidrológiai és tektonikai viszonyait még nem ismerjük kellően, ezért indokolt a fellelhető barlangok egységes szemlélet szerinti elemzése. A vizsgálatok eredményeképp fény derülhet a beszivárgott, elnyelt csapadék áramlási viszonyaira. A feltárások során pedig megismerhető a kőzettömb rétegszerkezete. Az előzetes elemzésekből és a már ismert barlangokból (Csodabogyós, Edericsi, Vaddisznós barlang) arra lehet következtetni, hogy a területen nagymélységű barlangok vannak, szerencsés esetben -300 m körül elérhető a karsztvíz.

Veszprém, 1992. május 15.

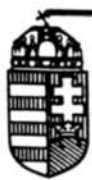


Dr. Sonnevend Imre

igazgató

Kapják:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport, Tál László Tapolca - 8300, Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.
2. OTVH Földtani és Tájvédelmi Főosztály, Barlangtani és Földtani Osztály Székely Kinga osztályvezető Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Irattár
5. Kránitz Ferenc TK vezető Keszthely, Móra F. u. 4. 8360



Közép-dunántúli

Természetvédelmi

Igazgatóság

8200 Veszprém,

Vár u. 31.

Tel: 27-056, 27-855,

Tx. 32-507

Telefax:

Szám: 581-2/92.
Üi.: Dr. Kopek A./SÁ.

Tárgy: Barlangkutató engedély

Határozat

1. A tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy a Keszthelyi-hegységben Zala megye területén 4440-es kataszteri területen elhelyezkedő Róka-nyelű barlang teljes szakaszában feltáró, geológiai, geomorfológiai, térképezési és közetelemzési munkákat végezzen.

Barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím, telefon: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Vársogárdalkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. T.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzendő munkák részletezése

Barlangfeltáró munka a -8 m-es végpont bontásával.

Barlangtérképezés, további dokumentációs munkaként fényképfelvételeken a kiválósos és oldási képződmények bemutatása.

Geológiai és morfológiai elemzéssel a barlang keletkezésére és kialakult formakincsére utalás.

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékén tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízbetörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévet követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozások) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonásig érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.

A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológia kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen a kézhezvételtől számított 15 napon belül a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőségéhez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

I n d o k l á s

A fennsík hidrológiai és tektonikai viszonyait még nem ismerjük kellően, ezért indokolt a fellelhető barlangok egységes szemlélet szerinti elemzése. A vizsgálatok eredményeképp fény derülhet a beszivárgott, elnyelt csapadék áramlási viszonyaira. A feltárások során pedig megismerhető a kőzettömb rétegszerkezete. Az előzetes elemzésekből és a már ismert barlangokból (Csodabogyós, Edericsi, Vaddisznós barlang) arra lehet következtetni, hogy a területen nagymélységű barlangok vannak, szerencsés esetben -300 m körül elérhető a karsztvíz.

Veszprém, 1992. május 14.

Dr. Sonnevend Imre
igazgató

Erről értesítést kapnak:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport Tál László Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B
2. OTVH Földtani és Tájvédelmi Főosztály, Barlangtani és Földtani O. II.em.3.
Székely Kinga osztályvezető Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Kránitz Ferenc Keszthely, Móra F. u. 4. 8360
5. Irattár

A Medvehagymás- és Róka-nyelő-barlangokban

vágzett munkák.

Róka-nyelő-barlang: Az előző évben megkezdett bontási munkát az év első felében folytattuk. A második félévben ezt a munkahelyet szüneteltetjük. A kezdeti könnyű előrehaladás az év elején megtorpant. Az első szakaszt követően a bontás függőlegesre fordult. Többször elvesztettük a vízcsatornát. A bontás során keletkezett két iránytörés miatt a szükséges létszám négy főre emelkedett. A függőleges irány a töbör nyugati fala alatt halad lefelé.

A bontás során egyre több kő található. A 6 m-es mélységben a bontást függőlegesen folytatni nem tudtuk. Két irányban oldalra indultunk. Mindkét irány kb. 0,5 m-t mélyült és 1,5 m-t haladt előre, amikor mindkettő kövek között elszűkült. Nyugat felől szüklyukon kb. 1 m-t lehet előre látni.

Medvehagymás-barlang: A barlang bontását az előző évben kezdtük el, kisebb sikerrel. Akkor 7 m-t jutottunk le. A végpont szűk, hasadék jellegű. Itt továbbjuni a méretek miatt nem lehet. Ez évi táborunk során a NY-i falon találtunk egy hasadékot, mely 1 m-rel távolabb lévő kis terembe vezet (1x1x2 m). A hasadék átbonthatónak tűnt. Ehez a fôte omlasztását kellett elvégezni. A munkával először eredményesen haladtunk, de a kereszthasadék fölött lévő 150 kg-os kő megcsúszása egyelőre elzárja a további bontás előtt a helyet.

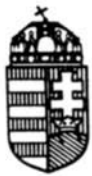
A tapasztalatok alapján egy új bejárat ásása vált célszerűvé. A tapasztalt kisebb terem felett megkezdett akna hamar üreget ért (0,8 m talaj volt). Innen több kisebb lyuk haladt a nagyméretű omladékkövek közé. Sajnos a lentről látott üreget nem sikerült elérni, de a bontás folytatásával átjuthatunk. (Kb. 2 m vastag dugó van.)

A barlang a felfedezéskor tapasztalt huzat miatt kiemelten fontos bontási hely.

G

Edericsi - barlang

Gatyalengető - barlang



Közép-dunántúli
Természetvédelmi
Igazgatóság

8200 Veszprém,
Vár u. 31.
Tel: 27-056, 27-855,
Tx, 32-507
Telefax:

Szám: 584-L/92.

Tárgy: Barlangkutatói engedély

Üi.: Dr. Kopek A./SÁ.

Határozat

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy a Keszthelyi-hegységben Veszprém megye területén a 4440 kataszteri területen elhelyezkedő Edericsi vagy Szél-lik barlang teljes szakaszában feltáró, geológiai, morfológiai, térképezési és kőzetlemezési munkákat végezzen.

A barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Városgazdálkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. Tel.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka T.: 11-355

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzett munkák részletezése

Barlangfeltáró munka:

1. A -52 m-es végpont továbbbontása

2. Bejárhatóság javítása érdekében a szűkületek tágítása, létrák elhelyezése
Barlangtérképezés, dokumentációs munkaként fényképfelvételeken az előforduló oldási és kiválásos képződmények bemutatása.

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékén tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízbetörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévet követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozások) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonásig érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.

A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológia kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen - a kézhezvételtől számított 15 napon belül - a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőségéhez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

I n d o k l á s

A fennsík hidrológiai és tektonikai viszonyait még nem ismerjük kellően, ezért indokolt a fellelhető barlangok egységes szemlélet szerinti elemzése. A vizsgálatok eredményeképp fény derülhet a beszivárgott, elnyelt csapadék áramlási viszonyaira. A feltárások során pedig megismerhető a kőzettömb rétegszerkezete. Az előzetes elemzésekből és a már ismert barlangokból (Csodabogyós, Edericsi, Vaddisznós barlang) arra lehet következtetni, hogy a területen nagymélységű barlangok vannak, szerencsés esetben -300 m körül elérhető a karsztvíz.

Veszprém, 1992. május 14.

Dr. Sonnevendy Imre
igazgató

Erről értesítést kapnak:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport, Tál László Tapolca - 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.
2. OTVH Földtani és Tájvédelmi Főosztály, Barlangtani és Földtani Osztály Székely Kinga osztályvezető Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Kránitz Ferenc TK vezető Keszthely, Móra F. u. 4. 8360
5. Irattár



Szám: 578-2/92.

Tárgy: Barlangkutatói engedély

Üi.: Dr. Kopek A. /SÁ.

Határozat

1. A tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport kérelmének helyt adok és határozatban engedélyezem, hogy a Keszthelyi-hegységben Veszprém megye területén a 4440-es kataszteri területen elhelyezkedő Gatyalengető barlang teljes szakaszában feltáró, geológiai, morfológiai, térképezési és közetelemzési munkákat végezzen.

A barlangkutató csoport vezetője: Tál László

Lakcím: Tapolca, 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.

Végzettsége: érettségi

Foglalkozása: raktári kiadó

Munkahelye, címe, telefonja: Városgazdálkodási Rt. Tapolca 8301 Nyárfa u. 3.

T.: 11-455

A kutatás vezetője: Gyurmann Csaba

Lakcíme, telefonja: Ajka, Kandó K. ltp. 4. Tel.: 11-355

Végzettsége: főiskola

Foglalkozása: biztonságtechnikus

Munkahelye, címe, telefonja: Ajkai Hőerőmű Vállalat, Ajka T.: 11-355

Kutatásvezetői igazolvány száma: 067.

2. Elvégzett munkák részletezése

Barlangfeltáró munka:

1. Bejárati akna ácsolása
2. Bejárati akna aljának bontása
3. Körjárat aljának bontása

Barlangtérképezés, dokumentációs munkához fényképfelvételek készítése.

3. Kutatási feltételek:

- a) Az engedélyt és mellékleteit a kutatás során magánál tartani és azt az ellenőrzésre jogosult személynek felhívásra bemutatni,
- b) gondoskodni, hogy a kutatásvezető, illetve kutatásirányítók az előírt kötelezettségeiknek eleget tegyenek,
- c) gondoskodni, hogy a kutatás során a kutatásvezető, vagy bármelyik kutatásirányító a helyszínen tartózkodjék és a kutatást szakmailag irányítsa, valamint a jelen határozatban foglalt előírásokat megtartsa.
- d) A munkálatok során a kutatott objektum természetes állapotát megőrizni, az ott található képződményeket a szennyeződéstől és rongálódástól megővni, valamint a kutatási területet és környékén tisztán tartani, az ott keletkezett szemetet, hulladékot összegyűjteni és felszínre szállítani, annak megfelelő megsemmisítéséről gondoskodni.
- e) Új barlang, vagy barlangszakasz feltárását az Igazgatóságnál 8 napon belül bejelenteni.
- f) A kutatás során észlelt rendkívüli eseményeket (omlás, vízbetörés, rongálás, stb.) az Igazgatóságnak haladéktalanul bejelenteni.
- g) Minden őslénytani és régészeti lelet előkerülése esetén a munkát megszakítani és a leletről a Természettudományi Múzeum Őslénytárát, a Nemzeti Múzeum adattárát, vagy a területileg illetékes Megyei Múzeumot haladéktalanul értesíteni, a leletmentés lebonyolításáig azok sértetlenségét biztosítani. A munka csak az Őslénytár vagy az adattár engedélyével folytatható. (1963.9. Törvényerejű rendelet 17.§.(1) bek.).
- h) Ezen engedély módosítását - tervdokumentáció csatolásával - kérni, ha a munka kivitelezése során a Határozat 2.) pontjában foglaltakról való eltérés válik szükségessé.
- i) A kutatás során elért eredményekről naptári évenként jelentést készíteni, és a tárgyévet követő január 31-ig az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- j) A munka befejezése után az addigi éves jelentések felhasználásával összefoglaló jelentést készíteni és azt az Igazgatóság részére 1 példányban megküldeni.
- k) A 4 napnál hosszabb időtartamú munkálatok (táborozások) megkezdésének és befejezésének időpontját az Igazgatóságnak bejelenteni.

Jelen határozatom visszavonásig érvényes.

A 3. pontban foglalt előírások meg nem tartása esetén az engedély visszavonásáról intézkedem.


A kutatásvezető, illetve a kutatásirányító személyileg felelős a kutató tevékenység biztonságtechnikai felszereléséért, a terepi munka technológiai kidolgozásához és annak folyamatos betartásáért. A csoport tagjai a kutatómunkában önkéntes vállalással saját felelősségükre vesznek részt.

Ezen határozatom ellen - a kézhezvételtől számított 15 napon belül - a KTM Környezetvédelmi Főfelügyelőségéhez címzett, de Igazgatóságunkhoz benyújtandó 1000,- Ft, azaz ezer forint értékű illetékbélyeggel ellátott fellebbezésnek van helye.

I n d o k l á s

A fennsík hidrológiai és tektonikai viszonyait még nem ismerjük kellően, ezért indokolt a fellelhető barlangok egységes szemlélet szerinti elemzése. A vizsgálatok eredményeképp fény derülhet a beszivárgott, elnyelt csapadék áramlási viszonyaira. A feltárások során pedig megismerhető a kőzettömb rétegszerkezete. Az előzetes elemzésekből és a már ismert barlangokból (Csodabogyós, Edericsi, Vaddisznós barlang) arra lehet következtetni, hogy a területen nagymélységű barlangok vannak, szerencsés esetben -300 m körül elérhető a karsztvíz.

Veszprém, 1992. május 14.


Dr. Sonnevend Imre
igazgató

Erről értesítést kapnak:

1. Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport, Tál László Tapelca - 8300 Alkotmány u. 4/B. II. em. 3.
2. OTVH Földtani és Tájvédelmi Főosztály, Barlangtani és Földtani Osztály Székely Kinga osztályvezető Budapest, Szépvölgyi u. 162/B. 1025
3. MKBT 1027 Budapest, Fő u. 68.
4. Kránitz Ferenc Keszthely, Móra F. u. 4. 8360
5. Irattár

KUTATÁSI JELENTÉS AZ EDERICSI SZÉLLIK-BARLANGBAN
FOLYTATOTT MUNKARÓL

1992. március 24-én a barlangban csoportunk új tagjaival terep-, és barlangismereti bejárás céljából túráztunk.

A végponthoz viszonylag közel eső részen / attól mintegy 25 méter távolságban / pihenő céljából álltunk meg. A túrán résztvevők egyike kis átmérőjű, félig beomlott járatra hívta fel a figyelmemet. Kezdetben a járat elején elhelyezkedő omladékot még könnyen távolítottuk el, de a későbbiekben már komolyabb szerszámokra lett volna szükségünk. Ezért, és az idő fokozott előrehaladása miatt abbahagytuk a munkát és a felszínen előre megbeszélt időre kiszálltunk a barlangból.

1992. március 28-án folytattuk a megkezdett munkát. A jobb felszerelésnek köszönhetően csaknem 4 méter omladékot távolítottunk el a járatból. A bontást azonban előre nem várt körülmények nehezítették meg. A meglehetősen szűk járat amúgy sem biztonságos oldalfalai berepedeztek, majd beomlottak. Szerencsénkre a továbbhaladás lehetőségét ez az omlás még nem zárta le.

1992. április 5-én tértünk vissza cspet sem szívderítő kutatási ponthoz. A beomlott igen sok anyag / elsősorban kövek és elképesztő mennyiségű homok / eltávolítása, majd a járat biztonságossá tétele igen sok értékes időt rabolt el tőlünk.

1992. április 11-én végre sikerült a korábbi törmelékeltávolítani, hosszadalmas bontás után. A járat felfelé kezdett kanyarodni, fokozatosan emelkedett a bejárata és az attól alig 6 méternyire elhelyezkedő folytatása közötti szintkülönbség.

1992. április 17-én A járat belső részének emelkedése tovább fokozódott. A továbbhaladás érdekében végzett kutatómunka mind nehezkesebbé vált. Egyrészt a kiásott kőzetet és homokot már nem lehetett megfelelően elhelyezni, ezért minden nagyobb törmelékkupacot ki kellett szállítani. Ez a nagyon lapos járatban embertelen megpróbáltatásokat jelentett.

Másrészt a helyszűke a bontást is nehezítette.

1992. április 23-án a járat végpontjához jutottunk. Egyenesen nem vezet tovább folytatás, hanem hirtelen szinte merőlegesen felfelé kanyarodott, függőlegesen felfelé vezetve. Ebben a pontban egy gömbfülkéhez értünk / amelyből bár vezet tovább egy keskeny, beomlott rész /, és a további bontást kilátástalannak ítélve a felszínre indultunk.

A barlangnak más, általunk már régebben feltárt részeit, az ott található járatokat azok fokozatos, az áthatolhatatlanságig való beszűkülése miatt nem bonthattuk tovább.

H

Egyéb - barlangok

Az edericsei Nagy-töbri-barlangban végzett munkák.

Az Acheron barlangkutató csoport nyári táborához kapcsolódva dolgoztunk ezen a munkahelyen. A bontást 1990.-ben a nyári táborunk alkalmával kezdtük, akkor kb. 2 m mélységbe jutottunk le, egy szálkőfalat találva. Ebben az évben a két csoport között létrejött munkakapcsolat alapján közösen folytattuk a feltárást.

A kutatóakna kitakarítása után a talált szálkőfal mellett haladt lefelé a munka. Nemsokára a másik oldalon is megjelent a szálkő. Kb. 4 m mélységben a földes feltöltés csökkent, omladékkövek között kelet felé folytathatónak látszott a bontás. Itt sajnos nem volt cementálódás és összeékelődés, ami omlásveszélyessé tette a munkahelyet. Ezt az irányt abba kellett hagyni. Az omlásveszély elhárítására ácsolatot kellett készíteni. A bontást függőlegesen kellett folytatni. 7 m mélységben a talpon is szűkült a két szálkőfal, ezért ismét kelet felé fordultunk. Omladékban bontva és ácsolva lehetett előrejutni. 2 m után jelentősebb üregesedés utalt a barlang közelségére. Még egy méter bontás után érte el a csapat a szabad járatot, melyben a tábor során 17 m-re sikerült lejutni.

A barlang térképét az Acheron csoport készítette el.

I

A kutatási tevékenység összefoglalása

Barlangkutató csoportunk a kis létszám és a nehéz anyagi körülmények ellenére sokat dolgozott. Több mint ezer közvetlen munkaórát töltöttünk feltáró kutató munkával.

Elsődleges célunk a feltárás volt. Erre fordítottuk erőink nagyrészét. Az év első felében az Edericsi-fennsík állt a kutatás középpontjában. Kiemelten kezelt barlangjaink voltak:

Vaddisznós-barlang
Róka-nyelő-barlang
Medvehagymás-barlang

A kutatásokat sajnos nem kísérte jelentős feltárás. A Vaddisznós-barlangban 30 m, az Edericsi-barlangban 10 m új részt tártunk fel. Elkészült a Horda-barlang térképe. A nyáron csak a tudományos kutatásokat folytattuk.

Ősszel a kutatás sűjpontját Tapolcára helyeztük. Elkészült a Tavasbarlangi térképezés méréseinek feldolgozása, megrajzoltuk a térképeket.

A Kórház-barlangban rendszeressé váló kutatás eredményeként vált ismertté az év végén talált új ág, mely kb. 800 m lett.

A Kincsesgödörben bontást alig végeztünk, térképét viszont kiegészítettük. Erőinket 1993 elején Tapolcán kívánjuk összpontosítani, a két barlang összekötésére. Nagyobb figyelmet kívánunk fordítani a térképezésre.

III.

Tudományos tevékenység

Jelentés a tapolcai Tavas- és Kórház-barlangban 1992-ben végzett
mikrobiológiai vizsgálatokról

Tartalomjegyzék

Jelentés a tapolcai Tavas- és Kórház-barlangban 1992-ben végzett mikrobiológiai vizsgálatokról.....	1
Tartalomjegyzék.....	2
Vízmintha vizsgálatok.....	3
Bevezetés.....	4
Gödöllőn végzett vízmintha vizsgálatok 1991. április 7 - 1992. április 5 (kivonat).....	7
Vizsgálatai módszerek.....	8
Az eredmények összefoglalása.....	8
Vízmintha vizsgálatok 1992 március 1 - 1992 november 22, ANTEUS-PLECOTUS.....	10
Mintavételi helyek.....	11
Mintavételi időpontok.....	12
Mintavétel - Feldolgozás.....	13
Eredmények.....	14
A víz bakteriológiai vizsgálatának eredményei.....	14
A vízkémiai vizsgálatok eredményei.....	18
Összehasonlító táblázatok.....	20
A bakteriológiai vizsgálatok paramétereinek időbeli változása.....	20
A vízkémiai vizsgálatok eredményeinek időbeli változása.....	22
A szennyezettség mértékének térbeli változása a bakteriológiai vizsgálatok adatai alapján.....	24
Az eredmények értékelése.....	25
Terveink a jövőre.....	26
Levegőexpozíciós vizsgálatok a tapolcai Tavas- és Kórház-barlangban, 1992. február 22-23.....	27
Utószó.....	29

1. Vízmintha vizsgálatok

Bevezetés

Vízmintha vizsgálataimat 1991 április 7-én kezdtem Dr Hargitai Csaba szakmai irányításával a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Állatélettani Tanszékén, TDK munka keretében. A TDK munkám címe: Tapolca karsztvízrendszerének mikrobiológiai vizsgálata.

Előzmények:

1990 nyarán felfedeztünk a tapolcai Tavasbarlangban egy barlangüreget az MHSZ-járatok bal oldali ágának végpontját jelentő Nagy-teremtől nem messze. Miután átbontottuk a törmeléket, átható bűz fogadott minket. Bekúsza a szűkületen, a terem alján helyenként 5-25 cm vastag, fekete, repedezett üledékréteget találtunk, melyben féregjáratok nyomait fedeztük fel. Rajta mag csírázott és még egy házaspár csiga is mászott a felszínén. A terem DK-i oldalán egy betemetett kút aljára bukkantunk, ahol víz csordogált az üregbe. Amerre a víz elfolyt, piócák mozgolódtak. Élénk fantáziánkkal máris elképzeltük a betemetett kút, mely fölé egy "áteresztő" emésztőgödör épült, amiből szüretlenül folyik a kezeletlen háztartási szennyvíz a kúton keresztül a barlangba és elneveztük az újonnan felfedezett termet "Pöcének".

Ekkor kezdett el foglalkoztatni a barlangi vizek vizsgálatának gondolata.

Elöttem 1987-től Piedl Endre foglalkozott a tapolcai barlangok vizeinek kutatásával. Az 1987 és 1991 között vett 5 vízmintha vizsgálatát a KÖJÁL végezte el. A Kórház-barlangi tó karsztvizéből 1987.IX.23. és 1989.IX.29.-én vett mintákból szennyezettséget mutattak ki, melyet a kóliiform-, a fekálkóliiform szám és ezen felül 1989-ben a magas KO₁ érték jelzett. A Kórház-barlang terápiás részén egy csepegő vízből 1989.IX.29-én vett minta a magas kóliiform- és fekálkóliiform szám, KO₁ érték valamint a 37 és 20°C baktériumszám miatt nem felelt meg az ivóvíz szabvány követelményeinek. A Tavasbarlang karsztvizéből 1991.I.7.-én vett minta magas nitráttartalma miatt szintén nem felelt meg a szabványnak, de ugyanebben az időpontban a Kórház-barlangi tóból vett minta a vizsgálatok szerint iható víznek minősült.

Ilyen előzmények után célom a karsztvíz és a csepegő vizek szennyezettségének több helyről történő kimutatása, a szennyezettség mértékének mérése és a szennyezés forrásának (vagy forrásainak) behatárolása volt. Mintáim a Tavasbarlang és a Kórház-barlang álló és csepegő vizeiből valamint a Malomtóból származtak. A minták feldolgozását Gödöllőn, az egyetemen végeztem. 1991 végéig már jelentős eredményekhez jutottam, de közlésüket gépelési és anyagi lehetőségek hiányában megoldani nem tudtuk.

Vízminta vizsgálataimat 1992-ben is folytattam. Majd 1992 februárja fordulópontot jelentett vizsgálataim történetében: megismerkedtem az ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport néhány tagjával és 1992 március 1-től kezdődően együtt folytattuk a méréseket.

Az ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoport 1986 óta végez mikrobiológiai kutatásokat a Mátyás-hegyi barlangban és 1990-ben kiterjesztette vizsgálatait a Szemlő-hegyi barlangra is. Ez idő alatt a felszínen alkalmazott mikrobiológiai módszereket barlangban is kipróbálták, szükség szerint módosították, barlangi körülményekhez adaptálták. Ezt alkalmazva bebizonyították a felszíntől eltérő sajátos barlangi mikroflóra létezését és vizsgálták az ember jelenlétének a barlangi mikroflórára gyakorolt hatását (pl. barlangterápia, idegenforgalom, túrizmus, rendezvények).

Vizsgálataikat az eddig vizsgált barlangtípusoktól jelentős mértékben eltérő klímájú barlangokra is szerették volna kiterjeszteni. Így jutottak el 1992 február 22-23-án Tapolcára. Levegőexpozíciós vizsgálatra a Tavasbarlangban 22-én, a Kórház-barlangban 23-án került sor. Ugyanakkor, 22-én kipróbálták a Tavasbarlangban vízminta vizsgálatra az URICULT módszert, amit ezek után rutinszerű barlangi vizsgálatra nem javasolnak.

Ezt követően született egy megállapodás az ANTEUS, az OKI vezetői és Hardi Ágnes (PLECOTUS Barlangkutató Csoport) között, hogy a Tapolcán vett mintákat az OKI Vízhigiénés Osztálya dolgozza fel. Ezután indult meg a vízvizsgálat a jelenleg is alkalmazott módszerekkel.

A közösen végzett vízminta vizsgálatokat a gödöllői eredmények igazolására kezdtük el. Majd miután lehetőségünk nyílt a minták hosszabb időn át történő feldolgozására az OKI-ban, úgy határoztam, hogy a kétféle feldolgozás összehasonlítása után a gödöllői feldolgozást elhagyom. Így 1992 májusától már csak az OKI-ba vittem mintákat.

Vizsgálataink célja is megváltozott ezzel. Úgy döntöttünk, folytatjuk a karsztvíz időbeli állapotváltozásainak nyomon követését és a szennyező források felderítését.

Az 1992-ben Gödöllőn feldolgozott minták eredményei olyan mértékben elválaszthatatlanok az 1991-es eredményektől, hogy a két év eredményeit elkülönítve közölni értelmetlen lenne. A vízminta vizsgálatok ezen részéről készített TDK munkámat viszont szándékozom a Cholnoki pályázaton egyéni pályázóként is beadni, úgyhogy a csoportjelentésben ennek csak egy kivonatát közlöm. Eképpen a tapolcai barlangokban végzett mikrobiológiai kutatásokról szóló jelentésünket a következő fejezetekre bontom:

1. Vízminta vizsgálatok

1/a. Gödöllőn végzett vízminta vizsgálatok
1991 április 7 - 1992 április 5
(kivonat)

1/b. Vízminta vizsgálatok 1992 március 1 - 1992 november 22
ANTEUS-PLECOTUS

2. Levegőexpozíciós vizsgálatok
a tapolcai Tavas- és Kórház-barlangban,
1992. február 22-23

1/a. Gödöllőn végzett vízminta vizsgálatok
1991 április 7 - 1992 április 5
(kivonat)

Vizsgálati módszerek:

Mintáim a Tavasbarlang és a Kórház-barlang álló és csepegő vizeiből, valamint a Malomtóból származtak. Az 51 mintavételi helyet kóddal jelöltem és térképen illetve térképvázlatokon rögzítettem. A mintavételeknél is ezek alapján tájékoztam.

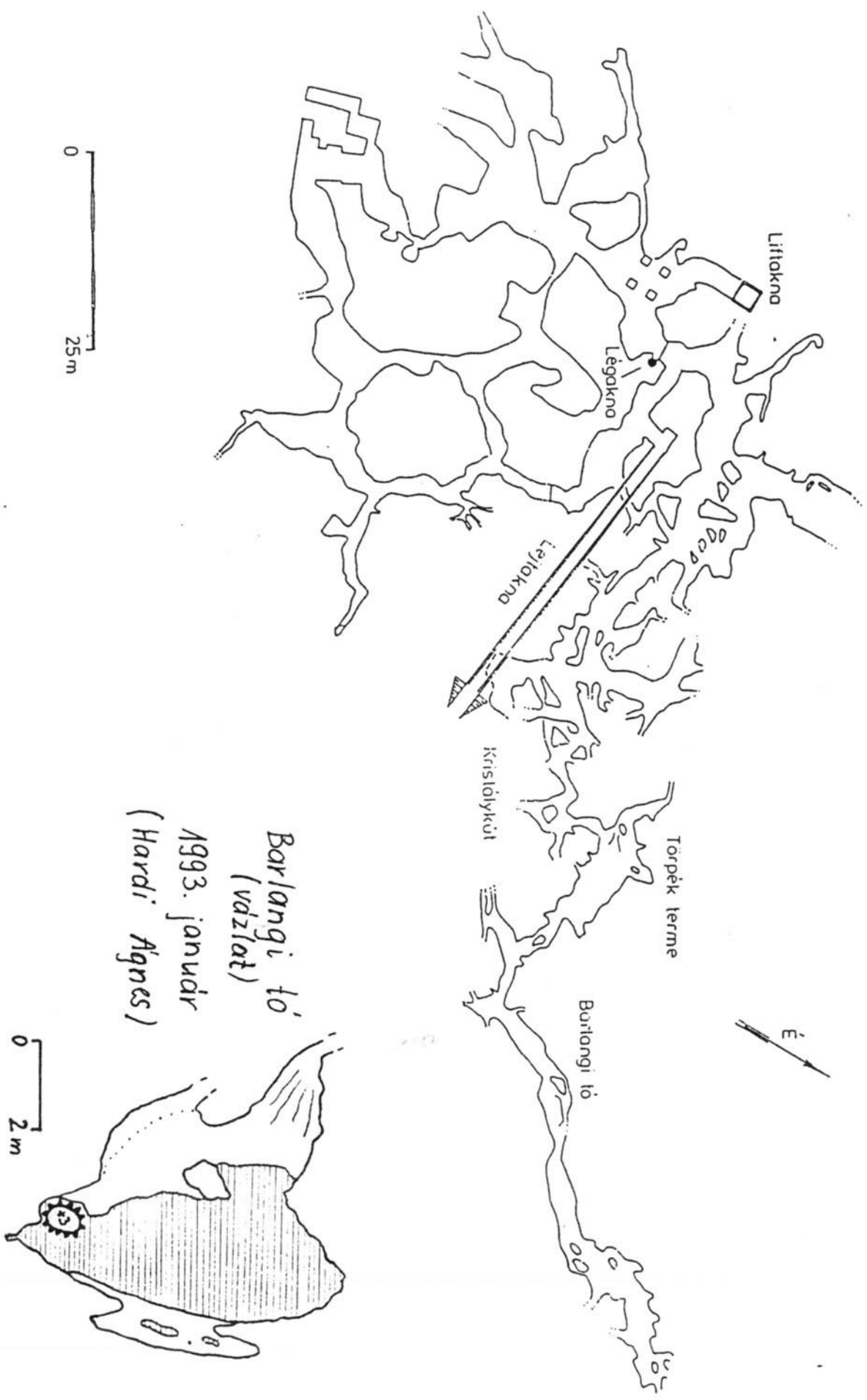
A kórház-barlangi munkához Kolláth János 1989-es térképét használtam, a Barlangi tó terméről készült saját vázlattal kiegészítve (1. ábra).

A tavasbarlangi munkához régebbi térképek alapján és Kolláth János térképé vázlatok segítségével saját vázlatokat készítettem, melyeken főleg a mintavételi helyek és a megközelítésükre szolgáló járatok elhelyezkedését próbáltam minél pontosabban ábrázolni. Erre azért volt szükség, mert a legutóbbi hivatalos térkép elkészítése óta a barlang arculata rengeteget változott (vízszintcsökkenés, új járatok felfedezése), így a hivatalos térképek már elavultak és helyettük az új térkép még nincsen teljesen kidolgozva. A legújabb és általam legpontosabbnak vélt vázlatot Kolláth János 1990. évi vázlata és az északi barlangrész 1992-es térképe alapján rajzoltam. A jelentésben ezt a változatot közlöm. (2. ábra)

A szennyezettség kimutatására indikátornak a kóliform baktériumokat választottam. A mintákból a milliliterenkénti kóliform baktérium számot és összcsíraszámot mértem.

Az eredmények összefoglalása:

1. A tapolcai barlangok vizét szennyezés éri, mely a karsztvízben is kimutatható.
2. A kóliform szám eredmények alapján a barlangokban ezidáig három szennyező forrást tudtam behatárolni:
 1. A "Pöce"-termi kút alján befolyó víz.
 2. Kórház-barlangi csepegő víz a Barlangi tó lejárata előtti 15 m járatszakasról.
 3. Idegenforgalom, látogatók.

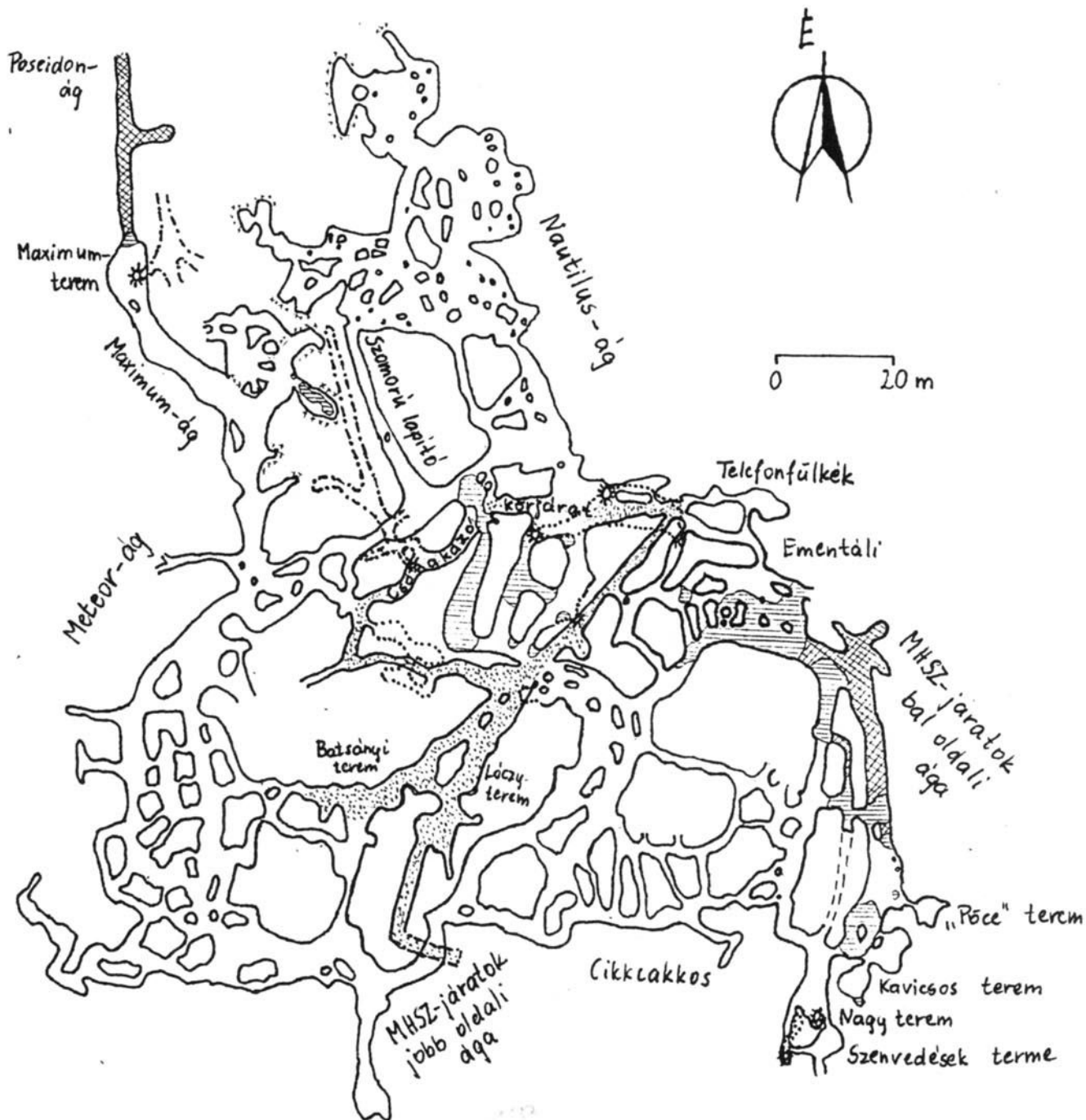


Szerk: Kollóth János
1989.





2. ábra

TAPOLCAI TAVASBARLANG

(vázlat)



Jelkulcs:

-  alsó, felső járat
-  szabad vízfelület
-  víz alatti járat
-  idegenforgalmi szakasz

Készítette: Hardi Ágnes,
 Kolláth János vázlata
 (1990) és az északi rész
 térképe (1992) alapján.

1993. Január

3. A karsztvízből kimutatott szennyeződés mértéke térben és időben változó.

a, A szennyezett vizek térbeli megoszlása:

Tavasbarlang:

Állandóan szennyezettnek tekinthető a "Pöce" kútjának alján befolyó víz.

Gyakran mértem szennyeződést a "Pöcé"-hez kapcsolódó MHSZ-járatok bal oldali ágában és az Ementáliban.

A Csónakázó kör környéki mintákban egyszer fordult elő kóliform baktérium kimutatható mennyiségben.

A Maximum-termi ágban és a Meteor-ág csepegő vizeiből egyszer sem kaptam pozitív kóliform szám eredményt.

Kórház-barlang:

A Barlangi tó vizéből egyszer sem tenyésztett ki kóliform baktérium, de a tó lejárata előtti 15 m-en volt egy csepegő víz, amelyből ki tudtam tenyésztetni, tehát a csepegő víz szennyezett volt.

Malomtó:

Az egyedül 1991 május 12.-én vizsgált Malomtóból szennyeződést kimutatni nem tudtam.

b, A szennyezettség mértékének időbeli változása

A kevés mérési adat alapján csak feltételezem, hogy az idegenforgalom a teljes idegenforgalmi szezon alatt (május 1.-től október 31-ig) folyamatosan jelentkezik, mint szennyező forrás a tavasbarlangi Csónakázó kör környékén.

A barlangok más helyein a szennyezettség időbeli változásának oka még nem tisztázott. Ugyanúgy tisztázatlan a "Pöce" kútján át befolyó víz eredete és a vizsgált időszakban tapasztalt vízhozam- és szennyezettségi fok ingadozásainak az oka is.

1/b. Vízmintha vizsgálatok 1992 március 1 - 1992 november 22
ANTEUS-PLECOTUS

Mintavételi helyek

A minták a Tavasbarlang és a Kórház-barlang állóvizeiből, a "Pöce" kútján befolyó vízből és a Malomtóból származtak. A mintavételi helyek jelölésére a Gödöllőn alkalmazott kódokat használtuk. A vizsgált időszakban az alábbi kódokkal jelölt helyekről történtek mintavételek:

C1, V2, V6/V5, V8, V9/V10, V15, V17, V26, V30, V36, V38/V39, V40, K2, Mtó,

A mintavételi helyeket térképeken is jelöltük kódjaik segítségével. A használt térképek megegyeznek a korábbi, Gödöllőn bevált térképekkel (ld. 1. 2. 3. és 4. ábra).

A mintavételi helyek kódok szerinti ismertetése;

Tavasbarlang:

- C1: A "Pöce" kútján becsordogáló víz.
- V2: A "Pöce" bejárata előtti vízfelület az MHSZ-járatok bal oldali ágában, legközelebb C1-hez.
- V6/V5: Az első mintavételi pont V2-től az 1.szifon felé az MHSZ-járatok bal oldali ágában.
- V38/V39: A második mintavételi pont V2-től az 1.szifon felé az MHSZ-járatok bal oldali ágában.
- V8: Az első mintavételi pont V2-től az MHSZ-járatok Nagy-termi végpontja felé.
- V10/V9: A második mintavételi pont V2-től az MHSZ-járatok Nagy-termi végpontja felé.
- V40: Az MHSZ-járatok bal oldali ágára V6-nál nyíló üreg.
- V15: Ementáli, az MHSZ-járatok bal oldali ága és a Csónakázó kör közötti labirintus, V17-től nem messze.
- V17: A harmadik mintavételi pont V2-től az 1.szifon felé az MHSZ-járatok bal oldali ágában.
- V30: Csónakázó kör, 3.szifon, a Nautilus-ág bejáratával szemben.
- V36: Csónakázó kör, 1.szifon, az MHSZ-járatok közös bejáratával szemben.
- V26: Maximum-termi tó.

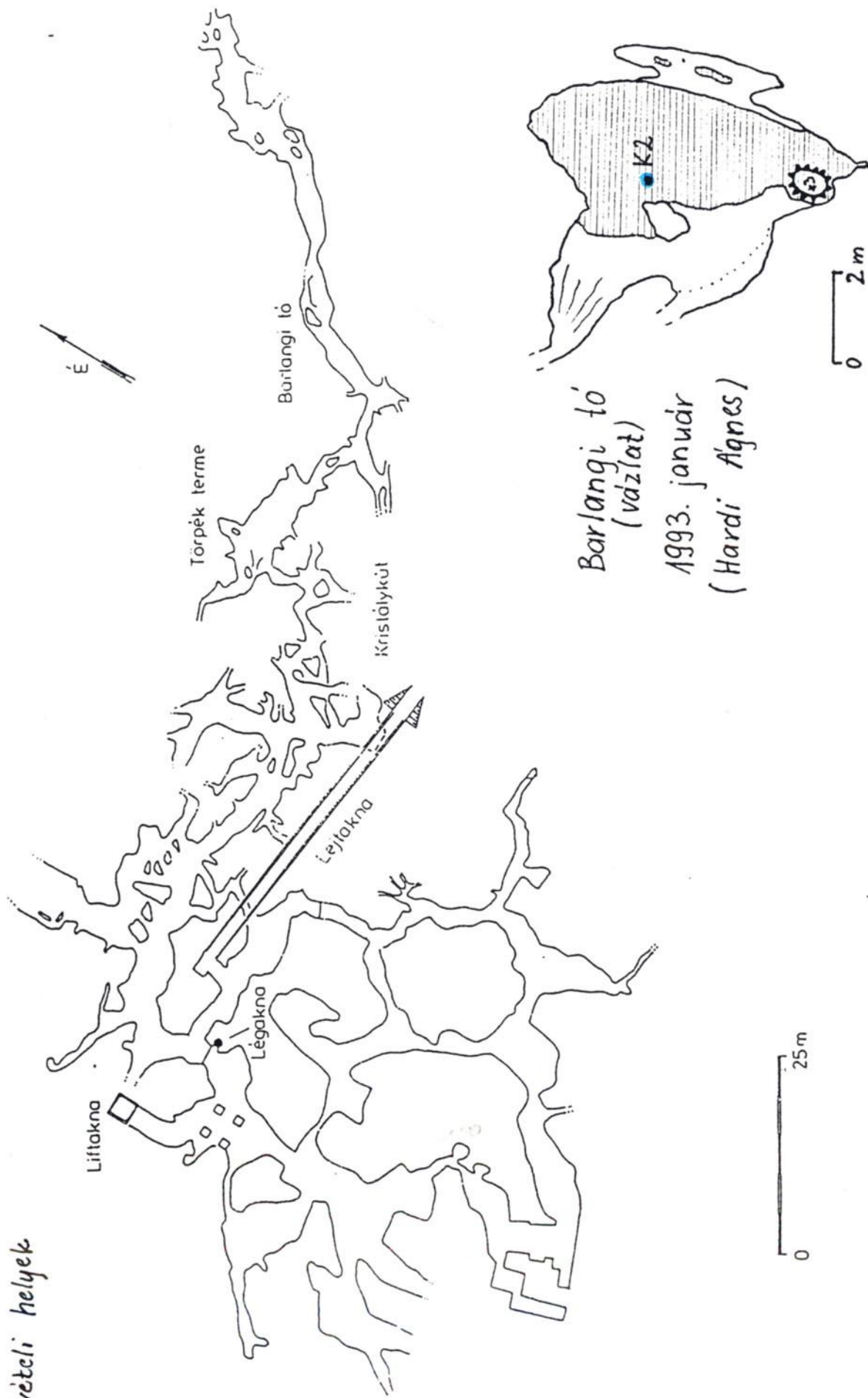
Kórház-barlang:

- K2: Kórház-barlangi tó.

Barlangon kívül:

- Mtó: A Malomtó alsó-tói része, közvetlenül a két tavat elválasztó zsilip alatt.

3. ábra
Mintavételi helyek

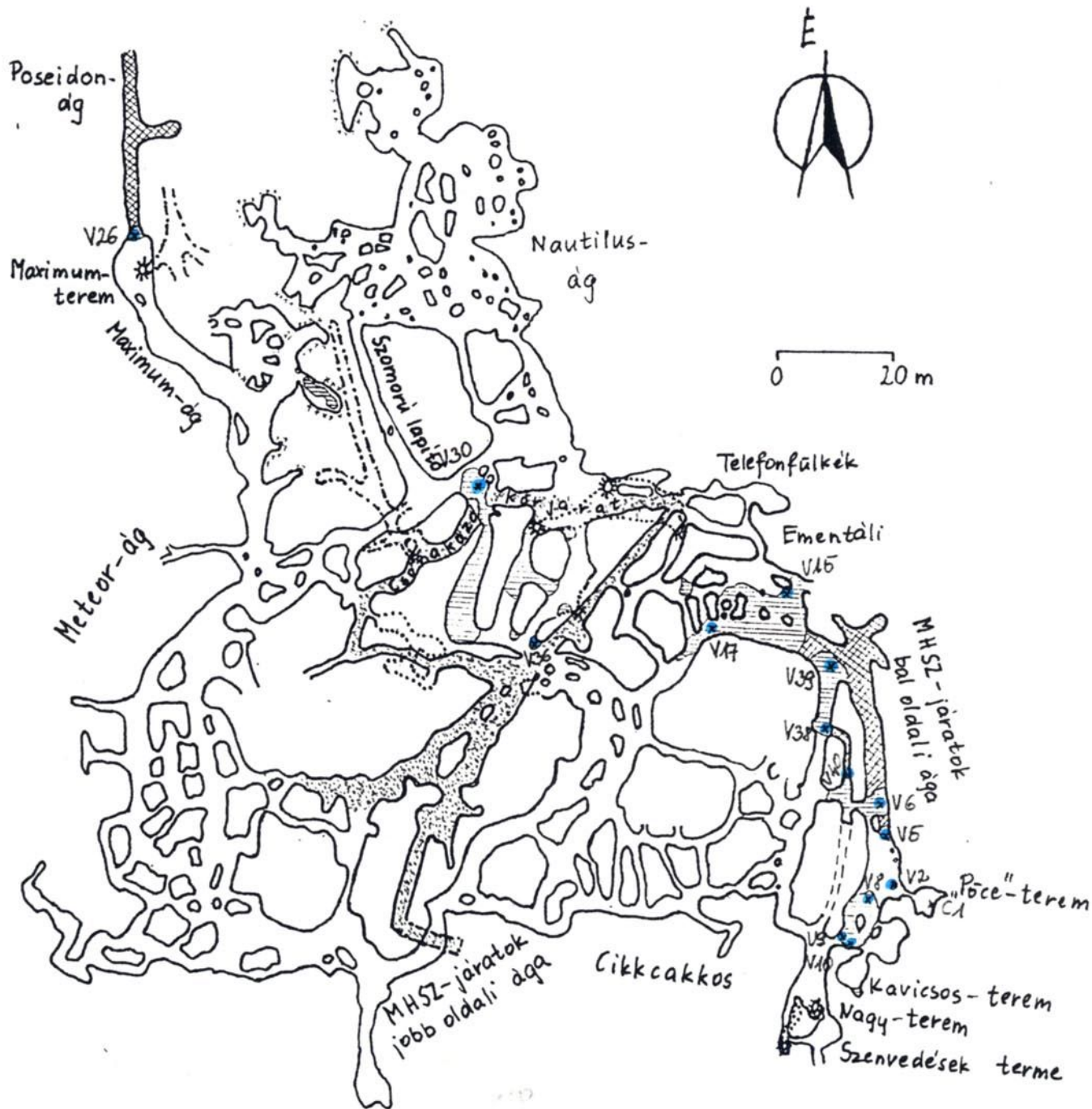


4. ábra





Mintavételi helyek

TAPOLCAI TAVASBARLANG

(vázlat)



Jelkulcs:

-  alsó, felső járat
-  szabad vízfelület
-  víz alatti járat
-  idegenforgalmi szakasz

Készítette: Hardi Ágnes,
 Kolláth János vázolata
 (1990) és az északi rész
 térképe (1992) alapján.

1993. Január

A vizsgált időszak alatt a vízszint erősen ingadozott a barlangokban, így a V6 és V39 helyek megközelítése néhány alkalommal csak a víz felkavarásával lett volna lehetséges. Ezért "nagyvízkor" a V6 és V39 vízfelületek helyett a velük összefüggő, közeli és a víz felkavarása nélkül is megközelíthető V5 és V38 helyekről vettem a mintát. Ez indokolja a két minta, V38/V39 és V6/V5 dupla kóddal történő jelölését. Csak kicsit más a helyzet V9/V10-zel. A dupla jelölésnek itt is a vízszintingadozás az oka. Ezek a helyek "kisvízkor" elkülönült vízfelületek, "nagyvízkor" viszont egybefüggőek és egyikük sem közelíthető meg. Így közelségük végett egynek vettem őket.

Miután eldöntöttük, hogy csak az OKI-ban dolgozzuk fel a mintákat, próbáltuk növelni a mintavételi helyek számát. A mintavételi helyek kijelölésekor a következő szempontokat vettük figyelembe:

1. A feldolgozható maximális számú minta menjen az OKI-ba.
2. Kis létszámú csoport is elvégezhesse a mintavételt.
3. A mintavételi helyek a lehető legnagyobb területet fogják át.
4. A Gödöllőn szennyezettnek mért helyek közül minél több kerüljön a mintavételi helyek közé.
5. Mindezek ellenére a terület random módon legyen megmintázva.

Sok változtatás után 1992 október 18-tól az alábbi kódokkal jelölt helyeket választottuk állandóan megfigyelt pontoknak:

V2, V6/V5, V38/V39, V15, V17, V30, V36, V26, K2, Mtó,

Mintavételi időpontok

A vizsgált időszakban 8 alkalommal vettünk mintát:

1992 március 1
1992 április 5
1992 május 24
1992 július 5
1992 augusztus 2
1992 szeptember 13
1992 október 18
1992 november 22

A továbbiakban táblázatosan közlöm, hogy bakteriológiai, ill. vízkémiai vizsgálatot mely időpontokban és mely helyekről végeztünk. (1. táblázat)

1. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavételi időpontok:							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
Víz bakteriológiai vizsgálat céljára								
C1	+					+		
V2		+	+	+	+	+	+	+
V6/V5	V6	V6!	V5	V5	V5	V6	V6	V5
V8	+			+	+	+		
V9/V10				V10	V10	V10		
V15			+	+	+	+	+	+
V17	+	+	+	+	+	+	+	+
V26	+	+	+	+	+	+	+	+
V30			+	+	+	+	+	+
V36			+	+	+	+	+	+
V38/39	V39	V39!	V38	V38	V38	V39	V39	V39
V40						+		
K2		+	+	+	+	+	+	+
Mtó				+	+	+	+	+
Vízkeimiai vizsgálat céljára								
C1	+							
V6	+							
V8	+							
V39	+							
V17	+		+	+	+	+	+	+
V26	+		+		+	+	+	+
K2				+	+	+	+	+
Mtó				+	+	+	+	+

Jelmagyarázat:

+: történt mintavétel

+ helyett kód: dupla jelölésű pont mely részéről származott a minta

!: felkevert vízből történt a mintavétel

Mintavétel - Feldolgozás

A mintavétel bakteriológiai feldolgozás céljára steril 200 ml-es üvegekbe, a vízkeimiai és bakteriológiai feldolgozásra pedig steril 1l-es üvegekbe történt. A szállítást hűtőtáskában, jégakkuk között, vasúton végeztük. A mintákat az OKI Vízhigiénés Osztálya dolgozta fel a mintavételt követő napon az MSZ 450/1-1989 és MSZ 450-3:1991 szabványoknak megfelelően.

Eredmények

A bakteriológiai eredményekből a 37 és 20°C-on kapott, 1 ml-re vonatkoztatott telepszámot és a 100 ml-ben található kóliformszámot és fekálkóliform baktériumokat, a kémiai vizsgálat eredményeiből pedig az KOI értéket, Cl⁻, NO₃⁻, NO₂⁻, NH₄⁺ és szulfáttartalmat, az összes szilárd anyag tartalmat és a pH-t közöljük. A táblázatokban található vízszint adatok a Maximum teremben elhelyezett vízmérce nullpontjához viszonyítva értendők.

A víz bakteriológiai vizsgálatának eredményei (2-9. táblázat):

2. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.03.01. Vízszint: kb. 2 cm				
	telepszám/ml 37°C	telepszám/ml 20°C	kóliform szám/ml	fekál- kóliform	Megjegyzések
V8	35+	110+	8*	+	
C1	1200*	9900*	52*	+	gyenge, (kb.0,5 l/h)
V6/V5	50+	420+	8*	+	
V38/39	35+	160+	8*	+	
V17	100+	300+	13*	+	
V26	24+	590*	0	-	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

Megjegyzés:

A vízszint adat nem mért, hanem csak becsült! 1992 január 25 óta a vízszint kb. 10 cm-t süllyedt. Az első mért adat 1992 február 22.: 6,5 cm.

A március 1-i mintákból fajmeghatározást is végeztünk. Az eredményeket mintavételi pontonként foglalom össze.

V39: *Escherichia coli*
Acineto./Pseudo. spp

V8: *Escherichia coli*

C1: *Serratia sp.*
Escherichia coli
Klebsiella pneumoniae

V17: *Klebsiella oxytoca*
Klebsiella pneumoniae

V26: *Acinetobacter calcoaceticus*

3. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.04.05. Vízsint: kb. 25 cm				Megjegyzések
	telepszám/ml		kóliform	fekál-	
	37°C	20°C	szám/ml	kóliform	
V2	240*	2100*	>1000	+	
V6/V5	370*	2500*	>1000	+	Felkevert vízből véve
V38/39	NV	NV	0	-	Felkevert vízből véve
V17	300*	1200*	650*	+	
V26	38+	44	0	-	
K2	12	14	0	-	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

NV: nem volt

Megjegyzés:

A vízszint adat nem pontos, csak becült érték. Március 1 óta a a változás kb. +25 cm-re tehető.

4. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.05.24. Vízsint: 21,5 cm				Megjegyzések
	telepszám/ml		kóliform	fekál-	
	37°C	20°C	szám/ml	kóliform	
V2	890*	2200*	29000*	+	
V6/V5	750*	2100*	14000*	+	
V38/39	770*	1700*	1300*	+	
V15	1000*	3100*	70000*	+	
V17	900*	2700*	16000*	+	
V36	570*	3300*	0	-	
V30	11	50	1+	-	
V26	0	13	0	-	
K2	0	0	0	-	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

5. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.07.05.		Vízszint: 12 cm		
	telepszám/ml 37°C	20°C	kóliform szám/ml	fekál- kóliform	Megjegyzések
V8	20+	200+	12*	-	
V9/V10	5	38	7*	-	
V2	35	50	13*	+	
V6/V5	46+	220+	33*	-	
V38/39	9	34	36*	-	
V15	13	20	2*	+	
V17	3	16	NV	-	
V36	230*	1800*	NV	-	
V30	5	60	NV	-	
V26	0	4	4*	+	
K2	NV	6	1*	+	
Mtó	370	840	28*	+	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

NV: nem volt

6. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.08.02		Vízszint: 10 cm		
	telepszám/ml 37°C	20°C	kóliform szám/ml	fekál- kóliform	Megjegyzések
V8	6	27	35*	+	
V9/V10	5	14	32*	+	
V2	31+	55	125*	+	
V6/V5	20	45	18*	+	
V38/39	35+	63	70*	+	
V15	11	30	76*	+	
V17	8	67	92*	+	
V36	34+	130+	NV	-	
V30	68+	430+	NV	-	
V26	5	36	NV	-	
K2	NV	32	NV	-	
Mtó	92+	220+	200*	+	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

NV: nem volt

7. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.09.13		Vízszint: -2 cm		Megjegyzések
	telepszám/ml 37°C	20°C	kóliform szám/ml	fekál- kóliform	
V8	50+	55	16*	+	
V9/V10	43+	60	40*	+	
V40	90+	100	220*	+	
C1	1200*	1400*	sok, öf.*	+	
V2	300*	310+	180*	+	
V6/V5	27+	50	15*	+	
V38/39	90+	130+	8*	-	
V15	60+	70	51*	+	
V17	140*	150+	sok, öf.*	+	
V36	29+	55	16*	-	
V30	6	12	NV	-	
V26	14	36	NV	-	
K2	5	13	NV	-	
Mt6	340*	630*	56*	+	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

NV: nem volt

öf.: összefolyó

8. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.10.18		Vízszint: -2 cm		Megjegyzések
	telepszám/ml 37°C	20°C	kóliform szám/ml	fekál- kóliform	
V2	9	31	70*	+	
V6/V5	NV	3	6*	+	
V38/39	18	60	66*	+	
V15	NV	18	NV	-	jelölése bizonytalan
V17	NV	4	24*	+	
V36	14	27	18*	+	jelölése bizonytalan
V30	65+	690*	48*	+	
V26	NV	NV	NV	-	
K2	NV	NV	1	-	
Mt6	42+	154*	99*	+	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

NV: nem volt

9. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.11.22		Vízszint: 3,5 cm		Megjegyzések
	telepszám/ml 37°C	telepszám/ml 20°C	kóliform szám/ml	fekál- kóliform	
V2	19	31	23*	+	
V6/V5	8	12	12*	+	
V38/39	7	14	11*	+	
V15	5	10	8*	-	
V17	5	23	19*	+	
V36	35+	380+	1*	+	
V30	590*	2200*	1	-	
V26	5	18	12*	+	
K2	31+	130+	11*	+	
Mt6	300*	1200*	138*	+	

Jelmagyarázat:

+ (telepszám és kóliform szám adatoknál): tűrhető vízminőség

+ (fekálkóliform): van, - : nincs

* : kifogásolt vízminőség

A vízkémiai vizsgálatok eredményei (10-16. táblázat):

10. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.03.01. Vízszint: kb. 2 cm							
	KO ₁ mg/l	Klorid mg/l	Nitrát mg/l	Nitrit mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Szulfát mg/l	Ö.kem. CaO mg/l	pH
V8	0.3	42	13.7	0.0	0.0	153	308	7.06
C1	4.4	94	207	0.05	0.0	76	220	7.81
V6	0.3	42	14.2	0.0	0.0	149	310	7.07
V39	0.25	44	13.2	0.0	0.0	145	320	7.07
V17	0.25	42	11.6	0.0	0.0	149	312	7.13
V26	0.25	42	11.6	0.0	0.0	149	314	6.97

Megjegyzés:

A vízszint adat becsült érték.

11. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.05.24. Vízszint: 21,5 cm							
	KO ₁ mg/l	Klorid mg/l	Nitrát mg/l	Nitrit mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Szulfát mg/l	Ö.kem. CaO mg/l	pH
V17	0.5	41	14.1	0.0	0.0	154	310	7.2
V26	0.3	40	13.8	0.0	0.0	131	310	7.1

12. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.07.05. Vízsztint: 12 cm							
	KO ₁ mg/l	Klorid mg/l	Nitrát mg/l	Nitrit mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Szulfát mg/l	Ö. kem. CaO mg/l	pH
V17	0.5	43	10.5	0.0	0.04	167	300	7.27
K2	0.6	41	13.2	0.0	0.06	151	310	7.03
Mtó	0.65	30	8.9	0.0	0.08	118	272	7.24

13. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.08.02. Vízsztint: 10 cm							
	KO ₁ mg/l	Klorid mg/l	Nitrát mg/l	Nitrit mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Szulfát mg/l	Ö. kem. CaO mg/l	pH
V17	0.45	40	0.0	0.0	0.03	105	294	7.34
V26	0.60	40	12.6	0.0	0.03	109	308	7.14
K2	0.70	40	12.1	0.0	0.0	105	300	7.08
Mtó	1.60	23	6.3	0.02	0.0	52	240	7.00

14. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.09.13. Vízsztint: -2 cm							
	KO ₁ mg/l	Klorid mg/l	Nitrát mg/l	Nitrit mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Szulfát mg/l	Ö. kem. CaO mg/l	pH
V17	0.30	42	13.7	0.0	0.0	121	310	7.26
V26	0.40	41	12.6	0.0	0.0	121	306	7.15
K2	0.50	41	12.1	0.0	0.0	113	308	7.11
Mtó	0.50	22	6.3	0.02	0.04	68	248	7.53

15. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.10.18. Vízsztint: -2 cm							
	KO ₁ mg/l	Klorid mg/l	Nitrát mg/l	Nitrit mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Szulfát mg/l	Ö. kem. CaO mg/l	pH
V17	0.40	42	12.1	0.0	0.0	121	292	7.22
V26	0.30	42	10.6	0.0	0.0	129	298	7.03
K2	0.30	41	10.1	0.0	0.0	125	302	7.04
Mtó	0.50	22	5.6	0.01	0.0	56	246	7.68

16. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Mintavétel időpontja: 1992.11.22. Vízzint: 3.5 cm							
	KOI mg/l	Klorid mg/l	Nitrát mg/l	Nitrit mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Szulfát mg/l	Ö. kem. CaO mg/l	pH
V17	0.30	43	12.2	0.01	0.0	109	296	7.22
V26	0.25	42	11.4	0.0	0.0	113	300	7.01
K2	0.35	41	11.1	0.0	0.0	115	300	7.03
Mtó	0.50	22	5.8	0.0	0.0	56	240	7.60

Összehasonlító táblázatok:

A vízminőség időbeli és térbeli változásának nyomon követése céljából összehasonlító táblázatokat szerkesztettem. Az időbeli változást bemutató táblázatokban néhány mintavételi helyről különböző időpontokban kapott vizsgálati eredményeket szerepeltettem. A víz vizsgálati eredmények mellett feltüntettem a vízzint adatokat is az összefüggés vizsgálata végett. A vízzint adatokat csak 1992. május 24.-től mértük, a május 24 előtti vízzint adatok csak becsült értékek.

A bakteriológiai vizsgálatok paramétereinek időbeli változása (17-19. táblázat):

17. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: telepszám/ml 37°C							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V2		240*	890*	35+	31+	300*	9	14
V6/V5	50+	370*	750*	46+	20	27+	NV	8
V38/39	35+	NV	770*	9	35+	90+	18	7
V15			1000*	13	11	60+	NV	5
V17	100+	300*	900*	3	8	140*	NV	5
V36			570*	230*	34+	29+	14	35+
V30			11	5	68+	6	65+	590*
V26	24+	38+	0	0	5	14	NV	5
K2		12	0	NV	NV	5	NV	31+
Mtó				370	92+	340*	42+	300*
Vízzsz. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

Jelmagyarázat:

+ : tűrhető vízminőség
* : kifogásolt vízminőség
NV: nem volt

18. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: telepszám/ml 20°C							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2.	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V2		2100*	2200*	50	55	310+	31	31
V6/V5	420+	2500*	2100*	220+	45	50	3	12
V38/39	160+	NV	1700*	34	63	130+	60	14
V15			3100*	20	30	70	18	10
V17	300+	1200*	2700*	16	67	150+	4	23
V36			3300*	1800*	130+	55	27	380+
V30			50	60	430+	12	690*	2200*
V26	590*	44	13	4	36	36	NV	18
K2		14	0	6	32	13	NV	130+
Mtó				840*	220+	630*	154+	1200*
Vízzs. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

Jelmagyarázat:

+ : tűrhető vízminőség

* : kifogásolt vízminőség

NV: nem volt

19. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: kóliformszám/100 ml és fekákóliform (+/-)							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2.	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V2		>1000+	29000+	13+	125+	180+	70+	23+
V6/V5	8+	>1000+	14000+	33-	18+	15+	6+	12+
V38/39	8+	0-	1300+	36-	70+	8-	66+	11+
V15			70000+	2+	76+	51+	0-	8-
V17	13+	650+	16000+	0-	92+	s, öf. +	24+	19+
V36			0-	0-	0-	16-	18+	1+
V30			1-	0-	0-	0-	48+	1-
V26	0-	0-	0-	4+	0-	0-	0-	12+
K2		0-	0-	1+	0-	0-	1-	11+
Mtó				28+	200+	56+	99+	138+
Vízzs. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

Jelmagyarázat:

+ : van fekákóliform

- : nincs fekákóliform

s, öf. : sok, összefolyó

A vízkémiai vizsgálat eredmények időbeli változása (20-27. táblázat):

20. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: K ₀₁ érték mg/l							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	0.25		0.50	0.50	0.45	0.30	0.40	0.30
V26	0.25		0.30		0.60	0.40	0.30	0.25
K2				0.60	0.70	0.50	0.30	0.35
Mtó				0.65	1.60	0.50	0.50	0.50
Vízs. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

21. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: Klorid tartalom mg/l							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	42		41	43	40	42	42	43
V26	42		40		40	41	42	42
K2				41	40	41	41	41
Mtó				30	23	22	22	22
Vízs. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

22. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: Nitrát tartalom mg/l							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	11.6		14.1	10.5	0.0	13.1	12.1	12.2
V26	11.6		13.8		12.6	12.6	10.6	11.4
K2				13.2	12.1	12.1	10.1	11.1
Mtó				8.9	6.3	6.3	5.6	5.8
Vízs. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

23. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: Nitrit tartalom mg/l							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2.	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
V26	0.0		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
K2				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mtó				0.0	0.02	0.02	0.01	0.0
Vízzsz. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

24. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: Ammónium tartalom mg/l							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2.	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	0.0		0.0	0.04	0.03	0.0	0.0	0.0
V26	0.0		0.0		0.03	0.0	0.0	0.0
K2				0.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Mtó				0.08	0.0	0.04	0.0	0.0
Vízzsz. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

25. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: Szulfát tartalom mg/l							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2.	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	149		154	167	105	121	121	109
V26	149		131		109	121	129	113
K2				151	105	113	125	115
Mtó				118	52	68	56	56
Vízzsz. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

26. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: Összes keménység CaO mg/l							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2.	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	312		310	300	294	310	292	296
V26	314		310		308	306	298	300
K2				310	300	308	302	300
Mtó				272	240	248	246	240
Vízzsz. (cm)	kb. 2	kb. 25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

27. táblázat

Minta- vételi hely kódja	Vizsgált paraméter: pH							
	III. 1.	IV. 5.	V. 24.	VII. 5.	VIII. 2.	IX. 13.	X. 18.	XI. 22.
V17	7.13		7.19	7.27	7.34	7.26	7.22	7.22
V26	6.97		7.06		7.14	7.15	7.03	7.01
K2				7.03	7.08	7.11	7.04	7.03
Mtó				7.24	7.00	7.53	7.68	7.60
Vízzs. (cm)	kb.2	kb.25	21.5	12	10	-2	-2	3.5

A szennyezettség mértékének térbeli változása a bakteriológiai vizsgálatok adatai alapján (28. táblázat):

28. táblázat

Minta- vételi hely kódja	ö	37°C		20°C		Kóli- form	Fekál kóli- form	Kóli- form >1000	N	M	F
		+	*	+	*						
V2	7	28.6	42.9	14.3	28.6	100.0	100.0	28.6	7 100	0	0
V6/V5	8	37.5	25.0	25.0	25.0	100.0	87.5	25.0	8 100	0	0
V38/39	8	37.5	12.5	25.0	12.5	87.5	62.5	12.5	7 88	1	0
V15	6	16.7	16.7	0	16.7	83.3	66.7	16.6	5 83	1	0
V17	8	12.5	37.5	25.0	25.0	87.5	87.5	12.5	7 88	1	0
V36	6	50.0	33.3	33.3	33.3	50.0	33.3	0	4 67	1	1
V30	6	33.3	16.7	16.7	33.3	50.0	16.7	0	3 50	1	2
V26	8	25.0	0	0	12.5	25.0	25.0	0	3 38	4	1
K2	7	14.3	0	14.3	0	42.9	28.6	0	2 29	5	0
Mtó	5	40.0	40.0	40.0	60.0	100.0	100.0	0	5 100	0	0

A táblázatban feltüntettem, hogy az egyes mintavételi helyekről

1. hányszor történt a vizsgált időszakban mintavétel (ö),
2. a mintavételek hány százalékában volt tűrhető (+) és kifogásolt (*) a vízminőség a 20 és 37°C-on kitenyésztett baktériumszám alapján,
3. a minták hány százalékában volt kóliform és fekálkóliform

baktérium kimutatható és hány százalékában volt 1000 fölötti a 100 ml-re eső kóliform szám,
4. a minták hányszor feleltek meg az ivóvíz bakteriológiai vizsgálata szabványnak (M), voltak túrhető (F), kifogásolt vízminőségűek és (alatta vastag betűvel) az adott helyről történt mintavételek összes számának hány százalékban (N).

Az eredmények értékelése

A bakteriológiai vizsgálatok eredményei alátámasztották a Gödöllőn végzett vizsgálatok eredményét: Tapolcán a karsztvíz egyértelműen szennyezettnek bizonyult. A vízkémiai vizsgálatok is ezt igazolták.

A barlang egyes szakaszai különböző mértékben voltak szennyezettek. A szennyezettség mértékének térbeli változása a Gödöllőn mértékkel teljes mértékben megegyezett, kivéve, hogy a Gödöllőinél érzékenyebb kóliform szám meghatározási módszerrel néhány alkalommal a Tavasbarlang Maximum termi tavából, a Kórház-barlangi tóból és a Malomtóból is kimutattunk kóliform baktériumok okozta szennyeződést. Ha a bakteriológiai vizsgálatok eredményeiből azt veszem, hogy a minták hány százalékban nem feleltek meg az ivóvíz szabványnak, a következő sorrend állítható fel az egyes mintavételi helyek között: Legszennyezettebbek a V2, V6/V5 (MHSZ-járatok jobb oldali ága a "Pöce" terem közelében) és a Malomtó. Kevésbé szennyezettek a V38/39 és a V17 (MHSZ-járatok jobb oldali ága), őket követi a V15 (Ementáli), V36 és V30 (Csónakázó kör), V26 (Maximum-terem), és végül a "legtisztább" K2 (Kórház-barlangi tó).

Az eredményekből a szennyeződés eredetére is következtethetünk. A mintákból kimutatott kóliformszám és a fekákóliform baktériumok jelenléte egyaránt fekáliás szennyeződésre utal, amit a mintákból kitenyésztett Escherichia coli egyértelműen bizonyít. Ez pedig, figyelembe véve, hogy a barlang lakott terület alatt fekszik, nagy valószínűséggel háztartási szennyvizet jelent. Persze, ez még nem zárja ki, hogy más, távolabbi helyről is érkezzen szennyezett karsztvíz a barlangokba.

A Gödöllőn bemért szennyező források közül C1-ről egyértelműen bebizonyosodott, hogy szennyezi a Tavasbarlangot. A barlang idegenforgalmi szakaszán nyitvatartási idő alatt vett mintákból viszont csak a szezon végén, szeptember és október hónapokban mértünk nagyobb arányú kóliform szennyezettséget, amikor is a barlang többi részéhez viszonyítva általában nagyon szennyezett MHSZ-járatokból nem mutattunk ki kiugróan magas kóliform számokat. Így az idegenforgalom barlangszennyezése 1992-ben nem volt olyan súlyos és egyértelmű, mint ahogy a Gödöllői eredményekből előző évben azt feltételeztem.

A V2, V6, V39, V15, V17 és V36 helyeken 1992. március 1., április 5., május 24., augusztus 8. és szeptember 9.-én mért

bakteriológiai eredmények megint felébresztették azt a régi érzésemet, hogy V15 közelében egy újabb szennyező forrásra bukkantunk. Ez továbbra is azt a korábbi elképzelésemet igazolja, miszerint a jelenlegi vízminta vizsgálatokat ki kell egészíteni térképezési és barlangfeltárási munkákkal is.

A vizsgálatok közben felmerült a gyanú, hogy a karsztvíz szennyezettség mértékének időbeli változása a vízszintingadozással függ össze. Gondoljuk csak végig! A vízszint csökkenésével sok helyen megszűnik az áramlás és pangó vizek alakulnak ki. Majd a vízszint emelkedésével megindul az áramlás és a pangó vizekben felszaporodott szennyezést jelző baktériumokat továbbviszi távolabbi helyekre, amit mi a szennyezettség mértékének súlyosbodásaként észlelünk.

Sajnos a vizsgált időszakban mért vízszint adatok ennek igazolására még nem elégségesek. Ezért a vizsgálatokat gyakoribb vízszint mérésekkel egybekötve kell a jövőben folytatni.

A Malomtói minták minden egyes alkalommal fekákkólifórm baktériumokkal szennyezettek voltak, de baktérium szám változásai és a barlangi baktérium szám változások között egyértelmű összefüggést nem találtunk. Ugyanígy a kémiai paraméterei is nagyon különböztek a barlangi karsztvizétől. Tehát a malomtói és a barlangi víz szennyeződésének okaiként más más forrásokat kell feltételeznünk.

Terveink a jövőre

Számos kérdés vetődik még fel a barlangok vizével kapcsolatban, melyet az eddigi vizsgálatok eredményeiből megválaszolni nem tudunk. Ezért a jövőben is szeretnénk folytatni vizsgálatainkat és célunk más vizsgálatokkal kiegészíteni azokat, remélve, hogy a jelenleginél pontosabb képet kapunk a tapolcai barlangok vizeiről és szennyezésükről.

2.

Levegőexpozíciós vizsgálatok
a tapolcai Tavas- és Kórház-barlangban
1992 február 22-23

Levegőexpozíciós vizsgálatok

A tapolcai barlangok levegőjét ezidáig csak egy ízben vizsgáltuk, mivel a felhasznált anyagok Budapestről Tapolcára és vissza történő rendszeres szállítását nem tudtuk megoldani.

A tájékozási céllal elvégzett vizsgálat levegőexpozíciós módszerrel történt, így a levegőből kiülepedő baktériumok számát és fajösszetételét tudtuk tanulmányozni. A felhasznált véres agarokon a vártnak megfelelően micrococcusok és apatogén staphylococcusok telepei fejlődtek ki, szokatlan telep morfológiájú Bacillus genusba tartozó baktériumok mellett. A Kórház-barlangban néhány telep Nocardiat is izoláltunk.

Ezen baktériumcsoportok jellemzik az általunk eddig rendszeresen vizsgált barlangokat is, de más fajok képviselik őket.

Kórokozó baktérium nem tenyésztett ki.

Ennél többet egyetlen vizsgálat alapján nem jelenthetünk ki, ezért további kutatásokat tervezünk. Ezek során a levegőből kiülepedő baktériumok vizsgálatával párhuzamosan a levegőben lebegő mikrobák számát is meghatároznánk levegőventillációs módszerrel és Legionella kimutatását is megkísérelnénk.

Megjegyzendő, hogy ezt a rendkívül veszélyes kórokozót Magyarországon kizárólag az OKI Bakteriológiai Osztálya tenyésztheti. Szerencsére barlangi megtelepedésének és veszélyes mértékű felszaporodásának esélye rendkívül kicsi.

A vizsgálatokat - amennyiben a könnyebb szállítás, vagy esetleg a mintavételi helyhez közelebbi anyagfeldolgozás lehetővé válik - mielőbb folytatni szeretnénk.

Utószó

A rendszeres mintavételben részt vettek:

Bognárné, Senoner Zsuzsanna ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató
Csoport

Bognár Csaba -"-
Bornai Kamilla -"-
Márkus István -"-
Nagy István László -"-
Rosner Péter -"-
Tinn József -"-

Cseh Roland Plecotus Barlangkutató Csoport

Fábián Zsolt -"-
Hardi Ágnes -"-
Hardi Noémi -"-
Horváth Tamás Ádám -"-
Kisgyörgy Ferenc -"-
Nagy Róbert -"-
Szilaj Magdolna -"-
Szilaj Rezső -"-
Szöllősi Vágó Csaba -"-
Szűcs László -"-
Varga Miklós -"-
Viza Ferenc -"-

Hargitainé, Dr. Egyházi Katalin
Dr. Hargitai Csaba
Kraus Sándor
Mészáros László
Schreithofer Nóra
Zombó Norbert

Gyurcsa Gábor Poseidon Sportegyesület
Markos Tibor -"-
Rompos Károly -"-

és a Poseidon Sportegyesület többi tagja.

A bakteriológiai vizsgálatokat végezték:

Bognárné Senoner Zsuzsanna

Bognárné, Senoner Zsuzsanna
bakteriológus
Szent István Kórház,
Központi Laboratórium, Budapest,
ANTEUS mikrobiológiai barlangkutató csoport

Bognár Csaba

Bognár Csaba
bakteriológus
"Johan Béla" Országos Közegészségügyi Intézet,
járványügyi bakteriológiai osztály
ANTEUS mikrobiológiai barlangkutató csoport

Hardi Ágnes

Hardi Ágnes
egyetemi hallgató
Gödöllői Agrártudományi Egyetem,
Mezőgazdaságtudományi Kar
PLECOTUS Barlangkutató Csoport

Dr. Egyházi Katalin

Hargitainé, Dr. Egyházi Katalin
tudományos munkatárs
Gödöllői Agrártudományi Egyetem,
Állat-egészségtani és Állat-egészségtani Tanszék

Dr. Hargitai Csaba

Dr. Hargitai Csaba
Tudományos munkatárs
Gödöllői Agrártudományi Egyetem,
Állat-egészségtani és Állat-egészségtani Tanszék



Dr. Kádár Mihály
bakteriológus

"Johan Béla" Országos Közegészségügyi Intézet,
vízbakteriológiai laboratórium



Tinn József

mikrobiológiai laboratóriumi aszisztens
"Johan Béla" Országos Közegészségügyi Intézet,
járványügyi bakteriológiai osztály
ANTEUS mikrobiológiai barlangkutató csoport

Köszönettel tartozunk Dr Horváth Tibornak, a tapolcai barlangterápia főorvosának és Piedl Endrének, akik a Kórház-barlangi mintavételekhez az engedélyüket adták és külön fejezzük ki hálánkat Piedl Endrének, aki rendelkezésünkre bocsátotta vízminta vizsgálati eredményeit, ezzel is segítve munkánkat. Köszönetet mondunk a GATE Állatélettani Tanszék és az OKI Bakteriológiai és Vízhigiénés Osztály dolgozóinak a minták feldolgozásához nyújtott segítségükért és a Poseidon Sportegyesület, az ANTEUS és a PLECOTUS lelkes tagjainak, akik a mintavételek barlangi részénél voltak a segítőtársaink.

A jelentést készítette:



Hardi Ágnes
Plecotus Barlangkutató Csoport

Gödöllő, 1993. január 26.

Radon-koncentráció mérések


A barlangi radioaktivitás vizsgálatát 1992-ben is folytattuk. A méréseket 1991 május 4.-től kezdve végezzük Hakl József és Dr. Hunyadi Ilona (MTA Atommagkutató Intézete, Debrecen) irányításával és támogatásával. Az első detektorokat (11 db.) a Tavasbarlangban helyeztük el, ezt követte 6 detektor lehelyezése a Kórház-barlangba 1991. június 9.-én. A tavasbarlangi mérésekhez saját kutatási engedéllyel rendelkezünk, míg a Kórház-barlangban Dr. Horváth Tibor és Piedl Endre engedélyével végeztük a detektorcseréket.

A két barlangban 1992-ben összesen 20 helyen mértünk radon koncentrációt. A csere időpontok a következők voltak:

január 25
február 29 - március 1
április 5
május 24
július 5
augusztus 2
szeptember 12 - 13
október 17 - 18
november 21 - 22

A detektorokat minden egyes alkalommal az ATOMKI-ból kaptuk és a csere elvégzése után oda küldtük vissza. Az exponált detektorok előhívását is az ATOMKI végezte.

Eredményeket egyenlőre nem tudunk közölni, de a cseréket a jövőben is folytatni szándékozunk.


Hardi Ágnes



Varga Miklós

Plecotus Barlangkutató Csoport

A Tavasbarlang befoglaló kőzetének kőzetmechanikai
vizsgálata

I. Előzmények

1992. tavaszán a városi önkormányzat megkeresett, hogy vizsgáljam meg a Tavasbarlang befoglaló kőzetét, annak állékonysága szempontjából. A vizsgálat tájékoztató jelleggel készült azért, hogy a felszíni létesítmények és a város forgalma milyen hatással van a barlangra.

A vizsgálatot első lépésben a Kisfaludy utca vonalában végeztem el / 1., 3., 4., térkép, 1. ábra / majd a tapasztalatok alapján ezt kiterjesztettem az Ady Endre utca alatti részre is / 2, 5., 6., térkép, 2. ábra /. A terület jellemző rétegsorát a 3. ábra mutatja be. Tulajdonságainak elemzését a 4. ábrán látjuk.

A számításokat abban a rétegben végeztem el, amelyikben a legtöbb járat található. A teljes anyagnak itt rövidített változatát közlöm.

II. A primer feszültségállapot jellemzése

Az önsúlyos primer feszültségállapotot, mely síkbeli állapot, a

$$\Phi = \frac{1}{2} \gamma \cdot x^2 z + \frac{\gamma}{6(m-1)} z^3$$

feszültségfüggvény írja le, ahol:

γ = a vizsgált kőzet térfogatsúlya,

m = Poisson szám / képlékenységi állapot meghatározója /

x, y, z = térkoordináták / z a mélységgel nő /.

Ebből a primer feszültségfüggvények levezethetők:

$$\sigma_x', \sigma_y' = \frac{\gamma^2 \bar{\Phi}}{\gamma z^2} = -\frac{z \cdot \gamma}{m-1}$$

$$\sigma_z' = \frac{\gamma^2 \bar{\Phi}}{\gamma x^2} = z \cdot \gamma$$

vagy $\sigma_x; \sigma_y' = -\frac{\sigma_z'}{m-1}$

ahol σ_x', σ_y' = az adott z mélységben ébredő vízszintes főfeszültségek.

σ_z' = az adott z mélység függőleges főfeszültsége
/ hidrosztatikus nyomás /

A földtani vizsgálat kőzetének fontosabb adatai:

γ mészkő = 2500 kg/m³

γ mészmárga = 2300 kg/m³

R_m mészkő = 2000 N/cm²

$$\sigma_z' = z_1 \gamma_1 + z_2 \gamma_2 + z_3 \gamma_3 = 4 \cdot 2500 + 2,5 \cdot 2300 + 5,8 \cdot 2500 = 30250 \text{ kg/m}^2$$

$$\sigma_z = \sigma_z' \cdot g = 30250 \cdot 9,81 = 296800 \text{ N/m}^2$$

$$\sigma_z = 29,68 \text{ N/cm}^2$$

A létrejövő feszültségállapot a kőzet rugalmas tartományában helyezkedik el, statikus feszültségállapot vehető figyelembe.

/ Képlékeny mozgások nem játszódnak le. /

Rugalmassági biztonsági tényező:

$$n = \frac{R_m}{\sigma_z} = \frac{2000}{29,68} = 67,4$$

tehát az alapkőzet a teherbíróképessége 1,5 %-áig van igénybevéve.

Ha a felszín $P=2000 \text{ kg/m}^2$ megoszló terheléssel terheljük:
/ kb 1 m vastagságú kő, sóder réteg/

$$\sigma_z'' = \sigma_z' + P = 30250 + 2000 = 32250 \text{ kg/m}^2$$

$$\sigma_z = \sigma_z' \cdot g = 32250 \cdot 9,81 = 316400 \text{ N/m}^2$$

$$\sigma_z = 31,64 \text{ N/cm}^2$$

$$n_1 = \frac{R_m}{\sigma_z} = \frac{2000}{31,64} = 63,2$$

A terhelés figyelembevételével a kőzet rugalmassági állapota nem változik lényegesen, így 1,58 % az igénybevétel.

III. Az üregek környezetének feszültségállapota

A tér anyagi folytonosságának megszakítása, üregek megléte, az önsúlyos primer feszültségi állapotot megváltoztatja. Az üreg akkor marad egyensúlyban, ha képes olyan alakváltozásokra, amelyhez tartozó feszültségmező az üreg felületén egyensúlyban tudja tartani a primer feszültségeket, így a felület feszültsége 0.

Az üreg felületén a főtépont a kritikus, itt lép fel a legnagyobb feszültség-szuperpozíció. A sugárirányú / felületre merőleges, a kőzet belsejébe mutató / feszültség 0-ról indul és kb. 5 sugárnyi távolságnál már teljesen felveszi a statikus $\sigma_z = z \cdot \gamma$ értéket.

A keletkező gyűrűfeszültség a felületen maximális és

$$\sigma_{\varphi}' = z \cdot \gamma \cdot \frac{4 - m}{m - 1}$$

alapján határozható meg.

m = 5 esetén:

$$\sigma_{\varphi}' = \sigma_z' \cdot \frac{4 - m}{m - 1} = 30250 \cdot \frac{4-5}{5-1} = 30250 \cdot \frac{-1}{4} = -7560 \text{ kp/m}^2$$

$$\sigma_{\varphi} = \sigma_{\varphi}' \cdot g = -7560 \cdot 9,81 = -74200 \text{ N/m}^2$$

$$\sigma_{\varphi} = -7,42 \text{ N/cm}^2$$

A szuperponált feszültség maximális értéke:

$$\sigma = \sigma_z + |\sigma_{\varphi}| = 29,68 + | -7,42 | = 37,1 \text{ N/cm}^2$$

$$n = \frac{R_m}{\sigma} = \frac{2000}{37,1} = 53,9.$$

A nyírófeszültség:

$$\tau_{\max} = \frac{\sigma_z - |\sigma_{\varphi}|}{2} = \frac{29,68 - | -7,42 |}{2} = 11,13 \text{ N/cm}^2$$

$$\tau_{\text{meg}} = 0,1 \cdot R_m = 0,1 \cdot 2000 = 200 \text{ N/cm}^2$$

$$n_{\tau} = \frac{200}{11,13} \approx 18$$

ami azt mutatja, hogy a feltételezett közenszilárdságú és adott rugalmassági tulajdonságok esetén a szabadon nyitott üregek természetes állapotukban megállnak, külső hatás nélkül omlás nem következik be, biztosítás és természetes állékonyságot növelő megoldás nem szükséges.

Figyelembe kell venni a következő szempontokat is:

- ha az üreg elhagyja a mészkövet és a felette elhelyezkedő márgában található, ott a kisebb szilárdság és nagyobb m / rugalmassági jellemző / miatt felszakadás jöhet létre.

A barlang több pontján van ilyen, pl.: Maximum-terem, Nagyterem.

- ha a mészkő nem követi pontosan az m=5-höz tartozó rugalmassági elméletet, a maximális fellépő feszültségek az üregben a függőleges főfeszültség 3 szorosát érhetik el,

ami esetünkben még mindig a megengedhető érték alatt van
/ $n = 33,7$ /.

- csökkenti a fellépő feszültségek értékeit az, hogy a járatok természetes eredetűek, oldódással jöttek létre, így a szögletes feszültséggyűjtő helyek ritkán / csak utólagos omlás során / alakultak ki, valamint az is csökkenti a keletkező feszültségeket, hogy a járatok alakja általában ellipszissel közelíthető, ami az állékonyság szempontjából a legkedvezőbb.

A $P = 2000 \text{ kg/m}^2$ megoszló felületi terhelést is figyelembe véve / a részletes számításokat mellőzve / az előbb számolt biztonsági tényezők az alábbi módon változnak:

$$n = 50,58 \quad / \quad \text{volt } 53,9 \quad /$$
$$n_{\tau} = 16,85 \quad / \quad \text{volt } 18 \quad /.$$

A további vizsgálatokhoz a járatokat három csoportba kell sorolni: Más - más elbírálás alá kell vonni a normál járatot, a felszakadást és a labirintus-jellegű, oszlopokkal alátámasztott széles járatokat.

1. Normál járatok: Ezt a problémát jól leírja az eddig részletesen elvégzett számítás.

Következtetés: normál mészkőben létrejövő járat omlásveszély nélkül képes megállni. Ez alól csak ott van kivétel ahol valamilyen kis szilárdságú réteg / itt agyag / a homogenitást megbontja. A megbontott homogenitás helyi jellegű omlásokhoz vezet, ami csak a járat alakját változtatja meg a jobb feszültségállapot helyreállítása érdekében. Ez nagyobb távolságra / felszín / nem gyakorol hatást. Ha a mészkő nem követi pontosan a rugalmas állapothoz tartozó összefüggéseket, mert az üreg jelentősen megközelíti, vagy elhagyja a mészkövet és a felette lévő márgába

is átnyúlik, felszakadás jön létre. / Nagy-terem, Maximum-terem /

2. A Maximum-termi felszakadás vizsgálata: Ezen a helyen az előbbi pont végén leírt jelenség játszódott le. Az üreg jelentős szélességi és magassági mérete miatt elérte a márga alsó határát. Létrejött egy kb. 1 m^2 felületű kurtó. A márga kis szilárdsága miatt / nedvesség jelenlétében a belső surlódási kúpszögnek megfelelően omlik / kihullott a szabaddá vált felületen. A csúszási kúpszögnek megfelelően felfelé bővülő, tölcsér szerű terem alakult ki. A felharapózás miatt ez a fölötte lévő mészkőig folytatódott. Az üreg feletti mészkőréteg most már újra a rugalmas feszültségállapotnak megfelelően viselkedik, azaz nem omlik tovább.

A folyamat megállását segíti az a tényező is, hogy itt a felszínt jelentősen megközelíti a járat, tehát az adott pontban létrejövő feszültség is kisebb. A kisebb feszültségnek az ott található kőzet jól megfelel.

A felszakadás tetején fellépő feszültségek:

$$\bar{\sigma}_z' = 30250 \text{ kg/m}^2, \quad \bar{\sigma}_z = \bar{\sigma}_z' \cdot g = 30250 \cdot 9,81 = 29680 \text{ N/m}^2$$

$$\bar{\sigma}_{z_1}' = z_1 \cdot \gamma_1 = 5,5 \cdot 2500 = 13750 \text{ kg/m}^2$$

$$\bar{\sigma}_\psi' = \bar{\sigma}_{z_1}' \cdot \frac{4 - m}{m - 1} = 13750 \cdot \frac{1}{4} = -3438 \text{ kg/m}^2$$

$$\bar{\sigma}_\psi = -3,44 \text{ N/cm}^2$$

A feszültség maximális értéke:

$$\bar{\sigma} = \bar{\sigma}_z + |\bar{\sigma}_\psi| = 13,49 + 3,44 = 16,93 \text{ N/cm}^2$$

$$n = \frac{R_m}{\bar{\sigma}} = \frac{2000}{16,93} = 118,1$$

A nyírófeszültség:

$$\tau_{\max} = \frac{\sigma_x - |\sigma_y|}{2} = \frac{13,49 - /-3,44/}{2} = 5,03 \text{ N/cm}^2$$

$$n_{\tau} = \frac{\tau_{\text{meg}}}{\tau_{\max}} = \frac{200}{5,03} = 39,8$$

A kapott biztonsági tényezők azt mutatják meg, hogy kis-méretű felszakadás / 1-2 m átmérőjű kör / esetén a kőzet a felszakadás tetején jó biztonsággal megáll,

Nagy kiterjedésű felület esetén már nem ezek az összefüggések igazak. Ekkor nagy szerepet játszik a kőzet rétegzettsége, mert az alsó kőzetréteg, mint egy tartó, viseli a felette elhelyezkedő kőzettömb súlyát. A tönkremenetelt a réteg vastagsága, szilárdsága és homogenitása határozza meg. A jelen probléma megoldására tapasztalat alapján tudjuk a választ megtalálni. A barlang más részén ismert ettől a felszakadástól kb. másfélszer nagyobb szabad felület. Feltételezve, hogy a kőzet tulajdonságai ilyen távolságon elenyészően változnak, kimondhatjuk, hogy a megnövekedő statikus terhelést a kőzet nagy valószínűséggel tönkremenetel nélkül képes elviselni.

3. A labirintus jellegű járatok vizsgálata:

A labirintus jellegű járatok vizsgálatát két lépésre kell bontani. Először meg kell vizsgálni, hogyan viselkedik természetes állapotában, majd a megnövekedő megoszló terheléssel ellenőrizni kell.

A természetes állapot meghatározásához a barlang térképe alapján átlagos pillérfelületet kell meghatározni. / az M 1:500-as térkép erre nem alkalmas, a tényleges vizsgálatot az M 1:100-as szerkesztési térképen végeztem el.

Átlagos pillérfelület: 25 %

Mivel így a terhelés négyszeresére nő az átlagos pillér-

felületen, a biztonság negyedére csökken, azaz $n = 16,8$.
A tönkremenetel szempontjából a nyírófeszültség kritikus.

$$n_{\gamma}' = 4,5$$

Ezt feltételezve, a járat tönkremegy, ha adott területen az átlagos pillérfelület 5,5 %-ra csökken.

A megoszló többlet statikus terhelést is figyelembevéve

$$n_{\gamma}' = 4,2$$

Ezt felhasználva, a minimális pillérfelület 6 %.

Ezek az értékek átlagosak. Nagy felület vizsgálata alapján kaphatók. A helyi viszonyokat sok tényező befolyásolja pl.: az adott pillér közelében a többi pillér elhelyezkedése, a pillér tényleges szilárdsága, a felettes kőzet rétegszerkezete és a kis szilárdságú rétegektől való távolság.

Összefoglalva az eredményeket, megállapítható, hogy a feltételezett kőzetszilárdság esetén a labirintus-jellegű járatok a többlet statikus terhelés hatására nem kezdik meg tönkremenetelüket. Helyi jellegű tönkremenetelek felléphetnek ott ahol a fajlagos pillérfelület 6 - 10 % -ra csökken. Erre a folyamatra a barlang több pontján találunk bizonyítékot. Ilyen hely például a Csónakázó-körjárat ÉK- fordulója. A vizsgált területen / Kisfaludy utca, Ady Endre utca / nem jellemző ez a folyamat.

Összefoglalás

A kőzetmechanikai vizsgálatokból megállapítható - bár az elméleti összefüggések csak bizonyos egyszerű, vagy egyszerűsített esetekben alkalmazhatók - a vizsgált kőzetrétegek igénybevétele kicsi a tönkremeneteli szinthez képest, ami azt

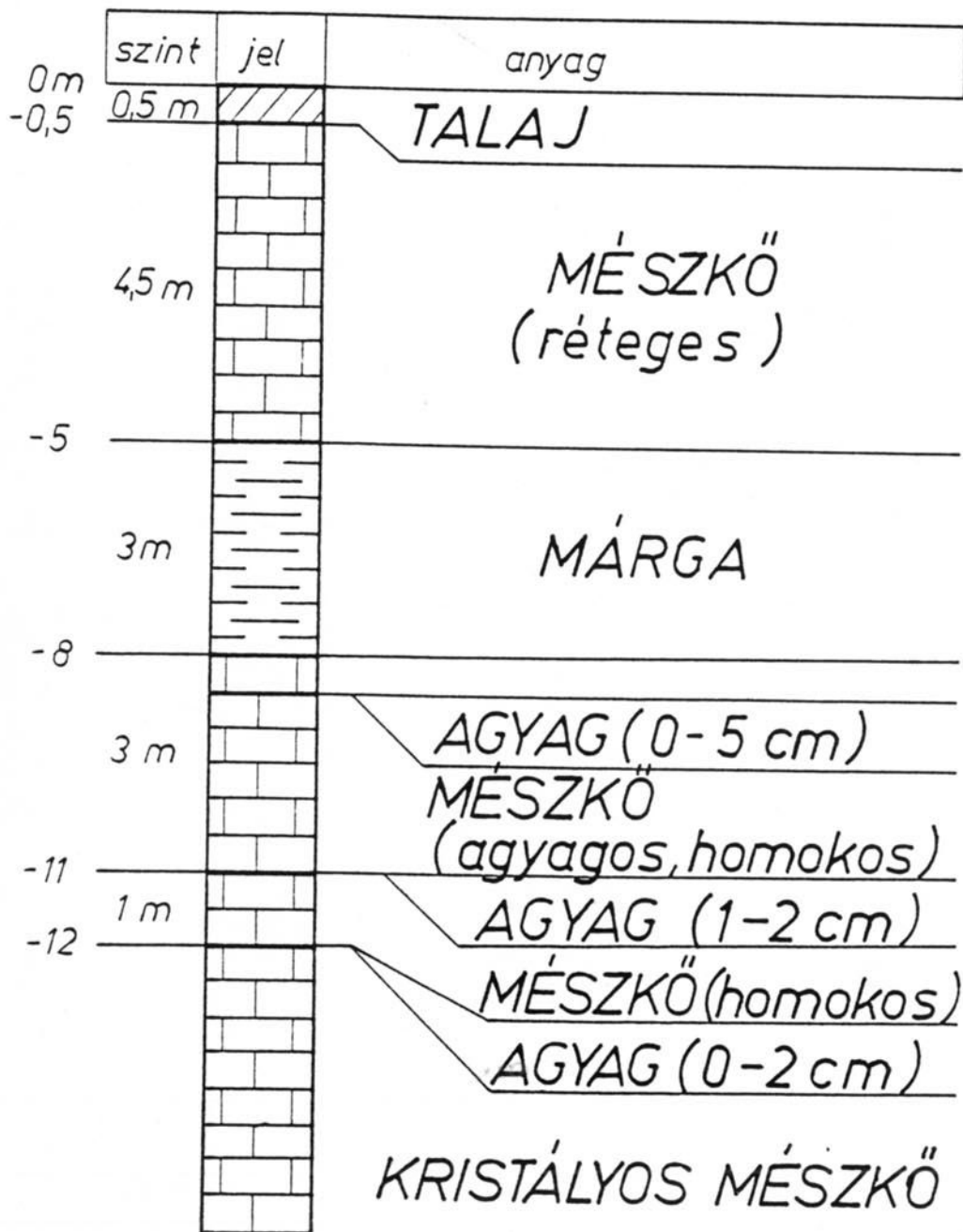
jelenti, hogy a felszín további terhelése / amit az épületek és a járművek statikus terhelése jelent / az üregek állékonyságát lényegesen nem befolyásolja.

Alátámasztja ezt az is, hogy a környéken / az utcák két oldalán / több nagyméretű épület található, melyek úgyszintén nem okoztak semmiféle változást a természetes állapotban.

A dinamikus hatások / a járművek mozgásából eredő rezgések / elemzéseire megfelelő módszer nem áll rendelkezésre.

A barlang felett elhelyezkedő kőzetrétegek rétegsorát a 3. ábra mutatja. Ebből látható, hogy az 5-8 m-ig terjedő szinten márga, és lejjebb több helyen 0,5-2 cm vastag agyagcsík helyezkedik el. Ezek jó rezgéscsillapító tulajdonságúak. Emellett a kőzet sok mikrorepedést és kisebb litoklázist is tartalmaz, amik a rezgések hatását nagymértékben csökkentik.

3. ábra



A tapolcai barlangrendszer járatfejlődésének
egy lehetséges módja.

Csoportunk 1986 óta kutatja Tapolca barlangjait. Ezalatt az idő alatt részletesen megismertük mindhárom barlangot (Tavasbarlang, Kórház-barlang, Kincsesgödör). Kutatásaink során már több ezer méter járatot vizsgáltunk át. Az addig független barlangokról beigazolódott, egy közös rendszert alkotnak. Ennek határai azonban túlnyúlnak a barlangi járatokkal behálózott részeken. Ezt az elképzelést az időnként fellelt új üregek alátámasztják.

Mivel egységes rendszerről van szó, (a barlangok összzekapcsolása a közeljövőben várható) a járatok alakjának vizsgálatát a teljes rendszerre célszerű kiterjeszteni. Az alakok tanulmányozásából pedig egységes fejlődési rendszert lehet felépíteni. Az eltelt több mint öt év alatt annyi információt sikerült összegyűjteni, hogy alapvető fejlődési lépcsőiben felvázolható a járatok alakja.

A jelenlegi vizsgálat során még nem volt céлом az elkülönített lépcsők mindenre kiterjedő vizsgálata. Így többek között nem véglegesítettem az egyes fejlődési fokok közötti átmeneti folyamatokat, nem helyeztem el a különböző képződmények kialakulását sem.

Ez a vizsgálat elsősorban a járatok jelenlegi alakját elemzi, olyan céllal, hogy a feltárásokhoz segítséget nyújtson. A megismert törvényszerűségek alapján nagyobb biztonsággal jósolhatók meg egy-egy kutatott terület járatainak várható elhelyezkedése, várható alakja és mérete.

A barlangi járatokat csoportosítva tíz, ismervek alapján jól elkülöníthető fajtavál találkozhatunk. Ezek jelenleg ismert járatrészekkel azonosíthatók, illetve a jelenlegi üregek a tíz csoport valamelyikébe besorolhatók. A csoportokat úgy választottam ki, hogy fizikai folyamatokkal (oldás, omlás, feltöltődés) magyarázható legyen egyikből a másik kialakulása. A barlangrendszerben mindenütt egységes hatások érvényesültek a fejlődés során. Azt, hogy mégis ilyen változatos járatrendszer alakult ki, a hatá tényezők (elsősorban oldás) különböző aktivitásának köszönhetjük.

Mindhárom vizsgált barlangban található olyan részek, ahol az adott alakcsoport nem figyelhető meg tisztán. Ez szinte kizárólag a mesterséges átalakításnak köszönhető. (Tavasbarlang-

FORGALMAZZA: PÁTRIA NYOMDA NYOMTATVÁNYELLÁTÓ KIRENDLŐSÉG BP. XIII., CSANÁDY U. 5.

turistarészek: hiányzik az omlási kupac, Kórház-barlang - gyógyrészek: mesterséges tágitás, omladékok hiánya, Kincsesgödör: nagy mennyiségű idegen feltöltési anyag van.) Az érintetlen régebbi és az új feltárások járatai mindig egyértelműen besorolhatók.

Mielőtt a konkrét alakok elemzését elkezdeném, bemutatom a befoglaló szarmata mészkő üregek által érintett részének vázlatos rétegszelvényét (3. ábra). A különböző minőségű rétegek más - más fizikai tulajdonságokkal rendelkeznek. A két, járatfejlődési szempontból fontos tulajdonságot a rétegszerkezettel együtt a 4. ábra szemlélteti. A rendszer elhelyezkedésének jobb megismerése céljából az adott rétegre jellemző járatmennyiséget és jellemzőit is megadom.

1. Talaj: Vastagsága 0,5 m vagy kevesebb. Paramétervizsgálatnak nincs jelentősége.
2. Réteges mészkő: 0,5 m-től 5 m-ig terjed. (A rétegvastagság természetesen helyenként változó.) Vékonypados, 5-20 cm-es rétegekből áll. A rétegek szilárdsága változó. Van puha, porladó (krétaszerű), de van jól kristályosodott, sok ősmaradványt tartalmazó is. A rétegek között mm-es és cm-es márgás csíkok vannak, magas oldhatatlan anyag tartalommal. A primér üregesedésre jellemző a néhány cm-es cső szerű lyukak előfordulása. Szekunder üregesedésként felszakadások találhatóak.
3. Agyag, márga: Szintén réteges szerkezet, zöld agyag, bauxitos vörös agyag, homokos agyag, márga sávokból áll. Jellemzően vízzáró, ennek köszönhető, hogy nincsenek számottevő felszíni karsztjelenségek és az is, hogy cseppkőképződmény is csak elvétve található. Üregesedése csak felszakadással jöhet létre. 5 m és 8 m között helyezkedik el.
4. Homokos mészkő: A barlangi járatok jellemzően ebben a kőzetben és az alatta található két rétegben helyezkednek el. 3-5 m vastagságú. Jellemzője a magas agyag és homoktartalom. A járatok mind oldással, mind felszakadással keletkezhetnek. A nagy termek mindegyike harántola ezt a réteget.
5. Homokos mészkő: Tulajdonságait tekintve a 4. réteggel rokon, nagyobb agyagtartalommal, ennek megfelelően kisebb szilárdsággal.
6. Kristályos mészkő: Jól kristályosodott, sok ősmaradványt tartalmazó, nagy szilárdságú rétegsor. (Ez sem egységes, hanem 5-30 cm-es rétegzésű, de a rétegek jellemzői alig térnek el.) A nagy oldhatóság miatt a primer járatkeletkezés itt indult meg. (Nincs oldási maradék, ami eltömhetné a kőzet apró repedéseit.)

A 4. és 5. réteg után egy-egy 2-5 cm-es, általában mindenütt

megtalálható zöldagyag réteg van. Szilárdsága jelentéktelen, de helyi vízzáró réteggént szolgál. A csekély szilárdság miatt jól elváló réteglap. Sok járat mennyezetét e rétegek mentén történt leszakadások alkotják.

A rétegszerkezetnek a járatok alakjára jelentős hatása van, amit az egyes alakcsoportoknál külön ki is emelek.

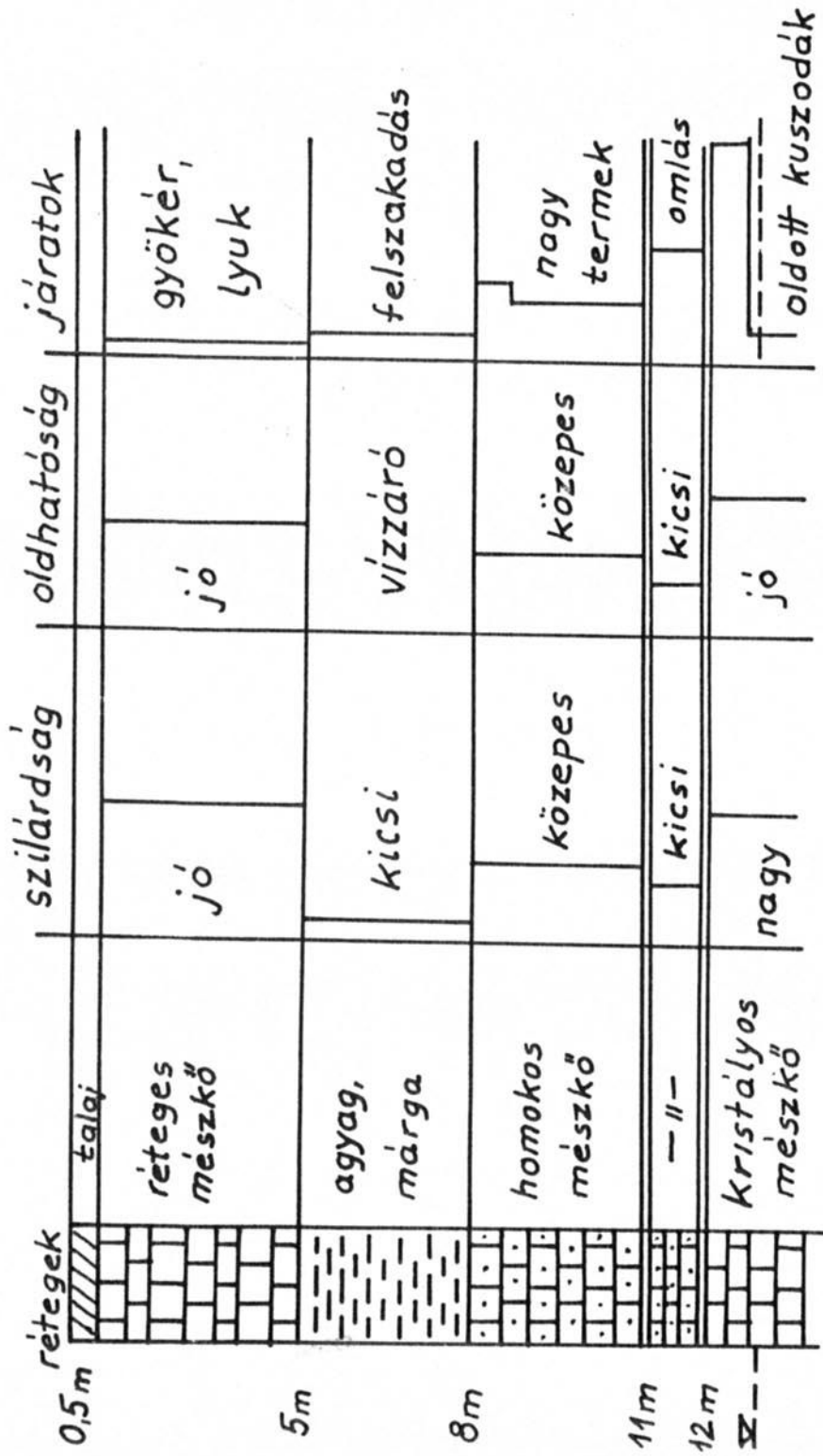
Alakcsoportok

A következőkben bemutatom a tíz járatalak csoportot, utalva a közöttük feltételezhető fejlődési folyamatra.

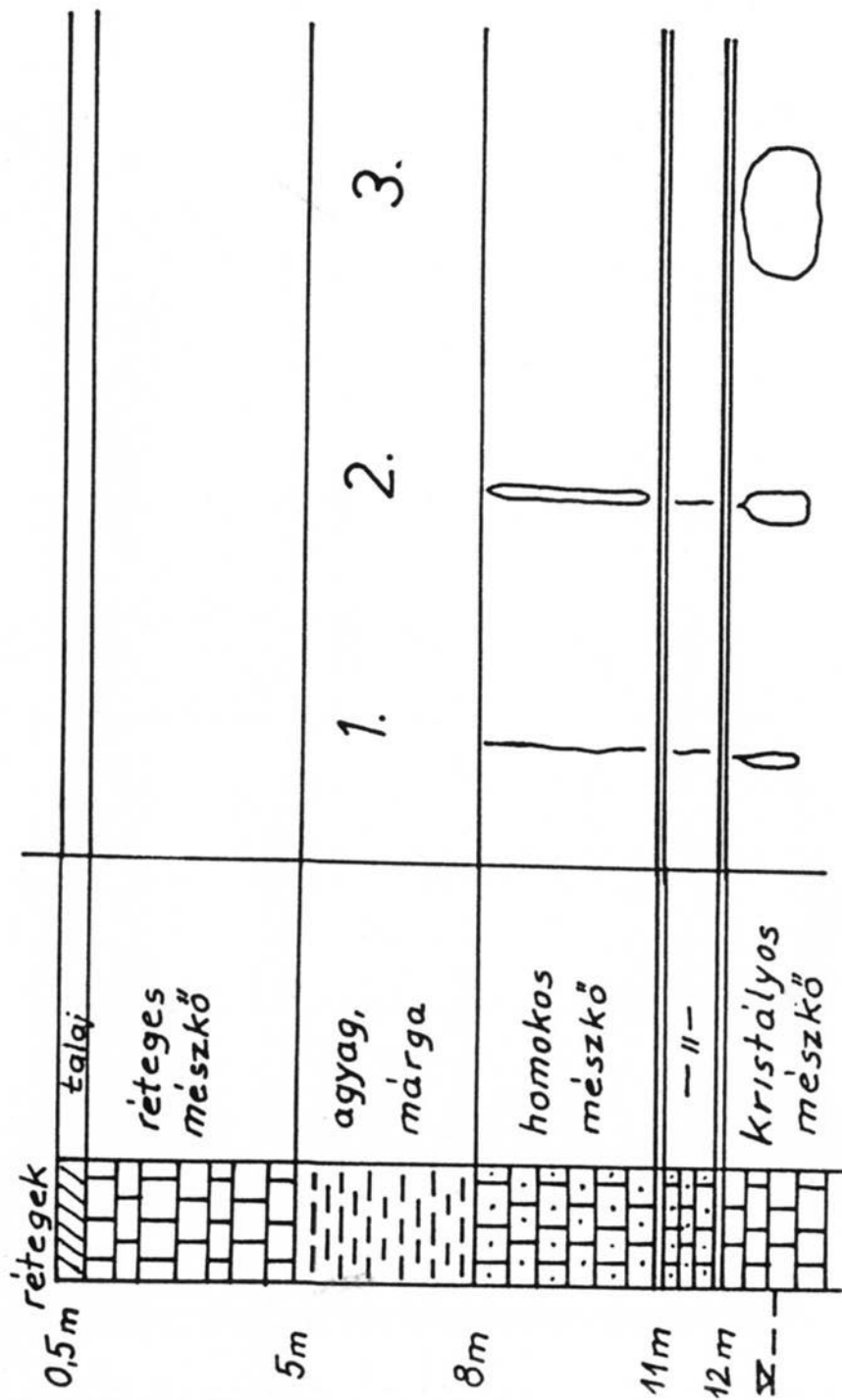
1. Csoport: (5. ábra) A kőzetben meglévő tektonikai hatások által létrehozott repedésekből jön létre. Kevés víz átteresztésére alkalmas. A jól oldódó kőzetben (6. réteg) több cm szélesre tágul, a gyengébb oldékonyságúnál (4.- 5. réteg) nincs bővülés. A kuszodák környékén gyakran előfordul.
2. Csoport: (5. ábra) Oldódott hasadékok. Ez a csoport az előzőből további oldódással jön létre. Itt a rozabb oldékonyságú rétegekben is megjelenik a hasadék, kisebb mérettel, mint a jól oldódó részen. A hasadék szakaszos, egyes részein felhalmozódhat az üledék. A kuszodák, labirintusok jelentős részét ez a csoport alkotja.
3. Csoport: (5. ábra) Fekvő ovális oldódott járat. Akkor jön létre, ha az előző járat tovább oldódik. Itt feltételezhető, hogy nagyobb volt a vízmennyiség, vagy agresszívebb volt. Jellemzője a tiszta korrózió miatt a szabálytalan, csipkézett oldal, a tüskés, könyvelves talp és fõte. A járatok kb. 50 %-át ez a csoport képezi. Jellemző helyek: Tavasbarlang - Nagy körjárat, Kórház-barlg: Tavi-ág. Hálózatos repedezettség esetén labirintusokat alkothat: Tavasbarlang - Nautilus-ág.
4. Csoport: (6. ábra) Felszakadozott ovális járat. Abban az esetben, ha a 3. csoportban bemutatott járat elég közel helyezkedik el az agyagcsíkhöz, vagy kellő méretűvé tágul, az elvékonyodó réteg men képes megtartani saját súját, az agyagréteg mentén leszakad. A Tavasbarlang szifonjaiban találkozhatunk ilyen részekkel.
5. Csoport: (6. ábra) Tágult, felszakadt járat. Abban az esetben, ha a 3. csoportban leírt ovális járat labirintust képez, és ennek történik meg a továbboldódása, az agyagréteg menti felszakadás a labirintus nagyobb részére kiterjedhet. Létrejöhet az 5-ös csoport szélesedésével is. A tavasbarlangi Nautilus-ág kezdetén 8-10 m-es fesztávú ilyen üreg figyelhető meg.

6. Csoport: (6. ábra) A továbbfejlődés során a szélesre tágult lapos járat felett omlás játszódhat le, ha a kőzet valamilyen okból gyengített (törészóna), vagy akkora a feszítáv, hogy a kis szilárdságú 5. réteg nem tartja meg önmagát. Megindul a gyűrűfeszültség okozta boltozódás. Mindkét barlang közismert részein találkozunk ilyennel. Pl: Csónakázó körjárat részei.
7. Csoport: (7. ábra) A fejlődés következő lépéseként a boltozódott járat egy-egy része, ahol szélesebb volt a járat, tovább boltozódik. Létrejönnek a közepes és nagyobb méretű termek. Ilyen a Lóczy-terem, Kórház-barlang gyógytermei.
8. Csoport: (7. ábra) Ha az oldási és omlási folyamat párhuzamosan hat, a felszakadozott termek fala tovább oldódik. Kürtök, fülkék keletkeznek a mennyezeten és a falak magasabb részein, gyengítve azt. Legjobb példa a Tavasbarlangi Batsányi-terem.
9. Csoport: (8. ábra) Felszakadásos termek. A 8. csoportba sorolt termek kürtői előbb-utóbb elérik a homokos mészkő felső réteghatárát, vagy a gyűrűfeszültség hatására keletkezett felszakadás jut el ideig, megkezdődik ezeknek a termeknek a kialakulása. A mészkő feletti márga nem rendelkezik akkora szilárdsággal, hogy megtartsa önmagát, ezért egy relatíven gyors omlási folyamat során az alatta lévő terembe omlik. Az omláshoz szükséges kürtőméret tapasztalataink szeint kb. 1-1,5 m. A terem felső része a belső surlódási kúpszögnek megfelelően alakul. Felfelé bővülő kúpot kapunk. A kúp tetejét a márga felett lévő keményebb mészkő alkotja. Jellegzetes példa a tavasbarlangi Maximum-terem. Sok ilyen felszakadásra a kutatások során nem is derült fény, mert abban az esetben, ha a létrehozó terem elég kicsi, a beomló törmelék teljesen elzárja a terem felső részét.
10. Csoport: (8. ábra) Külszínre szakadt terem. A 9. csoportban leírt terem továbbfejlődése során a felszakadás olyan szélességű is lehet, hogy a fölötte lévő mészkő az ott megjelenő gyűrűfeszültségtől omlani kezd. Ha ez az omlás elég nagy felületű, az a felszínig folytatódhat. Itt jönnek létre természetes bejáratai a rendszernek. Példaként említhető a Kincsesgödör. A felszakadás megnyílásával egyidőben megindul a szabaddá vált barlang pusztulása. Megkezdődik a felszíni időjárási tényezők romboló munkája (fagyhatás, csapadékbeszivárgás, feltöltődés). A 9. és 10. csoport közötti átmenetként értékelhetjük a Semmelweiss utcában talált üreget.

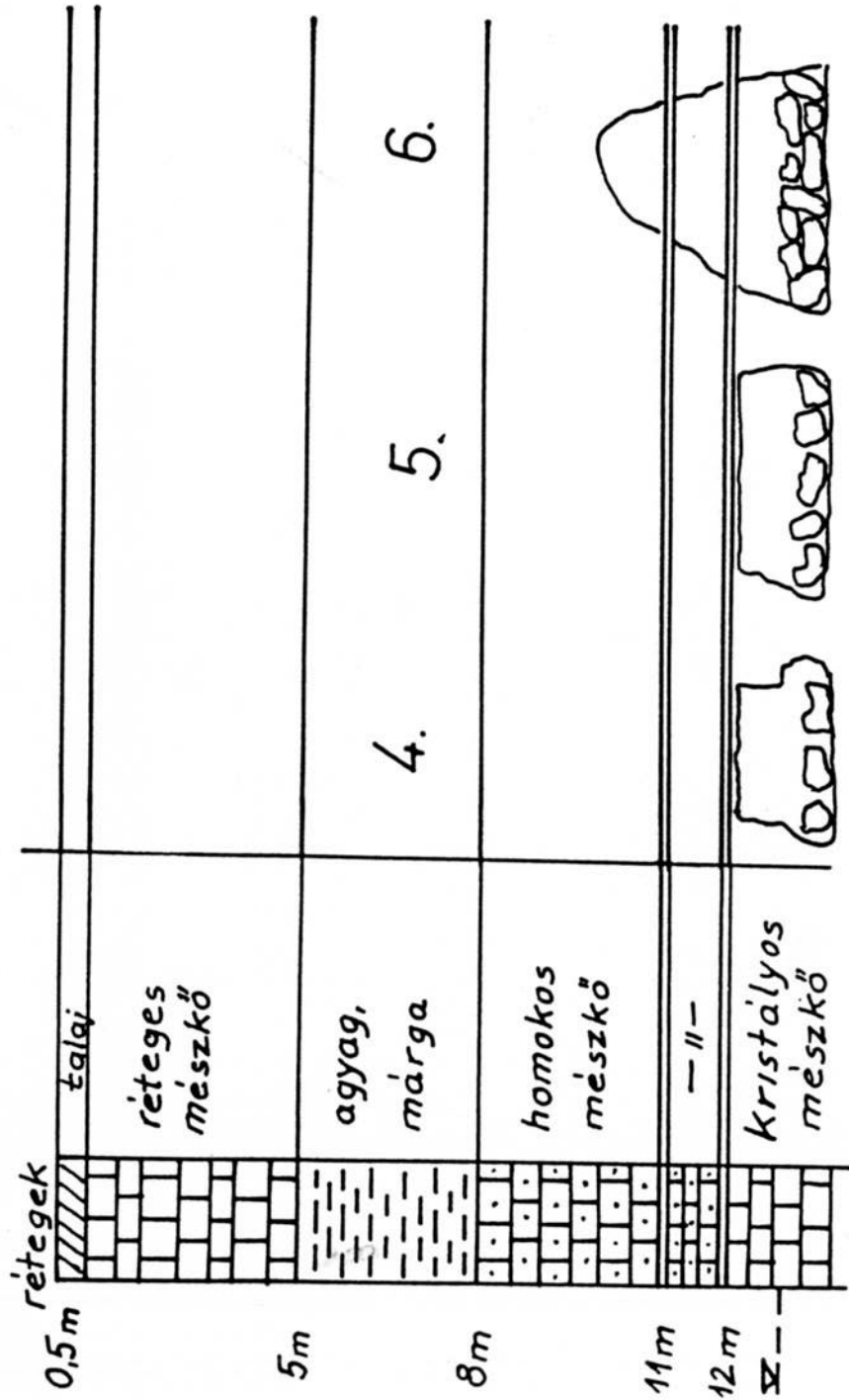
A csoportok vizsgálatát ezzel az anyaggal nem fejeztük be, tovább kívánjuk finomítani a besorolásokat. Későbbi tervünk olyan térkép összeállítása a barlangokról, ahol a járatok csoport szerinti besorolását elvégezzük.



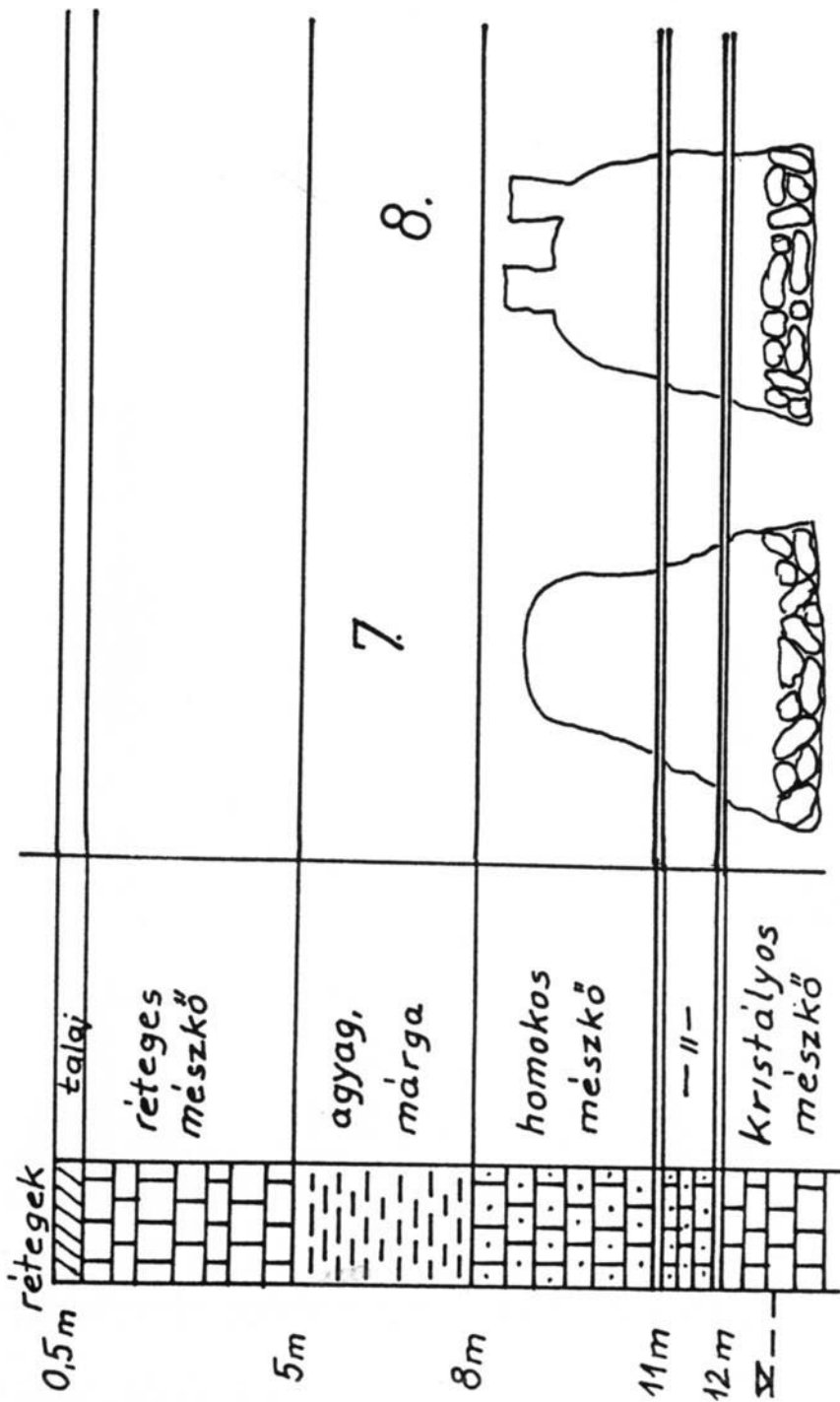
4. ábra



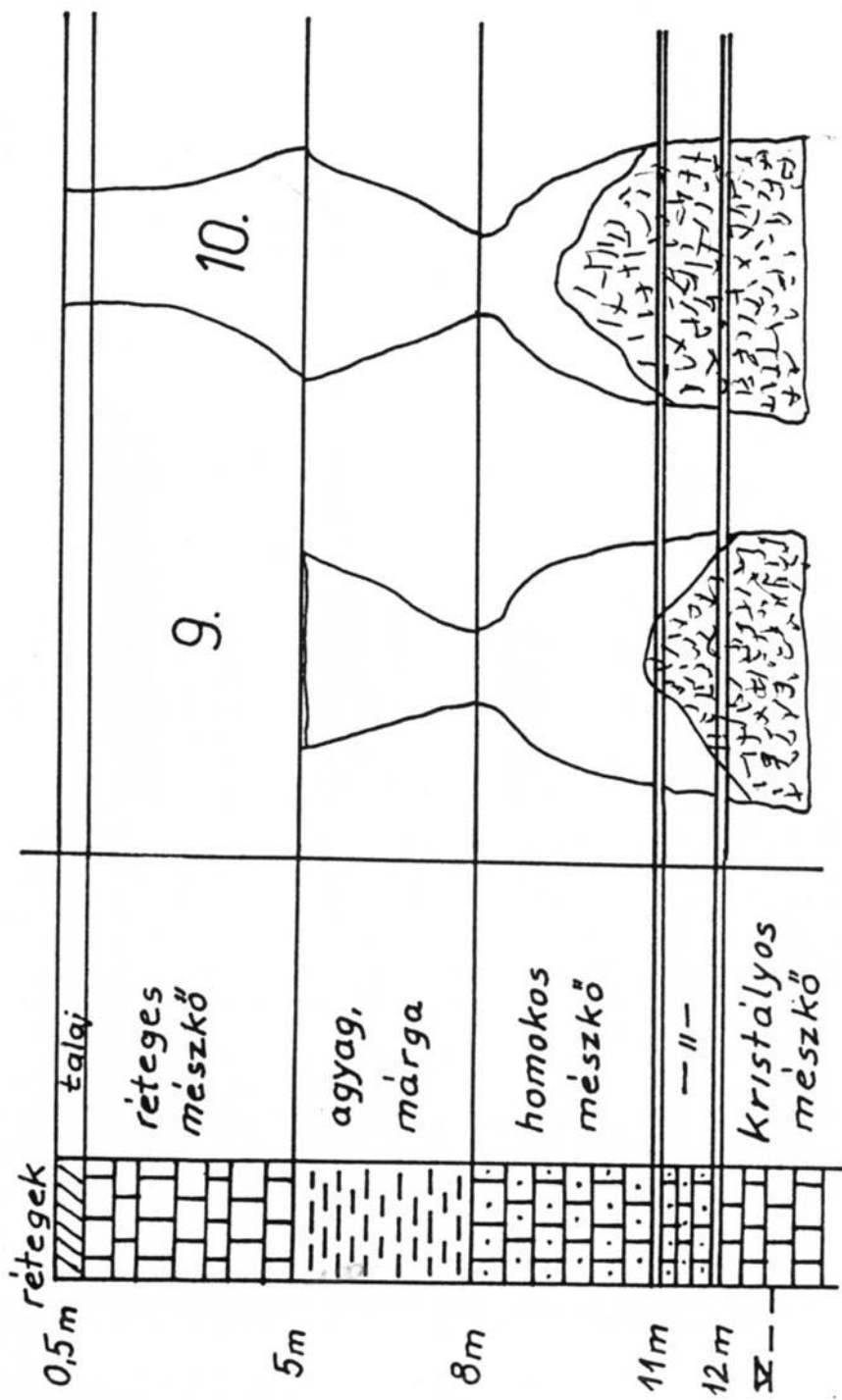
5.ábra



6. ábra



7. ábra



8. ábra

A tudományos kutatás összefoglalása

Tudományos kutatási tevékenységünkre a speciális területen szakképzett kutatók hiánya nyomja rá bélyegét. Három személy dolgozott egymástól függetlenül, független munkákon.

Varga Miklós : Denevérek megfigyelése, elmélet
Hardi Agnes : Vizminőségi- és radiológiai vizsgálatok
Kolláth János : Kőzetmechanika, járatfejlődés elmélete

Ezek mellett szórványos anyaggyűjtés történt a Tavasbarlang vízszintjéről, melyet még nem értékeltünk.

A denevérekről szóló írás egy egyéni pályázat rövidített változata. A csoport munkájának teljes értékelhetősége miatt közöljük.

A vízminőségvizsgálatok és a radiológiai mérések az 1991 évben kezdődött sorozat folytatásaként, annak tapasztalatai alapján kiegészítve történtek. A feldolgozásra, értékelésre több figyelmet kell a következőkben fordítani, hisz a két éves és a folytatódó mérések adataiból már jelentős összefüggések vonhatók le. Ezt célszerű volna a vízszintingadozás megfigyelésével kiegészíteni.

A kőzetmechanikai vizsgálatok egyedi eredményeket nyújtanak, melyek a barlang állapotát is jellemzik. Az elméleti számításokat a gyakorlatban tapasztalható jelenségekkel kellene alátámasztani.

A járatfejlődés bemutatása újszerű ismereteket nyújt, mely az egész tapolcai barlangrendszer kutatását könnyítheti. További feladat lehet az újonnan feltárt részekben tapasztaltakkal, fotóanyaggal kiegészíteni a dolgot.

IV.

Dokumentációs munkáink

FORGALMAZZA: PÁTHA NYOMDA NYOMTATVÁNYVÉLTŐ KIRENDÉLTSÉG FP. XIII. CSANÁDY U. 5.

A Tapolca, Semmelweis utcai üreg

1992. november 2.-án keresett meg a tapolcai Önkormányzat képviselője, hogy szennyvízelvezető cső csere közben a markológép október 30.-án üregre akadt. Mivel ez a nap szombatra esett, a felfedező munkások a munkát abbahagyták. Az üregbe benézve azt jelentősnek ítélték, ezért a markológép kanalát a bejáratra helyezve hagyták ott a területet.

A következő hét hétfőjén a megketresésre kimentem megnézni az üreget. Ebben Peidl Endre (a Kórház-barlang műszaki vezetője) volt segítségemre.

A helyszíni vizsgálat alapján megállapítottuk, hogy a talált üreg egy hasadék mentén természetes felszakadással keletkezett barlangüreg, amely alatt a felszakadás előtt ahhoz elegendő méretű barlangüreg húzódott. A cserére szoruló szennyvízelvezető cső betonból készült és kb. 20 éve fektették le. Emiatt a kórházból kikerülő agresszív (fertőtlenítőszeres, savas) szennyvíz több helyen megrongálta.

A természetes kőzetrétegek megbontása következtében az árok, amelyben a cső volt, csapadékvízgyűjtőként is működött. Így az elsődleges gödörásáskor kb. 0,75 m-re megközelített üreg fedő kőzetrétegen átszivárgott csapadék és szennyvíz keveréke a kőzetréteget gyengítette. A megrepedezett, megbontott kőzetréteg a szennyvízelvezető csőig felszakadozott, megrongálva azt.

A leírt tényezők miatt a szennyvíz évekig nem az elvezető rendszeren távozott, hanem a barlangüregen keresztül a város alatt elhelyezkedő vízrendszerbe, szennyezve azt.

Az üreg feltételezhetően a város alatt húzódó barlangrendszer egyik járatának mennyezetomlásával jött létre, így közelítette meg a felszínt. További feltárását nem láttuk megvalósíthatónak, mert a mennyezet a régi csatornacső környezetében annyira töredezett, hogy közvetlen omlásveszély volt várható. Az üregből továbbvezető járat nem volt.

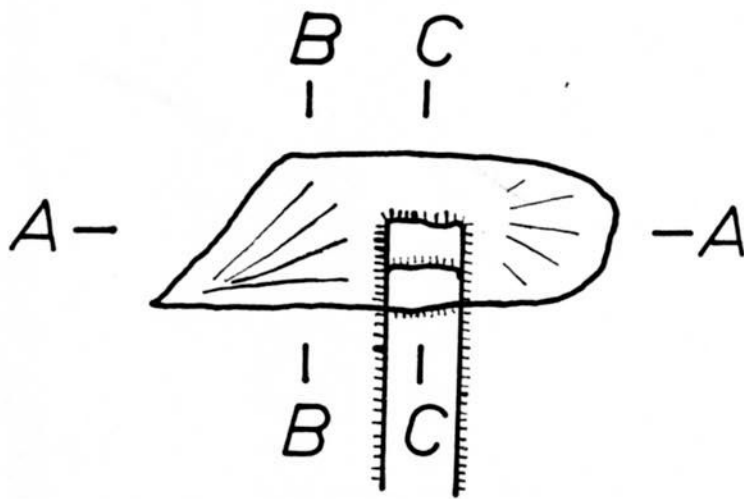
A hideg idő következtében az üregből folyamatosan gyenge pára szállt fel, ami az omladék átszellőzésére utal. A bevezető cső környezetében tús kristályosodáshoz hasonló tapasztaltunk. Ez víztiszta, 2-5 mm-es tucsoportok formájában volt látható. A kristálycsoportok között a szennyvízből kivált feketés " hab " is volt, ami könnyen porlalt. Keletkezésük a szennyvíz agresszív voltára vezethető vissza. A savas jellegű víz a mészkövön áthaladva oldott anyaggal telítődik, amiből a tük kiváltak. Valószínű alapanyaguk az aragonit vagy gipsz. Nem zárható ki a párából történő kristályosodás sem.

Az üreg a barlangrendszer vonatkozásában jelentős információkat nyújt.

1. A szerzett tapasztalatok alapján valószínűsíthető, hogy a város más részein is előfordulhatnak hasonló üregek, amik a felszíni létesítményeket, vagy a földalatti közműveket veszélyeztetik.
2. Bebizonyosodott, hogy ez a hely jelentősen szennyezte a karsztrendszert, ezért a csatornahálózat ellenőrzésére figyelmet kellene fordítani.
3. A vizsgált üreg aktív fejlődése figyelhető meg, ami máshol is bekövetkezhet, így növeli a felszínre ható veszélyt.
4. Az eddig két területre korlátozott barlangrendszer vélhetően egységes rendszert képez és valószínű, hogy a város jelentős része alá kiterjed.
Feltételezhető határai: Tó - Róm. kat. templom - Arany János út - Kossuth L. út - Kossuth és Vörösmarty út sarok - KISZI - Móricz Zs. utca - Juhász Gy. utca - Izraelita temető - Kincsesgödör - Pacsirta utca - Glázer S. utca - Fő tér - Tó.

A helyszínen az üreg tömedékelésére intézkedtünk, mert az nemcsak a beépítendő csövet veszélyeztette, hanem a mellette haladó gáz és központi fűtési hálózatot is.

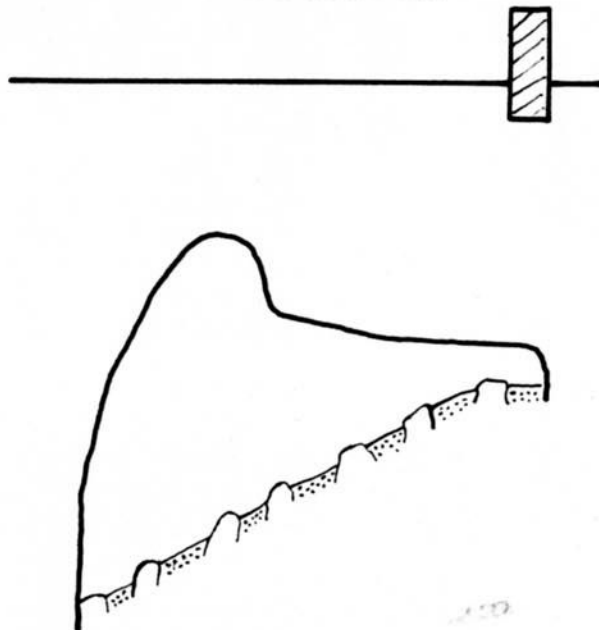
Alaprajz



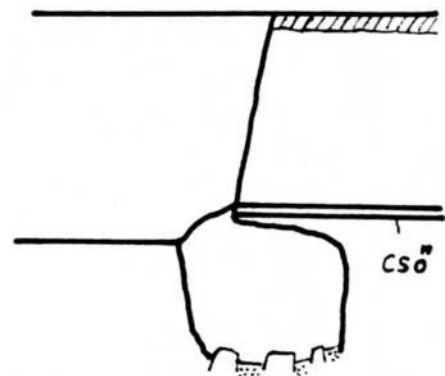
B-B metszet



A-A metszet



C-C metszet



M 1:100

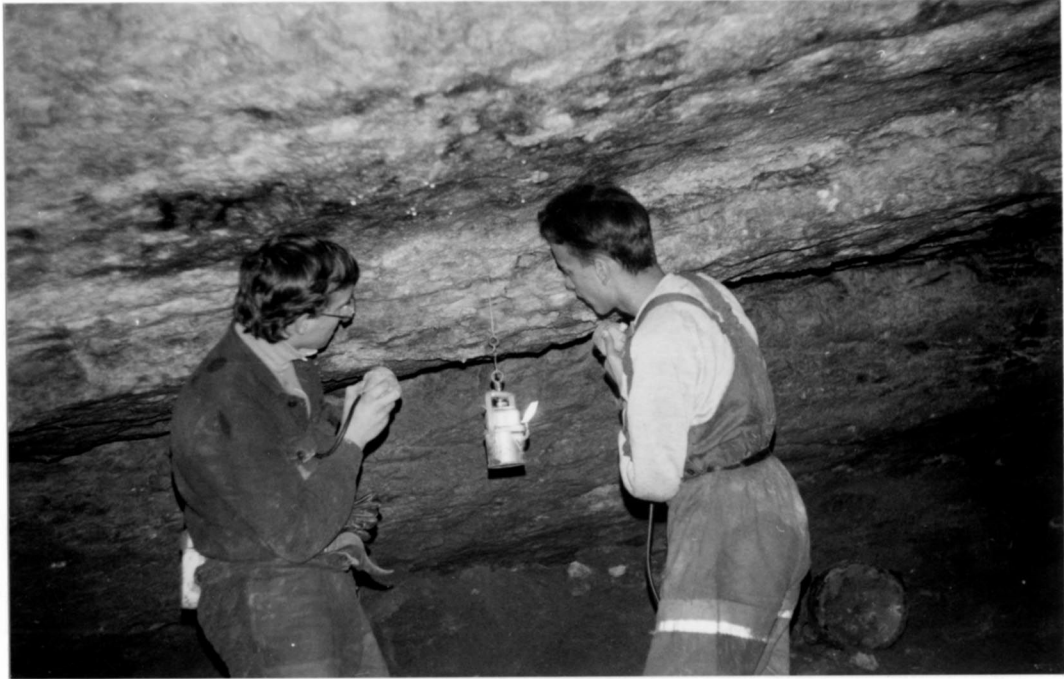
TAPOLCA SEMMELWEISS ÚTI ÜREG
Készítette Kolláth János 1992.
PLECOTUS Barlangkutató Csoport



Vízszintmérés a Tavasbarlang Maximum-termében



Krisztályfülke vizsgálata a Maximum-ágban



Kőzetvizsgálat a Kincsesgödörben



Repedésekben kivált kristályok a -Kincsesgödörben

V.

Csoportélet

Csoportélet

Csoportunk az évet a szokásosnál is nehezebb körülmények között kezdte. Még 1991 decemberében elindítottuk az éves jelentés készítését, mely 1992 január közepéig az elképzeléseknek megfelelően haladt. Ekkor a régi csoportvezető jelezte azokat a problémákat, amik munkakörváltozása miatt keletkeztek. Megszűnt a gépelési és fénymásolási lehetőség. Emiatt a tervezett anyagot átdolgoztuk, lényegesen rövidítve készítettük el. Így fontos részek nem kerülhettek be, némely rész pedig elnagyolt lett.

A Természetvédelmi igazgatóság részére készített anyagot időben elküldtük. A társulat részére küldött jelentés is határidőre beérkezett, de kérésünkre nem vettünk részt a Cholnoky pályázaton.

Az év kezdéséhez egy másik, a csoport életét jelentősen befolyásoló esemény is csatlakozott. A január elejére összehívott közgyűlés (23 fő vett részt) döntött az új tisztségekről és elfogadta a régi csoportvezető lemondását. A többi tisztség megújítása mellett megválasztotta az új csoportvezetőt, Tál Lászlót. Az alapszabályt is módosította. A sportegyesületté alakulás elképzelését elvetette, rendezte a tagság új feltételeit.

Az új felállásnak megfelelően a csoport régi kutatási engedélyei érvénytelenné váltak, ezért a kutatási jelentések elkészülte után összeállítottuk barlangjaink új engedélykérelmeit (8 db), ami szintén jelentős feladat volt. Az engedélykérelmekre a szokásos ügyintézési idő elteltével megkaptuk a válaszokat. Folytathattuk a munkát, most már az új engedélyek birtokában.

Ujraindítottuk az előző év második felében elmaradt heti összejöveteleket. Ezt a találkozási formát a nyári napok kivételével tartottuk az év hátralévő részében is. A látogatottság átlagosan 4 - 5 fő volt. Célja a friss hírek, ismeretek továbbadása, és a következő hétvégi túrák szervezése, egyeztetése volt. Sajnos még így sem tudtuk megoldani a túrák egy hétnél távolabbi ütemezését. Rendeztük a csoport anyagi helyzetét. Éves leltárt készítettünk, ami alapján begyűjtöttük az " ideiglenes használatra " kiadott felszereléseket, a hibásakat kicseréltük. Sikerült bővítenünk a felszereléseink körét szerszámokkal és technikai felszerelésekkel.

A tavasz folyamán néhány tagunk részt vett a TIAC-pálya mellett 1991-ben ásott aknából talált üreg (Uj barlang, nem jelentettük, mert nem a mi feltárásunk volt.) átvizsgálásában. A várt elképzeléseket nem valósíthattuk meg. Nem sikerült a Kórház-barlanggal összeköttetést találni, és az előzetes fúrás által jósolt 5 m magas terem sem bizonyult igaznak. Az 5 x 8 m méretű, lapos, felszakadásos járathálózatból folytatás nem volt.

A kevés eredmény hatására további kutatásokat nem végeztünk. Nyáron legnagyobb megdöbbenésünkre a TIAC-osok betölték a feltárt aknát.

A tavasz folyamán a Poseidon egyesület búvárcsoportjával dolgoztunk közösen a Tavasbarlangban. Ők vízalatti kutatási engedélyt kaptak. A Maximum-terem tavából több alkalommal szifonúszást végeztek. Mi az idegenvezetést és a felszerelés egy részének be- és kiszállítását biztosítottuk. Itt a többszöri merülés eredményeként megszületett a Poseidon-ág, mely kb. 30 m hosszú lett. A Kórház-barlang tavában is történt egy merülés, de a nehéz megközelíthetőség miatt ez inkább csak túra volt. A kedvező eredmények ellenére az év folyamán további kutatások nem történtek.

A tavasz jelentős eseménye a májusi kutatótábor volt. Ennek részleteit külön írjuk le.

A nyári kutatásmentes időszak eseménye volt a vándortábor, ahol 6 fő képviselte a csoportot. Jó hangulatú és tapasztalatokban gazdag volt a kirándulás. A barlangi ügyességi versenyen nem vettünk részt. Túrára sajnos csak a Baradlában volt lehetőség.

A tagok sokoldalú érdeklődését és tevékenységét bizonyítja, hogy a tavasz és a nyár folyamán nemcsak a közvetlen kutatás kapcsán dolgoztunk együtt, hanem más, de "profilba illő" tevékenységet is végeztünk:

Tél végén vettük fel a kapcsolatot a Szigligeti Várért Alapítvánnyal, kérésükre társadalmi munkában elvégeztük a vár 12 m mély és színültig törmelékkel feltöltött ciszternájának takarítását. A nyár folyamán dolgoztunk a Soproni Múemléki Felügyelőségnek és az Ajkai Üveggyárnak, ezenkívül kisebb munkáink is voltak.

A munkákhoz a szükséges felszereléseket a csoport biztosította, melyért a használók bérleti díjat fizettek. Így megoldható az elhasználódásnak megfelelő pótlás. Az elvégzett munkák említését azért tartom fontosnak, mert itt a tagok összekovácsolásán kívül a technikai felszerelések használatát valós körülmények között lehetett gyakorolni.

A nyár izgalmas eseménye volt az Acheron csoport tábora, melyhez tagjaink közül is többen csatlakoztak. Jelentős esemény volt a Nagy-töbri-barlang feltárása. Mivel a barlang a mi területünkön van, megállapodás született a feltárás közös folytatására. A barlang feltárásával beigazolódni látszik az a régebbi jelentéseinkben is leírt tény, hogy itt nem szórványbarlangokról, hanem egy mélyreható, összefüggő repedéshálózatról van szó, ami országos jelentőségű rendszert rejthet.

A Csodabogyós-barlangban többen túráztak a csoportból. Rendkívüli vendégeket is kalauzoltunk, a Bauxitbánya Kft. Beruházási Osztályának dolgozóit. Ez a látogatás a barlang későbbi megnyitásának előtervezési munkáit szolgálta.

Az év a tagkeresés jegyében telt. Ez két vonalon történt. Egyrészt a tagok személyesen kerestek meg jelentkezőket,

ismerősöket, akiket bemutató túrákra vittek. Többen kapcsolódtak be így a csoport munkájába. Ezenkívül rendszeres ismeretterjesztő tevékenységet is folytattunk. A gimnáziumban tagkereső összejövetelt is tartottunk. (Eredménye elkésztető volt. Egyetlen jelentkező sem akadt, csak azok voltak jelen, akik már valamilyen kapcsolatban voltak a csoporttal.) Ettől eredményesebb volt a Bárdos Lajos Altalános Iskola tanulóinak szervezett ismeretterjesztő kirándulás, ahol 3. - 3 csoportot fogadtunk a második, harmadik és negyedik osztályból. Összesen kb. 250 gyermek és 15 felnőtt halgatta meg a Kórház-barlangról szóló előadást, majd a gyógyító termeket nézhették meg.

Ezt a programot egy másik ismeretterjesztő előadás követte november 18-án. A Török János népfőiskola keretében hangzott el: A tapolcai barlangok felfedezése és hasznosítása címmel. Az előadást Kolláth János tartotta. A megjelent 40 fő az ismertetés után a Tavasbarlangot, majd a Kórház-barlangot tekintette meg. Az előadás részlete a tudományos kutatás című fejezetben szerepel.

Az év vége két meglepetéssel is szolgált. Az első hír november 16-án jutott el a csoporthoz. A városi kórházat nyugatról határoló Semmelweis utcában csatornaépítési munkák közben barlangüregre akadtak. A részletes vizsgálatok azonban az első örömet hamar megtörték. Nem volt továbbvezető járat, az omlásveszély miatt az üreg kutatásra alkalmatlan volt. A készült dokumentációt eljuttattuk a városi önkormányzathoz is.

A második meglepetés a Kórház-barlangban érte a csoport három tagját, amikor a Mogyorószaggató nevű kuszodát vizsgálták át. Ezt a területet 1987-ben már vizsgáltuk, de a nehéz körülmények és a barlang E-i ágában talált jelentős járatrész felfedezése miatt abbahagytuk. Most, amikor az E-i ágban is nehéz lett a feltárás, tértek ide vissza. Több túra során alaposan átvizsgálták a járatot, agyag- és homokdugókat ástak át, mire sikerült megtalálni a folytatást. Erre csoportunk méltán büszke. Eddigi legnagyobb felfedezésünk. Összesen kb. 800 m-nek becsüljük. Nehéz megközelíthetőségére jellemző, hogy a bevezető kuszoda köves, szűk és kb. 100 m hosszú. Emiatt eddig csak vékonyabb kutatóink jártak benne. Feltárását folyamatosan végezzük.

A kutatás biztonságosabbá tétele érdekében beszereztünk 1000 m vezetéket és két telefonkészüléket, melynek beépítését 1993-ra tervezünk.

Ennek az ágnak a felfedezése közelebb hozta a két barlang összekötésének lehetőségét, mellyel az ország 4.-5. leghosszabb barlangjává válhat a rendszer.

A csoport elkészítette emblémáját, pecsétjét, majd saját belső igazolványt készítettünk. December 12.-én évzáró közgyűlést tartottunk, ahol az éves munka értékelése és jutalmazás mellett a taglétszámot és a túravezetői megbízatásokat felülvizsgáltuk.

Decemberben takarítási akciót szerveztünk mindkét tapolcai barlangba. A Tavasbarlangból a látogatók által eldobált dobozokat, szemetet hordtunk ki. A Kórház-barlangból a tónál elkorhadt stég darabjait akartuk kiszállítani. Itt kisebb volt a siker. A kórháztól kapott zsákok gyengének bizonyultak. A szemét

egyrésze az út közben kiszakadt zsákokból elhullott. Ezt januárban összeszedjük.

Az erők egyrészét lekötötte a két barlang tudományos kutatása: térképezés, radiológiai- és vízminőségvizsgálatok.

Az év folyamán több csoporttal tartottuk a kapcsolatot. A már említett Acheron és Poseidon csoportokon kívül rendszeres kapcsolatunk alakult ki az Anteus, Bakony és Heliktit csoportokkal is. Tagjaink személyes ismeretségei pedig az ország szinte minden részében fűznek hozzánk kutatókat. A már leírt iskolai és előadási csoportokon kívül kb. 100 fő járt kíséretünkkel barlangjainkban.

A csoportélet és a csoportmunka bemutatása végén két "mentési" akciót mutatok be a szervezettség bizonyítására. Egyik esetben sem volt szükség igazi mentés végrehajtására. Az első a nyár közepén történt, amikor egy vendégeket kalauzoló csoport két személyautóval az Edericsi-fennsíkra ment. Este a megbeszélte időben nem értek haza. A szülők telefonon értesítették a csoport két tagját. A két órás türelmi idő elteltével egy autóval 3 fő indult volna keresni őket. A keresőcsapat felszerelése végén befutott az első túraautó, majd fél órával később a másik is.

Késési ok: a kevésbé gyakorolt vendégek miatt elhúzódott a túra. Ez önmagában nem veszélyeztette volna a hazaérkezést, de az egyik autó elromlott, annak rendbehozatala miatt késtek.

A másik mentési jellegű riasztás december elején történt, az új ág felfedezését követő héten. Négy fős csapat indult el reggel 8 órakor. Délután 5 órakor nem jelentkezett a csapat. A szülők riasztására 3 fő az öltözőben várta a visszaérkezést. A két óra várakozási idő elteltével megkezdte a mentőcsapat a beöltözést. Közben két fő megérkezett. Ők a kuszodában bővítettek. A másik két fő továbbra is benn volt. A csapat összeállítása után 19 óra 30 perckor indult el (ekkorra 5 fős leszálló csapat és még 4 fő segítő állt készen). Szerencsére az "elveszettekkel" a kuszoda bejáratánál találkoztunk, jöttek ki.

Késési ok: A csapat egy órával rendelkezett, ami de 11 kor elromlott, így nem jól érzékelték az idő múlását. Hiba volt, hogy a csapat két elég távoli helyen dolgozott (kb. 200 m). További hiba az is, hogy a kuszodát bontók a túravezető engedélye nélkül nem indulhattak volna ki. Ez azonban a jelen helyzetben megérthető, hisz a kuszodán bejutni és engedélyt kérni a távozásra, amikor sejtették, hogy a tervezett időn túljutottak, értelmetlen lett volna.

Az eseményekből levontuk következtetéseinket. Az alapszabályt az eset után módosítottuk, szigorítottuk a látogatási feltételeket. Kötelezővé tettük a leszálló márka használatát. Megállapítottuk, hogy a kutatási jelentési lapok jók, a "családi ügyelet" is jól működik.

Az eddig leírtak bizonyítják, hogy a csoport a kis létszám ellenére is aktívan dolgozik és jelentős eredményeket ért el 1992-ben.

Csoportkapcsolatok

Csoportunk 1992 februárjában indított el egy közös kutatási programot az ANTEUS Mikrobiológiai Barlangkutató Csoporttal barlangi vizek és levegő mikrobiológiai vizsgálata céljából. A tavasbarlangi vizsgálatokhoz a kutatási engedélyt csoportunk adta, a Kórház-barlangban pedig Dr. Horváth Tibor és Piedl Endre engedélyével mértünk.


Majd márciustól az Országos Közegészségügyi Intézet is bekapcsolódott a vizsgálatokba és együttműködésünk igazán gyümölcsözőnek volt mondható. Eredményeinket a jelentés külön fejezetében ismertetjük.

Az ANTEUS tagjait 5 alkalommal láttuk vendégül Tapolcán:

február 22-23
augusztus 1-2
szeptember 12-13
október 17-18
november 21-22

A mintavételek elvégzésén kívül túráztunk is a két barlangban.

A radon koncentráció méréseket a Magyar Tudományos Akadémia Debreceni Atommagkutató Intézetének munkatársaival, Haki Józseffel és Dr. Hunyadi Ilonával együtt végezzük.



Hardi Ágnes
Plecotus Barlangkutató Csoport

Kutatótáborok

CSoportunk 1992-ben egy kutatótábort szervezett, és a nyár folyamán csatlakoztunk az Acheron csoport táborához.

A május 15.-17.-i kutatótábor:

Tapolca és az Edericsi fennsík kis távolsága miatt (25 km) a más csoportoknál megszokott jellegű több napos kutatótábort nem látta csoportunk célszerűnek, ehelyett inkább a hétvégi egyedi alkalmakat használtuk kutatásra. Ettől függetlenül hagyománnyá vált, hogy a tavasz folyamán egy hétvégére szervezünk egy tábort. Célja ilyenkor nem is a nagymennyiségű munka, hanem inkább a csapaton belüli kapcsolatok formálása.

Az 1992-es tábort május 15.-17.-én tartottuk. A táborhely a Vékonycseri-putrinál volt. Ehhez beszereztük az erdőgazdaság engedélyét és bejelentettük a területileg illetékes Természetvédelmi Igazgatóságához. Problémánk csak a területre érkező vadászokkal volt. Annak ellenére, hogy az erdészeti által küldött engedélyen a vadásztársaság tudomásulvevő aláírása is rajta volt, a vadászok nem tudtak a jelenlétünkről.

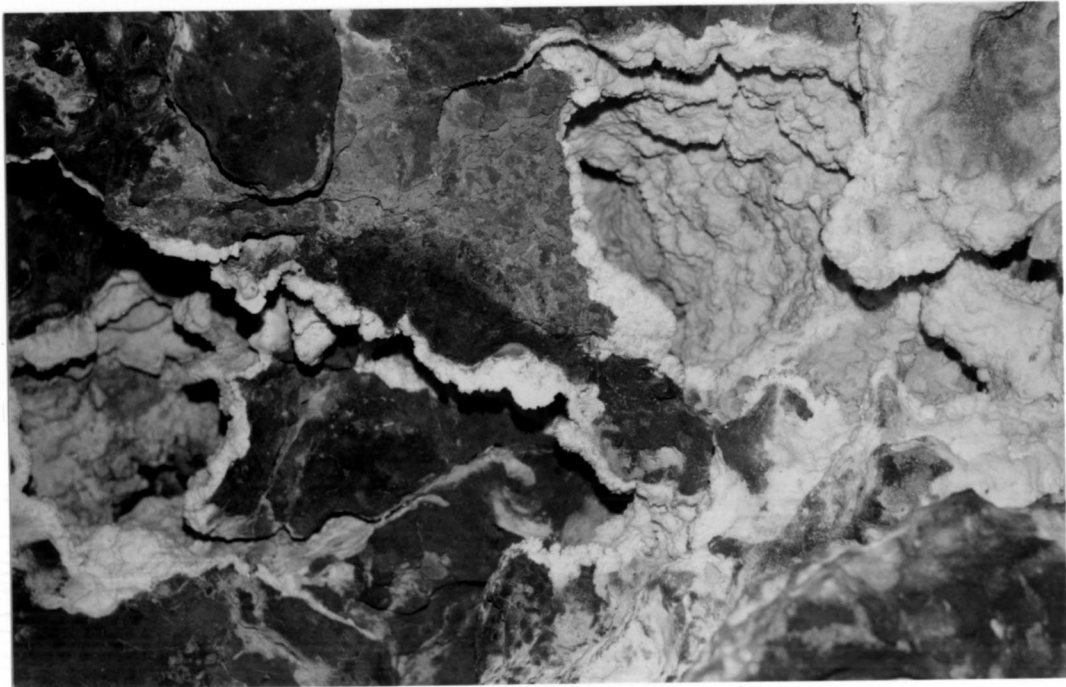
A táborban 12 fő vett részt. 15.-én délután a táborverés volt a célunk. 16.-án a Róka-nyelő-barlangban és a Medvehagymás-barlangban dolgoztunk. A munkát és az elért eredményeket a kutatást leíró fejezetben ismertetjük. 16.-án a két említett barlangon kívül a Vaddisznós-barlangban 3 fő túrázott. 17.-én délelőtt folytattuk a Róka-nyelő bontását. Délben közös ebéd után tábort bontottunk.

Nyári tábor:

Ezen a nyáron csatlakoztunk az Acheron csoport egyhetes táborához. A táborban napi 1-2 fővel képviseltettük a csoportot. Célunk a kapcsolat kialakítása volt, ezen kívül tapasztalatszerzésre is alkalmas volt a találkozás. Ezalatt az idő alatt többen túráztak a Csodabogyós-barlangban. Fő munkánk azonban a Nagy-töbör közös bontása volt. Ezt a munkát is külön fejezetben ismertetjük.



Kristályfülke a Tavasbarlangban



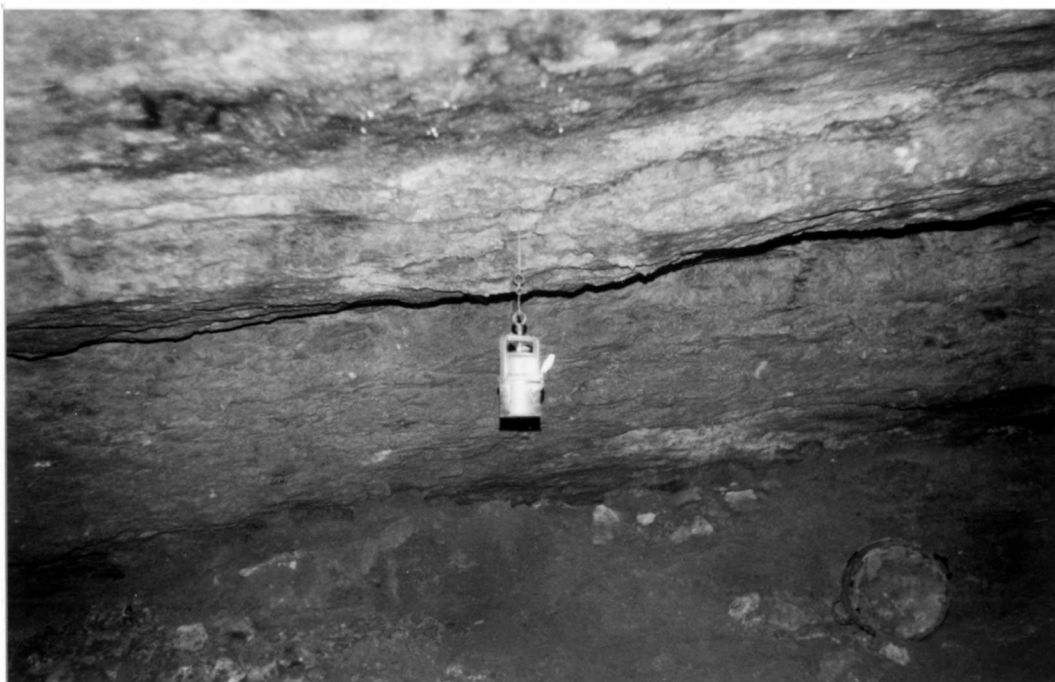
Kristályok a mennyezeten



Réteglap menti elválás a Kincsesgödörben



Bontási munkahely a Kincsesgödörben



Réteglap menti mennyezet a Kincsesgödörben



A régi vízszint vonalában keletkezett kristályok

Török János Népfőiskola programja

Nov. 13. (péntek) 17 óra

Helye: Bakonyi Bauxitbánya RT. MMTK
előcsarnoka és színházterme

1. A Bakony Fotóklub kiállítása Orbán József
fotóművész emlékére. Megnyitja: Láng Tibor a
Bakony Fotóklub elnöke

2. Török János Népfőiskolát megnyitja:
Sibak András polgármester

3. Török János élete és munkássága.
Ismerteti: Reindl Erzsébet
honismereti szakkörvezető

4. Bárdos Lajos Általános Iskola művészeti
csoportjainak bemutatója

„Végigmentem badacsonyi főutcán” címmel.
Közreműködik a Nyirettyű Népzenei Együttes

Nov. 16. (hétfő) 17 óra

Helye: Bárdos Lajos Általános Iskola
„Jeles napok” a Balatoni felvidéken.

Előadó: Dr. Laczkovits Emőke néprajzkutató

Nov. 17. (kedd) 15 óra

Helye: Járdányi Pál Zeneiskola
hangversenyterme

Berecz András népművész előadása
Az én „pentaton” történeteim címmel

Nov. 18. (szerda) 17 óra

Helye: Bárdos Lajos Általános Iskola
A tapolcai barlangok felfedezése és
hasznosítása. Közvetbemutató és vásár

Előadó: Kolláth János gépészmérnök

Nov. 19. (csütörtök) 17,30 óra

Helye: római katolikus templom, Tapolca
Cecília napi koncert Bárdos Lajos emlékére

Közreműködnek: Bárdos Lajos Általános
Iskola énekkarai, Tapolcai Kamarakórus,
Boldogasszony Kórus. Orgonán kísér:
Mózner Miklós zeneiskolai tanár

Nov. 21. (szombat)

Dr. Barsi Ernő: „Az alsóöri Lisztné Ferber Mária
és dalkincse” című gyűjteményének
könyvpremierje Burgenlandban.

Közreműködnek: Bárdos Lajos Általános
Iskola művészeti csoportjai és a Nyirettyű
Népzenei Együttes

Nov. 23. (hétfő) 18 óra

Helye: Járdányi Pál Zeneiskola
Jáki Sándor Teodóz vetítettképes előadása a
csángó magyarokról

Nov. 24. (kedd) 17 óra

Helye: Bárdos Lajos Általános Iskola
Dr. Barsi Ernő vetítettképes, hangszeres
előadása „Képek, jelképek a magyar
népdalban” címmel

Nov. 25. (szerda) 17 óra

Helye: Bárdos Lajos Általános Iskola
Régi kismesterség: gyertyaöntés, mézesbáb
készítés. Vásárlással egybekötött
munkabemutató. Közreműködnek:
Nemes Józsefné gyertyaöntő,
Somogyiné Nemes Ilona tanárnő,
Varga István pápai mestercukrász

Nov. 26. (csütörtök) 17 óra

Helye: Bárdos Lajos Általános Iskola
Népi gyógyászat környékünkön.

Ótóriai „gyógytea”

Előadó: Stark Ervin főgyógyyszerész

Nov. 27. (péntek) 17 óra

Helye: Bárdos Lajos Általános Iskola
Vadgazdálkodás Tapolca környékén.

Receptek ínycsemegeknek. Előadók:
Resch Mihály képviselő és Farkas Imre
a BB. Vadásztársaság elnökhelyettese

Népfőiskolánk támogatói: *Pro Cultura Alapítvány*
Veszprém Megye Kultúrájájáért Alapítvány
Tapolca Város Önkormányzata
Bakonyi Bauxitbánya Rt. MMTK
Városi Könyvtár

Előadásaink ingyenesek!
Minden érdeklődőt szeretettel várunk.

Török János Népfőiskola
szervezői

VI. Az említett barlangok kataszteri listája

Név: Kataszteri szám

Csodabogyós-barlang	4440/
Gatyalengető-barlang	4440/
Edericsi-barlang	4440/
Horda-barlang	4440/
Kincsesgödör	4450/
Kórház-barlang	4450/2
Medvehagymás-barlang	4440/
Nagy-nyelő-barlangja	4440/
Róka-nyelő-barlang	4440/
Tavasbarlang	4450/1
Vaddisznós-barlang	4440/

VII. A készítők névsora

Név:		Fejezet:
Tál	László	I./2 II.F/2 II.H/1 V./2
Kolláth	János	II.A/2-4 II.B/2 II.C/3 II.D/2-3 III./4-6 IV./1 V./1
Hardi	Agnes	III./2-3
Varga	Miklós	II.B/1 II.E/2 II.G/2 III./1 IV./2 V./3
Horváth	Tamás	II.C/2 IV./2 V./3

FORGALMAZTA: VÁTIH. ÉS ÖSSZEKÖTÉSÉRE: MÁTYÁS FERENCZ ÉS CSANÁDY U. 5.

A DENEVÉREK

A madarakon és tán a baltahasú pontylazacokon kívül a ma élő gerincesek közül a denevérek az egyedüliek, amelyek "igazán" repülnek. Azaz képesek levegőben való helyváltoztatásra saját izomerejükkel lapos, vagy emelkedő pályán anélkül, hogy "alulról" kinetikai energiát vinnének magukkal. Ahogyan azt a tengeri repülőhalak is teszik. Nincs szükségük arra sem, hogy fáradságos úton szerzett helyzeti energia segítségével mozogjanak pályájukon, mint az előbb említett siklórepülő halak.

A repülőhártyás állatok repülésének így a denevérekének is van két "fogyatékosága", hátránya például a madarakhoz hasonlítva. Ennek okait egy kontstrukciós hiányosságban találhatjuk meg, ezt valamennyi jelenlegi repülőhártyás hordfelület felmutatja. Szárnyaik fesztávolságából és felületi terheléséből ítélve nagyszerű vitorlázó repülőknek gondolhatjuk a denevéreket. Ennek ellenére ez nem így van, a denevérek nem képesek - a madarakkal ellentétesen - nagy távolságokra vitorlázórepüléseket végrehajtani. Holott ez jelentős energiamegtakarítás lenne az amúgy sem nagytestű állatok számára. Tudnunk kell azonban a következőket: a gyorsabb repüléshez és főleg a széllekedések kivédéséhez minden madár megkisebbíti a hordfelületét úgy, hogy szárnycsuklóját behajtja. A tollak alkotta hordfelület ezzel még szilárdabbá válik, s a légörvény által okozott lobogás veszélye ellen csak még jobban véd. Ezzel szemben a bőrből kifejlődött hordfelület - amilyen a denevérek szárnya - abban a pillanatban elveszti a csapdosással szembeni szilárdságát, mielőtt nem maximális mértékben kifeszített. Mivel a szárnycsapdosásos repülés gyorsasága a felületi terhelés függvénye, a denevérek csak addig tudják gyorsaságukat fokozni, amíg teljesen kifeszített szárnyuk felületi terhelésének megfelel. Nem képesek tehát hordfelületüket a felületi terhelés növelése és a gyorsaság fokozása céljából megkisebbíteni.

Ez volt tehát az egyik hátrányossága a bőrből kifejlődött hordfelületnek.

Van azonban egy másik repülési mód is, amit csaknem minden madár alkalmaz, de amire a repülőhártyás állatok, a denevérek is csak korlátozott mértékben képesek. Ez az úgynevezett egy helyben lebegő szitálás.

Elvben minden madár képes a szitálva repülés technikáját alkalmazni, még az olyan madarak is, amelyek túlságosan gyengék ahhoz, hogy nyugodtan lebegjenek a levegőben, elegendően erősnek bizonyulnak arra, hogy a felrepülésnél a legkisebb siklási sebességig felgyorsuljanak. Még a leggyengébb lebegési képességű madarak is teljes szélcsendben is fel tudnak repülni a lapos talajról, ha ügyel-bajjal is.

A denevérek esetében érthető okoknál fogva a lebegés igen megnehezült. Mivel a hordozó felületek hozzánőttek az oldalukhoz és a hátsó lábukhoz, nem tudják azokat a szitálva lebegéshez szükséges mértékben elfordítani. Egyes kisebb denevérek a lebegve repülést egy másik, de erőt pazarlóbb technikával helyettesítik. Az egy helyben való repüléskor összecukott szárnyukat függőlegesen felfelé mozgatják, majd kinyitva ismét függőlegesen lefelé csapnak.

Emellett sok erőt tékozolnak el, mert a keletkező felhajtóerő természetesen csak az összecukott és a kinyitott szárnyak levegőellenállása közötti különbségnek felel meg. Hosszú ideig úgy gondolták, hogy a madárszárnycsapáskor a felhajtóerő lényegileg ebből a különbségből származik. Néhány kis denevérfaj, köztük a hosszúfülű denevér (PLECOTUS AVRITUS), valamint sok vérszívó trópusi denevér azonban jól lebegnek, s hosszabb időn át is egy helyben tudnak maradni. Viszont a

növényevő nagy denevérek sem helyben repülésre, sem a földről való felrepülésre nem képesek. Hiszen itt lép föl ismét a repülőhártya konstrukciós hátránya, hogy a hátsó végtag is hozzátartozik a hordfelülethez. Ez már eleve nehezíti a földre való leszállást, illetve az onnan történő felszállást. A denevérek csak úgy landolhatnak a földön, hogy ha a hordfelületüket összecsuksják, és lábacskaikat lefelé nyújtják. Le tudnak ugyan szállni egy sík területen, de az a landolás mindig nagyon tökéletlen. A nagy denevérek, mint például a *Myctis murinus* L. csak szükség esetén szállnak le a földre, de akkor csaknem mindig "hasra esnek", sőt kisebb sérüléseket is szenvednek.

Ezek tehát a denevérek repülőhártyáinak általános hátrányai. Egyébként minden más esetben kifejezetten repülnek.

Nagyobb távolságok szabad átrepülésénél szárnycsapásaik mechanikája pontosan megegyezik a madarak szárnycsapkodásával. A madárszárnyak esetében az evezőtollak könnyen forgatható "vitorláik" csapkodás közben nem lépnek működésbe, mint "szelepek", és a szárnyak e repülési módban zárt egészet alkotnak. A madár tollakból álló hordfelületének ez esetben semmiféle alapvető előnye sincs a denevér bőrből képződött hordfelületéhez viszonyítva. (1.-2. ábra)

A denevér "fáradhatatlansága" kis térben való repülés közben sokszor ismételt kísérlettel "bizonyítható". Zárt helységben a denevért kergetheti az ember, az a fáradtság legkisebb jelét sem adja. Nem így van ez madarak esetében; a madár "hamar" elfárad le kell szállnia pihenni. A denevéreknek ez a sajátossága hordozófelületük terjedelmességével, a fordulékonyssággal és fürgeséggel magyarázható.

Minél kisebb az állat felületi terhelése, annál lassabban tud repülni anélkül, hogy sebessége a legkisebb siklási sebesség alá csökkenjen, és minél lassabban repül, annál éle- sebb kanyarokat tud venni. A nagy lehetőségű fordulékony- ság ezen feltételeit sok kis denevér repülőkészüléke jobban kie- légíti, mint bármely madaré, már csak azért is, mert a re- pülőhártya nagy része közvetlenül testének oldalán, messze hátrahúzódik. (3. ábra)

A kis denevérfajok csak fordulékony- ságuknak köszönhetik azt a képességüket, hogy szűk helyiségekben is tartós repülések- re képesek. Míg a madaraknak ilyenkor ismételten nagyon meg- erőltető egy helyben lebegve szitáló repüléshez kell folya- modniuk, hogy elkerüljék a falnak ütközést. A denevér könnyű- szerrel kikerüli az összes sarkokat, hogy a tempót lassítaná, vagy hogy a legkisebb siklási sebességnél lassabbara fékez- né a repülését. Így sohasem fullad ki.

Láthatjuk tehát, hogy testük a fejlődés folyamán a repülés minél jobb kihasználása érdekében az aerodinamikai törvények által támasztott követelményekhez igazodott, karcsúvá, kúp formájúvá alakultak, súlypontjuk messze elöl melltájon helyez- kedik el. A kiöblösödött mellkas hátrafelé terjeszkedett. A bordák elcsontosodtak, és szilárdan kapcsolódnak a szegy- csonthoz és a gerinccsigolyákhoz. Nyaktájon a gerincoszlop erőteljesen kifelé ível, ezáltal terjedelmes mellüreg kiala- kulását tette lehetővé. Itt helyezkedik el az igen nagy tel- jesítményekre képes szív és tüdő is. A repülőizmok tömegének legnagyobb a vállak környezetében összpontosul. A nyak általában rövid és gyakorlatilag összeolvad a fejjel. Bunda fedi el a testfelület egyenetlenségeit.

A "kézvitorla" a denevérek testi felépítésére elsődlegesen jellemző. Ez egy bőrvitorla, amely az alkar és az ujjak rendkívüli mértékben meghosszabbodott csontjai között feszül. A denevérszárnyon, amely a nyak oldalsó részétől a kiterjesztett mellső végtagokon keresztül a törzsig és a farokig terjed, több részt különböztetünk meg. (4. ábra) A felkar és az alkar elülső éle mentén feszül az előkarvitorla, vagy szélfogó (propatagium), emögött a kar és a láb között található a karvitorla vagy öregvitorla (plagiapatagium). Az első és ötödik "kézüjj" között terjeszkedik a kézvitorla (dactylapatagium). A lábak és a farok között is van még egy kisebb bőrfelület, a farokvitorla (uropatagium).

Annak ellenére, hogy a testük elsősorban a repüléshez alkalmazkodott, a kisdenevérek egyes fajai még nagyon ügyesen és gyorsan mozognak karjaik és lábaik segítségével. Ha menekülésre kerül sor villámgyorsan mozognak. Más denevérek még arra is képesek, hogy függőleges falakon, sziklán, vagy nyers felületű gerendákon felfelé másszanak. Ehhez elengedhetetlenek a mellső és hátsó végtagujjak éles karmai, amelyek megléte minden denevérré jellemző. A kifejlett denevérek hátsó végtagjai aránytalanul kicsinek tűnnek, ennek ellenére felfedezhető rajta az öt vékony, de karommal felfegyverzett ujj. Ezeket az állat nemcsak mászásra, hanem sok faj a zsákmány vagy a táplálék megfogására is használja. Vannak olyan denevérek is, amelyek ügyesen futnak a talajon. Ezeknek hüvelykujji ízülete mellett vastag bőrkeményedés alakult ki, amely oldalirányban eláll, s mozgás közben ezeken támaszkodnak. Némely denevérfaj sarokcsontján sarkantyú is van. Ez is részt vesz a sarokvitorla kifeszítésében. A tapadókorongos denevérek mellső és hátsó végtagjának hüvelykujján és végtagjain kehely alakú tapadószervek vannak.

Az amerikai fajoknál ezek a bőrképződmények korong alakúak, átmérőjük 2,0-3,5 mm, peremük megvastagodott, közepük bemélyedt. Felületükön számos mirigy nyílik. A madagaszkári tapadókorongos denevéreknek ez a szerve lap alakú. Segítségével mindkét család egyedei sima felületeken is képesek mászni.

A legtöbb denevérfajnak van farka, amelynek hosszúsága néhány milliméter és a teljes törzshossz között ingadozik. A kisdenevérek között a simasorrúak rendszerint hosszú farkúak, amely teljes hosszában a bőrvitorlával áll kapcsolatban. Nevésbé kifejezett a patkósorrúak, a kerek hártásorrúak és a nagy hártásorrúak farka.

Néhány kivételtől eltekintve a denevérek testét bunda borítja, ezen a szőrzeten belül négyféle szőrtípust lehet megkülönböztetni. A fedőszőrök hosszú, egyenes, vagy ívelt, nagyjából egyenletes vastagságú és többnyire erősen pigmentált szőrszálak. A koronaszőrök hosszú, erős szálú és enyhén ívelt szőrszálak amelyek a végükön ellaposodnak. Többnyire ezek is erősen pigmentáltak. A piheszőrök rövid, meglehetősen vékony, többnyire hullámos és a végükön ellaposodó szőrszálak, ezek is pigmentáltak. A gyapjúszőrök rövid, vékony és többnyire hullámos szőrszálak, gyenge pigmentációval.

A fedő és koronaszőrök alkotják a felsőszőrzetet, míg az alszőrzet a piheszőrökből és gyapjúszőrökből áll. A fajok bundájában a gyapjúszőr mennyisége a legnagyobb, a másik három szőrtípus aránya jóval kisebb. Például a nálunk is honos és fokozottan védett hosszúfülű denevér bundájában a felszőrzet és az alszőrzet aránya 1:83 !!

A fent említett négy szőrtípuson kívül egyes testtájakon még egy szőrtípust találunk, a szemszőröket vagy tapintószőröket.

Különféle mechanikus ingerekre érzékenyek, és elsősorban a denevérek pofáján fordulnak elő. A szőrbunda legfontosabb feladata a test hőszigetelése. A szőrszálak hosszúsága sok fajon legalább 3 milliméter, de a nagy repülőkuttyákon a hosszúsága akár a 2 centimétert is elérheti. Azokon a denevérfajokon, amelyek életüket kizárólag a szabadban töltik, a szőrzet különösen tömött és nemegyszer rendkívül hosszú is. A meleg barlangokban élő fajokon a testnek ez a hőszigetelése többnyire felesleges, éppen ezért a szőrzet ritkább és a szőrszálak rövidebbek.

Mint sok más emlősállat, a denevérek is vedlenek, de évente csak egy alkalommal, mégpedig rendszerint tavasszal. A denevérek bundáján ritka a feltűnő színminta, legtöbbször színe az egyszerű szürke és barna valamelyik átmenete. Tarka, vagy mintás bundájúakat elsősorban a lombkoronában élő fajok között találunk. A tarkaság oka az egyes szőrszálak eltérő pigmentációja. A nálunk is honos fehér^{toruló} denevér (*Vespertilio murinus*) szőrzete annyira jellegzetes, hogy nevét is erről kapta: szőrszálainak vége ezüstösen csillog.

A denevérek fején igen sok a megkülönböztető jellegzetesség. Némely denevér pofáját kifejezetten groteszknek találjuk, mivel mindenféle orrlebenyek, csipkealakzatok, bőrrödök, szemölcsök és sörték borítják. Ehhez járulnak még ráncok, barázdák, árkok az ajkakra, továbbá fűrész és fogazott fülfedőkön.

Többé-kevésbé jellegzetes orrlebenyt visel valamennyi patkósorrú, kerekhártyásorrú, vagy hártyásorrú denevér, valamint az újvilági hártyásorrúak.

A denevérek füleinek látható része is fontos tartozéka a fejnek. A hazai hosszúfülű denevérünk fülkagylójának hosszú-

sága a teljes testhosszt is eléri, míg a korai denevér füle a fejnél rövidebb. A hosszúfülű denevérek fülei mint hatalmas hangtölcsérek, a fejre merőlegesen állnak. A kisdenevérek fültöve nyitott. A fülkagylók peremét és némely esetben belső oldalát is hosszirányú és keresztirányú bordázat merevíti, és változó mértékben borítják finom szőrszálacsókák. Sok fajnak fülfedője is van, amelynek alakja olyannyira jellemző, hogy a fajok megkülönböztetésére is alkalmas. Nincs fülfedője a patkósorrú és kerek hártýásorrú denevéreknek, a buldogdenevéreknek pedig egészen kicsi. Legnagyobb a fülfedője a kardorrú denevérnek (*Lonchorhina aurita*), amely olyan hosszú, mint maga a fül.

Hazai denevérfajaink egyszerű füle többnyire erőteljes felépítésű, és csak kevéssé mozgékony. A patkósorrú denevérek fülei azonban rendkívül mozgékonyak. Füleiket együtt és külön-külön is olyan gyorsan tudják mozgatni, hogy az szemmel nem is követhető, csak lassított felvételen lehet igazából tanulmányozni. A hosszúfülű denevér rendkívül hosszú füleit nyugalmi állapotban, így téli álom idején is le tudja hajtani, ilyenkor a fülek a törzs két oldalához simulnak. A fülek mozgatását a fület ellátó véredények elzárásával és kinyitásával képes vezérelni.

A denevérek szemei gyakran igen kicsinyek és ráadásul még bunda is takarja. Ebből arra következtethetnénk, hogy a denevérek semmit se, vagy csak nagyon rosszul látnak, és főképp ultrahanggal tájékozódnak. Már az a tény is óvatosságra int azonban, hogy vannak nagy szemű denevérek is. Mindenekelőtt a repülőkutyák, de sok kisdenevérfaj is kiválóan lát, különösen alkonyati fényben. Szintén a látóképességükre utal, hogy a legtöbb hazai denevér irtózik a nappali fénytől, és - ha módjukban áll - céltudatosan sötét búvóhelyet keresnek.

Az emberi kultúrákban már évszázadok óta rossznak, félelmetesnek és démoninak ábrázolták a denevéreket. Az emberek gyűlölik, üldözik és pusztítják ezeket az állatokat, amelyeket még ma is a rossz megtestesítőjének tartanak.

Evről évre csökken a denevérek élettere, lakóhelyük száma, táplálékuk mennyisége, és ezek a tényezők közvetlenül, vagy közvetetten az állatok kipusztulásához vezetnek. Csak néhány faj életfeltételei látszanak jelenleg biztosítottaknak, s ma senki sem tudja megmondani, hogy a földön hány fajt fenyeget a kihalás veszélye. A nemzetközi denevérvédelmi szervezet becslése szerint legalább 20 faj tartozik ebbe a körbe, de esetleg további 30, vagy akár 100 faj is ide sorolható. A barlangokat elgázosítják, berobbantják ott, ahol az ember gazdasági és egészségügyi tervei ütköznek a denevérek létével. Ezek mellett még a tudatlanságból, gonoszságból szándékosan elpusztított ártatlan állatok tömege is.

Gyakran előfordul, hogy a barlangokat és tárnákat felrobbantják. További veszteséget jelent a barlangi turizmus, a zaj, a fény, a füst, de az is, hogy a barlangokat szeméttlerakó helynek használják. Ha nincs a közelben más biztos bújóhely, akkor ez a denevérek pusztulását okozza. A teletésre kevésbé alkalmas barlangokban az is előfordulhat, hogy az állatok túl gyorsan ébrednek fel, túl gyorsan élik fel ugyanis energiatartalékukat, így már nem érik meg a következő tavaszt.

Különösen fájdalmas a faodvakban lévő szálláshelyek elvesztése. A faodvak is egyre kevesebb menedéket nyújtanak a denevéreknek, mivel az erdőkből eltávolítják az öreg fákat. A parkokban és sétányokban álló fák gyógyítása is hasonló gondokat okoz. A faodvak eltávolításával csökken a hazai denevérek téli és nyári szálláshelyeinek száma is.

A denevéreknek tápanyagokban gazdag táplálékra van szükségük. Ezt azonban csak megfelelő területeken tudják megszerezni. Ilyenek a fákkal és bokrokkal benőtt folyó- és tópartok, vagy parkszerű területek, erdőszegélyek, cserjések, gyümölcsösök. A "rendezett" és mezőgazdaságilag erőteljesen hasznosított területeken csak egyoldalú és szűkös táplálék áll a denevérek rendelkezésére. Az ilyen helyeket az állatok hamar elhagyják. A városhoz vagy falvakhoz közeli vadászterületeken kerülni kell a rovarirtó szerek alkalmazását, illetve használatuk csak célzott módon történhet. A védőintézkedés ellenére nem túl jók a kilátások arra, hogy a denevérek állománya Közép-Európában fennmarad. Régóta ismert kolóniák tűnnek el, vagy csökken egyedszámuk.

Nem ismert viszont, hogy milyen nagy populációra lenne szükség ahhoz, hogy egy adott denevérfaj túlélése biztosított legyen. Ezért különösen fontos a még meglévők védelme. Talán több rürellemmel és belátással sikerül a megmaradt denevéralományokból újabbakat létrehozni, legalább azon fajokból, amelyek jobban képesek alkalmazkodni az ember szomszédságához.

Az ilyen " emberhezszokott " denevérfajok közé tartoznak azok is amelyekkel barlangkutatók során a barlangászok is gyakran találkozhatnak. Éppen ezért mind nagyobb hangsúlyt kell fektetniük a hazai barlangkutató csoportoknak is a denevérek védelmére!! A barlangászképzéskor is elengedhetetlenül fontos ennek hangsúlyozása. A kutatás során olyan barlangokban ahol denevérek telelnek, szállnak meg lehetőleg el kell kerülni a nagyobb zajkeltéssel járó tevékenységeket. Sőt ideglenesen a barlangban a kutatás felhagyása isfölkötőbb humánus cselekedet lenne az emberrel szemben kiszolgáltatott kis állatok iránt. Sokan felhördültek már mikor ezt a gondolatot kifejtettem nekik. Mégis, ha jól áttekintjük a helyzetet, talán a legtüzesebb ellenzők is meghátrálnak majd. Addig is a jövőre előrevetítve egy jó példa, melyet a Tapolcai Plecotus Barlangkutató Csoport szolgáltatott 1992-ben.

A csoport tagja vagyok már a negyedeik éve. A kutatási területünkhöz tartozik a Tapolcától mintegy 20 km-re fekvő Balatonedericsi-fennsík számos barlangja víznyelése is. Ezen a területen két olyan

barlang is van melyek denevérek szálláshelyéül szolgálnak. Mindkét barlangban számos nagyon jó fekvésű könnyen hozzáférhető, kútatási pont van. Ezek közül több az olyan amely a denevérek szálláshelyéül szolgáló teremhez közel van, ezért ezeket, bár nagyon ígéretesek nembontottuk tovább. Nem volt könnyű a lemondás, hiszen minden barlangkutató álma, hogy egyszer megtalálja azt a bizonyos hosszú járatot, amellyel emlékezetessé teheti a nevét. Mi mégis abbahagytuk. Bár nagy volt az ellentét a csoporton belül, mégis sikerült a legelszántabbakat is meggyőzni arról, hogy itt most többről van szó.

Hiszen csak sok áldozattal érhető el az, hogy még sokáig a barlangászcsoporthoz emblémájában szerepelhessen a denevér, két szinte segélykérően az ember felé nyújtott szárnyával. Jusson eszünkbe ezért mindig, veszélyben több denevérfaj léte, és erről csak az ember tehet. Az az ember aki már az ősidőkben is a természet alkotta barlangokban keresett menedéket, kiszorítva lassan onnan a " főbérleket " a denevéreket.

Ezért kötelességünk tenni valamit!!!

DENEVÉRMEGFIGYELÉSI EREDMÉNYEK

1. A BALATONEDERICSI SZÉLLIK BARLANGBAN:

Faj: Plecotus auritus (Hosszúfülű denevér)

Példányszám: 20-27 egyed

1992. február 27-ig.

Elpusztult egyedek száma: 2 Ezeket valószínűleg megzavarhatták, mivel bántalmazás nyomait is láttam rajtuk. Ember felelős az elpusztulásukért.

Táplálék: rovarok.

Ürülék: nem sikerült kielemeztetnem. Önnönhibámon kívül.

2. A BALATONEDERICSI VADDISZNÓS BARLANGBAN:

Faj: Plecotus auritus

Példányszám: 2-6 egyed.

Elpusztult egyedek száma: 0

Ürülék: nincsen adatom.

Megjegyzés: a barlangnak igen nehezen megközelíthető helyén található. Számunkra még nem ismeretes a denevéreknek a barlangba bejutása.