

MAGYARORSZÁG
BARLANGTÉRKÉPEI

1

CSERSZEGTOMAJI- KÚTBARLANG

1:200

MKBT
XXVIII. Vándorgyűlés



Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat
Budapest, 1981

HIBAJEGYZÉK

4. oldal utolsó sor:

+ 1 helyett + 1,4 ;

5. oldal 1. hasáb 4. bekezdés 3. sor:

Szentes György helyett Szentes Ferenc;

6. oldal 2. hasáb 2. bekezdés 1. sor:

tájékozódású helyett tájékozású;

6. oldal 2. hasáb 2. bekezdés 2. sor:

sokszög-vonalvezetés helyett sokszögvonalvezetés;

8. oldal 1. hasáb 2. bekezdés 1. sor:

járatbontások helyett járatkontúrok

Sorozatszerkesztő:

Hazslinszky Tamás

Felmérte:

az Alba Regia Barlangkutató Csoport

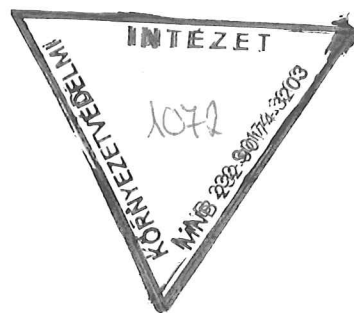
Kárpát József

vezetésével

1980–81-ben

A térképanyagokat szerkesztette, rajzolta és a
szöveget írta:

Kárpát József



Kiadja: a Karszt és Barlang Társaság
Készült: 2000 példányban
81.2210 MTE SZ Házinyomda, Bp.
Felelős vezető: Deli Sándor

A BARLANG FŐ ADATAI:

Kataszteri száma:	4440/2
A bejárat tszf. magassága:	131 m
Felmért hossza:	1340 m
Vízszintes kiterjedése:	122 m
Függőleges kiterjedése a bejáráthoz viszonyítva:	+ 1; - 7,5 m

ELŐSZÓ

A Társulat a "Magyarország barlangtérképei" sorozat megindításával régi hiányt kíván pótolni. Mind ez ideig nem kerültek kiadásra nagy példányszámban, mindenki számára hozzáférhető, megfelelő részletességű térképek. Sorozatunkban elsősorban azoknak a kiemelt jelentőségű barlangoknak a térképeit jelentetjük meg, amelyekről már megfelelő pontosságú és részletességű felmérés áll rendelkezésre. A térképsorozat beindításával egyszer-smind ösztönözni kívánjuk a kutatócsoportokat, hogy az általuk kutatott, ill. gondozott barlangokról pontos és részletes felmérést, ill. térképet készítsenek, mely a sorozatba beépítve közkinccsé tehető.

A sorozatban 1:200 méretarányú ábrázolást választottunk, mely elegendő részletességű ahhoz, hogy a bejárást, a továbbkutatást elősegítse, valamint a tudományos vizsgálatok alapjául szolgáljon. (E méretaránytól csak néhány nagy barlang, pl. Baradla, Béke-barlang esetében kívánunk eltérni.) A nagy léptékű megjelentetés azonban sem a nyomdai lehetőségeink, sem a használhatóság szempontjából nem teszi lehetővé az egy lapon történő kiadást, ezért az atlasz formát választottuk.

A kiadványok szöveges részében rövid általános ismertetést adunk a barlangokról. A súlyponti részt azonban a barlang térképezésének történeti áttekintése (mely egyrészt a barlang feltárásának állomásait, másrészt a speleokartográfia fejlődését szemlélteti), valamint az alkalmazott térképezési módszer ismertetése teszi ki.

Sorozatunk első, a Cserszegtomaji-kútbarlang térképét tartalmazó kötetét azzal a reménnyel bocsátjuk útjára, hogy mind tartalmában, mind kivitelében megnyeri az olvasók, használók tetszését.

Reméljük továbbá, hogy első füzetünket hamarosan követhetik a többiek. Ez évben még kettő megjelentetését tervezzük, majd a továbbiakban is évente 2–3 füzet kiadását szeretnénk megvalósítani. Ehhez azonban kérjük a kutatócsoportok, egyéni kutatók támogatását.

1981 május hó

Hazslinszky Tamás

Bevezetés

A Keszthelyi-hegység DNy-i peremén, Cserszegtomaj község területén található az ún. kútbarlang. A betonlappal lefedett kútakna közvetlenül a temető mellett, az útkereszteződés DK-i szögletében helyezkedik el, 182 m tengerszint feletti magasságban.

A Keszthelytől 6 km-re levő barlang autóbusszal vagy gépkocsival érhető el.

A barlang bejáratára 1930-ban, kutatás közben bukkantak rá 51 méteres mélységben. A víz eléréséig a kutat 64 méterig kellett mélyíteni, jelenleg azonban a kútfenek száraz.

A barlang első leírását Rozlozsnik Pál készítette (Földtani Intézet 333/1931. sz. irat). Első felmérését Szentés György végezte el, és közölte leírásával együtt 1947-ben (1. ábra). A mintegy 150 m hosszan felmért üregrendszert 1951-ben Leél-Össy Sándor kutatta, további jelentős járatrészt járt be, de felmérést nem végzett. A további kutatás 1965-ig váratott magára, amikor a budapesti Toldy Ferenc Gimnázium barlangkutató csoportja sikeres feltárások eredményeként, már újabb 250 m-nyi járatrendszert rögzített térképén. Vázlatos felmérésük a Karszt és Barlang 1965. II. számában jelent meg. Részletes térképük eredetiben 1:200 méretarányban készült, melyet kicsinyítve bemutatunk (2. ábra).

1980-ban, ill. 81-ben az Alba Regia Barlangkutató Csoport kutatási és térképezési munkái során megállapítást nyert, hogy a bonyolult alaprajzú üregrendszer összhossza megközelíti az 1400 métert, és minden bizonnyal még további jelentős szakaszok feltárására nyílik lehetőség.

1. A barlang általános ismertetése

A horizontális kiterjedésű barlang járatai a pannon agyag alatt kovás homokkő és földolomit réteghatára mentén alakultak ki a feltörő hévizek oldó hatására.

A fő ÉNy-i–DK-i, ill. ÉK–DNy-i törésirányokat követő szövevényes alaprajzú üregrendszer jellegzetes oldásformái és ásványos kitöltése is (gipsz, aragonit, barit) a hévizes eredetet támasztják alá.

A barlang morfológiai arculatának kialakításában sajátos szerepet játszik a három – sztratigráfiailag jól elkülöníthető – befoglaló kőzet is.

Genetikai értelemben a fő hangsúlyt a karsztosodó földolomit kapja, mint a primer üregképződés bázisa. A fedőben elhelyezkedő homokkő – amely követi a fosszilis dolomittérszín domborzatát – helyenként kipreparálódott oszlopok valószínűsítő útvesztőjét képezi.

A nagyobb termek (pl. Toldy-terem) omlása során a főte teljes egészében felharapódzik a homokkőbe, eltüntetve az eredeti morfológiai képet. A magasabban fekvő szakaszokon a folyamat feltárja a szürke agyag rétegsorát is. Így pl. a Szürke-teremben és környékén a mennyezetten megjelenő leveles elválású agyagrétegek igen látványos, körkörös felszakadt kupolát alkotnak.

A barlang formakincse és térbeli kifejlődése hazai viszonylatban egyedülálló. A falakon tanulmányozható lemezes szivacsos oldási nyomok a hatékony korrózió eredményei. A homokkőben sok helyen beágyazódott páfrány fossziliák figyelhetők meg.

A barlang járatai nagyrészt kis szelvényűek. Átlagos szélességük 0,5–1,2 m, átlagos magasságuk 0,8–1,5 m között alakul. A viszonylag szűk, gyakran kuszoda jellegű járatok helyenként hirtelen átmenettel nagy légtérű termekbe torkollnak. A legnagyobb üreg a Szabó Pál Zoltán-terem, amelynek hossza 17, szélessége 6–7, magassága 3–4 méter. Jelentős még a Toldy-terem 12 m átmérőjével és 4 m magasságával. A tektonikai irányok metszéspontján dinamikusabb oldással kialakult tágulatok nagyrészt omlásos tömegátrendeződéssel is bővültek.

Számos járatcsomóponton figyelhetünk meg hasonló oldott fülkéket, termeket.

A barlang pusztuló stádiumot mutat. Az átoldott kőzettömeg omlása, aprózódása számos törmelékdugót képez, amelynek éles darabjai kényelmetlenné teszik az amúgy is nagyrészt csak négykézláb járható üregekben való közlekedést. A száraz járatok talpát gyakran fehér dolomittiszt borítja, amelyből a hajdani kutatók a "Homokozóban" várat emeltek.

A barlang megtekintésénél figyelembe kell venni a kútaknál való ki- és beszálláshoz szükséges mászófelszerelést és a labirintusszerű rendszerben a tájékozódási nehézségeket. Bár a járatok méretei szerények, a barlangon belüli kis szintkülönbség miatt bejárásuk nem okoz nagy fizikai igénybevételt.

A barlang +13,5 C°-os hőmérséklete és száraz jellege a kényelmes föld alatti táborozást is lehetővé teszi.

2. A barlang térképezése

A barlangról, a feltárás folyamatos előrehaladásának megfelelően, több térkép is készült:

- a Szentés Ferenc által készített 1947-es térkép;
- a Toldy Ferenc Barlangkutató Csoport 1965–1966-os térképe;
- az Alba Regia Barlangkutató Csoport 1981-es térképe.

A Szentés-féle térképet az 1. ábrán mutatjuk be. A Toldy Ferenc Barlangkutató Csoport vázlatos felmérése a Karszt és Barlang 1965. II. számában jelent meg. Részletes, csak kéziratos formában készült térképüket a 2. ábrán dokumentáljuk. Tekintettel arra, hogy e két térkép csak szerény részét ábrázolja az újabb kutatások eredményeként jelentősen megnőtt barlangnak, elvégeztük a teljes, részletes felmérést, amely mind a további speleológiai kutatásoknak, mind pedig a dokumentációnak megfelelő alapjául szolgálhat.

2.1 A FELMÉRÉS VÉGREHAJTÁSA

A munka megtervezésénél figyelembe kellett venni a szűk kúszójáratok, a labirintusjelleg, a nagy hosszúság miatt jelentkező nehézségeket.

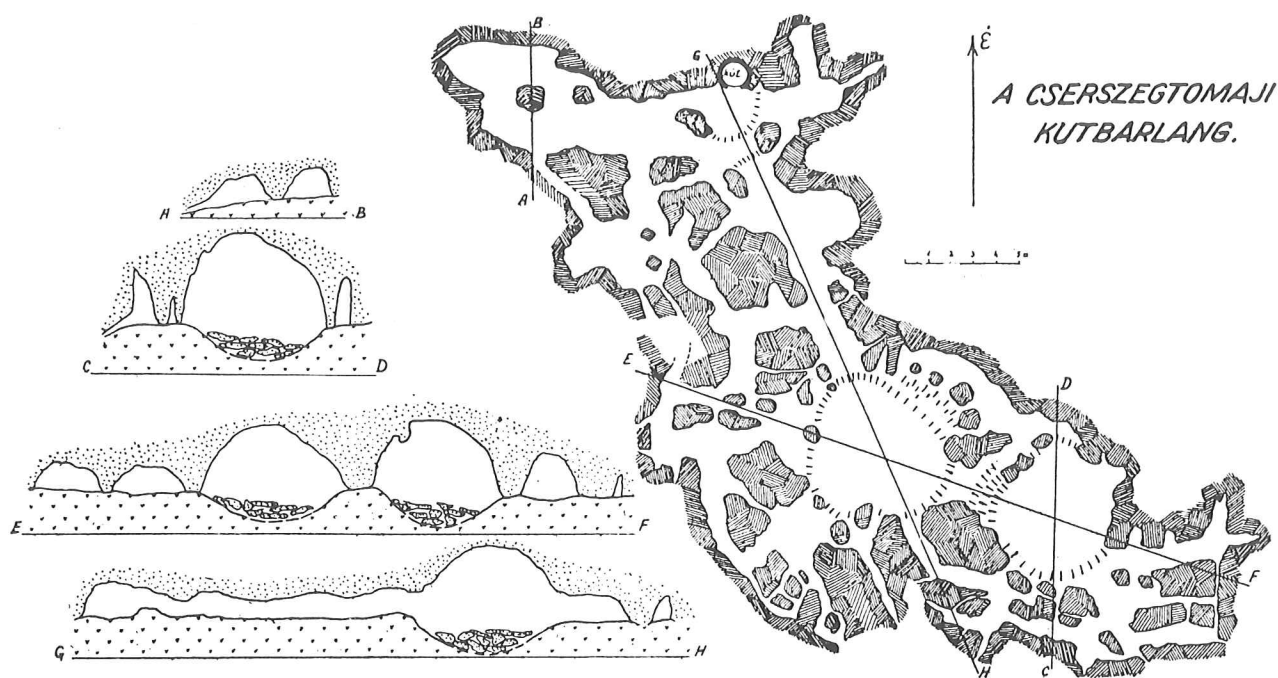
Ennek megfelelően a mágneses tájékozódású sokszög-vonalvezetés (kompass, tájoló) módszert alkalmaztuk.

A felmérés során 360 sokszögpontot mértünk be. A pontok helyzeti megbízhatóságát jelentősen növeli, hogy a felmérés vázát képező sokszögmenetek közül 10 vonal kétszeresen csatlakozik (zárt), ami lehetővé tette a számított koordinátázárárhibák alapján történő kiegyenlítést.

A sokszögmenetek záróhibái kiegyenlítés előtt a következők voltak:

$L_1 = 0,09$ m	$L_6 = 1,01$ m
$L_2 = 0,25$ m	$L_7 = 1,15$ m
$L_3 = 0,54$ m	$L_8 = 0,87$ m
$L_4 = 0,59$ m	$L_9 = 0,74$ m
$L_5 = 0,93$ m	$L_{10} = 0,12$ m

$$\text{ahol } L_n = \sqrt{\Delta x_n^2 + \Delta y_n^2}$$

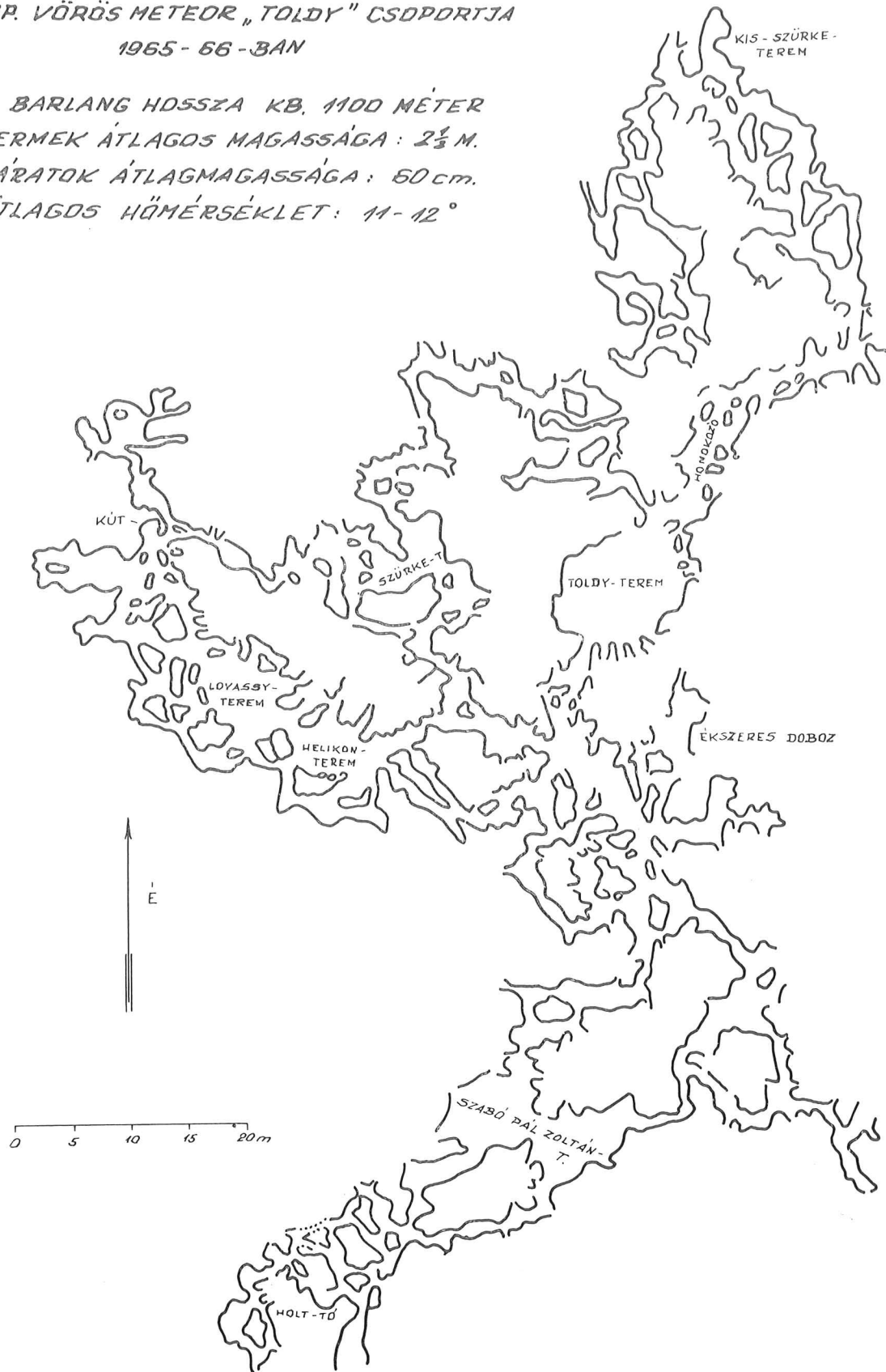


Felmérte Szentés Ferenc dr. 1947-ben.

1. ábra: Szentés Ferenc: A kénkovand előfordulásai a Keszthelyi-hegység területén c. tanulmányából (Beszámoló a jövedéki mélykutatásokról, 1947).

CSERSZEGTOMAJI KÚTBARLANG
 FELMÉRTE ÉS AZ ALAPRAJZOT KÉSZÍTETTE
 VÉGH ERNŐ VEZETÉSÉVEL A
 BP. VÖRÖS METEOR „TOLDY” CSOPORTJA
 1965-66-BAN

A BARLANG HOSSZA KB. 1100 MÉTER
 TERMEK ÁTLAGOS MAGASSÁGA: $2\frac{1}{2}$ M.
 JÁRATOK ÁTLAGMAGASSÁGA: 50 cm.
 ÁTLAGOS HŐMÉRSEKLET: 11-12°



2. ábra: A Toldy Ferenc Barlangkutató Csoport kéziratós térképe

A kiegyenlítés után bármely pont bejárathoz viszonyított helyzetének megbízhatósága $\pm 0,60$ m-en belül van.

A járatbontások, ill. egyéb idomok részletpontjait a poligonhoz viszonyított ortogonális beméréssel határoztuk meg.

A méréssel egyidejűleg helyszíni vázlatok készültek, amelyek az alak- és mérethelyes térkép-szerkesztésnél nélkülözhetetlenek.

2.2 A TÉRKÉPEZÉS KOORDINÁTARENDSZERE

Az alkalmazott helyi koordinátarendszert a következőképpen vettük fel:

- Origója a bejáratnál levő felmérési kezdőpontra esik.
- +x tengelye az É-i, +y tengelye a K-i, -z tengelye pedig a helyi függőleges irányra illeszkedik. (A "z" koordinátaértékek a bejárat alatti mélységadattal egyeznek meg.)

Az egyes sokszögpontok koordinátáit a felmérési adatokból a következőképp számíthatjuk:

$$x_n = t_{fn} \cdot \cos \gamma_n \cdot \cos \delta_n + x_{n-1}$$

$$y_n = t_{fn} \cdot \cos \gamma_n \cdot \sin \delta_n + y_{n-1}$$

$$H_n = t_{fn} \cdot \sin \gamma_n + H_{n-1}$$

ahol: t = mért (ferde) poligonhossz

δ = mágneses irányszög

γ = a poligonoldal lejtőszöge

H = a poligonpont mélysége ("z" koordináta)

A számított koordinátajegyzék jelentősége a következő:

- Az összes bemért pont koordinátáját adatbankszerűen tartalmazza.
- Bármely szakasz felrakása lehetséges a sokszögmenet grafikus végigszerkesztésének mellőzésével.
- A koordináták alapján történő szerkesztés mentesít a grafikus szerkesztés hibahalmozódásától.
- Lehetőség nyílik a kétszeresen csatlakozó sokszögmenetek numerikus koordinátaki-egyenlítésére.

e) A koordináták az izometrikus, ill. axonometrikus barlangtérképezés és térmodell-készítés egzakt alapanyagát is képezhetik.

2.3 AZ 1965-ÖS ÉS 1981-ES TÉRKÉP METRIKUS ÖSSZEHAJONLÍTÓ VIZSGÁLATA

Térképünk ellenőrzésére lehetőséget kínált a Toldy-csoport 1965-ös felmérésével való összehasonlítás is.

A régi térképen ábrázolt és a sajátunkra egyértelműen átazonosítható 10-10, egymásnak kölcsönösen megfelelő ellenőrzőpont grafikusan levett koordinátáit vetettük össze.

A két térkép megfelelő pontjai közötti koordinátaeltéréseket a következő táblázat adja:

P_{sz}	Δx (m)	Δy (m)	L (m)
1.	-4,0	-0,5	4,2
2.	-5,0	+1,0	5,2
3.	-5,0	+0,5	5,1
4.	-3,0	-2,5	4,0
5.	-3,5	$\pm 0,0$	3,5
6.	-5,5	-2,0	5,8
7.	-5,0	-3,0	5,8
8.	-3,5	-0,5	3,6
9.	-4,5	-2,0	4,9
10.	-5,0	-2,5	5,8

ahol P_{sz} = ellenőrző pont száma

Δx } = koordináta-
 Δy } = különbségek

$$L = \text{lineáris eltérések} = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$$

A táblázatot tanulmányozva feltűnik, hogy minden pontnál jelentős a -x irányú koordináta-eltérés, míg y irányban ez elhanyagolható.

Az azonos tendenciájú (főleg -x irányú) 4-5 m-es eltérés minden ponton megfigyelhető. Ez egy, a barlang kezdeti szakaszán elkövetett mérési hibából adódhat, mely a sokszögmenetekben tovaterjedve, minden pontot terhel egy D-i irányú eltolódással.

Az említett hiba minden bizonnyal a Toldy-csoport felmérésében van, mivel saját felmérésünkön alkalmazott kétszeresen csatlakozó sokszög-

vonalaink ellenőrzést adó záróhibái ezt kizárják. Mivel a koordinátaeltérések iránya és nagysága minden ponton közel megegyező, megállapíthatjuk, hogy mindkét térkép konstrukciója (belső összhangja) jó.

Az elkészült új térkép, törekedve a teljességre, megfelelő részletességével és metrikus megbízhatóságával, mindennemű speleológiai tevékenységhez megfelelő alapot biztosít.

3. A barlang izometrikus térképe

A jelenleg alkalmazott ábrázolási technikák közül a barlangok térbeli elhelyezkedését a legjobban az izometrikus és axonometrikus térképek szemléltetik.

Kiadványunkban a barlang izometrikus térképét mutatjuk be, amely a hagyományos rajzot szervesen egészíti ki.

3.1 AZ IZOMETRIKUS ÁBRÁZOLÁS ALAPJAI

A térkoordinátarendszer x és y tengelyei a látzólagos vízszintessel 30° -os szöget zárnak be, a z tengely pedig függőleges.

Metrikus jellemzői a következők:

- a) a vetületi torzulás értéke mindhárom tengely irányában $= 1$, azaz rövidülés nincs;
- b) minden él a valódi hosszának megfelelően képeződik le;
- c) mindhárom látható lapra a rálátás szöge megegyezik, ami 45° .

Az izometrikus barlangtérkép esetében az üregeket határoló felületeket, a térkoordináta-rendszer síkjainak megfelelően mint geometriai testeket ábrázoljuk.

A konkrét szerkesztési munkát és annak módszereit az Alba Regia Barlangkutató Csoport 1979. évi jelentése (p. 100—108.) részletesen ismerteti, ezért itt erre nem kívánunk kitérni.

Az egzakt módon megszerkesztett izometrikus térkép – szemléletességének tekintetében – magasabb értékű a hagyományos ábrázolásnál, ugyanis az elkészítése során alkalmazott egyszerűsítéseket és összevonásokat jól ellensúlyozza magas szintű térbeli információtartalma, amely főleg bonyolult barlangok esetében kap hangsúlyt.

4. A térképpel kapcsolatos megjegyzések

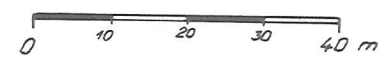
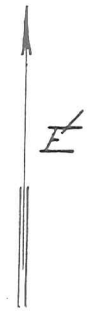
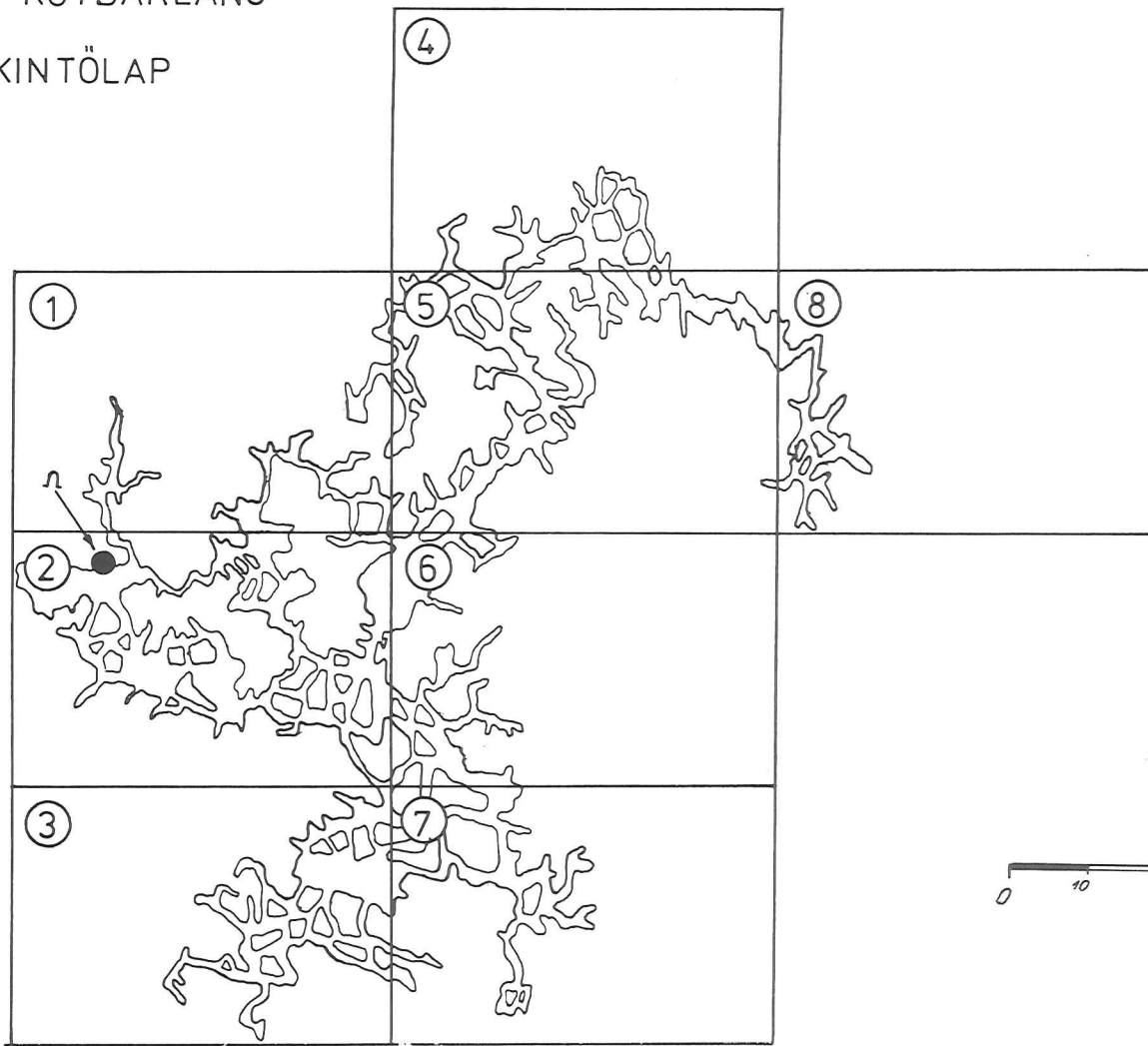
A barlangot atlaszszerűen 8 szelvényre bontva ábrázoltuk, lapozható formában.

A térkép méretaránya 1:200, az É-i iránya a szelvénykerettel párhuzamos.

Az egyes térképlapok a keret mentén vonalasan csatlakoztathatók. A kezelhetőséget az áttekinthető lap, ill. a szelvénykeret mentén felírt csatlakozó szelvényszámok könnyítik meg.

Az alkalmazott és a kiadványban közreadott jelkulcs csupán ezen a barlangon belül előforduló térképi elemeket tartalmazza, az általános barlangtérkép-jelkulcs ismertetésének igénye nélkül. A jelek az elfogadott nemzetközi barlangtérkép-jelkulcs figyelembevételével kerültek megválasztásra.

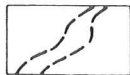
A CSERSZEGTOMAJI-KÚTBARLANG
ÁTTEKINTŐLAP



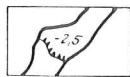
JELMAGYARÁZAT



A barlangjáratok vetületi kontúrvonalai



Alsóbb szinten elhelyezkedő járat



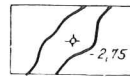
Függőleges letörés relatív mélységadattal



Függőleges akna v. kürtő, relatív mélységadattal



Lejtő (a vonalak szerinti domború irányban)



Bemért pont mélységadattal



Rézsü, ill. meredek lejtő



Omladék, kőtörmelék



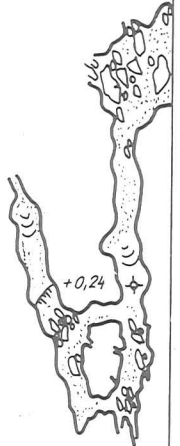
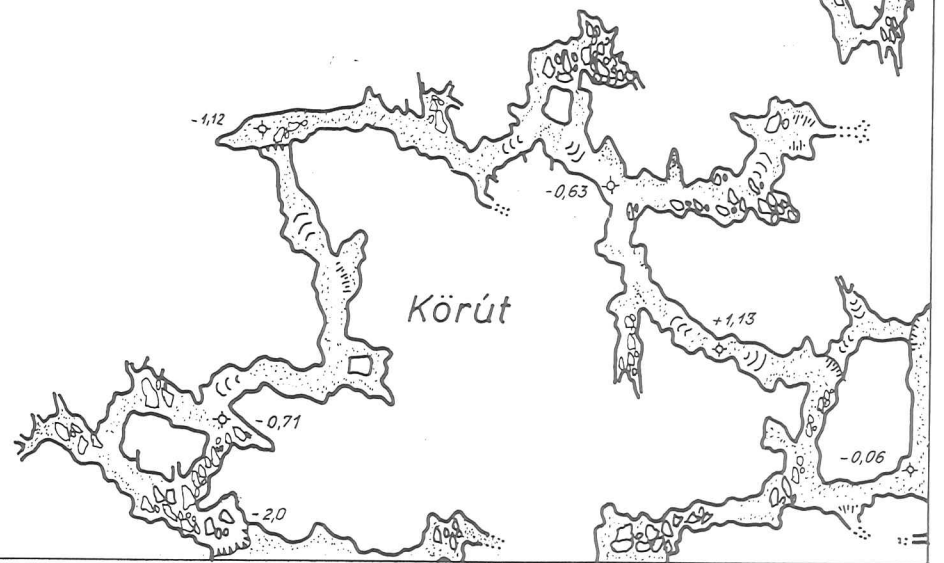
Dolomitliszt, ill. száraz agyag

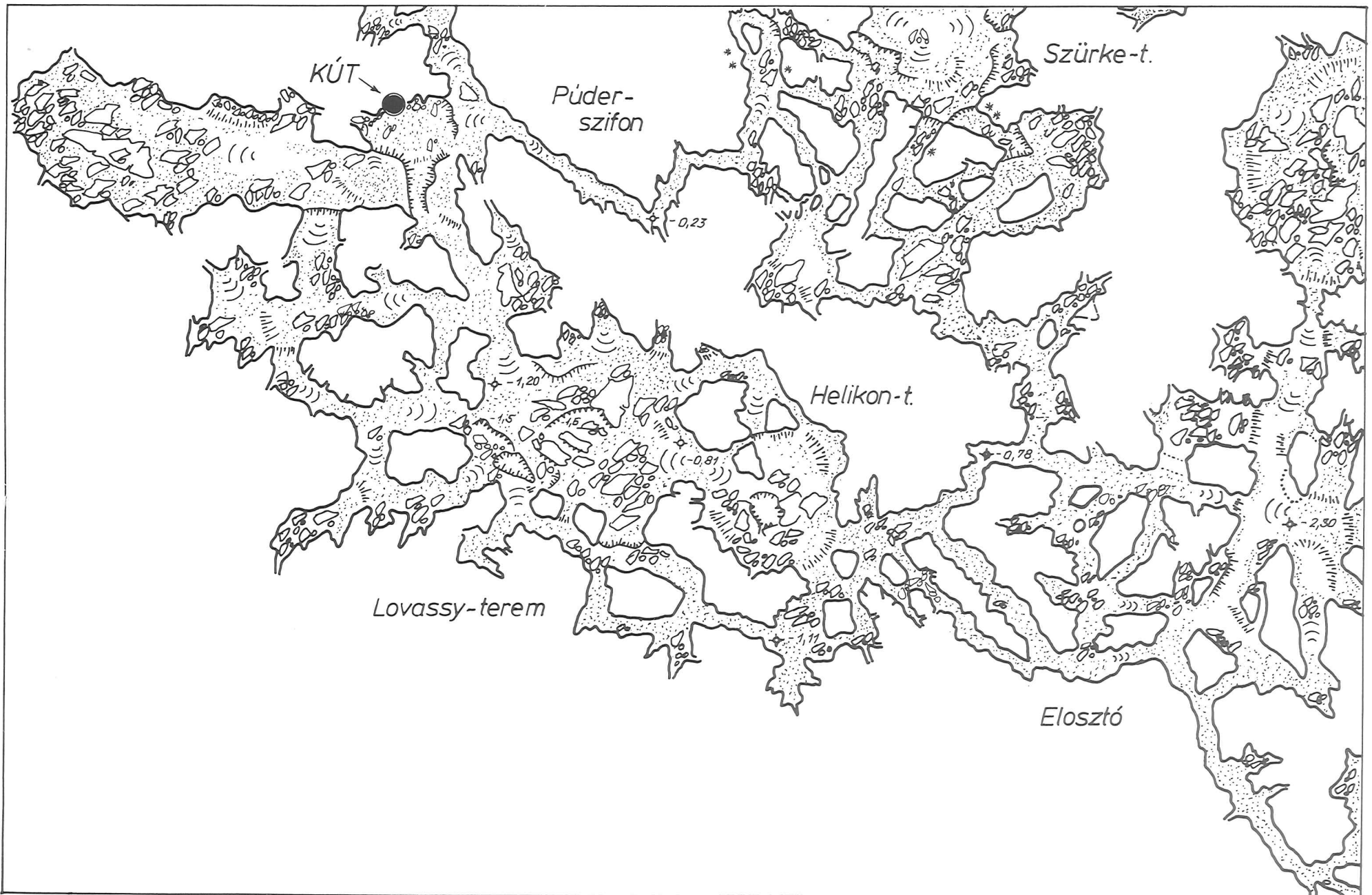


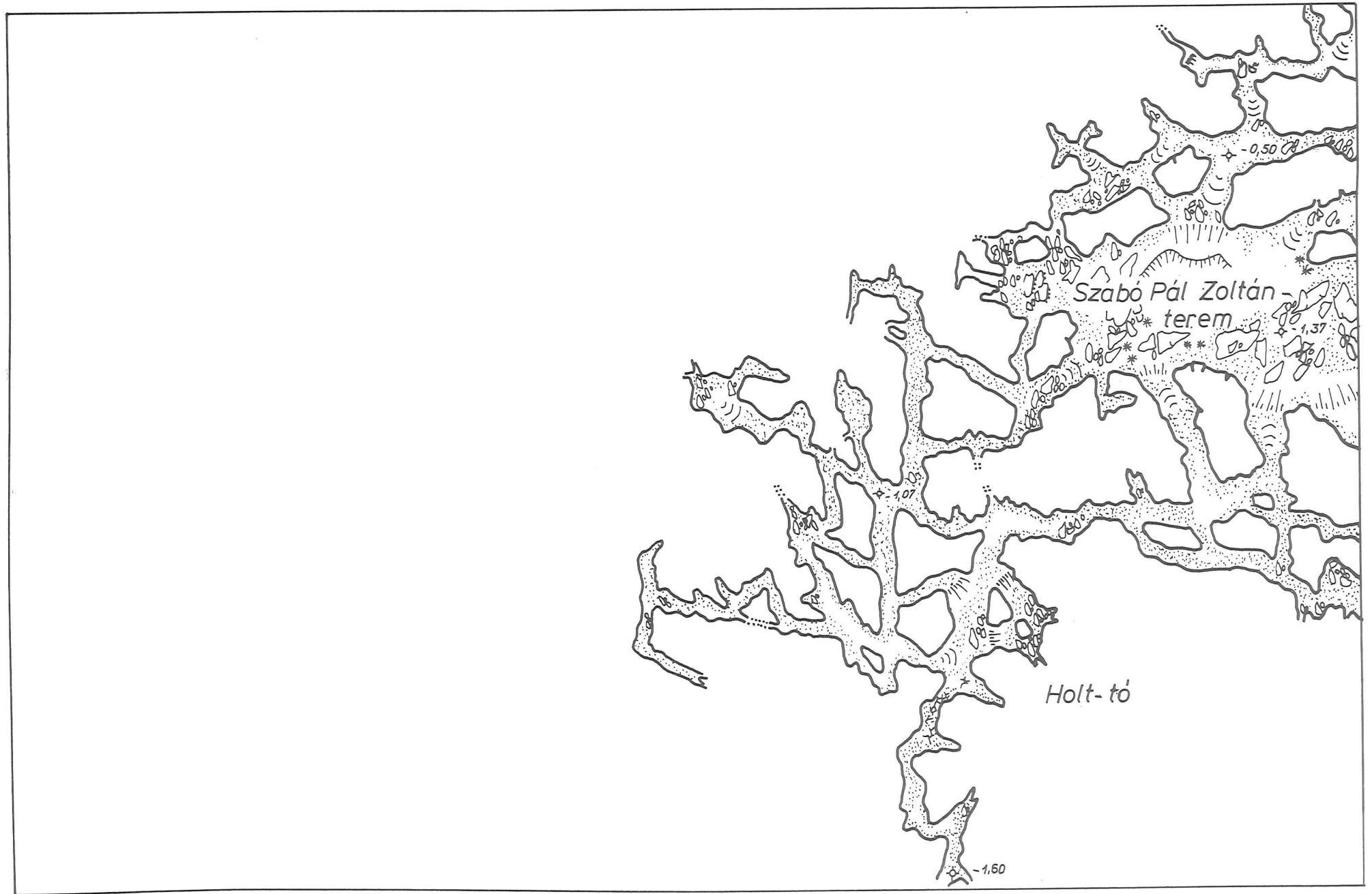
Vizes agyagkitöltés



Kristályképződmények



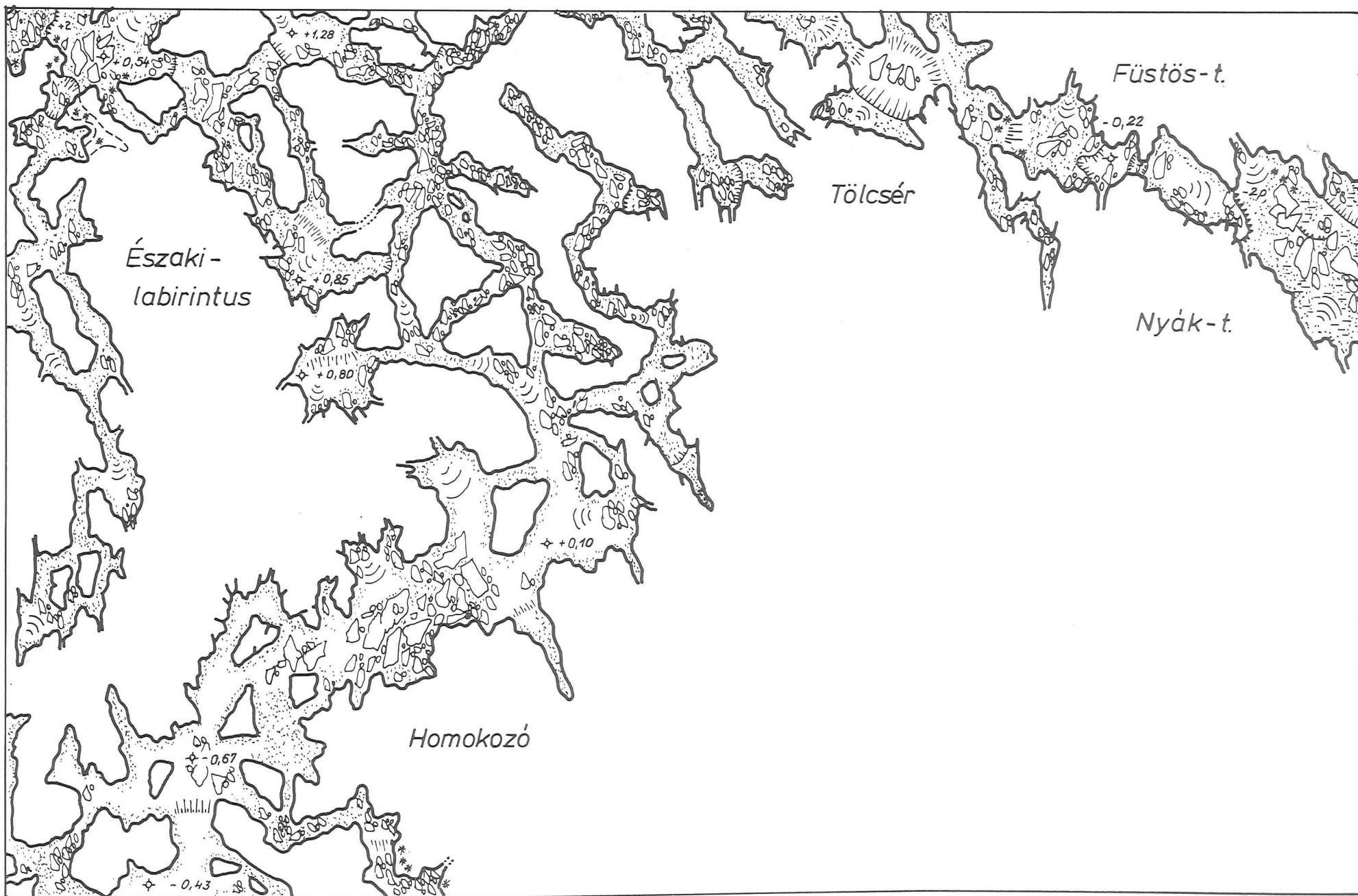


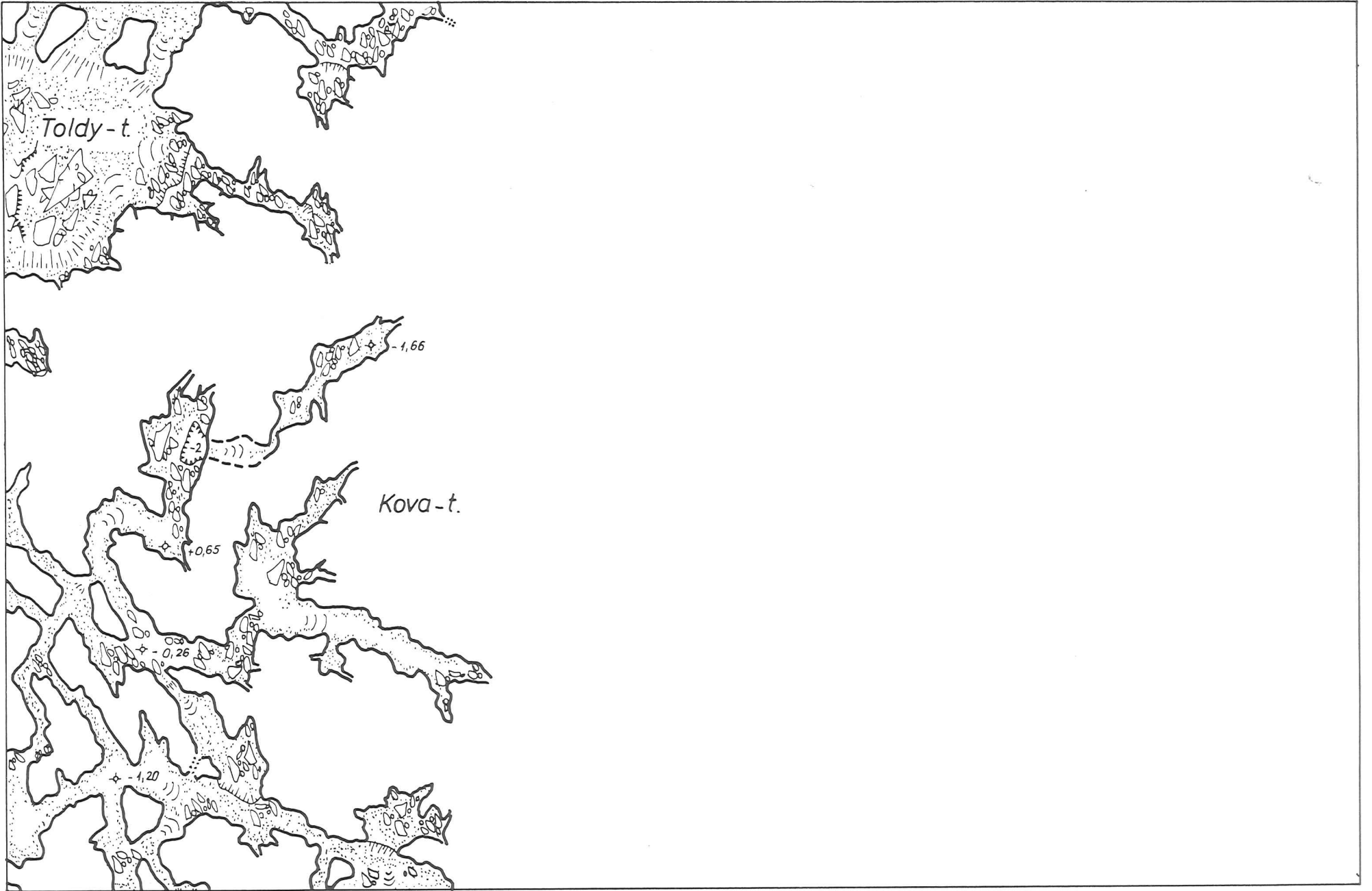


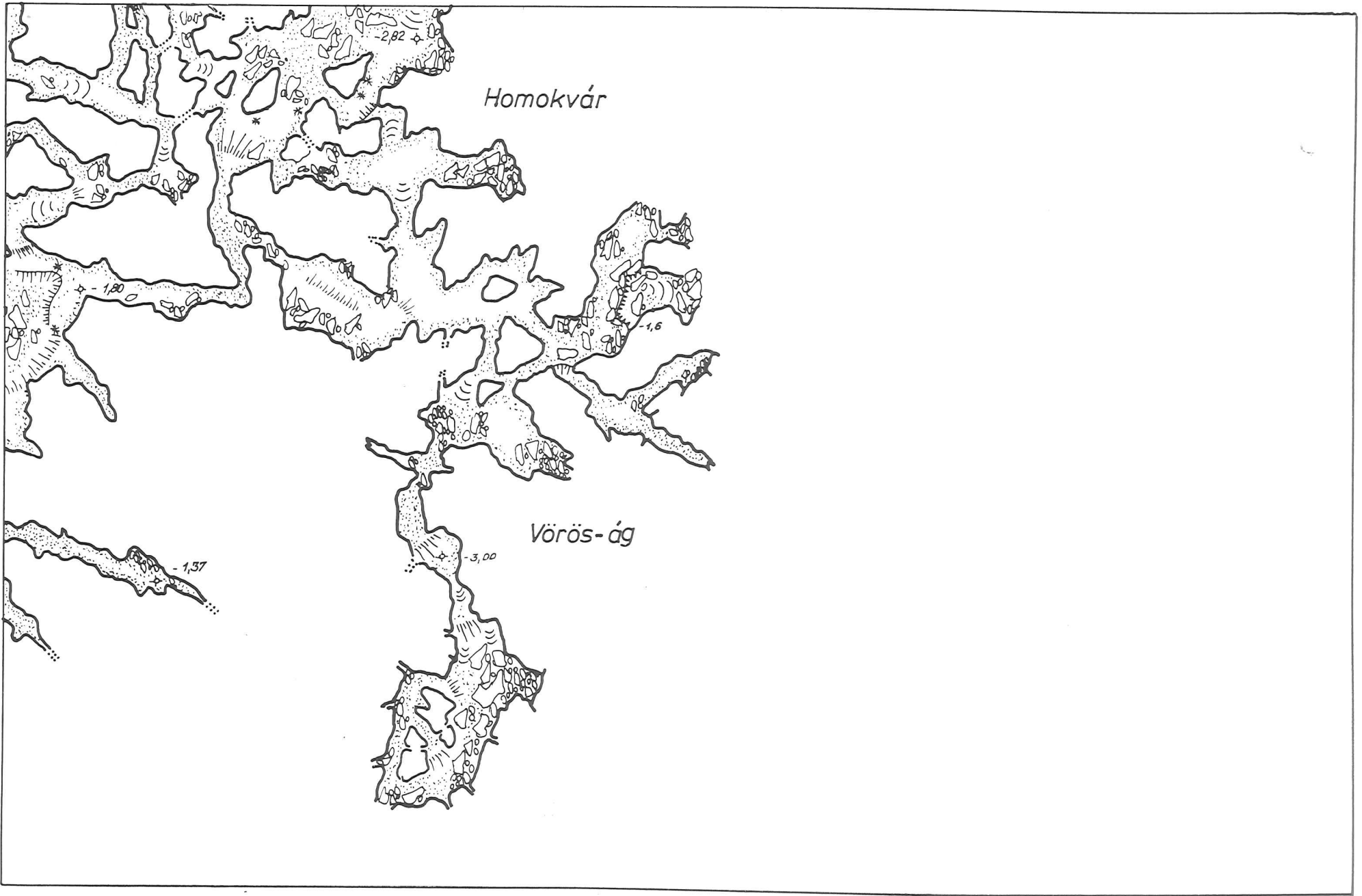
Északi-
labirintus

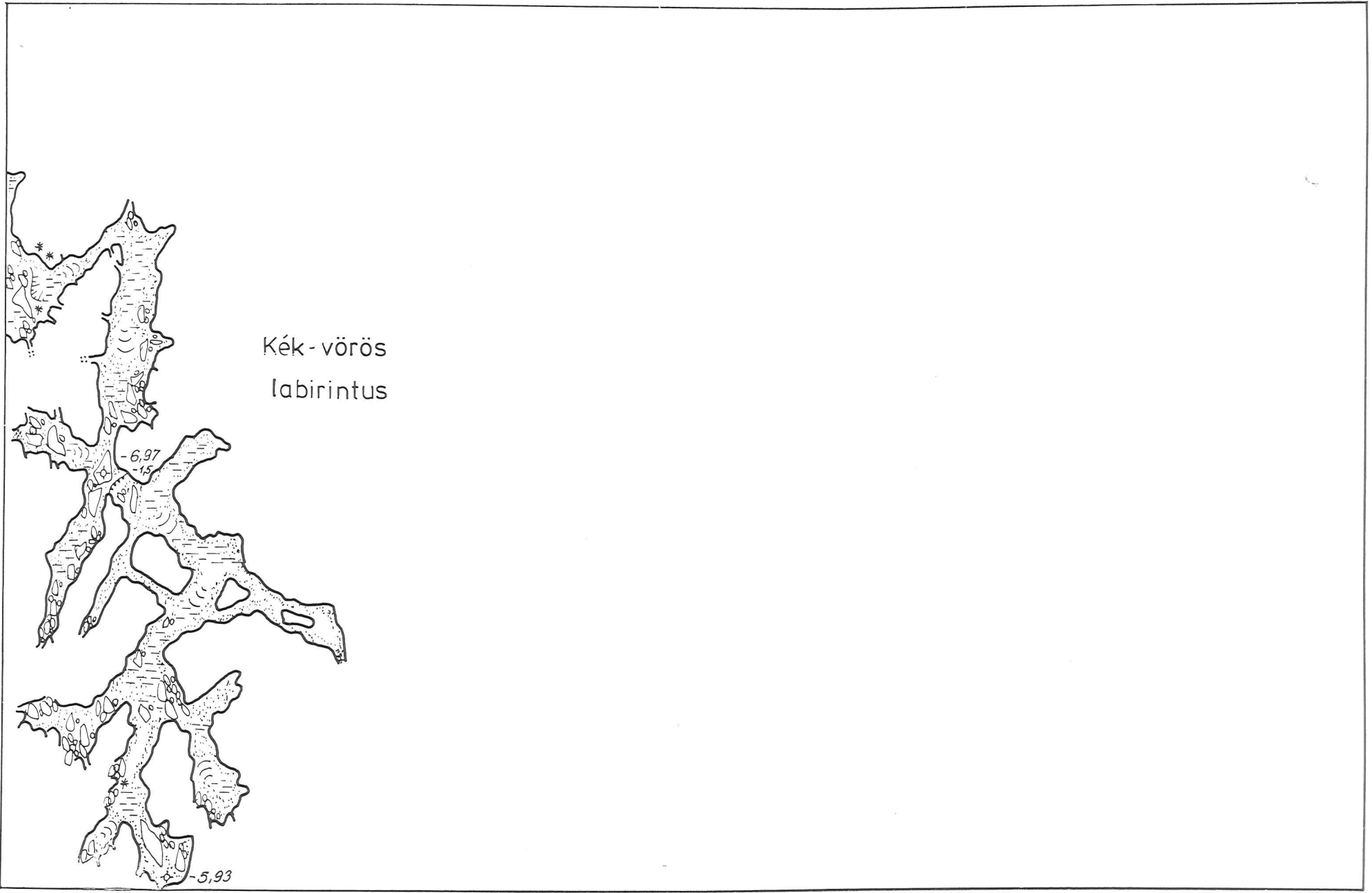
Tölcsér-
útvesztő









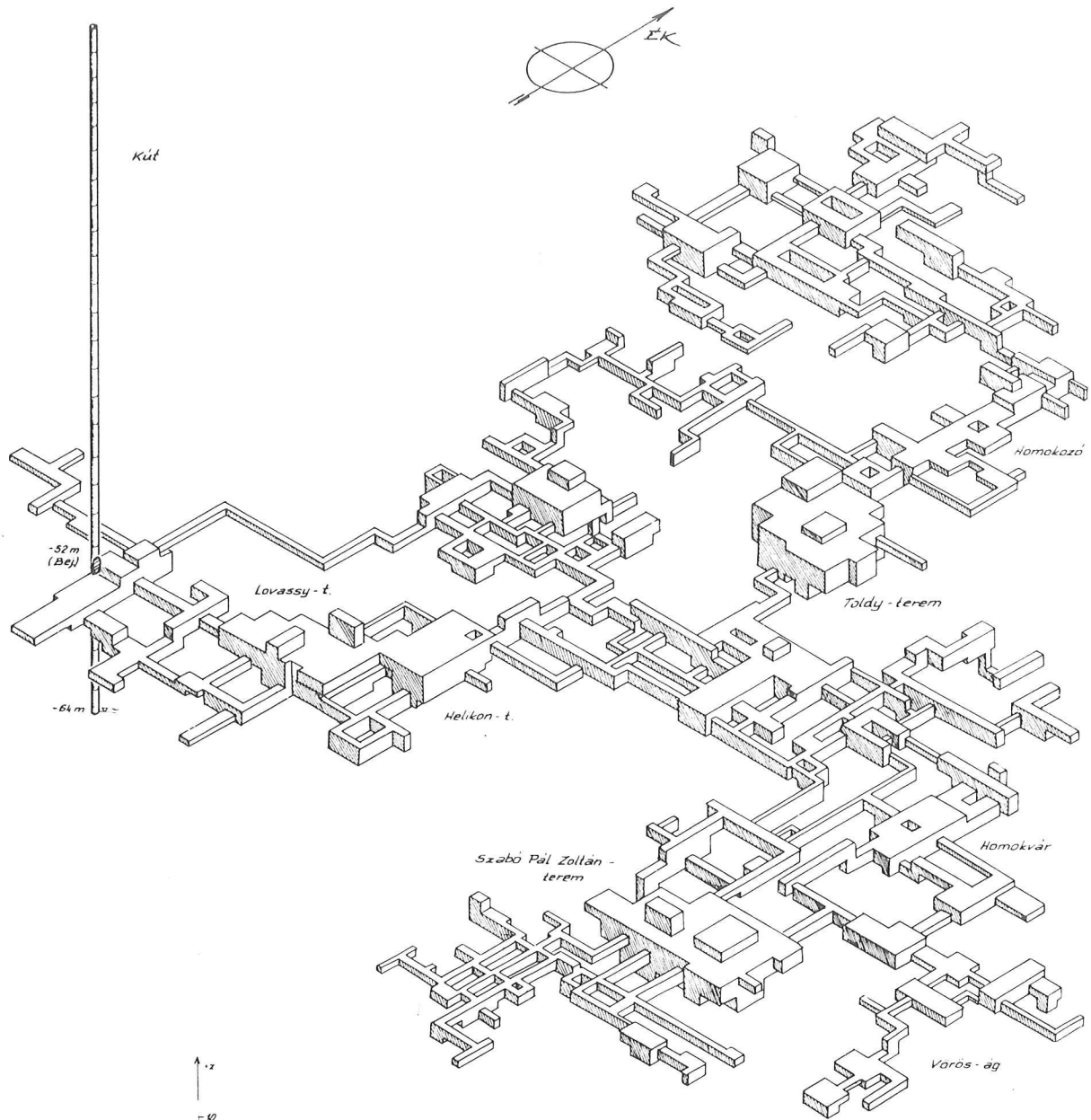


Kék-vörös
labirintus

-6,97
-15

-5,93

A CSERSZIEGTOMAJI - KÚTBARLANG IZOMETRIKUS TÉRKÉPE



Felmérte: Az Alba Regia Speleo Club
Kárpát József vezetésével
1980.

Szerkesztette: Kárpát József
1980. nov. 17-19.

"Magyarország barlangtérképei" sorozat

Megjelent: 1. Cserszegtomaji-kútbarlang

Előkészületben: Alba Regia-barlang

Tervezett: Szemlő-hegyi-barlang
Pál-völgyi-barlang