



Iktatószám. 17/97
Ügyintéző. Regős
Kelt. 97.02.11.

KUTATÁS JELENTÉS

A Budapesti Természetvédelmi Igazgatóságtól 1996.03.07.-i keltezéssel -BTI.528/2/1996 ügyiratszámmon nyilvántartott engedély alapján, az ürömi Csókavári 1.sz. barlangban végzett hidrológiai vizsgálatok jelenlegi állásáról és eddigi eredményeiről.

A vizelemzési és mintagyűjtési munkák mellett, nevezéktani, térképezési, szintezési, környezetvédelmi-geológiai-vegyészet, a barlang levegője miatt pedig gázosodással kapcsolatos biztonságtechnikai problémákkal találkoztunk.

A dokumentációk elvégzéséhez és a szükséges információkért a Barlangtani Intézetben és az MKBT. térképtárban végeztünk adatgyűjtést. Így derült ki, hogy a barlang életében átnevezés és újraelfedezés is történt.

Az általunk talált anyagokból a barlang történetét a következőképpen tudtuk összefoglalni:

1950-es évektől folyik a kéntelenítő mosóiszap lerakása.

1967. Horváth János helyszinrajzot készít és felméri a kőfejtő barlangjait. A mosóiszap és a hulladékok lerakása folyik. Elmondása alapján a IV.sz. barlang bejáratát már kezdte elfedni a szemét.

Az akkori felvételen négy barlang van nyilvántartva:

I.sz.bg. 10 m hosszú, a végén elszűkülő hasadékkal. A bejárat enyhén lejt befelé, a bánya felől pedig magasabban van mint a barlang előtti tér!

II.sz.bg. Az előzővel együtt a mai számozásnak megfelelők.

III.sz.bg. másnéven Amfiteátrum-barlang! A kőfejtőkatlan NY. falának D. végénél, a rámpa alatt, a katlan alján van.

IV.sz.bg. az előzőtől kb. 10 m-re É.felé.

Ez utóbbi kettő lehet az a barlang, aminek említésével, helyi lakosok elmondására hivatkozva, többhelyen is találkoztunk.

1971.04.05. dátummal van egy térkép az LKBT. térképtárában a barlangról, amit a Ganz Mávag bg.kut.csop. kutatói: Nagy Ferenc, Keczely György és Szabad Ilona készített. A barlang ekkor 38,2 m. mély, és 107,4 m. hosszú. A neve: Sartory József hasadék-barlang.

A bejárat bányához viszonyított helyzete itt még hasonló az 1967-es állapothoz!

1977.helyi jelentőségű természetvédelmi területté nyilvánítás:
Bp.Fővárosi Tanács VB. 912/d/1977. kezelő: a Pilisi Parkerdőgazdaság
1986. lakossági bejelentés a szennyezésről a III.ker. tanácsnak
1987. az Óbudai Ifjúsági Napok Környezetvédelmi Fórumán felvetik a terület, és a Csókavár szennyezését.

1989-ig figyelik a kőfejtőt a Medgyessy Ferenc uti Ált. Isk. diákjai, Ambrusné Kenézy Judit tanár vezetésével. Megfigyeléseik szerint a gázgyár és a Budaflax is rakott le ipari hulladékot.

1990.01.28. új feltárás bejelentése: Kárpát József. A bejelentés szerint 15-20 m-ig volt eddig ismert, az első bejutás 40 m mélységig, 80-100 m hosszban tárta fel a barlangot, majd lejutottak 70 m mélységig, és innen a folytatásba bedobott kö alpján még 30-40 m lehet.

A bejárat közvetlenül a bányasíkon indul, és meredeken halad befelé, a leadott térképvázlaton. Az 1971-es állapothoz viszonyítva a barlang előtti bányasík kb. 5-6 m-el lett magasabb a két időpont között.

1991.06.20. az Obuda és Békásmegyer Önkormányzatának kezdeményezésére dr Lorberer Árpád szakvéleményt készít: Az Üröm-hegy ürömi oldalának felhagyott dolomit kőporbányáiban elhelyezett gázgyári iszapok és egyéb szennyező anyagok veszélyeiről címmel.

1991.06. az Acheron bg.kut.csop. lezárja a barlangot.

1991.09.04. Kárpát József szakvéleményt készít: Az ürömi Csókavár természetvédelmi értékeit veszélyeztető káros környezeti hatások felszámolásának lehetőségei - címmel.

1991.09.25. újjabb bejelentés a Polgármesteri Hivatalhoz

1992.04. Fokozottan védetté nyilvánítási kérelem

1992. elkészül a bg. hosszmetzeti térképe, melyen a hossz: 250 m. a mélység pedig 70,2 m. készítették: Szabó Zoltán, és Kárpát József

1995. a Myotis csoport első kutatási engedélye a hidrológiai vizsgálatokra. Ebben az évben egy alkalommal vettünk vizmintát.

1994.06. a barlang ujboli lezárása.

1995.nyarán feltörik a barlangot

1995. őszén a lezárás helyreállítva.

1996. folyamán három vizminta elemzését sikerült elvégeznünk.

1996.06.01. Szin A. és Zsanda G. -46 m-nél 80 m. új részt talál NY.felé.

Igy a Csókavári I.sz.barlang hossza eléri a 350 m-t.

Egy kis kitérőként a kutatások közben, a Róka-hegyi-zsomboly bejárati hőmérséklet adatai:

1986. a feltöltés befejezése.

1988. a bejáratban mért hő: 33°C Acheron bg.kut.csop.

1992. "- 23°C "-

1991.10.10. "- 20°C Ambrusné

1996.03.07. "- 21°C saját mérés /0°C külső hőmérséklet/

A kőfejtő és a hulladék elhelyezkedése, fekvése, kiterjedése:

A Csókavár, vagy másnéven Amfiteátrum-kőfejtő bejárata, Ürömtől DDK felé, a központtól 1 km-re, a szélső házaktól 300 m-re található. Az ü-römi medencébe K felől a Róka-hegy és a Péter-hegy által közbezárt ol-dal völgy vezet le a felszíni vizeket a Cigány-árkon át, az Arany-pa-takba. Ennek az oldalvölgynek a talppontján, a Péter-hegy NY-i végének É-i oldalán nyílik a kőfejtő.

A terület alpközetei felső triász koruak: fődolomit és dachsteini mészkő formációk. Az üregek zöme ez utóbbiban található. A triász kép-ződmények felett, csak eocén budai márga, és oligocén kiscelli agyag formációk nyomai láthatók a környéken. Valószínűleg, ez utóbbinak a fe-küjében található durvább frakció az a homokköves, törmelékes, brecc-sás zóna, amelyből Sásdi L. cápa fogakat gyűjtött. Eelette található az az édesvizi mészkő, mely a gүнz-mindel eljegesedések idején, a bihari fázis, templomhegyi zónájának legjelentősebb kucsfaunáját szolgáltatta, benne a Kárpát-medencéből csak ezen a területen előkerült viziló / Hip-popotamus/ maradványaival. /Jánossy D./ A pleisztocén utolsó időszaká-nak a nyomait néhány helyen, lösz előfordulások mutatják, közvetlenül a holocén talajok alatt.

A Péter-hegy gerincének NY-i 226,3 m.tszf. magasságú kiemelkedésétől - aminek a közelében kis berleg is van - 335° irányban, 300 m. távol-ságban van, a katonai térképen 178,1 m.tszf. magasságban, a kőfejtő be-járata. A fejtő teljes mélysége 40 m. /1 m-es pontosság/ E szerint az adat szerint a fejtő pereme 199 m.tszf. az alja pedig 159.m. Ez a fel-vételezés, valószínűleg a feltöltés előtt készült.

Kárpát J. adatai szerint /1991./ a felső terasz, ami egyben a barlang bejárati szintje is, 186 m.tszf. a fejtő felső pereme 200, az alja pe-dig 165 m.tszf. A helyi lakosoktól kapott információra hivatkozva, sze-rinte még 10 m-el lehetett mélyebb a kőfejtő. A helyi lakosok között volt olyan, aki nekünk azt állította, hogy a levezető rámpa csigavo-nalban még kétszer kerülte körbe a fejtőt. /1996./

Ezeknek az adatoknak az összevetéséből arra a következtetésre jutotunk, hogy a fejtő alján a feltöltés min. 5 de max. 10 m lehet, viszont a bejárati szakasz is legalább 5-6 m. vastagságban lett feltöltve a barlang előtti területen. Ez a feltöltés az 1971-es térképezés és az 1990-es feltárás között történhetett. Így lehetett, hogy a betúrt barlangbejáratot az Acheron csoport tagjai kibontották, és bejutottak első lépésben a már 20 évvel előbb feltárt-felmért barlangszakaszba.

Az 1991.06.-ban készült térképen /Lorberer Á./ a barlang alatti karsztvizszint 106 m.tszf. Ez az adat, a barlang 76,2 m-es mélységét, /Szabó Z./ és a bejárati szintet /186 m.tsf.Kárpát J./ figyelembevételével 4 m.-es szintdifferenciát jelez.

Kárpát J. szakvéleményében a lerekott hulladék mennyiségét 5-10 ezer m³-re becsüli. A mi számításaink szerint, ez még 20-30 ezer m³ is lehet.

A feltöltés anyaga nagyjából gázgyári mosóiszap lehet, de az eddig átnézett anyagokból arra következtethetünk, hogy közöttük jelentős mennyiségű építési törmelék, kommunális hulladék és esetleg más ipari jellegű szennyező anyag is lehet. /pl.:Budaflex./ Ehhez jön a sok, felszínen is látható autóröncs - a belőlük kifolyó már nemlátható/sav,olaj, üzemanyag,fagyálló, stb./ anyagokkal - és az időnként ideszórt állati tetemekkel. Pl.: ez év januárjában egy kutya tetemet a meddő lejtőjén, egy másikat pedig a denevér röptetőnyíláson át a barlangba bedobva találtunk.

A mintavételezések tapasztalatai:

A barlang bejárhatóságát leginkább nehezítő tényező a magas CO₂ tartalom. Ennek ingadozása - aramló tendencia ellenére - jól érzékelhető, de az ingadozás okára még nem sikerült elfogadható magyarázatot adnunk. Ehhez szükséges lenne rendszeres időjárási adatokat gyűjteni és ezeket a barlang levegőjéből vett mintákkal összehasonlítani. Ezen kívül a barlangi klímáelemek rendszeres, több ponton végzett vizsgálatával is össze kellene vetni. A romló tendenciát csak a saját tapasztalatainkra, és az 1990-91-ben térképezést végző Szabó Z. véleményére tudjuk alapozni, aki a mostani leszálláskor azt állította, hogy ilyen rossz levegője még megközelítően sem volt akkoriban a barlangban. Ez az alkalom pedig nem az általunk érzékelt legrosszabb levegő volt.

Eddig egy alkalommal sikerült CO₂ tartalmat mérnünk, dréger pumpával és a kapott 1989.03.-ban lejárt szavatosságú szondákkal. A méréseink eredménye a következő volt:

kb.-20 m.-nél 1,2 % / a karbidlámpa közelében 2,2 % /
kb.-50 m.-nél 1,5 % fejmagasban, és 4 % a gödör alján, a Répakertnél
kb.-70 m.-nél 4,0 % a Kristály-kanyon alján
néhány méterrel lejjebb, a szükület elejénél 4,0 %

kontrollként a felszinen, szabadterben 0,0 %

a FIAT Ducato kipufogójánál 1,5 % -ot mértünk. /Diesel motor elm. 12 %/

Ez a mérésünk 1996.10.11.-én történt, amikor az általunk érzékelhető legkellemesebb volt a barlang levegője. Itt szeretnénk megjegyezni, hogy ez után két hónappal történt leszállásunk alkalmával, 1996.12.19-én, mindhármunk által érzékelhetően az eddigi legrosszabb volt a lenti levegő. / októberben az UTILISZ KFT.furásokat végzett a hányón./

Biztonságtechnikai szempontból ez az érték a határérték közelében van. A szokásos gyufa-próba, ami minimum 3 % körül jelez, már a legjobb állapotoknál sem működött. Legutolsó leszállásunk alkalmával, buvár készüléket kellett vinnünk, a visszatérés megkönnyítésére. Ha szükségesnek ítéljük, elképzeléseink szerint, ventilátoros szellőztetéssel, vagy oxigén befuvással kívánjuk a leszállás biztonsági feltételeit megteremteni.

Kérdés még az ilyen magas CO₂ tartalom eredete. A környék szennyezés nélküli barlangjaiban / Ürömi-viznyelő, Rókahegy barlangjai, a szemétlerakás előtt a Róka-hegyi-zsomboly./ sehol sincs. A régebben idejárók szerint, az értéke növekszik. Ezekből arra következtethetünk, hogy a lerakott anyagból kerülhet be valami olyan anyag, ami valamilyen vegyi reakció során termeli a gázt. Vagy csak egyszerűen a hányóból szivárog az ott termelő CO₂. Az is felvetődött, hogy más gázok is bekerülhetnek ilyen módon a barlangba.

A gyorsabb, biztonságosabb mosgás érdekében az Acheron csoport a tóhoz vezető szükületbe, mi pedig a Kristály-kanyonba szereltünk be fix kötelet.

A tó felületén, minden alkalommal valamilyen filmszerű, vöröses anyag úszik, ami néha még habosodott csomókban is látható. Ilyet már régebben is megfigyeltek./Szabó Z./ Legutolsó leszállásunk alkalmával feltűnő változás volt, hogy a tó környékén, és a felhozott vizmintás edényben is bűdös, azonosíthatatlan szag volt. Az eddig kihozott kötelek mosásakor is kellemetlen, más barlangok után nem érezhető szaga volt a kötélmosóviznek.

A vizmintákról:

Előre kell bocsájtanunk, hogy a minták száma igen kevés. Bár szeretnénk gyakrabba, rendszeresebbé tenni a mintázást, azért elkerülhetetlen

hogy néhány figyelmeztető következtetést ne vonjunk le.

1./ Az ammonium $/\text{NH}_4^+.$ /változása az egyik legkülönösebb. Az első mintához képest a másodikban a harmincszorosára! nőtt a mennyisége, és a következő mintázáskor, újabb fél év múlva még ez is a duplájára nőtt.

Érdekes tény, hogy a második mintázáskor vett csepegő vízben, a mennyisége még az első mintáét sem éri el.

Ebből - nagyon ovatosan ugyan, de - azt a következtetést vontuk le, hogy az ammonium nem a hányóból leszivárgó, csepegő vízzel kerül a tóba. Figyelembe kell venni azt is, hogy a mennyisége 1995 második felétől ugrásszerűen megnövekedett.

Ebben az időben csak egy változásról van tudomásunk: 1995 folyamán rekultiválták a közeli kőporbányát.

Az ammonium kommunális szennyvizből is, vagy egy elszennyezett rétegvizből is bekerülhet, de akkor miért ebben az időben növekszik az érték?

Ez az anyag a mosóiszapból is bekerülhetne, de akkor más úton jut a karsztvizbe, nem a csepegővízen keresztül, és időben ez sem indokolja a mostani emelkedést. A mosóiszapból leszivárgó iszapból vett minták ugyan ellent mondanak ennek, mert a bennük mért ammonium is magas, de ezek letapadt, kötött formában vannak, így a mostani növekedést szerintünk nem indokolják.

2./ A másik figyelemreméltó összetevője a szennyezésnek a szulfát, $/\text{SO}_4^{2-}/$ amelyik a tóban enyhén növekvő értéket mutat ugyan, de a legutolsó érték is csak éppen hogy túllépi a -számunkra hozzáférhető adatok szerint- vízminőségi határértéket. Az előzővel ellentétben, ennél az összetevőnél, abarlang járatain keresztül történő beszivárgás nyilvánvalónak látszik. A csepegő vízben lévő, már jóval a határérték felett álló érték, és a beszivárgó iszapban lévő kiugróan magas, és talán a letapadás miatt, lefelé csökkenő érték is ezt támasztja alá.

3./ A fenolok emelkedő, és az utolsó mintánál már a határértéket is túllépő mértéke figyelmeztet, hogy a további mintáknál erre jobban oda kell figyelni. Nem tudjuk értelmezni, az iszapmintákban mutatkozó lefelé növekvő értéket.

4./ A fémtartalom felszínről származtatása, az előzőhöz hasonlóan bizonyítottnak látszik, növekedése figyelmeztető értékű. Határérték túllépése nem mérgező ugyan, de nem kívánatos.

5./ A nem mérgezőség nem mondható el a cianidról, melynek emelkedő, de határérték alatti mértéke szintén figyelmeztető. Az egy kiugró érték, véleményünk szerint vagy elírás, vagy más tévedésből eredhet.

6./ A PAH vegyületeknek csak ez a két tagja volt mérhető mennyiségű. Sajnos ezt az összetevőt sem tudtuk a későbbi mérésekben vizsgáltatni, de az emelkedő tendencia itt is figyelmeztet.

Összegzés:

A tó vizének mérhetősége, vizsgálhatósága, különleges lehetőség. A bele került szennyező anyagok, felhigitva ugyan, de jelen vannak, többségük még a határérték alatti mennyiségben. A tó vize az ivóvíz vételi pontok felé haladva tovább higul. A jelenlétük azonban figyelmeztető, és különösen az az emelkedő tendenciájuk.

Nem tudjuk megmagyarázni azt, hogy az évtizedek óta itt lévő lerakott anyag, miért pont az elmúlt másfél év alatt kezd ugrásszerűen szennyező lenni? Nem lehetséges, hogy a szennyezőknek legalábbis egyes tagjai más forrásból származnak? Az UTILISZ KFT már említett furásai talán adnak némi magyarázatot.

Véleményünk szerint a pillanatnyi, jelenleg fennálló állapot, az ivóvíz szempontjából nézve nem veszélyes, legalábbis a tó mérési adatai alapján, de nem tudható hogy a barlangtól DDNY irányban, amerre a karsztvíz várható áramlása történik, /a karsztvízszint térkép alapján/ a kőfejtő alatt eltemetett üregeken keresztül nem kerül-e töményebb szennyezés a karsztba? A barlang járhatóságát azonban nagymértékben veszélyezteti a szerintünk csak a lerakott anyagok hatására romló levegője.

A szennyeződések eredetét nézve, figyelembe kell venni, hogy a környék összetett geológiai szerkezete, és a kőfejtőben is látható tektonikus törések jelenléte miatt, nem kizárt, hogy akár többszáz méter távolságból is ide kerülhetnek.

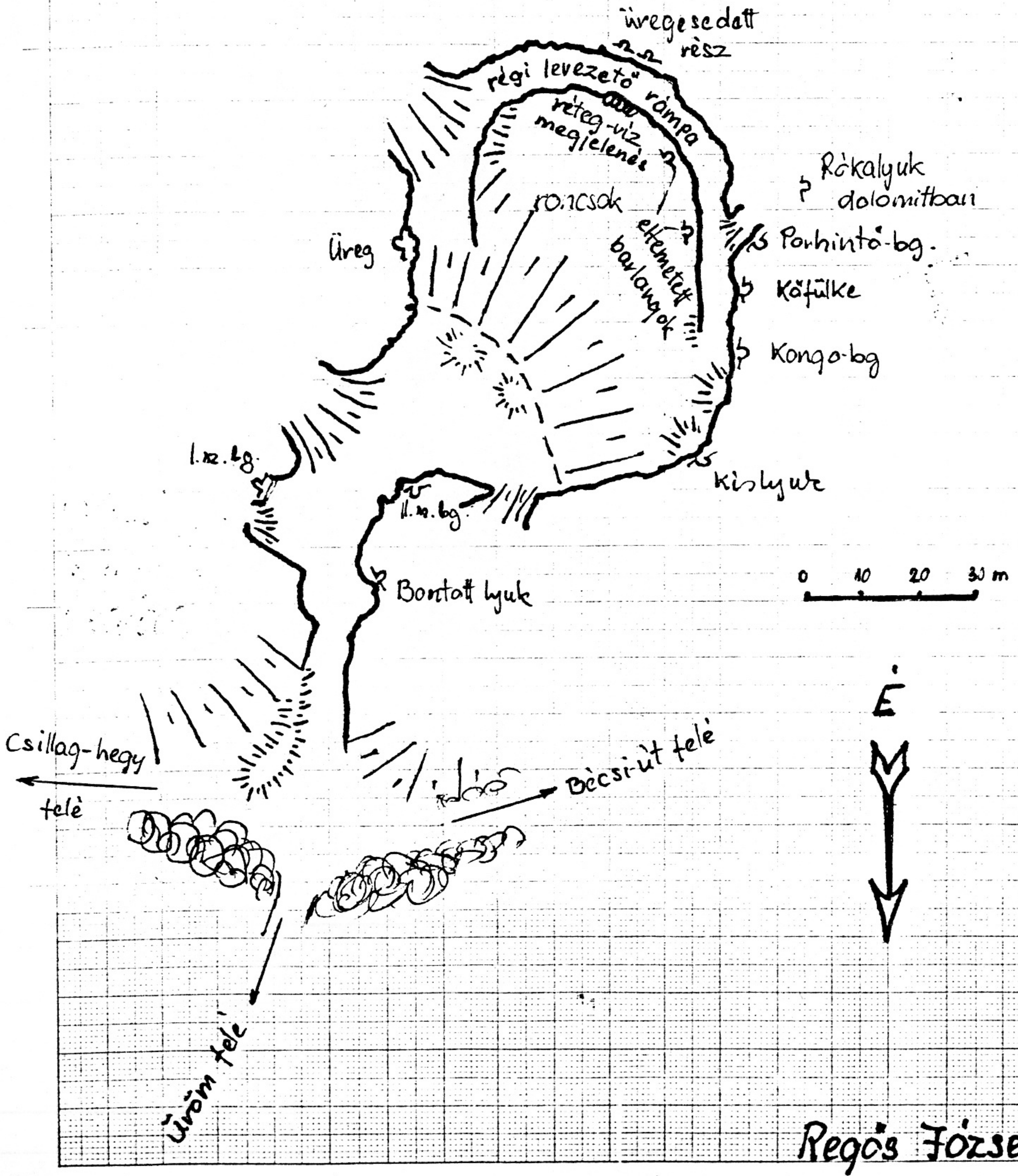
Ezúton is kérjük az illetékes hatóságokat, hogy a szennyezők kismértékű jelenléte miatt, ne mondjanak le a gyors, és hatékony megoldásról, mert ezek a szennyezők, ha nem a ma, de a holnap ivóvizét mindenképpen veszélyeztetik!

Jószerecsét!

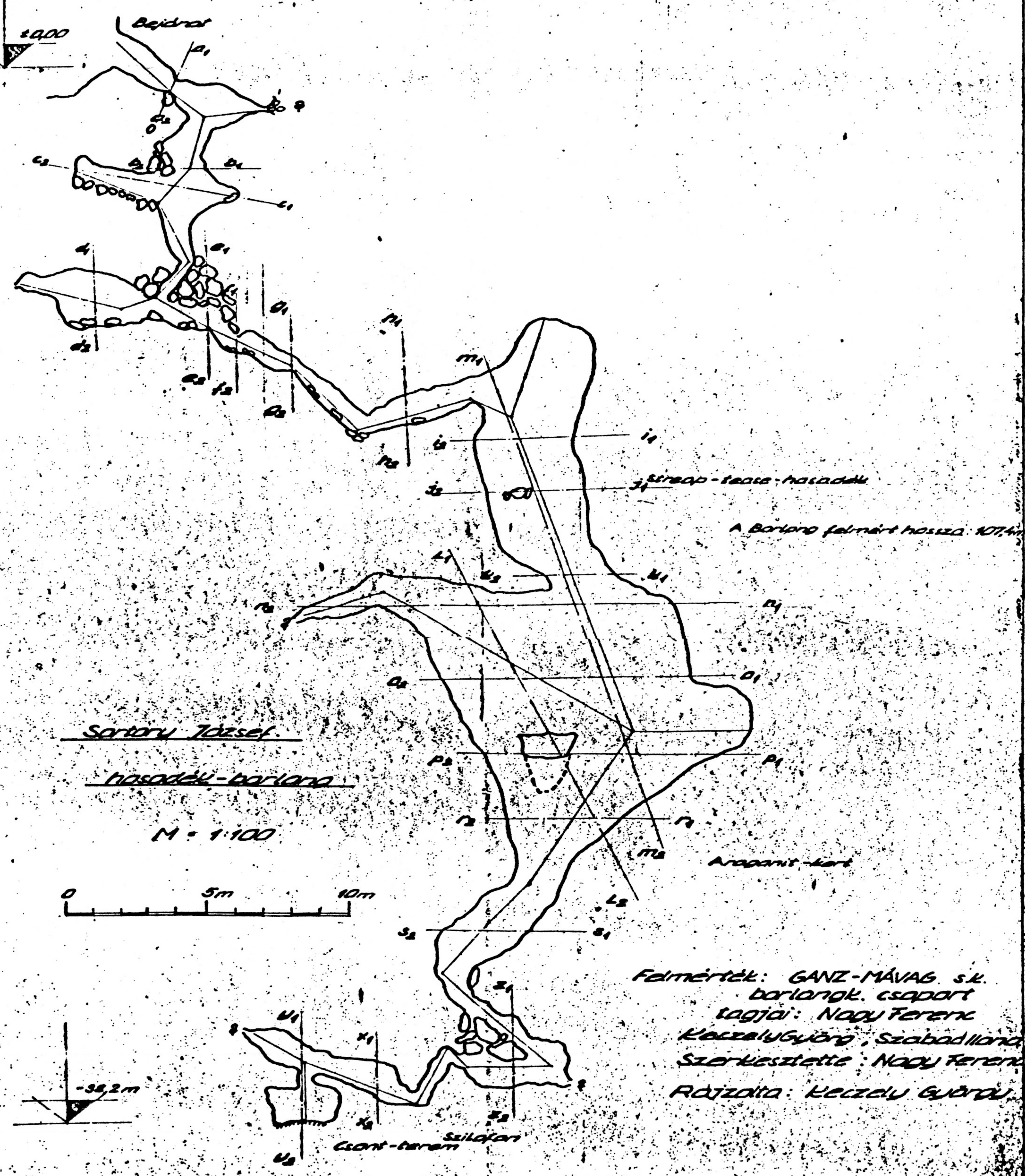
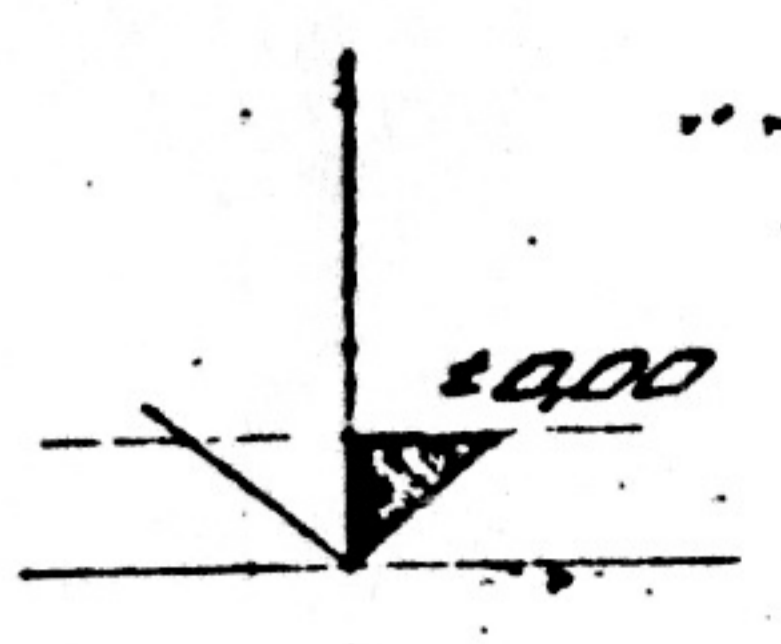


Regős József
kutatás vezető

Helyszínrajz az ürömi Csökavár (Amfiteátrum-kőfesto) barlangjairól 1997 januári állapot

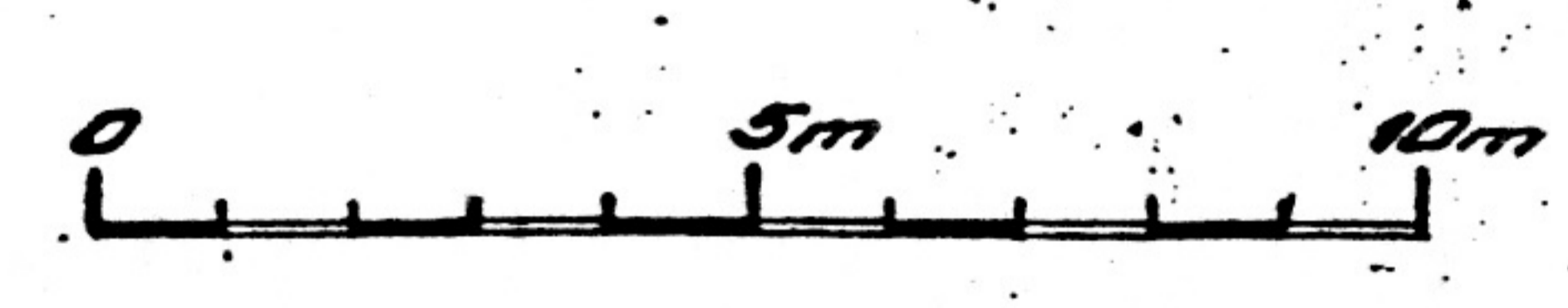


Regős József

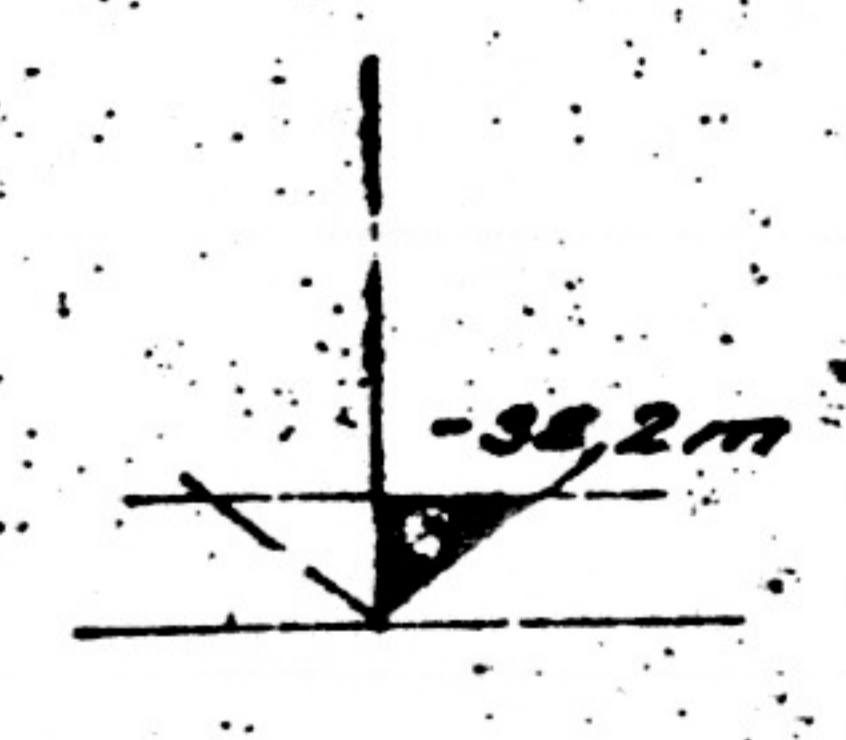


Sárga-falú
Kőpad-barlang

M = 1:100



Felmérték: GANZ-MÁVAG s.k.
barlangok. csoport
tagjai: Nagy Ferenc
Keczel György, Szabad Illona
Szerkesztette: Nagy Ferenc
Rajzolta: Keczel György



071 N. 5

Vízminőségi összehasonlító táblázat (Csókavári 1.sz.barlang)

Csókavári 1.sz.bg.	Tó				Csepegő víz (Répakert, -50m)
	1995.08.30.	1996.03.07.	1996.10.11. I. lab.	1996.10.11. II. lab.	1996.03.07.
Vizsgált komponens					
PH	6.8	7.6	6.6	7.4	6.8
NH ₄ ⁺ [mg/l]	0.37	11.5	21.6	-	0.22
Fenolok [mg/l]	0.02	0.023	0.04	0.009	-
As [mg/l]	0.008	<0.005	-	<0.001	<0.005
SO ₄ ²⁻ [mg/l]	130	179	201	-	913
Fajlagos elektr. vezető- képesség [mS/cm]	-	0.84	1.4	0.98	3.12
Fe [mg/l]	0.11	8.8	-	-	1500
Cu [mg/l]	-	0.16	-	0.08	-
Cr [mg/l]	-	<0.02	-	<0.02	-
Al [mg/l]	-	1.4	-	0.3	-
Zn [mg/l]	<0.01	0.13	-	0.1	13.5

Cianid [mg/l]	szabad	0.06	0.05	0.03	<0,05	-
	kötött	-	4.13	-	<0.05*	-

*: az 1996.10.11. II. lab. a cianid (összes)<0.05 és cianid (szabad)<0.05 eredményt adta.
 -: Nincs adat.

Policiklikus aromás szénhidrogének közül ezek mérhetők a tóban:

	1995.08.30.	1996.03.07.
Naftalin [µg/l]	0.09	0.45
Fenantren [µg/l]	0.03	0.05

Vízminőségi összehasonlító táblázat az 1996.03.07-én mért adatok alapján
 (Csókavári 1.sz. barlang)

Paraméterek [mg/l]	Tó	Csepegő víz (Répakert, -50m)
Al	1.4	490
B	0.08	1.8
Ba	0.14	0.76
Ca	91	830
Cr	<0.02	1.4
Cu	0.16	20
Fe	8.8	1500
Mg	4.4	218
Mn	0.07	0.35
Na	11	60
Ni	<0.05	<0.05
P	0.17	8.1
S	48	960
Sr	0.42	2
V	<0.01	<0.01
Zn	0.13	13.5

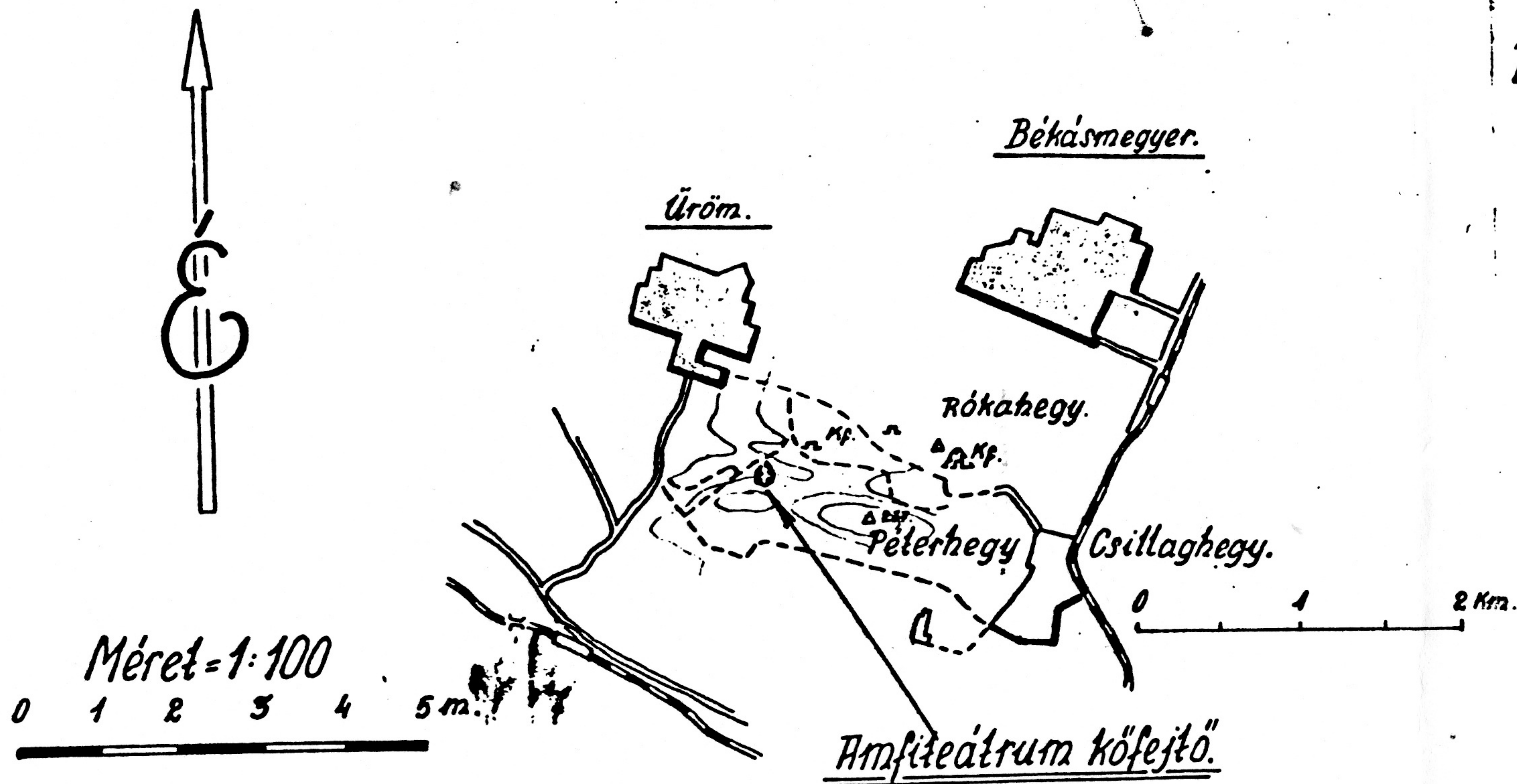
A barlangi üledékből különböző szinteken vett minták vizsgálati eredményei
(1996.03.07. Csókavári 1.sz. barlang)

Paraméterek	-40m	-50m	-70m
PH	6.4	5.5	6.6
Vezetőképesség vizes kivonatokból [mS/cm]	2.06	1.82	1.53
Izzítási veszteség [%]	7.9	3.5	3.1
Szulfát [mg/kg]	18820	9590	2775
Száranyag tartalom [%]	80	91.9	93.3
Ammonium [mg/kg]	9.6	37.6	20.2
Fenolok [mg/kg]	3.95	4.81	9.9
Szabad cianid [mg/kg]	<0.05	<0.05	0.01
As [mg/kg]	0.8	0.5	<0.05
Al [mg/kg]	12300	13400	28200
B [mg/kg]	7.8	12.6	15.3
Ba [mg/kg]	820	874	5400
Ca [mg/kg]	91000	97200	124000
Cr [mg/kg]	74	57	62
Cu [mg/kg]	335	304	1100
Fe [mg/kg]	100000	120000	94000
Mg [mg/kg]	608	1120	1270
Mn [mg/kg]	414	170	119
Na [mg/kg]	145	233	207
Ni [mg/kg]	22	14	14
P [mg/kg]	500	190	490
S [mg/kg]	40200	45400	18900
Sr [mg/kg]	41	58	110
V [mg/kg]	8.4	7.5	6.8
Zn [mg/kg]	574	302	1170

Ürömi Amfiteátrum köfejtő barlangjai.

Pilis - hegység.

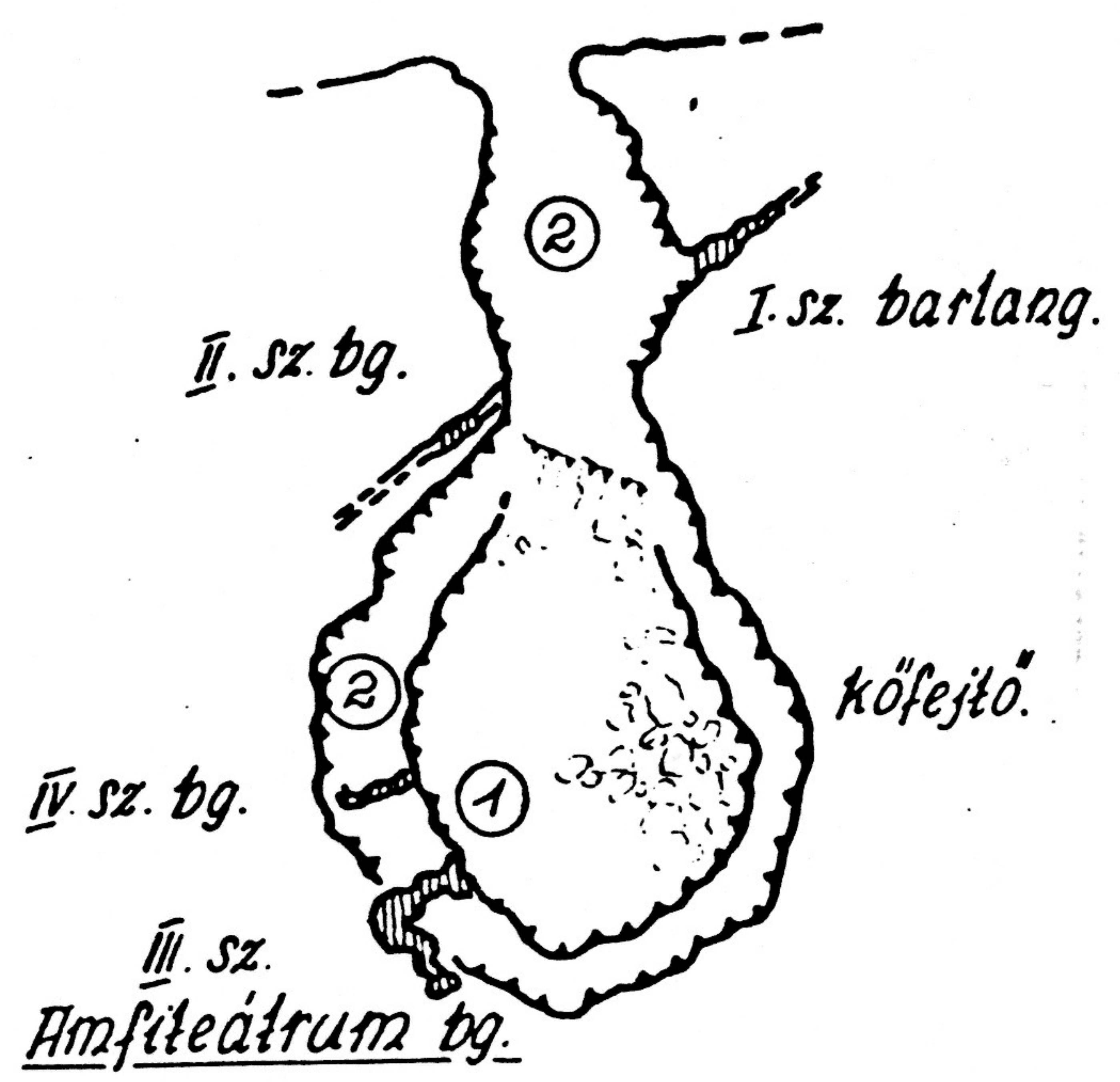
Vázlat.



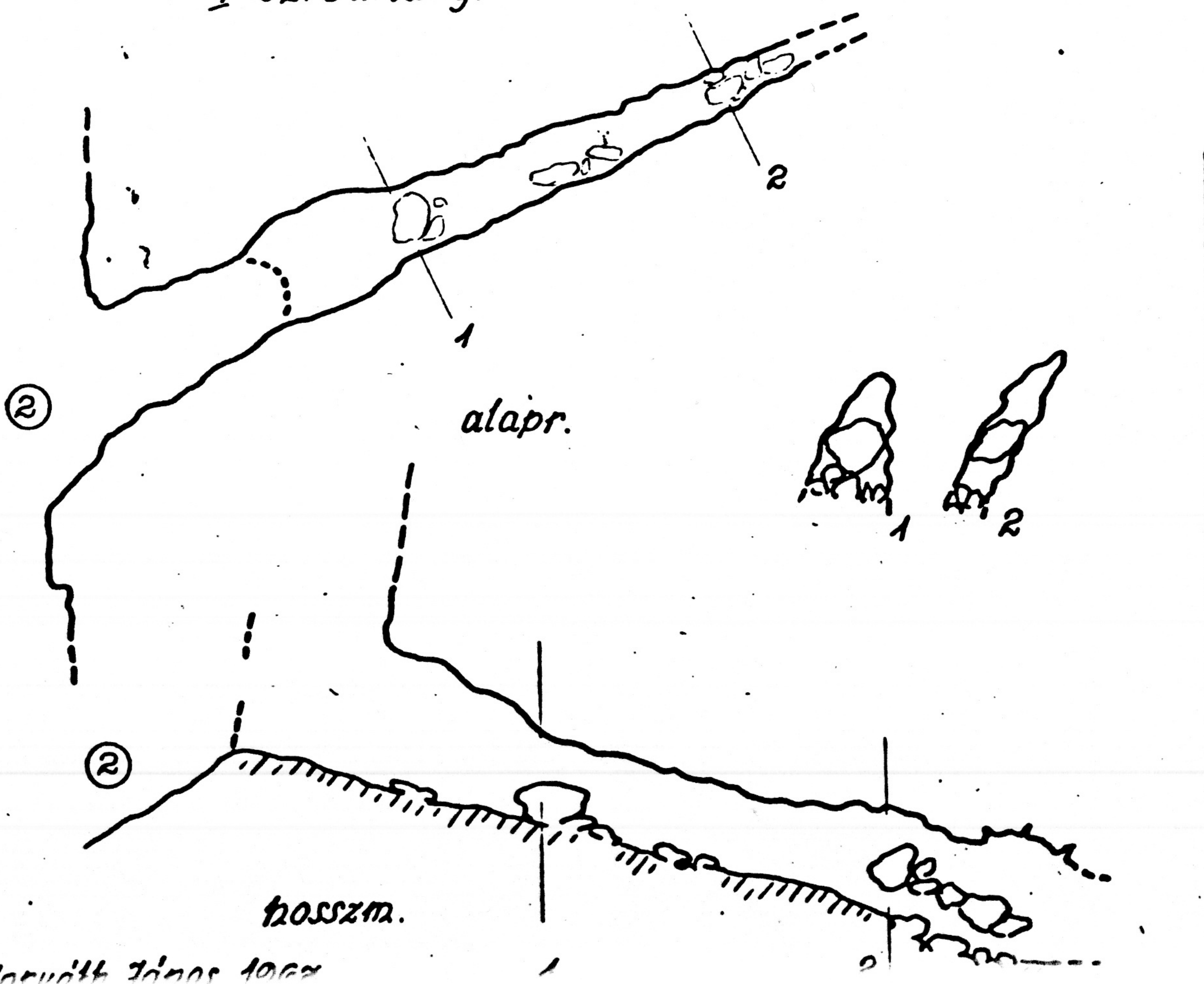
Jelek:

- agyagos alj
- telővonal
- ① köfejtő alsó szint
- ② " közép szint.

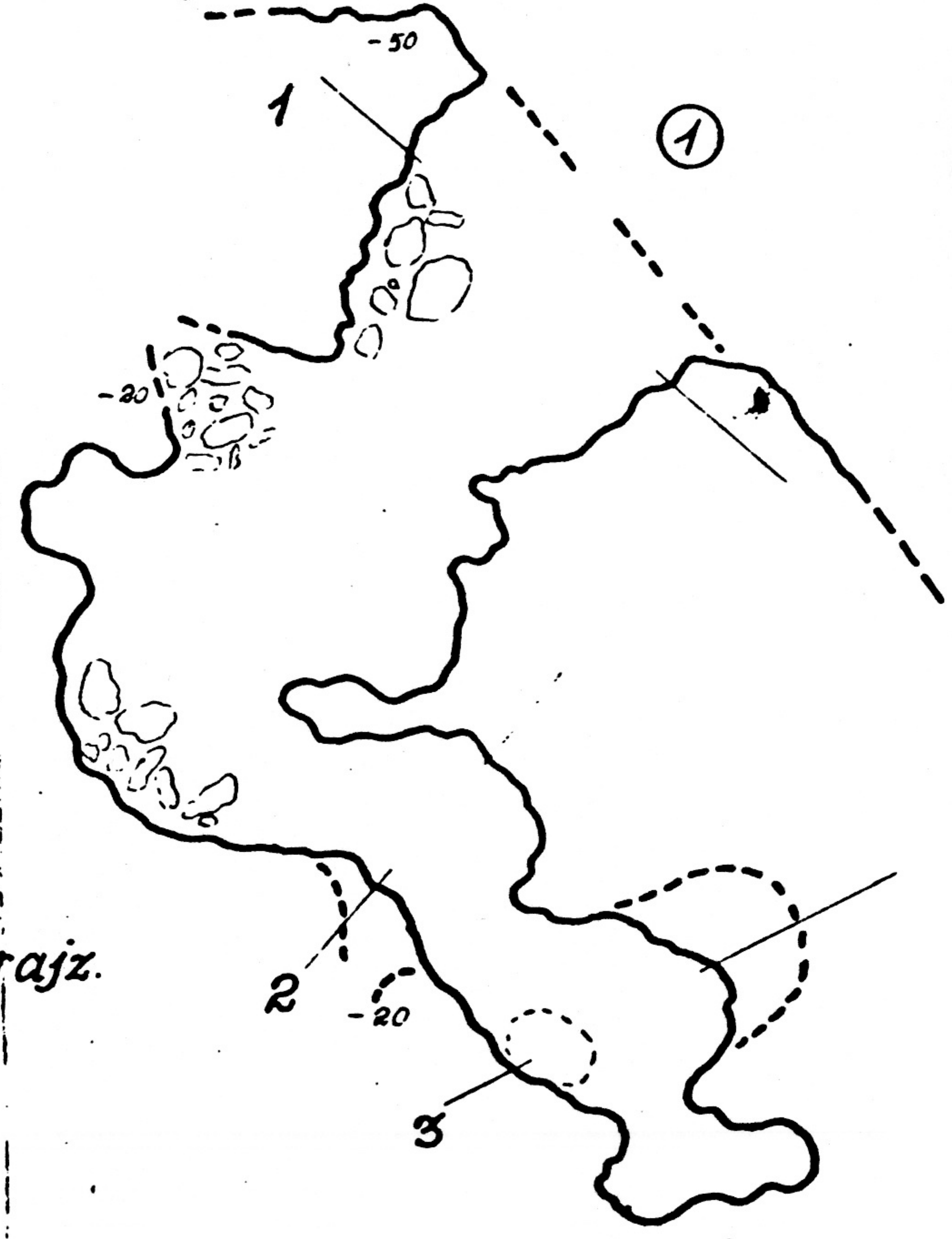
helyrajz.



I. sz. barlang.



alapr. rajz.



Amfiteátrum barlang.

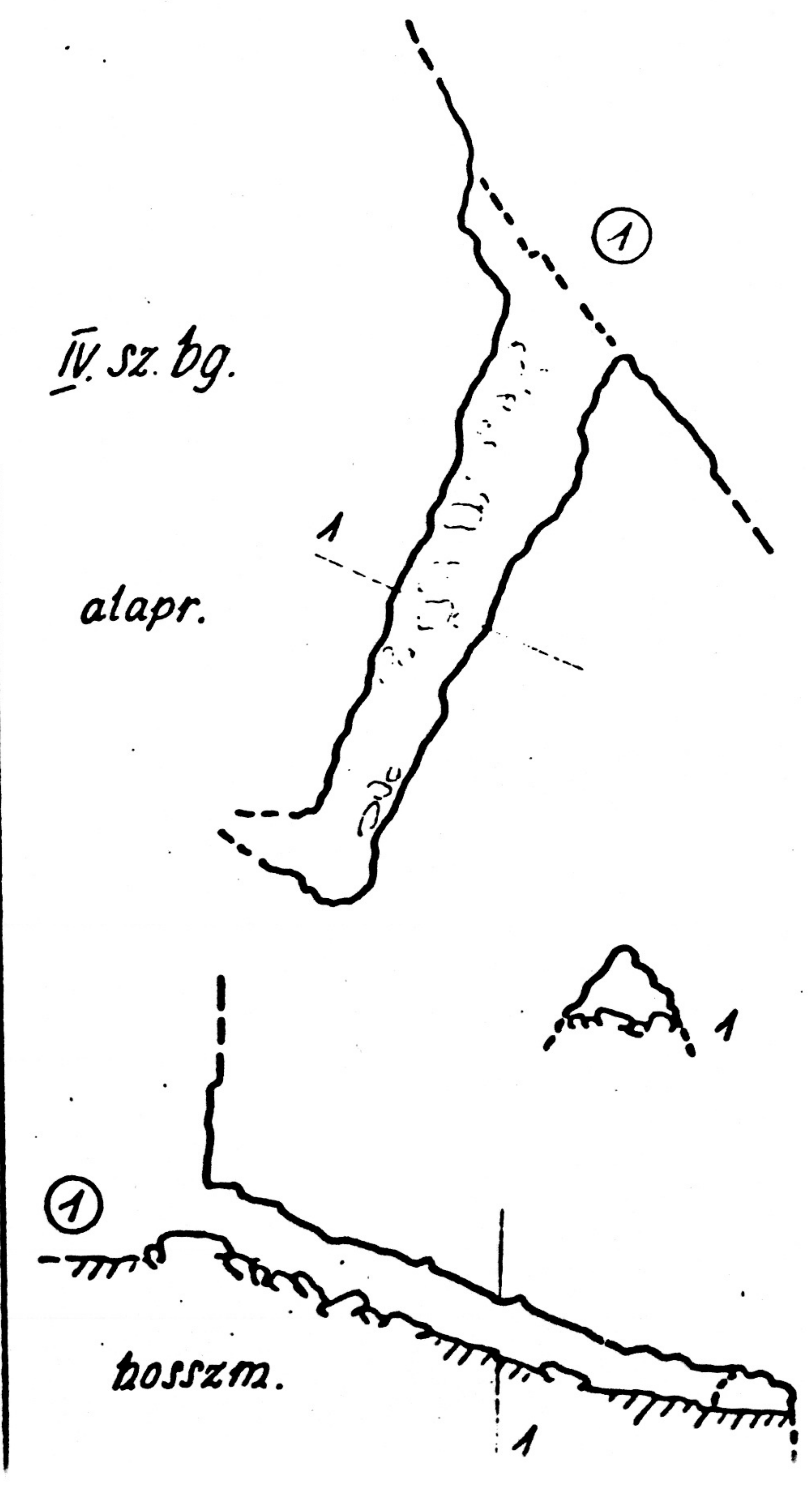
szelvények.



IV. sz. bg.

alapr.

hosszm.



AMFITEÁTRUM - BARLANG
(hossz-szelvény)

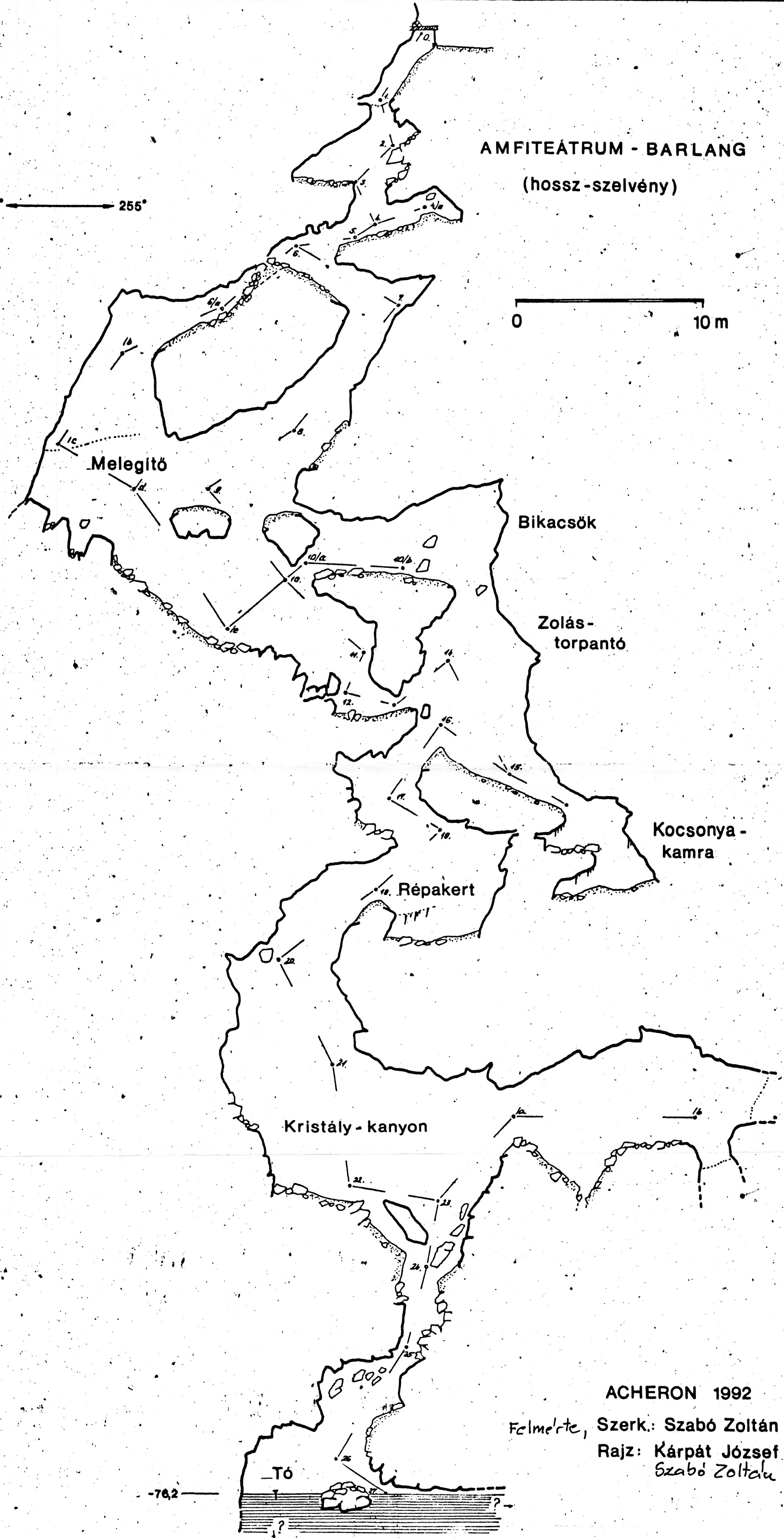
75° ————— 255°

0 ————— 10 m

— -20

— -40

— -60 m



ACHERON 1992

Felmérte, Szerk.: Szabó Zoltán
Rajz: Kárpát József
Szabó Zoltán

-76,2

