

**A BÁNHORVÁTI
DAMASA-SZAKADÉK KUTATÁSÁNAK
EDDIGI EREDMÉNYEI**



**SZOLNOK
1997**

**Készítette: Kovács Attila
Zámbori Zoltán**

TARTALOMJEGYZÉK

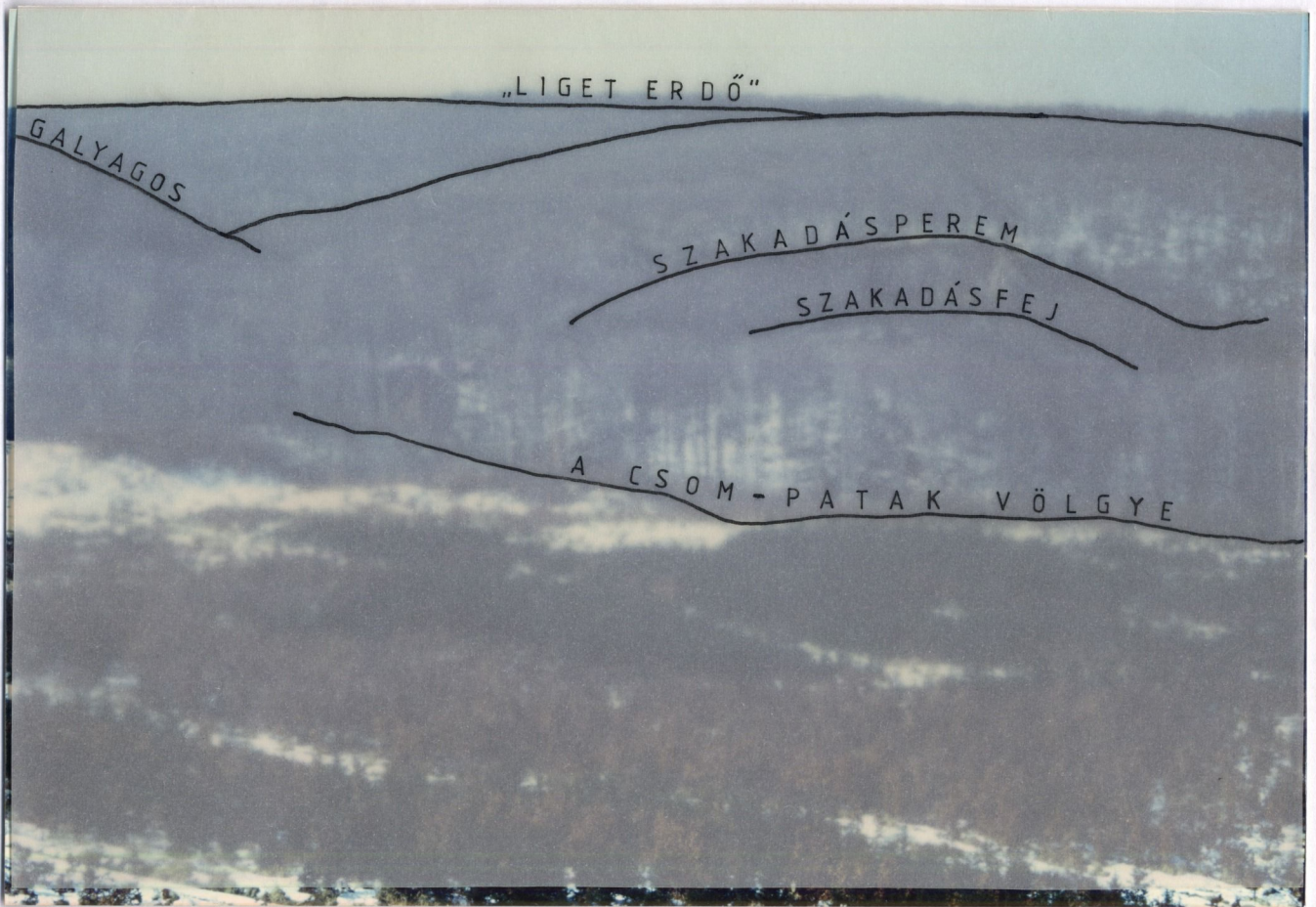
Előszó	2.
A Damasa-szakadék kialakulása és kőzetanyagának jellemzése	4.
A Damasa-szakadék térképezése	17.
A Damasa-szakadék járatrendszere	23.
Utószó	31.
Irodalom	32.
Mellékletek	33.



ELŐSZÓ

Az Upponyi-hegység nem tartozik Magyarország barlangokban gazdag vidékei közé. Területén mindössze 6 barlangot tartanak nyilván, melyek mindegyike a Csernely-patak karbon időszaki mészkőbe bevágódott szurdokának oldalfalaiba mélyül.

Van azonban a hegységben egy nagyszerű természeti képződmény, a Damasa-szakadék, amely eddig elkerülte a barlangkutatók figyelmét, holott jelentős méretű üregeket rejt.



1.kép

A Damasa-szakadék látképe az Egres-bércről
északnyugati irányban

A Damasa-szakadék az Upponyi-hegység északkeleti részében, a Lázberci Tájvédelmi Körzet területén, Bánhorváti községtől kb. 6 km-re, a Csom- (vagy Som-) patak völgyének felső szakaszán (az északi szélesség $48^{\circ}14'$ -én és a keleti hosszúság $20^{\circ}28'$ -én) helyezkedik el.

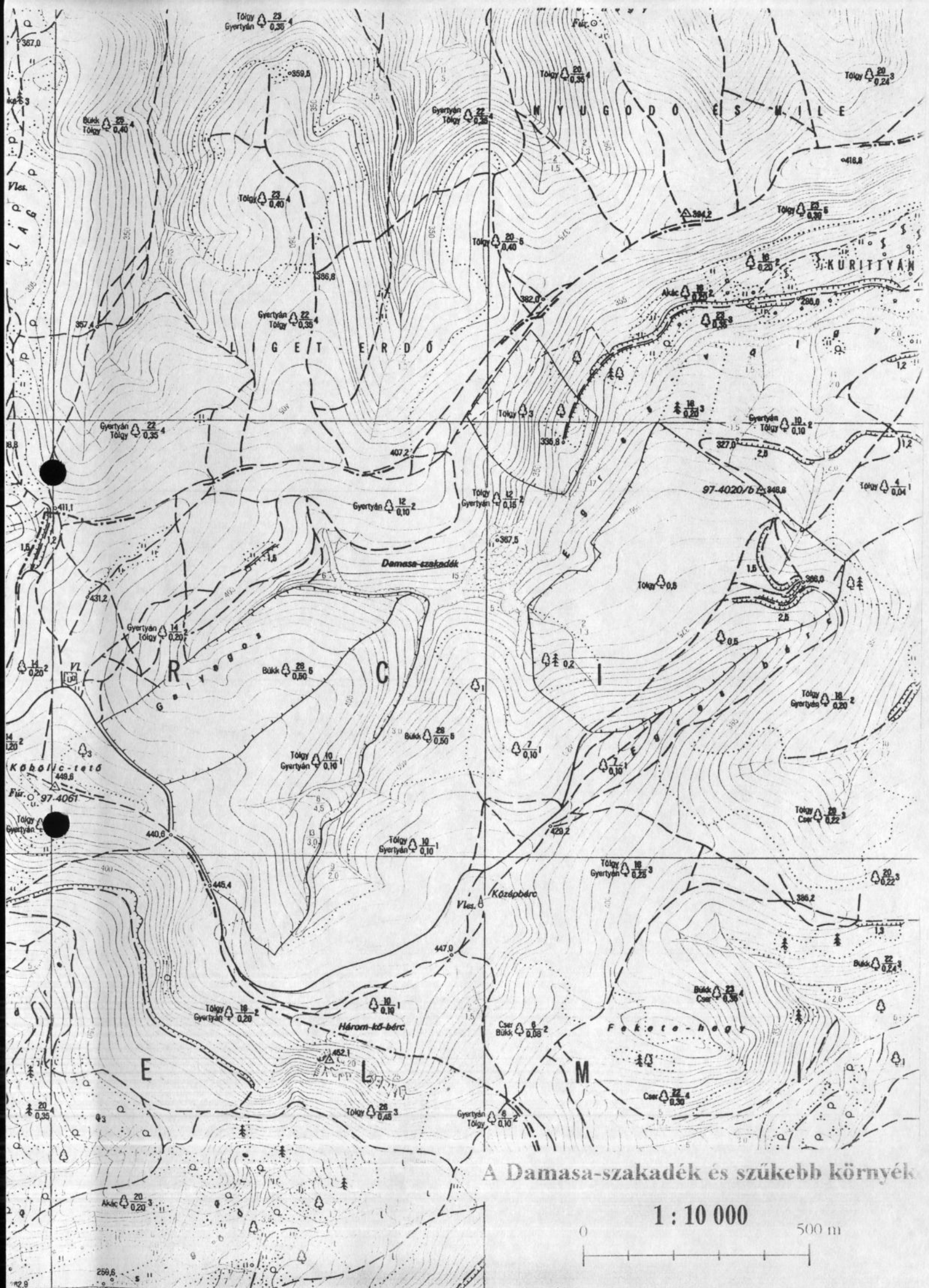
Megközelítése Bánhorváti vagy Uppony felől a legegyszerűbb. A kék + jelzésű turistaúton mindkét irányból kb. egy-másfél órás gyaloglással elérhető.

Nevét - ugyanúgy, mint a nem messze tőle emelkedő Damasa-hegy is - a hajdan ezen a tájon élt Damasa családról kapta.

A Damasa-szakadékot tömbös hegycsuszamlás hozta létre andezit agglomerátumban. Hazánkban ezenkívül csak néhány olyan helyet ismerünk ahol csuszamlás barlangokat hozott létre. Így alakult ki pl. a Pilisben a Vasas-szakadék öt barlangja, vagy a nyugati Bakonyban a Kovácsi-hegy barlangjai. [Eszterhás 1.]

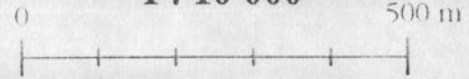
Elgondolkodtató, hogy a Damasa-szakadékról 1995-ig csak egyetlen rövid ismertetés készült: Hír Jánosnak a "Föld és Ég" című folyóirat 1985/8. számában megjelent írása: "A bánhorváti Damasa-szurdok" címmel. Tudomásunk szerint a Damasa-szakadékról és annak járatairól még nem készült térkép. Megismerésének történetéről, (jellegéből adódóan) barlangjainak első bejárásáról, az üregek számáról és nagyságrendjéről sem találtunk leírást. A dokumentáció teljes hiánya annak a következménye, hogy a szakadékot mind a mai napig csak kevesen ismerik. Néhány év óta turistaút vezet rajta keresztül, így ma már egyre többen csodálják meg az Upponyi-hegységnek - a többi mellett - ezt a földrajzi érdekességét is.

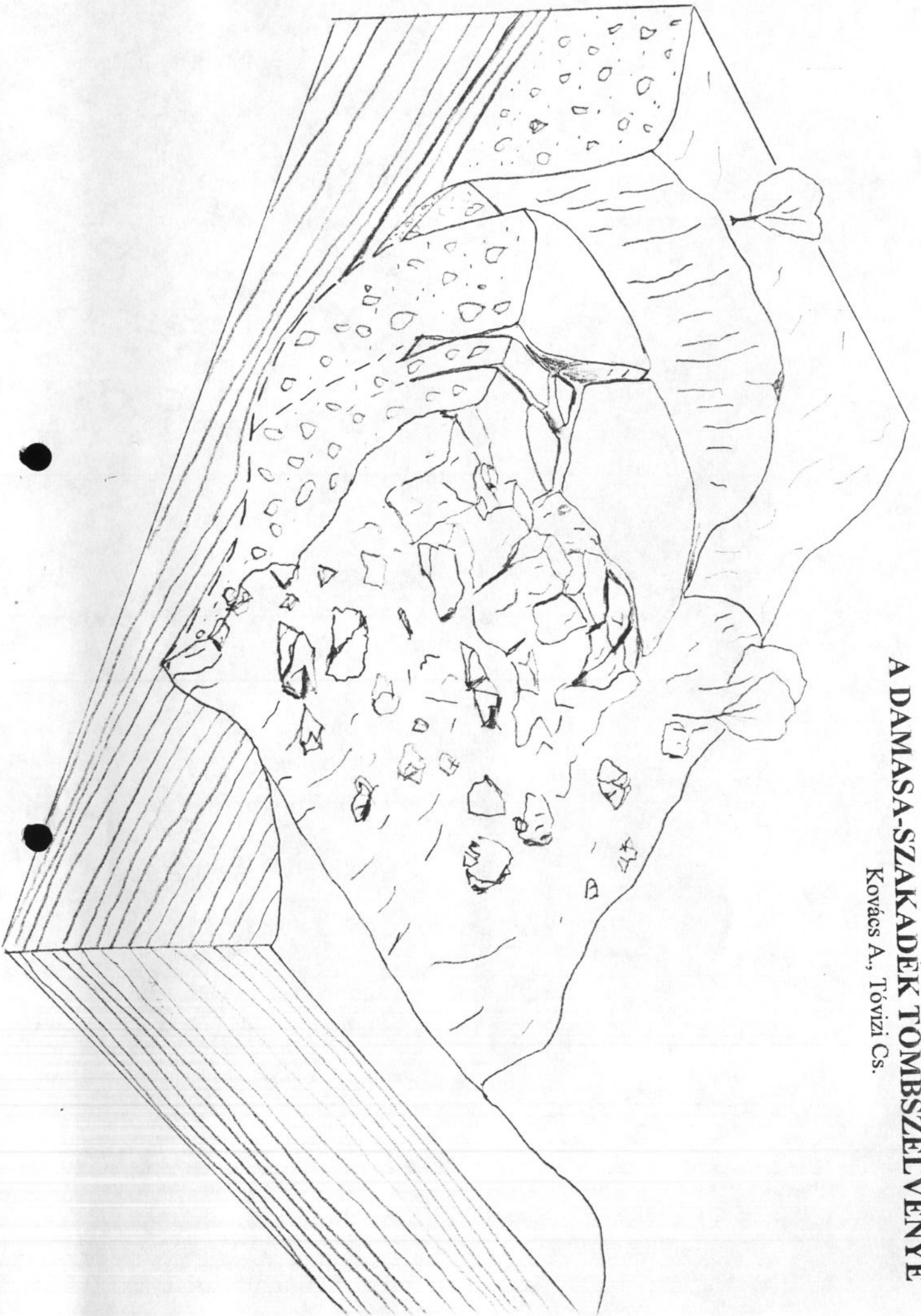
A Miskolci Bölcsész Egyetem földrajz-ökológia szakos hallgatóiként Zámboi Zoltán évfolyamtársammal 1995-ben kezdtük el a szakadék kutatását, és szakdolgozatainkat is e témában készítettük. A munkában rajtunk kívül még 5 fő vett részt. 1997. február 4. óta kutatási engedélyünk van a területre. Jelen dolgozatban az eddigi eredményeinket összegezzük.



A Damasa-csakadék és szűkebb környék

1 : 10 000



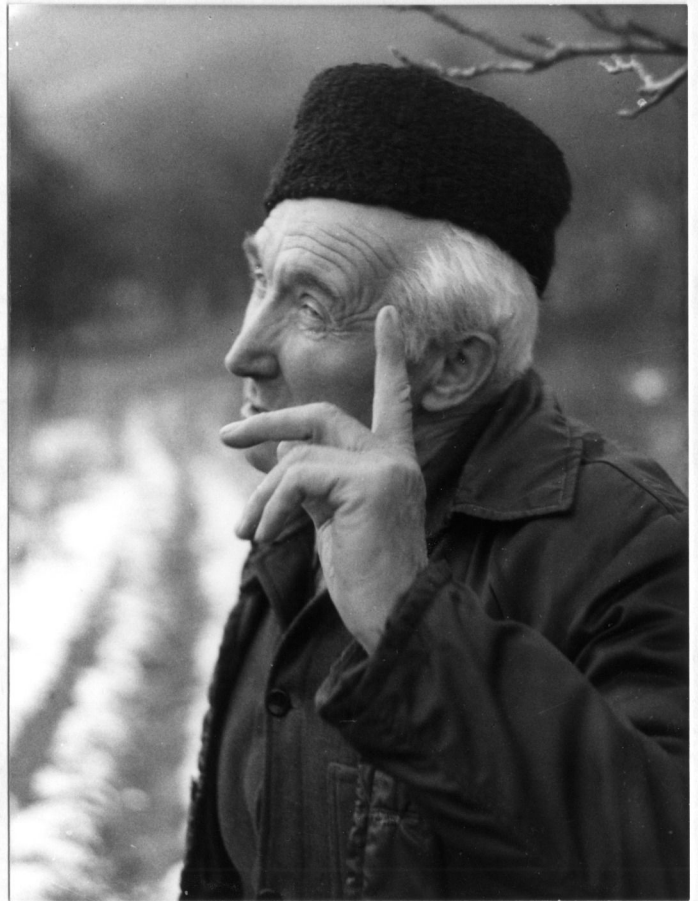


A DAMASA-SZAKADÉK TÖMBSZELVÉNYE

Kovács A., Tóvizi Cs.

A DAMASA-SZAKADÉK KIALAKULÁSA ÉS KÖZETANYAGÁNAK JELLEMZÉSE

A szakadék kialakulása jelentős esemény volt Bánhorváti egykori lakóinak életében. Mutatja ezt az is, hogy néhányan az idősebbek közül még ismerik az erről szóló legendát. Sajnos ezek az emberek már egyre kevesebben vannak, a fiatalabbak pedig csak annyit tudnak a szakadékról, hogy "ott van". A Damasa-szakadék kialakulásának története a nemzedékek során kiszínesedett, a valóság mellé mondai elemek kerültek. Ezt jegyezte le a '30-as években Lenkey Gyula református lelkész. A történet "A Bodó-tó titka" címmel jelent meg a Borsod-Gömör-vármegyei és nagymiskolci Kincses Kalendáriumban 1948-ban, mint bánhorváti népmonda.



2.kép

Vass István

A Bodó-tó titka

1280-at irtak, mikor a Vadnán lakó Damasa-család felköltözött a Bánhorvátal szemben lévő Bárius-padra. 1347-ben már a nyugati irányú kies völgyet is bírják, melynek a végét Kőbölic, Háromkő-bérc, Juhkosár és a köztük lévő, azóta Damasa nevű hegyek zárták be.

Az ide vezető völgyön selymes fű termett, mely jó legelőt ígért, az Előré-ben üde víz fakadt, melynek forrását a Damasa-család legidősebb tagjáról, Miklós Egri Prépostról (1453), - Miklós kútjának - neveztek el. A Damasa-hegy oldalából hatalmas, fekete gránitsziklák meredtek az ég felé s alatta homokos talajon csörgedezett a kis források vize. Nagy esőzések idején a meredek hegyoldalokról lefutó víz sok finom homokot hordott le a faluba. Ki is mosta a nagy sziklák alól a homokot, úgy, hogy a Damasa juhnyáját alatta delettették, és éjjeli szállása is ott volt. Volt egy Bodó Péterke nevű juhász, ki hét vármegye szépsége és jósága volt, s az esti pásztortűz mellett fújta tilinkóját, hol szomorúan, hol vígan. Sokat hallgatta, s nagyon megszerette a Damasa leánya, ki nem volt kevésbé szép és jó. Péter is bámulta, de az öreg Damasa hallani sem akart róla. Egy földrengés alkalmával a köréteg elváltt a földes résztől és egy mély szakadék keletkezett. A leszakadt föld maga alá temette az erdő fáit. E szakadék fölött legeltette Péter a juhokat és fújta tilinkóját. Hangja szállt a falu felé, melynek őrtornya oda látszott. Vágyakozó szerelmesét egy csendes alkonyatban, ide vitte ki a szerelem, hallgatni Péterke nótáit. Akarva, vagy véletlenül a szakadékba zuhant. Napok múlva találták meg holttestét. Eltemették az őrtorony mellé, mint boldogtalan szerelmest, talppal a falhoz téve. (1936-ban találták meg, a torony egy támoszlopának alapásásakor.) Péterke nem ment többet a szakadék fölé. A szomszéd hegy tetejét választotta, hol egy mélyedésben sírta ki panaszát s könnyeiből tó keletkezett: a Bodó-tó.

Ezt a nevet viseli ma is. Nagy ritkaság, ha kevés víz van benne, pedig forrás nem táplálja. Az erdőrészt pedig Péterkének nevezték el.

A Damasa szétvált sziklatömbje az 1834-i földrengéskor újra darabokra szakadt. 1845-ben az árvíz szétmosta, és 1848-ban nagy dübörgéssel szétszakadt, hatalmas területet elborítva. A sziklák óriási bükkfákat törtek apró darabokra, és eltemették azokat. Egyik szélén a mély szakadék felett a sziklák közül egy cseresznyefa áll ki, s minden tavasszal édes, piros gyümölcsét kínálja az ott járókelőknek. Szemben vele a másik oldalon a Bodótó kiapadhatatlan könnyárja figyelmezteti az ott dolgozókat, hogy a sír sokmindent elfed. Mindkét hely ma is kedvelt kirándulóhely.

(Lejegyezte: Lenkey Gyula, 1948.)

A Vass István bánhorváti ref. kántor által elmesélt történet hasonló az előbbihez, ám szemléletesen mutatja be a falubeliek döbbenetét is, amelyet a csuszamlás szörnyű robaja és a réműlettől a faluba berohanó gulya okozott. Elképzelhető, milyen hatalmas volt a szerény számítások szerint is legalább 140 ezer tonna anyagot megmozgató "földindulás", melynek hangját a környező falvakban is tisztán hallották.

Damasa Rózsika balladája

Damasa Rózsika, miközben kint sétálgatott a Damasa-hegy oldalában, hallotta, hogy a völgy túloldalán valaki nagyon szépen tilinkózik. Át is ment megnézni, ki játszik ilyen gyönyörűen. Bodó Péternek hívták azt a juhászfiút, aki ott legeltette a nyáját és közben muzsikált. Mikor találkoztak, rögtön egymásba szerettek, ám az öreg Damasa úr hallani sem akart a szegény

Péterkéről. Szomorú lett a két fiatal, a lány egy nap kiment a Csom patak völgyébe. Itt nagy, meredek sziklák álltak a völgy oldalában. Ezek alatt szokott volt delelni a gulya. Rózsika szerelmi bánatában levetette magát a szikláról s ekkor szétszakadt a hegy. Hatalmas dübörgéssel szakadt le a sziklatömeg. A gulya épp a völgyben legelt ekkor. Az állatok a nagy robajtól megijedtek és berohantak a faluba. Az emberek megrémültek, nem tudták, hogy mi történt, a bátrabb férfiak baltákkal, kaszákkal felfegyverkezve mentek megnézni, mi okozhatta a riadalmat. Amikor kiértek, látták, hogy a hegy széthasadt. A kövek között megtalálták a szerencsétlen Rózsika holttestét is. Péterke pedig a szemközti hegyoldalon sírt keserves bánatában. Könnyeiből keletkezett a Bodó-tó. A szakadék és a tó emlékeztet kettejük szerelmére.

(Elmesélte: Vass István, ref. kántor, bánhorváti lakos, 1995.)



3.kép

A leszakadt tömbök a szakadásperemről nézve

A Damasa család valóban már a XIII. sz. végén Bánhorváton, majd később a Csom-patak völgyében, az úgynevezett Bárius-padon telepedett le. Azt azonban nem tudjuk, hogy a történet két főhőse Rózsika és Péterke valós személyek voltak-e.

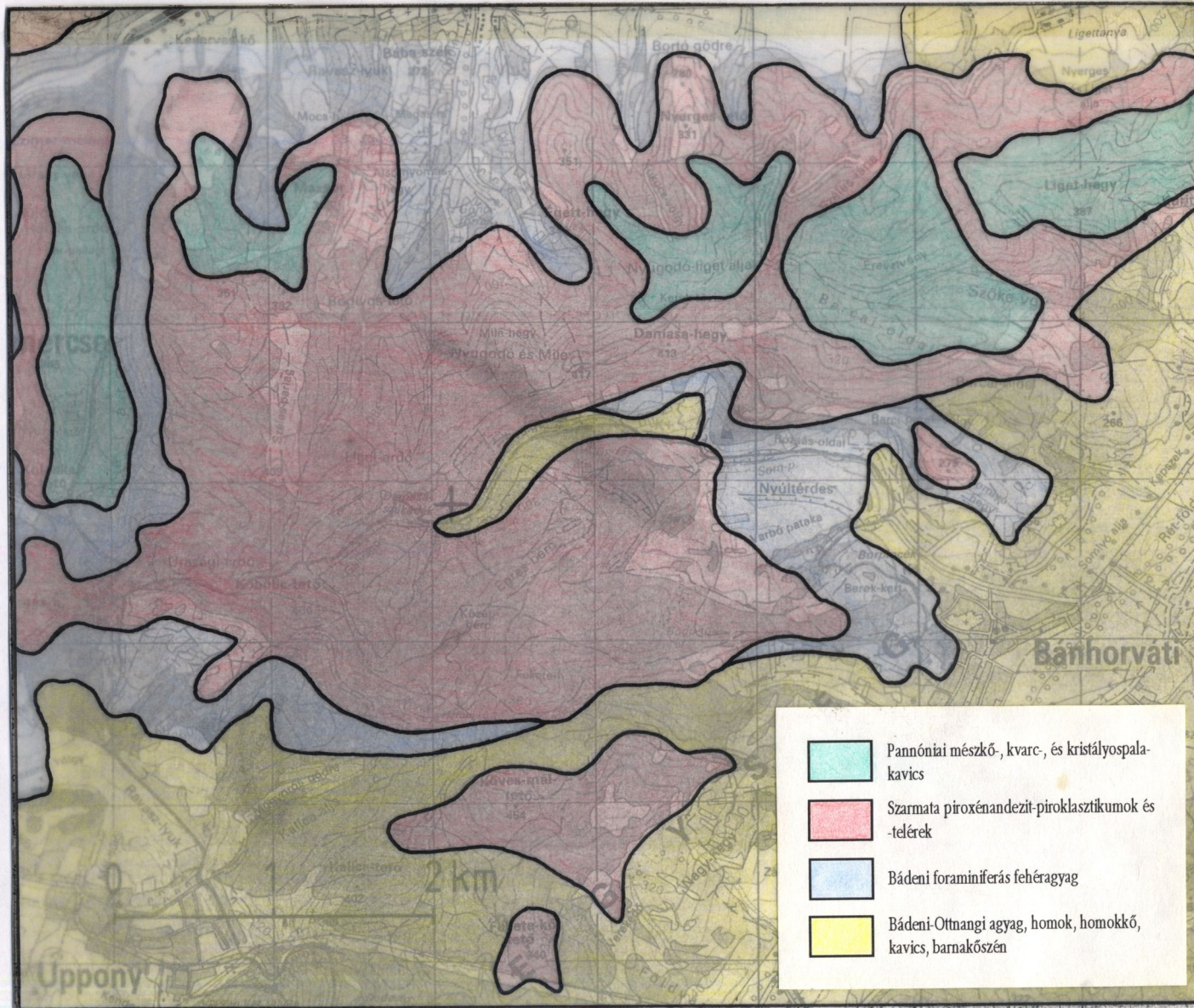
Levéltári adat nincs a szakadék keletkezésének időpontjáról, így arra csak következtetni lehet. Vass István (és más falubeliek is) a történet idejét az 1700-as évek végére helyezi. Ezzel szemben Lenkey több leszakadást is említ. Mindkét leírásban azonos viszont, hogy a kiváltó ok földrengés volt. (Ugyan a csuszamlás megindulásához erre nem volt szükség, de nem zárható ki ennek lehetősége). Az 1760-tól 1840-ig terjedő időszakban két nagy erejű földrengés is volt (1829, 1834), melynek hatósugara elérte az Upponyi-hegység területét. Figyelemre méltó egybeesés, hogy Lenkey szerint 1834-ben (is) "darabokra szakadt" a Damasa sziklatömbje.

Pontosan tehát nem állapítható meg, mikor történt a bánhorvátit is "megrázó" esemény, de ez alapján lehetséges, hogy az 1834-es érmelléki földrengés hatására történt az utolsó nagy csuszamlás, amely a Damasa-szakadékot a mai képére formálta.

Bizonyos, hogy a szakadékban többször, de legalább két alkalommal játszódott le nagyobb csuszamlás.

A régebbi tömegmozgások kőzetanyaga könnyen elkülöníthető a legutolsó "nagy" csuszamlás tömbjeitől. Ez utóbbiakat szinte vissza lehetne illeszteni eredeti helyzetükbe, míg a régebbi csuszamlás(ok) emlékei már csak kusza sziklahalmazt alkotnak a völgytalptól kb. 25 m magasságig.

A földtani térképet a topográfiai térképpel együtt szemlélve jól látható, hogy a Damasa-szakadék ott alakult ki, ahol a Csom-patak hátravágódása során átfűrészelve az andezit agglomerátum takarót, elérte az alatta fekvő homok, kavics és agyag rétegeket.



2.ábra

Az Upponyi-hegység északkeleti részének földtani térképe (Balogh K. nyomán)

1:40 000

Ez a rétegsor a harmadidőszakban, a felső miocén szarmata korszakának elején, az Ős-Sajó deltavidékén rakódott le mintegy 60-80 m vastagságban és ma Sajóvelezd, Bánfalva és Bánhorváti környékén andezittufa és agglomerátum alatt található. Anyaga egyrészt az ekkorra szárazulattá vált Upponyi- és Bükk-hegységből, másrészt pedig a Sajó által a Szepes-Gömöri-érchegység területéről lehordott kőzetekből származó kvarc- és mészkőkavics. A rétegek települése hol folyami, hol tengeri eredetre utal, mivel a bádenni-tenger nem folyamatosan, hanem oszcillálva húzódott vissza.



4. kép

Falban álló homok-és kavicsrétegek
a szakadékkal átellenes völgyoldalban

A Csom-patak elérve ezeket a laza rétegeket, gyorsan mélyülő, meredek falú völgyet alakított ki. A merev andezit agglomerátum "tábla" alátámasztása ezáltal meggyengült és a nyírófeszültség hatására - amely a völgy mélyülésével egyre nagyobb lett - megrepedezett. A repedéseken keresztül beszivárgó és télen megfagyó csapadékvíz tovább növelte a repedések szélességét, ráadásul a

mállás és aprózódás folyamata a réseken keresztül behatolt a kőzettest mélyebb részeibe is.

Ezek a folyamatok már önmagukban is megérlelték a leszakadás feltételeit, ám azt még az is elősegítette, hogy a homok és kavicsrétegek közé vékony agyagsávok települtek, amelyek a beszivárgó nedvesség hatására csúszópályát alkottak. E csúszópályán indult meg végül a nagytömegű kőzetanyag.

A **nagy sebességgel** lezajló tömegmozgás hatására a leszakadt kőzettest két nagy és több kisebb darabra töredezett, ezáltal a tömbök között sok helyen az ember számára is járható hasadékhálózat alakult ki. Az egymástól eltávolodó és/vagy összeboruló tömbök kisebb nagyobb üregeket boltoztak be, néhol pedig a törmelék alkotta álmennyezet vagy álfenék képez üregeket. (5. kép)



5.kép

A Táncterem

A Damasa-szakadék barlangjait magába foglaló kőzet fajtájára nézve piroxénes andezit agglomerátum, tehát vulkáni törmelékszóráshoz kapcsolódik.

Ez, és vele együtt a piroxén-andezittufa a miocén szarmata emeletének jelentős vulkáni képződménye volt. Igen tekintélyes a kiterjedése, a vastagsága is jelentős, mintegy 100-120 m. A Sajómercsei törésvonaltól keletre a Varbó-Harica-patak völgyéig a domborzat 300-350 m tengerszint feletti magasságon felüli része ebből az anyagból épül föl. (Keletebbre, a Sajószentpéter-Miskolc közötti dombvonulatban már alacsonyabb térszínen is megtalálható.) Vegyi elemzés alapján a mátrai és Tokaj-vidéki piroxénandezit-félékkel rokon anyagú, azonban durvatörmelékes és tömbös összetétele alapján aligha származhat ottani kitörési központokból. A Sajómercse-Sajóvelezd határában lévő, Háromkőbérc és Kőbölic-tető nagy, szögletes andezittömbös, durvatörmelékes kőzetei arra utalnak, hogy valahol e helyen kell keresnünk a kitörési középpontot. A sajókazai Ráró-hegyen mélyített fúrás 150 m vastag durva andezit törmeléket harántolt. Ez szintén a kitörési központ közelségét bizonyítja.

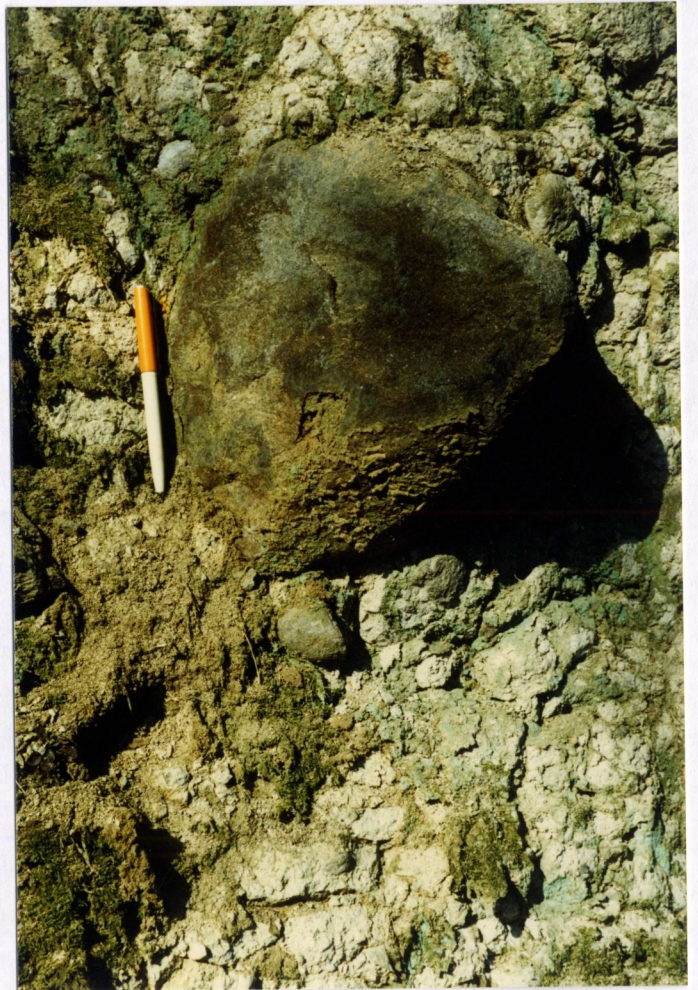


6.kép

Hatalmas vulkáni bomba a "Romkert" hasadékfalában



7.kép
Friss törésfelületű
agglomerátumtömb



8. kép
Andezitbomba, felületén
vastartalmú mállási kéreggel

A Damasa-szakadék jórészt teljesen rétegmentes agglomerátumát igen változatos mérettartományba eső, összesült hamuba ágyazott kőzetdarabok építik föl. (7. kép) Jellemző a 4-32 mm-es mérettartományba eső lapilli ("kis kő"-olasz) előfordulása, de emellett bőven tartalmaz nagyobb andezitbombákat, sőt pár m^3 -es tömböket is.(6. kép)

Ezeknek a változatos méretű közettömböknek a sarkai általában lekerekítettek, sőt némelyik egészen gömbölyded formát vett föl. Ennek egyik oka, hogy a vulkán által kidobott bombák a földre érkezésük után visszapattantak és gyorsan pörögve, ugrálva, sokszor több száz métert gurultak lefelé a vulkán oldalán. Minden egyes visszapattanásnál egy kicsit jobban letöredeztek, úgyhogy végül is különlegesen sima, lekerekített darabokká váltak. Tehát gömbölyűségük egyrészt a mechanikus koptatás eredménye.

A másik oka a legömbölyített formáknak, a bombák anyagának, az andezitnek különleges, ún. gömbhéjas mállása.

Ez a mállási folyamat a szilikátos kőzetekre jellemző, mert kőzetalkotó ásványainak nagyobb része (esetünkben a hipersztén, az augit, az amfiból, a biotit és a magnetit) olyan alacsony vegyértékű elemeket tartalmaz, amelyek kémiai reakciókban oxigénnel érintkezve magasabb vegyértékű formába mennek át, azaz oxidálódnak. Ezek közül az elemek közül legfontosabb a két vegyértékű vas oxidációja.

A nedves időszakban, a hajszállrepedéseken keresztül a kőzetbe hatoló víz kioldja az itt található vastartalmú vegyületeket, a szárazabb időszakokban pedig a párolgás hatására az oldatok a kőzet felületére vándorolnak és ott a vasvegyületek oxidálódnak.

A keletkező vasvegyület (limonit) kiválik, így a folyamat egyensúlya a szilikát bomlásának irányába tolódik el, ezzel annak mállását gyorsítja.

Ennek eredményeként csökken a kőzet szilárdsága és felületén barnás-vöröses színű, leveles szerkezetű ún. "mállási kéreg" alakul ki, amelyet a külső erők már könnyen leválasztanak. (8.kép)

Tehát ez a mállási forma a csapadékmennyiség és a páratartalom változásának (tágabb értelemben az éghajlat) hatására vezethető vissza.



9.kép

Gömbhéjas szerkezetű limonit a fő-szakadásfalban

A Damasa-szakadék "fő-szakadásfal"-ában - amely szemmel láthatóan lazább, mállottabb, mint a lecsúszott kőzettömbök anyaga - kisebb-nagyobb limonitgumókat figyelhetünk meg.

A falfelülettől számított néhányszor 10 cm vastagságú réteg már vízáteresztővé vált. A felülről és oldalról(!) beszivárgó nedvesség hatására már nem csak a levegővel közvetlenül érintkező, hanem a kőzettest belső részeibe zárt törmelékanyag is mállani kezd. A folyamat azonos az előzővel addig a pontig, amíg kialakul a mállási kéreg. Itt viszont ez nem tud leválni a felületről (hiszen körbe van zárva), hanem elkezd befelé vastagodni, mígnem a tömb kőzetalkotó ásványai teljes egészében átalakulnak. Ezek a limonitosodott kőzetdarabok bukkannak elő a fal folyamatos pusztulásával. (9.kép)

A mállási folyamat egy másik fajtája is jól megfigyelhető a Damasa-szakadékban. A hűvös, páradús klíma kedvező életfeltételeket nyújt a mohák és egyéb alacsonyabbrendű növények számára.



10. kép

Biológiai mállás hatása egy agglomerátumtömbön

Ezek a kőzettömbökön megtelepedve savakat és egyéb szerves vegyületeket választanak ki. Ez a növényi anyagcsere-folyamat a kőzet biológiai mállását eredményezi, az így felszabaduló elemek egy részét pedig a növények hasznosítják.

A növényi savak elsősorban a lazább szerkezetű, összesült hamut támadják meg, s ez által a kőzettest felületén kipreparálódik a törmelékanyag. (10. kép)

Mindezekon felül nagy szerepet játszik a kőzetanyag pusztulási folyamatában a növények gyökérzetének és a repedésekben télen megfagyó víz feszítő hatására lejátszódó aprózódás. Erre a szakadékot felkereső érdeklődőknek is figyelniük kell, mert a szakadék "él". Ez azt jelenti, hogy szinte állandóan, de főleg hóolvadáskor kisebb-nagyobb kövek hullanak a hasadékok falairól.

A DAMASA-SZAKADÉK TÉRKÉPEZÉSE



11. kép

Műszeres mérés a szakadásperemen lévő 1001-es számú alappontból

Előzetes terepbejárások után 1996. január 13-án kezdtünk hozzá a térképezési munkához. Az 1:10 000-es méretarányú topográfiai térkép csak elnagyoltan ábrázolja a kérdéses területet, ezért mindenekelőtt egy pontos helyszínrajz felvételére volt szükség. A mérésekhez Topcon 3BS-20 mérőállomást használtunk. Az 1001-es alappontot a fő-szakadásfal peremén jelöltük ki. Földrajzi koordinátái: Ész.: $48^{\circ} 14' 21,3''$; Kh.: $20^{\circ} 27' 39,4''$. Helyét vaskaróval rögzítettük. Relatív magasságát 385 m-ben állapítottuk meg. Ez az érték közelít a Balti-tenger közepes vízszintjéhez viszonyított abszolút magassági értékhez.

Az alappontból további négy pontot tűztünk ki a leszakadt tömbök felszínén és a "Fő hasadékban". Ezek a pontok adtak lehetőséget a szakadásperemről nem

látható részek felméréséhez, ezek voltak a hasadékok mérésénél alkalmazott sokszögvonala kiinduló- és ellenőrzőpontjai, és a csillagászati É-i irány meghatározását is e pontok felhasználásával végeztük.

A részletpontokat a szakadással peremén és lábánál, a tömbök jellemző töréseinél, valamint a völgyoldal egyéb jellegzetes helyein vettük fel. Ezekhez a mérésekhez néhol kötélbiztosítást kellett alkalmaznunk, hogy a letöréssperemeket balesetveszély nélkül tudjuk felmérni. (12.kép)

A mérés helyi koordináta rendszerben történt, de ez szükség esetén az 1001-es számú alappont GPS-el történő meghatározásával illeszthető az Egységes Országos Vetület rendszerhez. A felmérés alapján számítógéppel szerkesztett helyszínrajz az I. mellékletben látható. Ezzel a rajzzal képet kaptunk a legjellegzetesebb tömbök felszínének térbeli- és a tömbök közötti hasadékhálózat felszíni elhelyezkedéséről.



12. kép

E feladatok elvégzése után kerülhetett sor a hasadékok felszín alatti térképezésére. A Damasa-szakadék esetében a kőzetanyag vastartalma miatt nem alkalmazhattuk a barlangtérképezésben általánosan használt mágneses tájékozású sokszögvonal-vezetést. Az ilyen esetben szokásos, teodolittal való mérést a hasadékok méretei nem tették lehetővé (A mérések megkezdésekor a legnagyobb üregeket még nem ismertük.), szögmérővel történő irányszögmérés pedig egyesíti a teodolitos mérés kedvezőtlen hibaterjedését és (főleg meredek lejtésű sokszögoldalaknál) a leolvasás pontatlanságából eredő hibákat.

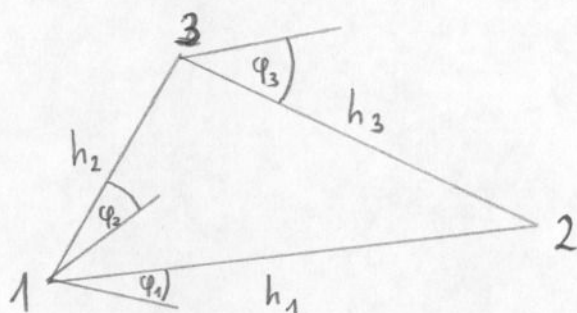
Mindezen okok miatt egy olyan új módszert dolgoztunk ki, amelyet tudomásunk szerint barlangtérképezésre még nem használtak Magyarországon. **Továbbfejlesztésével, pontosításával** a jelentős vastartalmú kőzetben található barlangok felmérésére - amennyiben nincs lehetőség teodolit használatára - munkaigényes, de megbízható megoldást jelenthet.

A Damasa-szakadékban általunk alkalmazott módszer alapja a "klasszikus" háromszögelés, de attól több lényeges dologban eltér. Mi ugyanis a háromszögeknek nem a vízszintes-, hanem a **lejtőszögeit** és **oldalainak hosszúságait** mértük. (13. kép)



13. kép
Lejtőszögmérés

A mérések során kapott értékek alapján a háromszögek harmadik csúcsának térbeli helyzetét az oda tartó oldalak hosszai és valamelyik lejtőszög határozza meg.



$$1 \rightarrow 2 \quad \varphi_1 \quad h_1$$

$$1 \rightarrow 3 \quad \varphi_2 \quad h_2$$

$$3 \rightarrow 2 \quad \varphi_3 \quad h_3$$

$$\text{Vízszintes vetület} = h \cdot \cos \varphi$$

$$\text{Függőleges vetület} = h \cdot \sin \varphi$$

Minél nagyobb egy szakasz hossza, a lejtőszög-mérés hibája egyre nagyobb pontatlanságot okoz. Mivel a mért háromszögeink egyébként is "túlhatározottak" - vagyis a harmadik csúcs koordinátáinak kiszámításához több adat ismert a kelleténél -, ezért a leghosszabb (így valószínűleg a legpontatlanabb) oldal lejtőszögét kihagytuk a számításainkból. A két ismert koordinátájú pont által meghatározott szakasz végpontjaiból induló, két adott hosszúságú és lejtőszögű szakasz bizonyos esetben két metszéspontot eredményezhet. Ez komoly hibát okozhat, ezért ennek kiküszöbölésére nagy hangsúlyt fektettünk a felmérési jegyzőkönyv pontos helyszínrajzi vázlatának készítésekor. Az adatok feldolgozása és a háromszögelési hálózat szerkesztése számítógéppel készült. (II. melléklet)

Összesen 76 állandósított háromszögelési pont x , y , z koordinátáit határoztuk meg. Ezáltal egy olyan térbeli hálót kaptunk, mely megmutatja a hasadékok határfelületét. A háromszögelési pontokat a műszeres mérés 144 pontjával együtt ábrázolva (a keresztmetszvények felhasználásával) lehetőség nyílik a szakadék felmért részének szemléletes, térbeli animációjára.

A háromszögelési pontokat minden esetben 6 mm-es fűrt lyukba helyezett csavarral és számozott alumínium lemezzel állandósítottuk.



14-15. kép

Háromszögelési pont helyének fúrása
és jegyzőkönyv készítés a Kis-hasadékban

Erre egyrészt azért volt szükség, hogy az esetleges kiegészítő mérésekhez később is használhatóak legyenek, másrészt a kőzet nem adott lehetőséget a pontok más módon történő elhelyezésére. (14-15. kép) A pontok között 1 mm vastag nagy szakítószilárdságú zsinórt feszítettünk ki. Ezek mentén történt a lejtőszögmérés egyszerű, függőonnal ellátott szögmérővel, amivel 1°-os pontosságot tudtunk elérni. A távolságok mérése 20 m-es acél mérőszalaggal történt, megközelítőleg 0,5 cm-es pontossággal.

Sajnos nem tudtunk minden esetben ragaszkodni a háromszögelés két, lényeges szabályához. Az egyik, hogy a szóban forgó terület^{et} lehetőleg kevés számú, egyenlő nagyságú és egyenlő oldalú háromszögekkel borítsuk be, a másik, hogy a háromszögek csúcsain nem szabad 30° -nál kisebb szögnek lenniük. Ezeknek az általános elveknek a betartása csak rendkívül hosszadalmas munkával történhetett volna meg. Azért sem törekedtünk a szélsőséges pontosságra, mivel az egymáshoz viszonylag közel található alappontjaink lehetővé tették a háromszögelés ellenőrzését.

Végeredményként két egymástól legtávolabb eső (1-es és 1002-es) pontok között 44 cm-es magassági eltérés adódott ami - figyelembe véve a módszer gyakorlatban való alkalmazásának kiforratlanságát -, jó eredménynek tekinthető.

A rajzok a hagyományos derékszögű (ortogonális) felméréssel készültek, a háromszögelési hálózat háromszögeinek egy-egy megfelelően kiválasztott oldalából alkotott sokszögvonallal és a háromszögelési pontok felhasználásával.

1996-ban 18 nap terepi munkát végeztünk. A térképezés során a területet végig hó borította, a mélyebb hasadékok falait pedig még április elején is vékony jégkéreg fedte. Folyamatos munkát csak a helyszínen való táborozással tudtunk végezni. Táborhelyül egy kisebb barlang, a Pele-vár szolgált. (16. kép)

A hóolvadás után 1996. április 26-án sikerült bejutnunk az addigi legnagyobb üregekbe (Táncterem, Lepkés-ág). Abban az évben pénzhiány miatt már nem tudtuk folytatni a térképezést, ezért ezekről a részokről eddig csak vázlatos felmérés készült. 1997-ben a szakadék térképezésének befejezéséhez 15 ezer Ft támogatást nyertünk el a Karszt és Barlang Alapítvány pályázatán. Ekkor azonban még nem sejtettük, hogy 1997. március 29-én további jelentős méretű üregeket találunk (Tetraéder-, Lapos-terem, Rettenetes-hasadék)



16. kép

A DAMASA-SZAKADÉK JÁRATRENDSZERE

A Damasa-szakadék hasadékait és járatait egy rendszernek kell tekintenünk, még ha az egyik üregből a másikba való átjutást néhol lehetlenné is teszi az omladék, vagy a hasadékok mérete.

A járatok formakincsére meghatározóak voltak a keletkezés körülményei. Ennek következtében a "tükrözött" formák és az egymástól eltávolodó, szétcsúszó kőzettestek miatt a szögletes járatkontúrok, valamint a rendkívül veszélyes omladék által határolt járatok a legjellemzőbbek.

Néhol a kőzetanyagból kibukkanó kisebb-nagyobb andezitbombák teszik változatosabbá a falfelületeket.

A járatrendszer részei

A Damasa-szakadék esetében olykor nehéz elkülöníteni, hogy hol végződik a hasadék és hol kezdődik a barlang. Ennek figyelembevételével készült az alábbi felsorolás.

A járatrészek relatív mélysége a leszakadt tömb átlagos felszínmagasságától (367,5 m) értendő. Ahol jellemző "bejárata" van az üregnek, ott az attól mért legnagyobb relatív mélységet is megadtuk.

1. MÉLY-HASADÉK

Bejárata a Fő-hasadékból nyílik. Két kisebb függőleges letörés kivételével egyenletes lejtéssel vezet a bejárattól számított 19 m mélységbe, ahol összeszűkül és omladékban végződik. A hasadék barlang-jellegét a járatalp fölé magasodó áthajló sziklafal adja; csak utolsó néhány méteres szakasza valódi barlang. Hossza 30,5 m; mélysége 25,7 m. (17., 18., 21. kép)

2. CSAPDA

Nevét veszélyessége miatt kapta. A bejárata fölött található "Banán-kő" látszatra (?) bármelyik pillanatban lezuhanhat és az üreg mennyezetét alkotó közettömböket a barlangba omlaszthatja. Háromszög alakú bejárata a Nagyudvar Hold-hasadékába átvezető szűkülete alatt nyílik. Rövid meredek lejtőn, majd 2 m-es függőleges letörésen leereszkedve kisebb terembe jutunk, mely dél felé fokozatosan járhatatlan hasadékká szűkül. Bejárása az omlásveszély miatt nem ajánlott. Hossza 14 m; mélysége 23,6 m; bejárattól számított mélysége 6 m. (19., 20. kép)

3. LYUKAS-HASADÉK

Szűk, omladékos nyílásán 2 m mélységbe lemászva keskeny hasadékba jutunk, amelynek északi vége kitágul és a Nagy-udvar fölé torkollik, dél felé pedig járhatatlanná szűkül. Hossza 11 m; mélysége 7,4 m.

4. JÉGVEREM

A Hold-hasadék alján az omladékban található. Bejáratánál a sziklatömböket még áprilisban is jég borította. Hossza 8 m; mélysége 22 m; bejáratától számított mélysége 5,2 m. (22. kép)

5. BALDACHINOS TEREM

A Hold-hasadékból nyíló üreg. Mennyezetét a Romkert sziklatömbjei alkotják. Hátsó részén a kőtömbök között be lehet látni a Táncterembe.
Hossza 8,6 m; mélysége 13 m. (23. kép)

6. PORPINCE

A Romkertből nyíló omladékos üreg. Keletre a tömbök között szűk nyíláson ki lehet látni a völgyoldalba. Alsó részén szűk hasadékban lehet további néhány métert lelátani. Hossza 4 m; mélysége 11,1 m; bejáratától számított mélysége 3,5 m. (23. kép)

7. KIS-HASADÉK

Megközelítőleg észak-déli irányú, álmennyezetekkel több szintre osztott hasadék. Hossza 23 m; mélysége 13,5 m. (24. kép)

8. PELE-VÁR

Mindkét végén nyitott, 10,5 m hosszú barlang, amelyet a turisták táborhelynek rendeztek be. Oldalfalait és mennyezetét két hatalmas agglomerátum tömb alkotja. (16. kép)

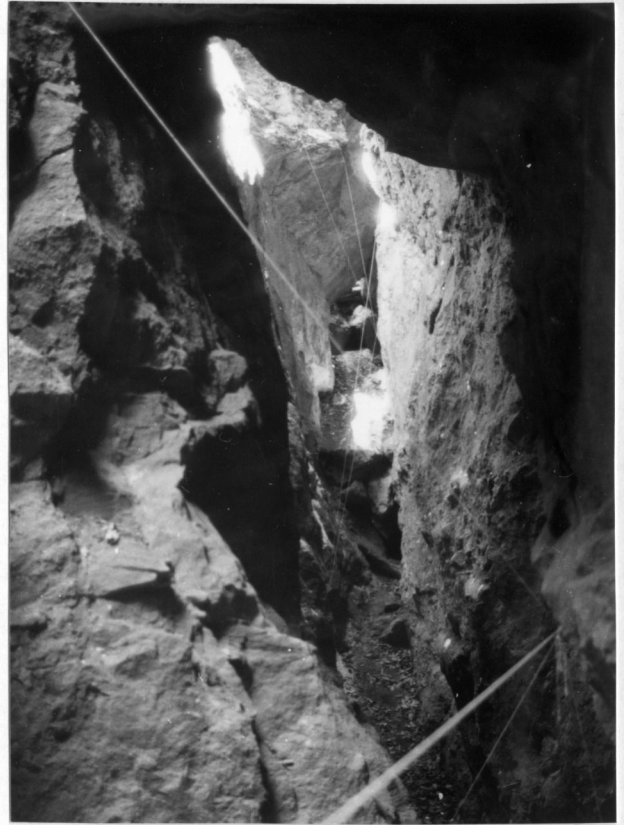
9. PÓKOS-ODU, TETRAÉDER-, LAPOS-, TÁNCTEREM, LEPKÉS-ÁG, RETTENETES-HASADÉK

A Damasa-szakadék legnagyobb és legjelentősebb összefüggő üregei. Pontos felmérése még nem történt meg. A helyszínrajzon is csak a Tánc-terem és Lepkés-ág körvonalai vannak feltüntetve. A járatok teljes hossza több, mint 60 m.

Az üregekbe három irányból is be lehet jutni:

1. A Hold-hasadék aljáról, a Jégverem mellett
 2. A romkerttől keletre a sziklatömbök között található bejáraton keresztül 4 m kötélerezkedéssel
 3. A Pókos-odun keresztül (ez az útvonal az omlásveszély miatt életveszélyes)
- (5., 25., 26. kép)

A felsoroltakon kívül a szakadék felőli völgyoldalban még több kisebb üreg található.



17-18. kép
A Mély-hasadék



19. kép
A fizika törvényeit meghazudtolni látszó,
több mázsás Banán-kő



20. kép
Készülődés a Csapdába való
leereszkedéshez a Nagy-udvarban



21. kép
A Mély-hasadék a
szakadásperemről nézve



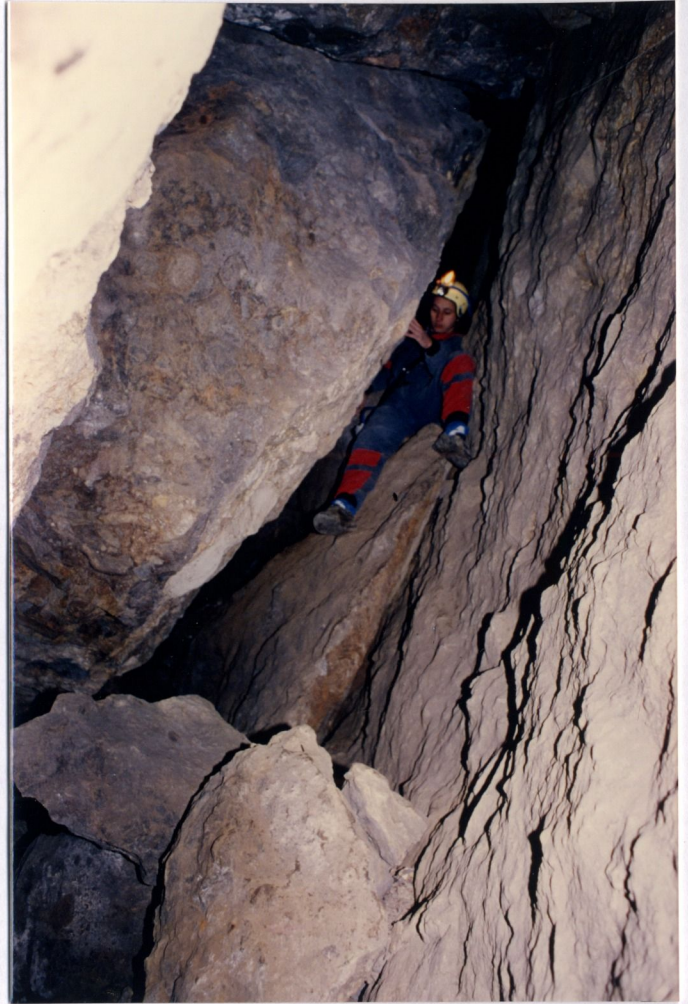
22. kép
Ereszkedés a Hold-hasadékban



23. kép
Romkert



24. kép
A Kis-hasadék déli vége



25-26. kép
Lepkés-ág

UTÓSZÓ

A Damasa-szakadékban eddig végzett kutatásaink eredményei remélhetőleg rávilágítanak arra a tényre, hogy egy rendkívül érdekes és figyelemreméltó természeti képződménnyel állunk szemben.

A további munkát fontosnak tartjuk. Ezzel talán a későbbiekben az is elérhetővé válik, hogy a szakadékot szigorúan védett területté nyilvánítsák, melyet méltán megérdemelne.

Bízunk abban, hogy eddigi munkánk mások érdeklődését is fölkelti a szakadék iránt és segítséget nyújthat az általunk nem érintett kérdések (pl. a szakadék élővilága, mikroklímája, stb.) vizsgálatához !

Ezúton szeretnénk kifejezni köszönetünket a **Geocentrál Földmérő Irodának** és **Póka Tibornak**, a geodéziai felmérésért, **Rózsavári Lászlónak** a számítógépes adatfeldolgozásért és programkészítésért, **Rózsa Péternek** az ásványtani- és **Eszterhás Istvánnak** a nem karsztos eredetű barlangokkal kapcsolatos kérdések megválaszolásában nyújtott segítségéért.

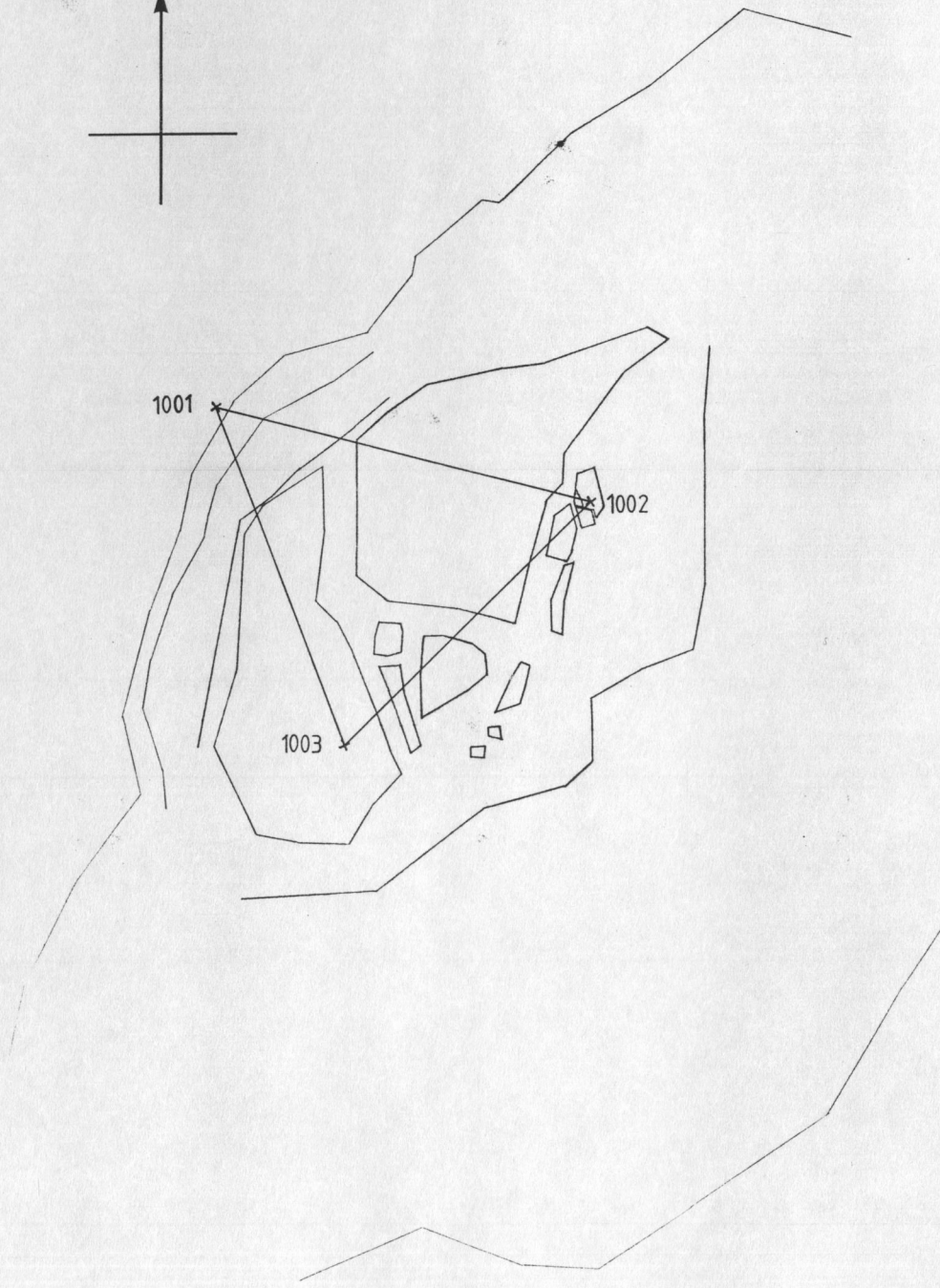
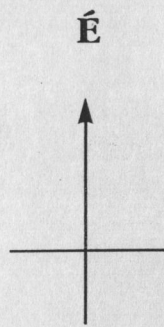
Külön köszönet illeti elsősorban **Demes Istvánt**, valamint **Póka Tibort**, **Rózsavári Lászlót**, **Serfőző Zoltánt**, **Tóth Annamáriát** akik a nehéz körülmények ellenére is vállalták az alkalmanként korántsem veszélytelen térképezési munkát.

Végül, de nem utolsósorban köszönjük **Vass Pista bácsinak**, hogy megosztotta velünk a Damasa-szakadék kialakulásának legendáját.

IRODALOM

1. Balogh Kálmán: A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve
XLVIII. kötet 2. (záró)fűzet:
"A Bükk-hegység földtani képződményei"
Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1964.
2. Hevesi Attila (szerk.): Bükk útikalauz
Sport, Budapest 1977.
3. Hír János: Föld és ég 1985/8. "A bánhorváti Damasa-szurdok"
(p. 236-237)
4. Juhász Árpád: Évmilliók emlékei
Gondolat, Budapest 1991.
5. Kordos László: Magyarország barlangjai
Gondolat, Budapest 1984.
6. Lenkey Gyula: A Bodó-tó titka
Borsod-Gömör Vármegyei és nagymiskolci Kincses
Kalendárium 1948 (p. 98-99)
7. Pojják Tibor: Földtani közlöny 1963.
"Keletborsodi vulkáni törmelékes kőzetek
ásványkőzettani vizsgálata" (p. 363-372)
8. Réthly Antal: Kárpát-medence földrengései
Akadémiai Kiadó, 1952.

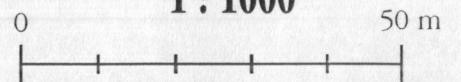
MELLÉKLETEK



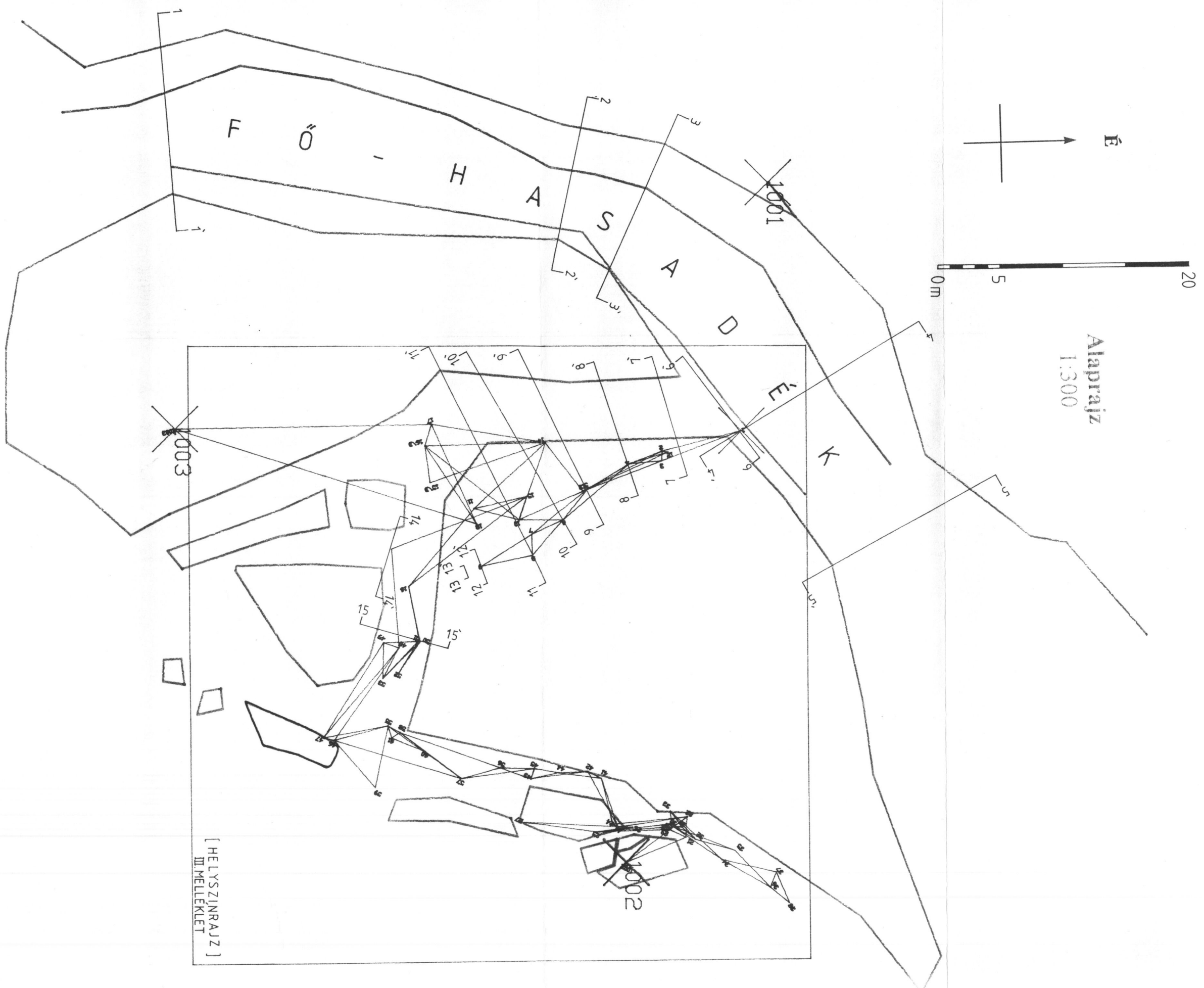
I. melléklet

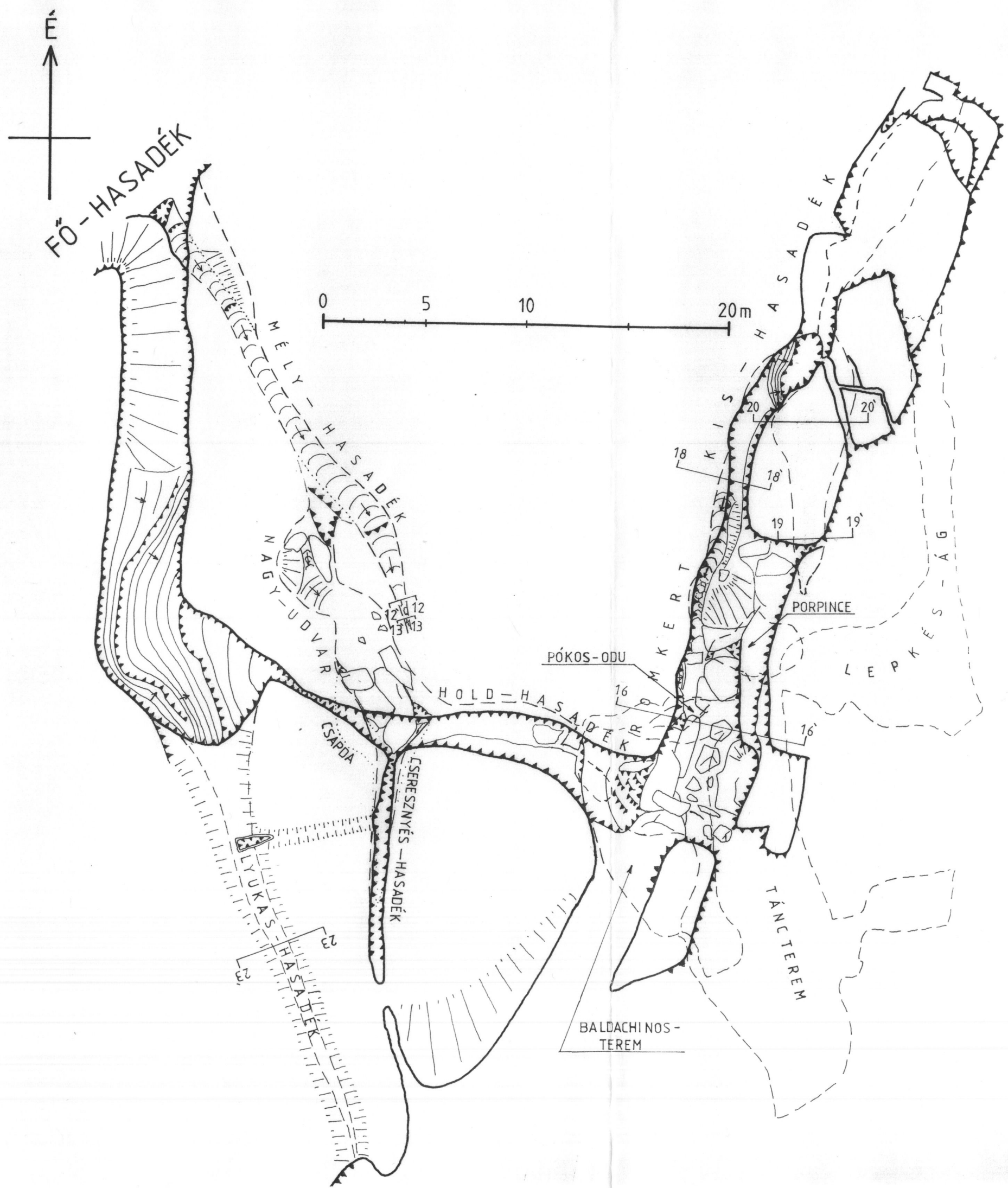
Damasa-szakadék, helyszínrajz

1 : 1000

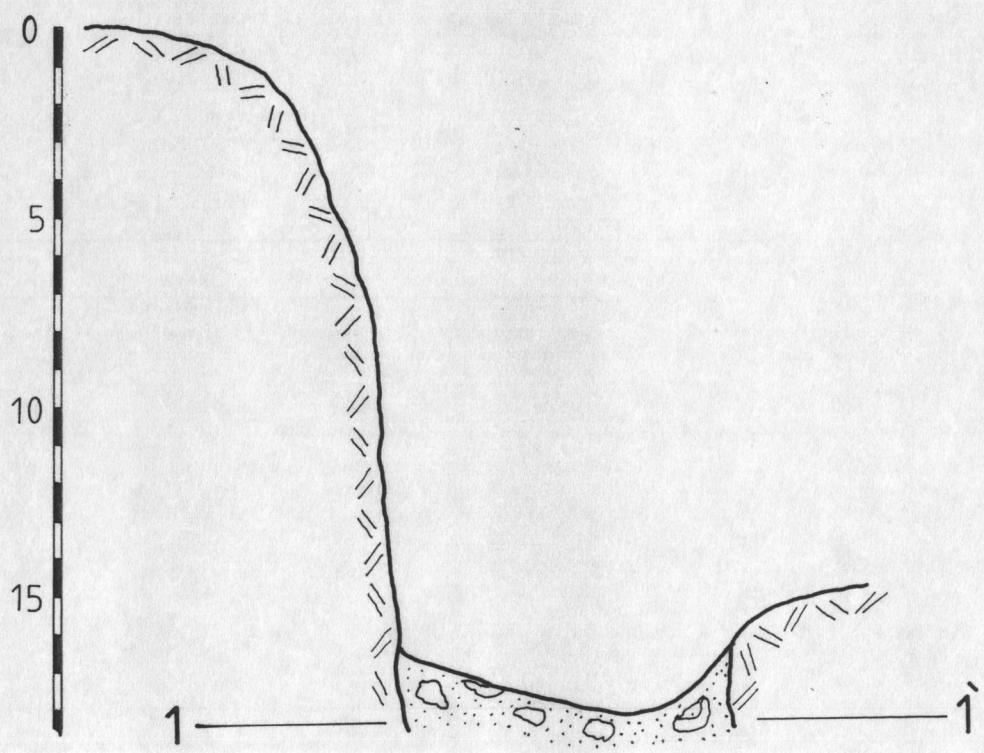


Szerkesztette: Póka Tibor

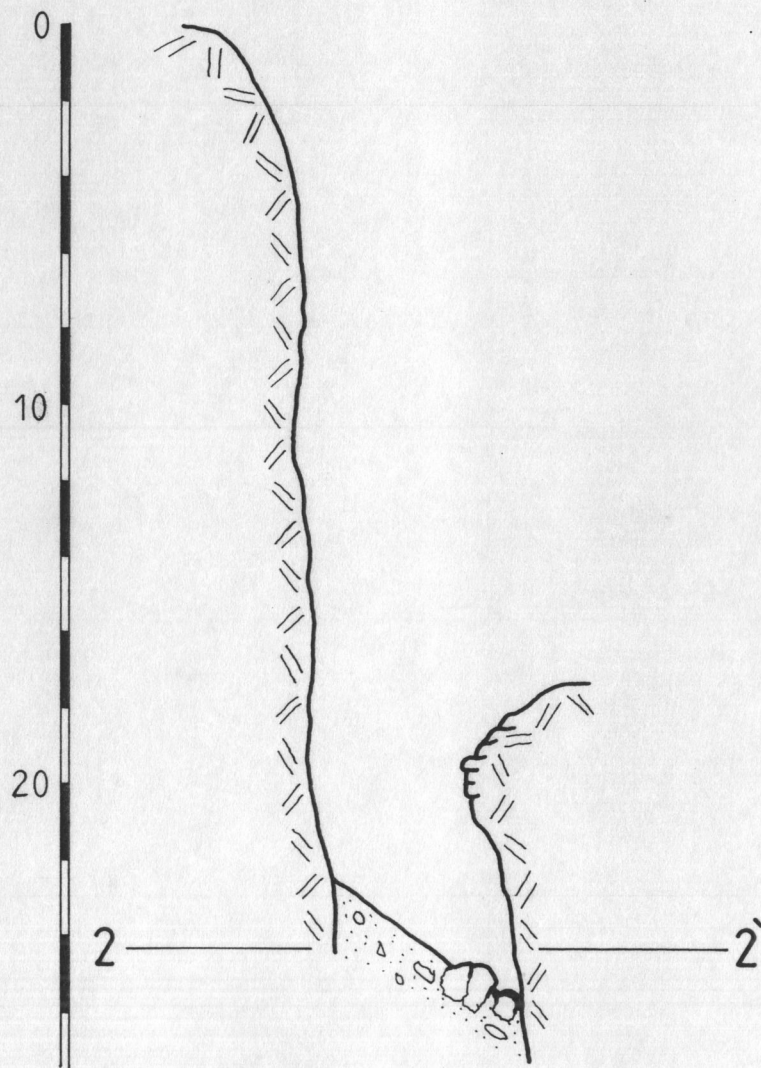




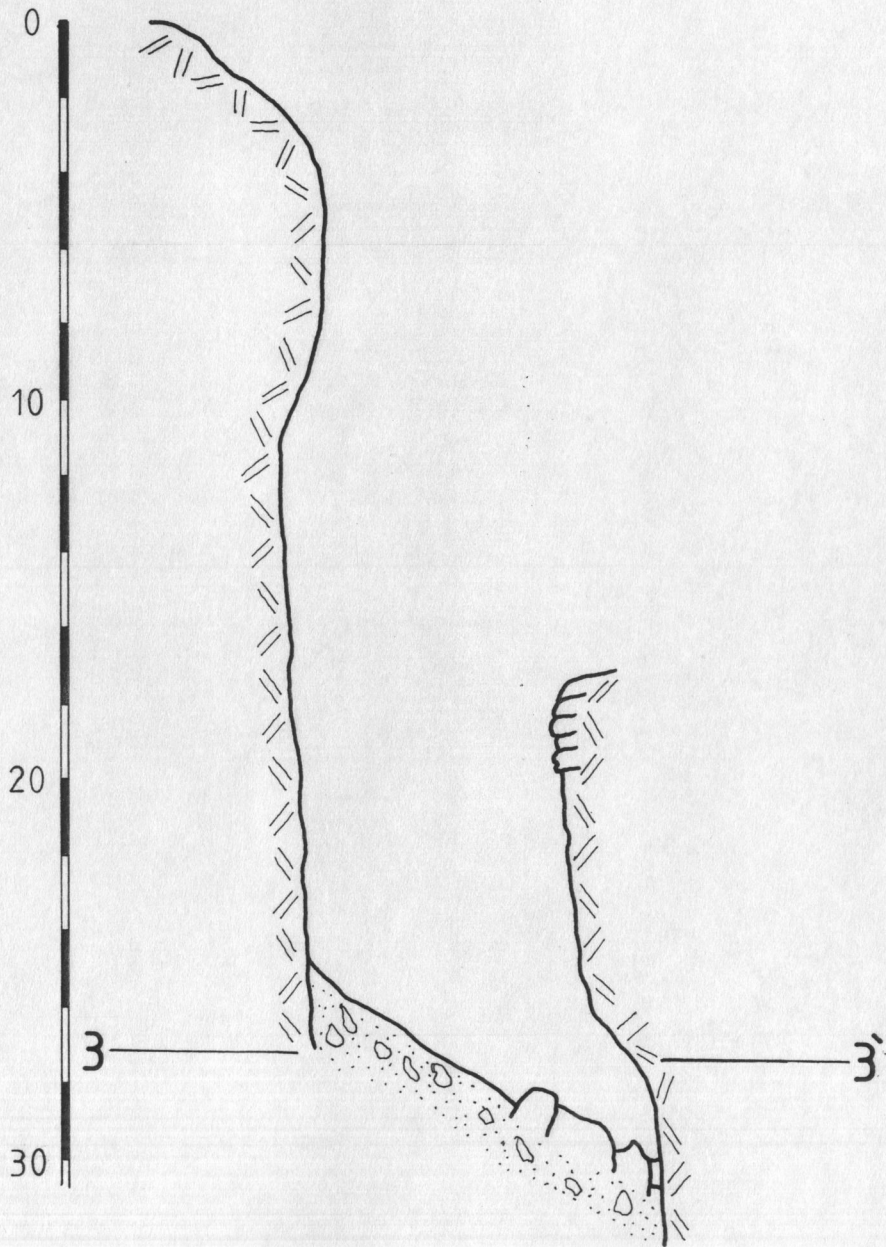
Fő-hasadék
(keresztmetszvény)
1:200



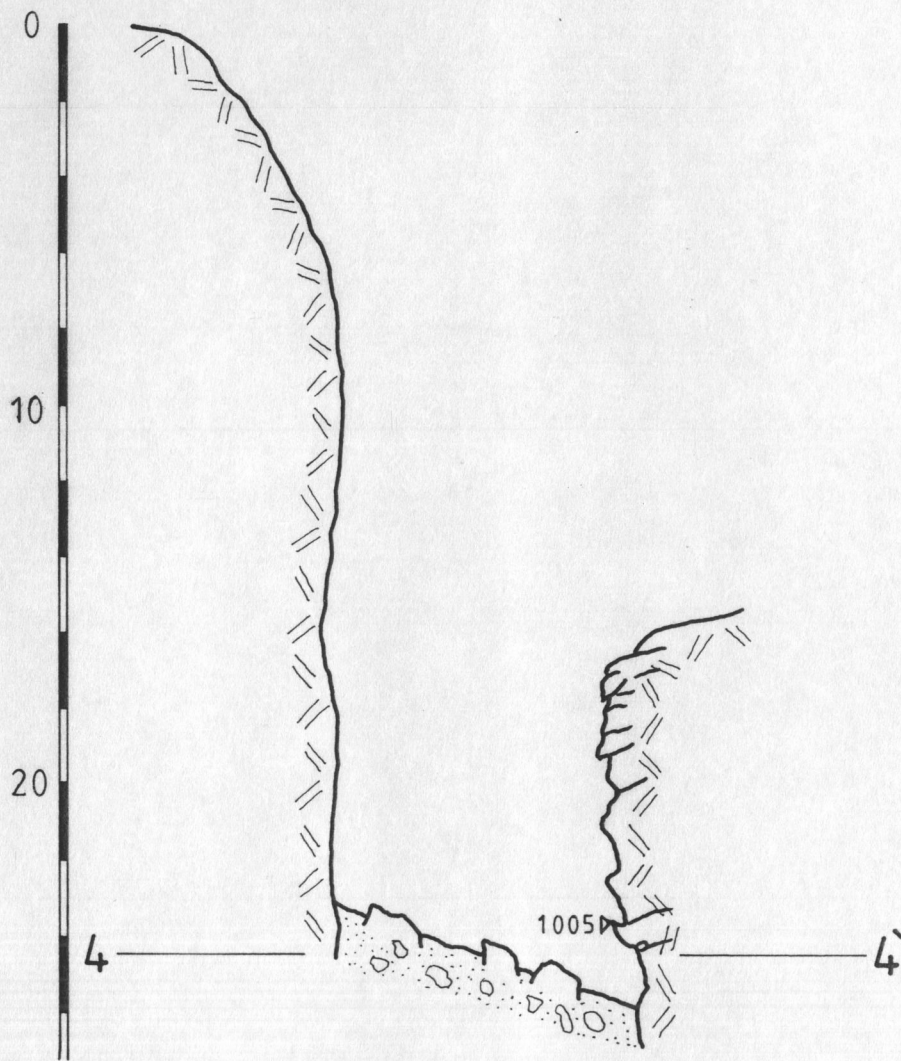
Fő-hasadék
(keresztmetszvény)
1:200



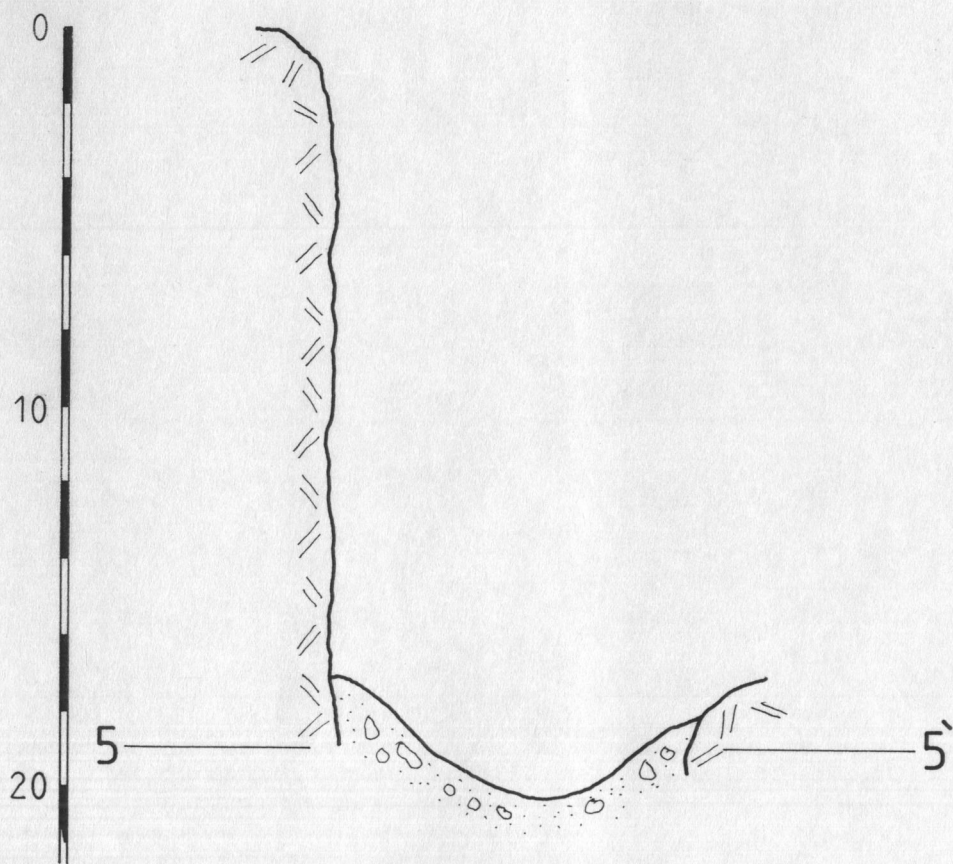
Fő-hasadék
(keresztmetszvény)
1:200



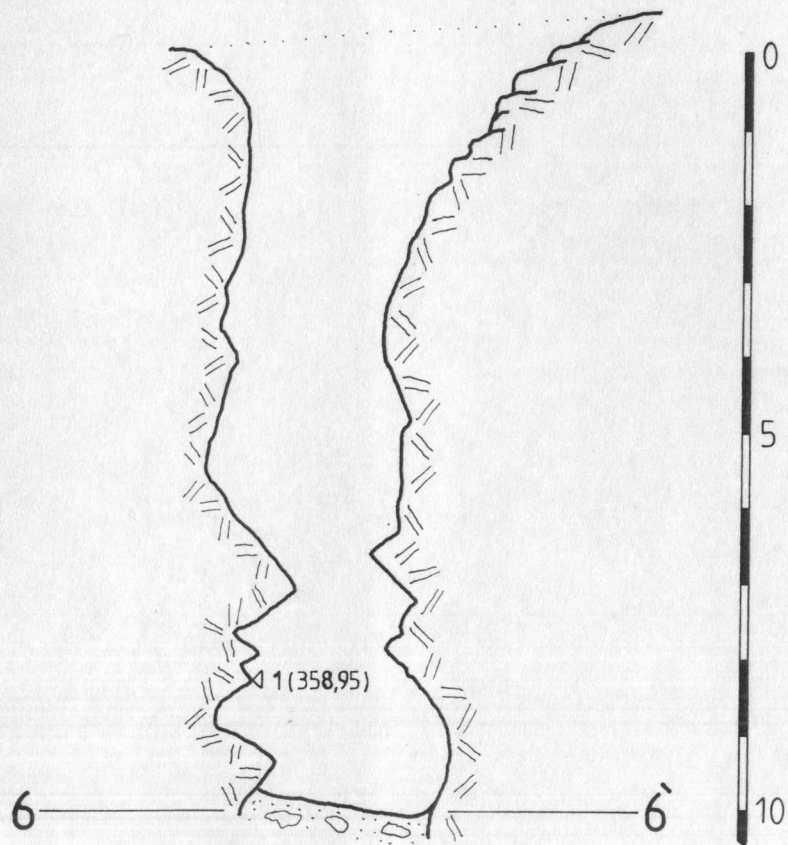
Fő-hasadék
(keresztmetszvény)
1:200



Fő-hasadék
(keresztmetszvény)
1:200

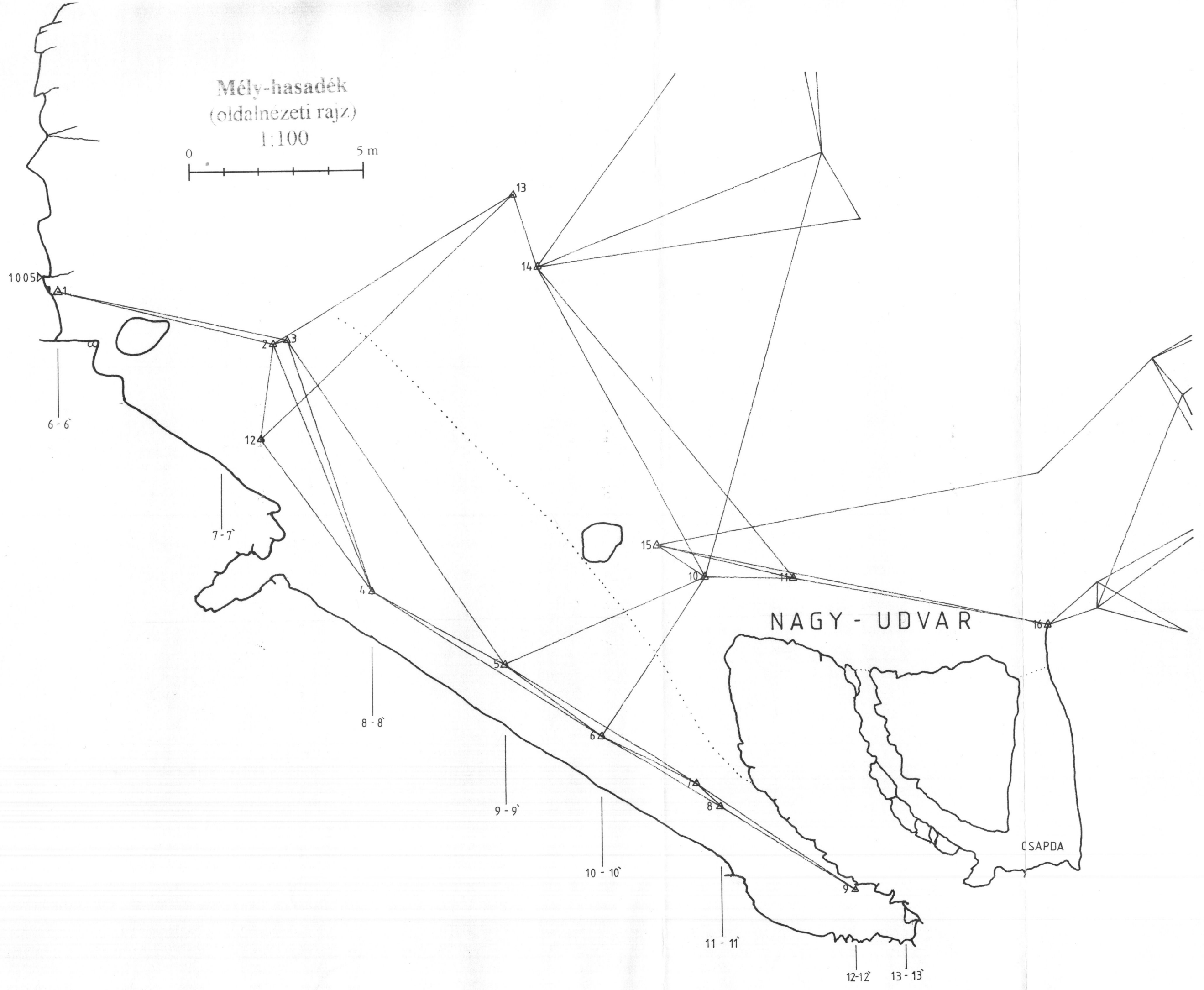
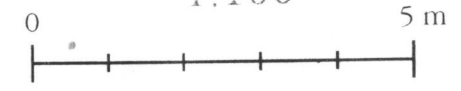


Mély-hasadék
(keresztmetszvény)
1:100

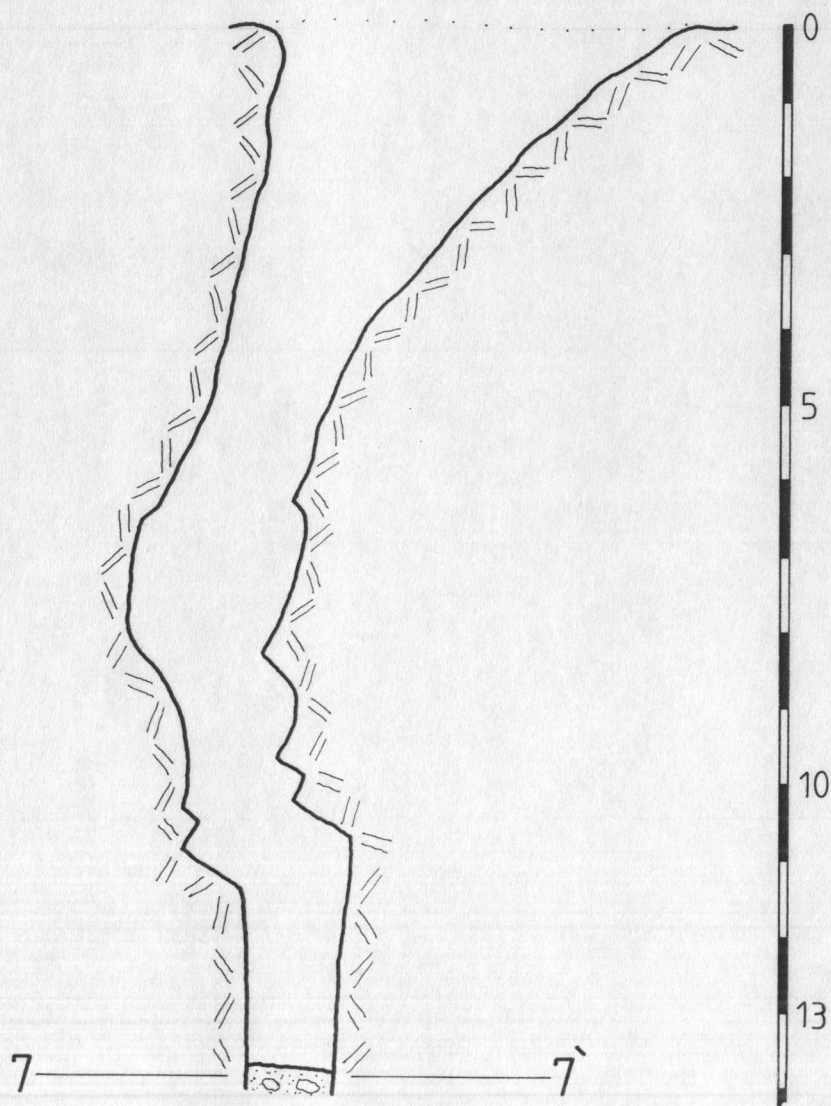


Mély-hasadék
(oldalnézeti rajz)

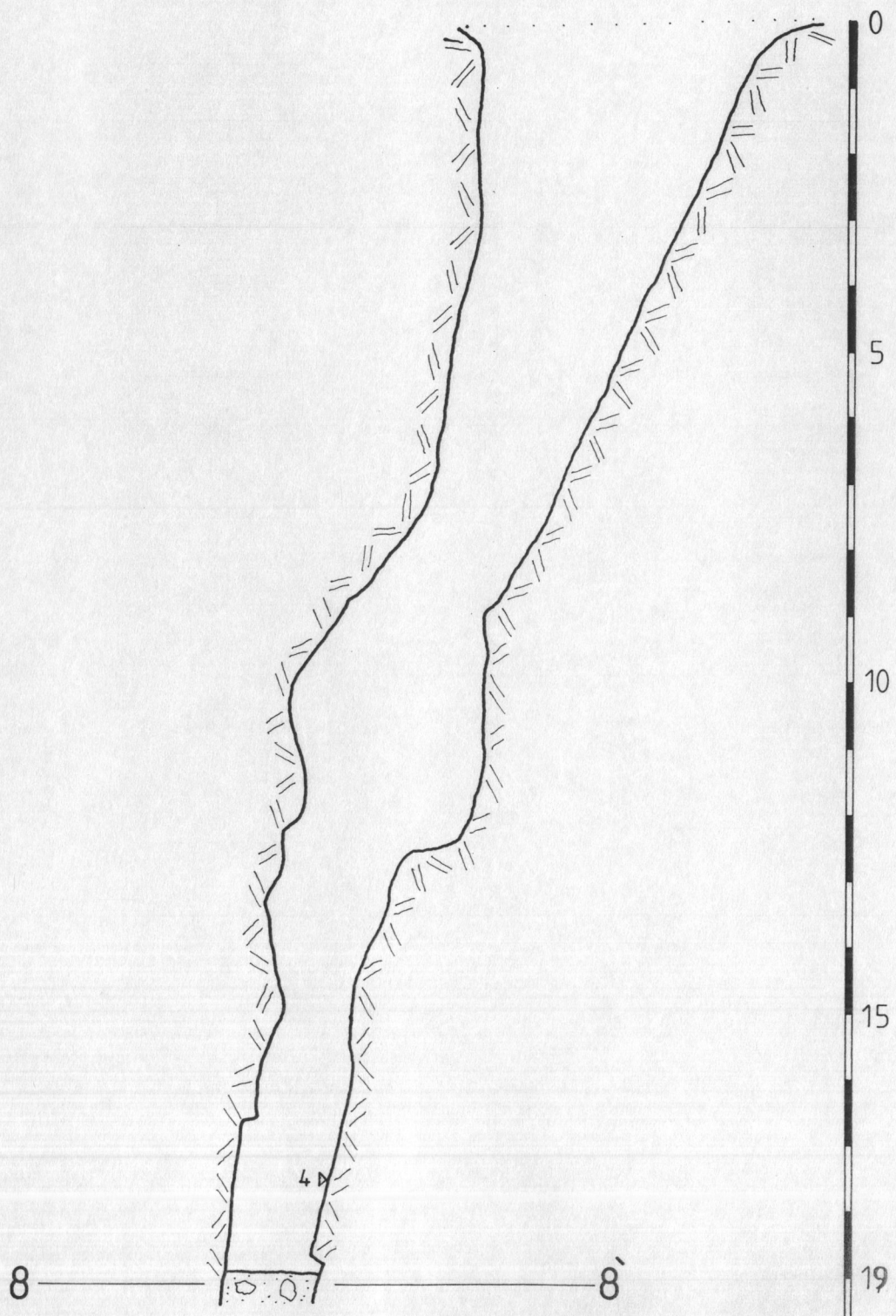
1:100



Mély-hasadék
(keresztmetszvény)
1:100

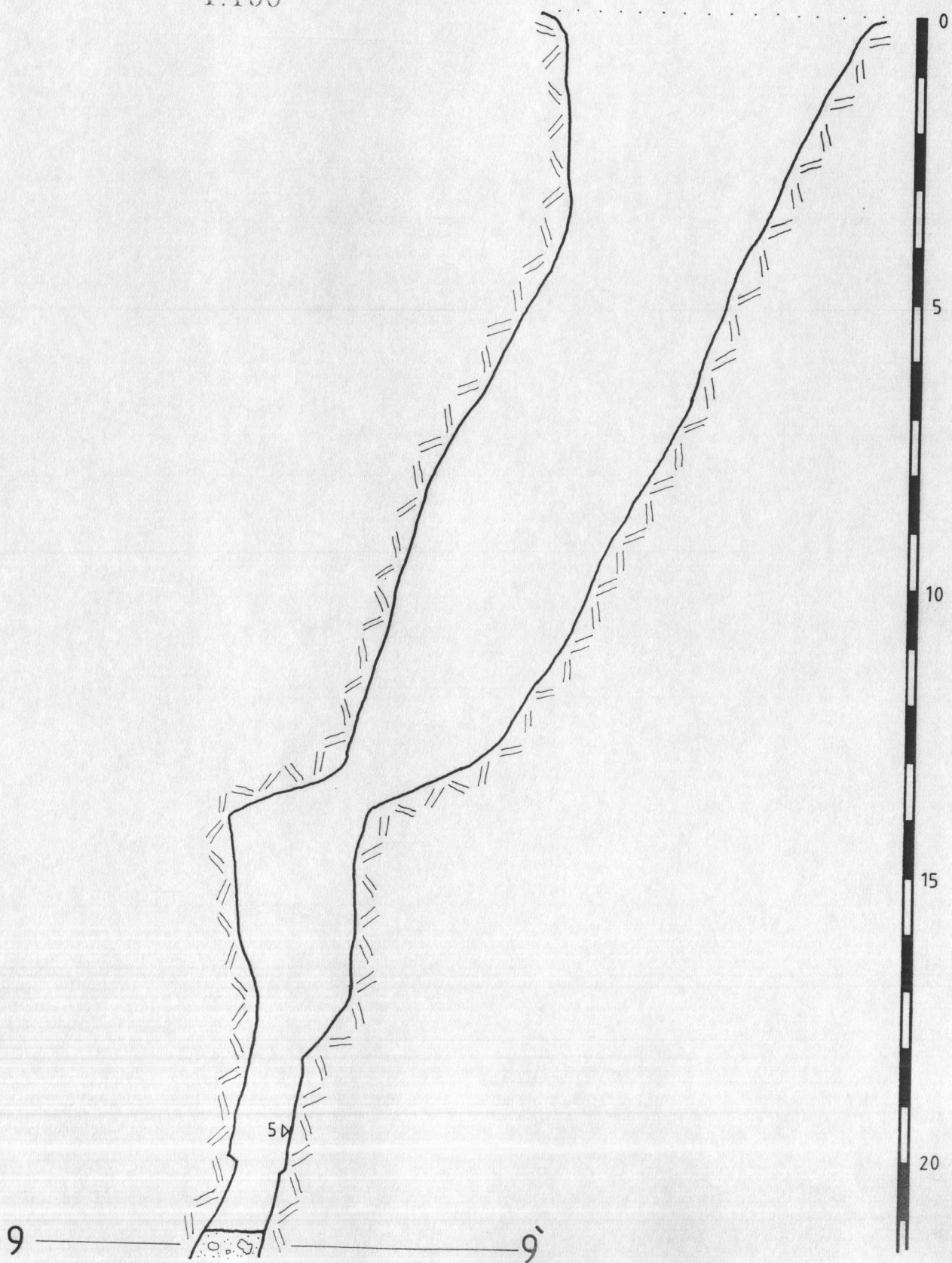


Mély-hasadék
(keresztmetszvény)
1:100

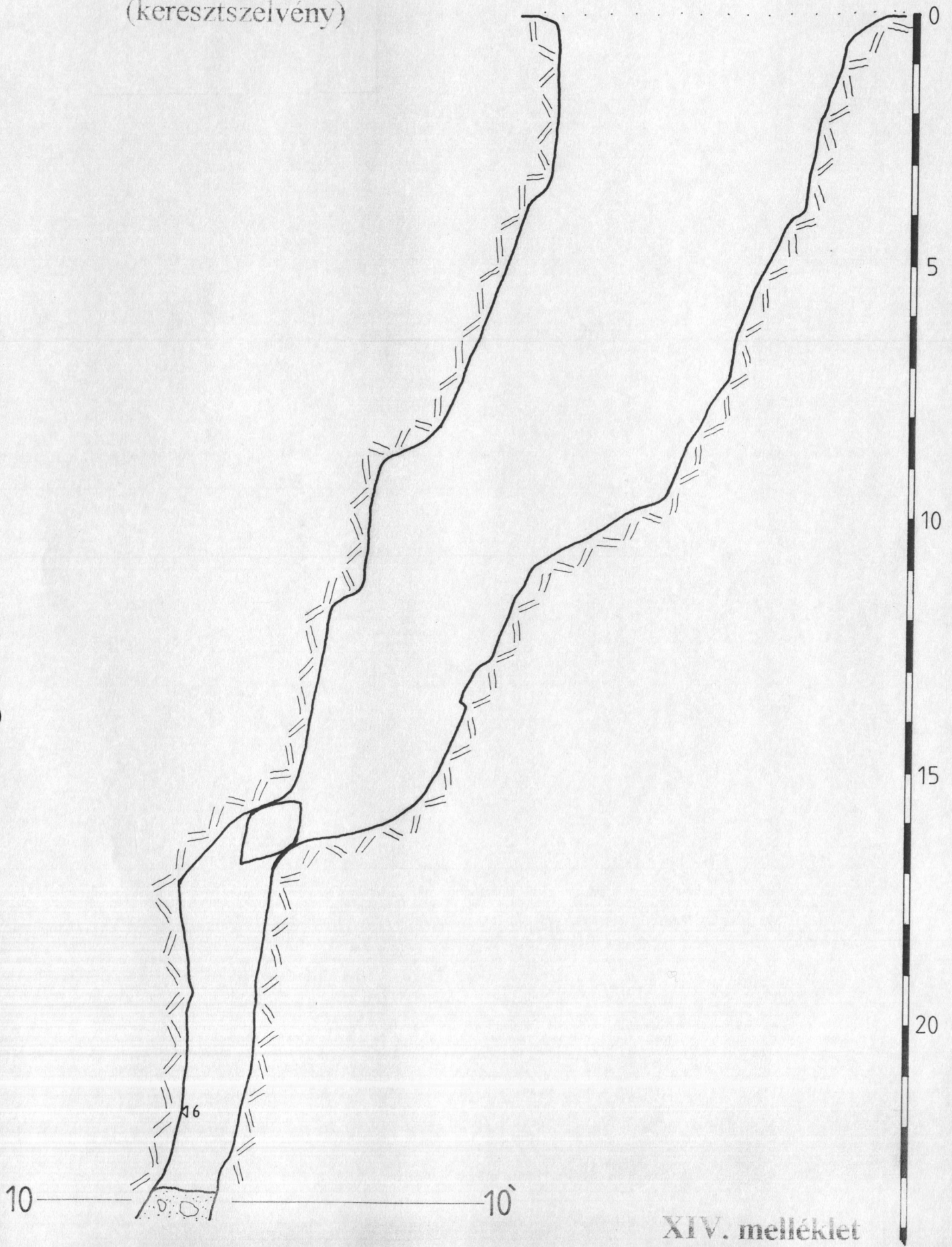


Mély-hasadék
(keresztmetszvény)

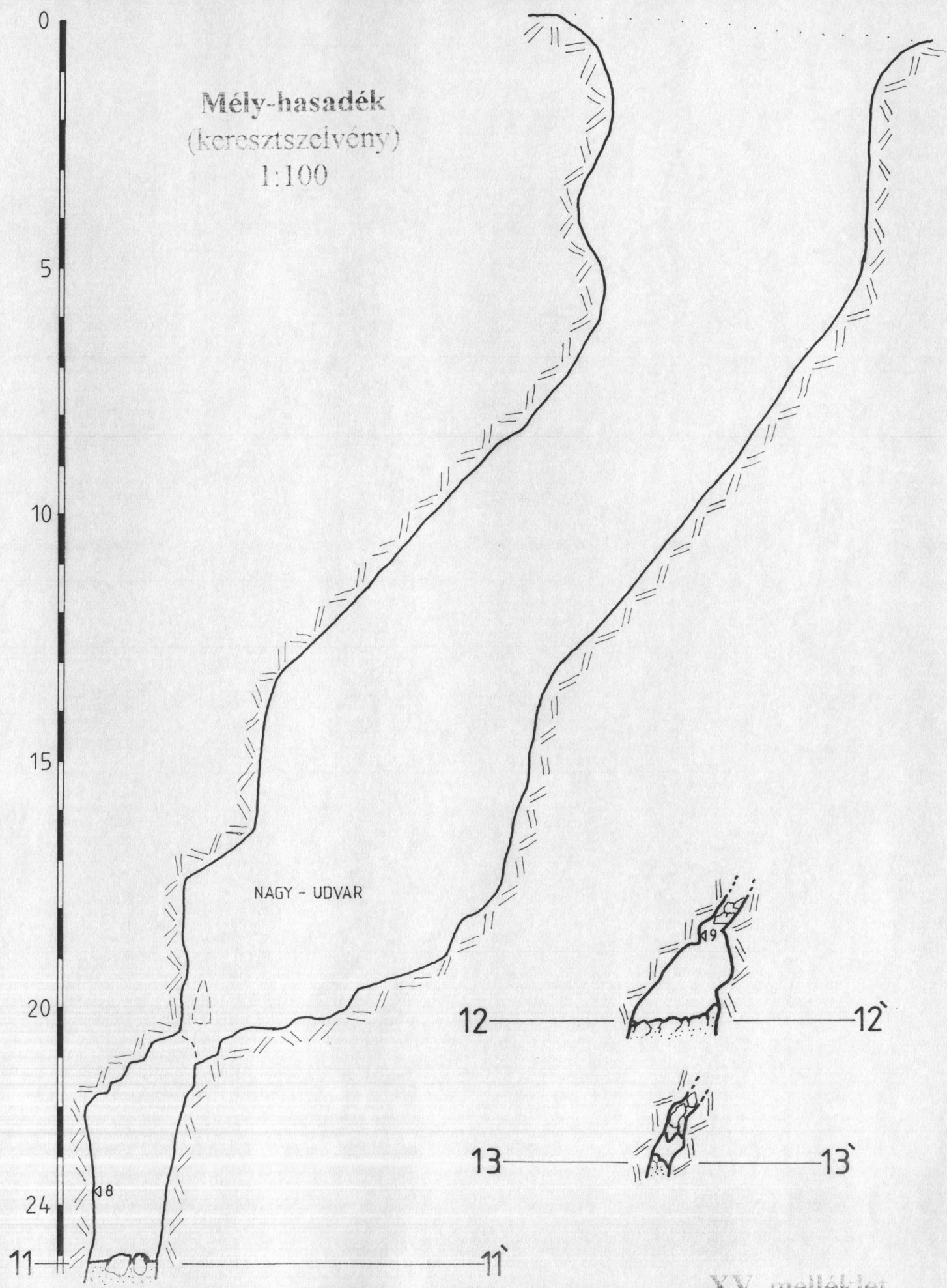
1:100



Mély-hasadék
(keresztmetszvény)

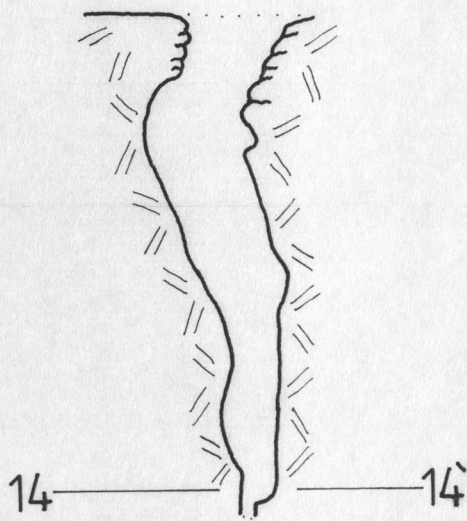


Mély-hasadék
(keresztmetszvény)
1:100



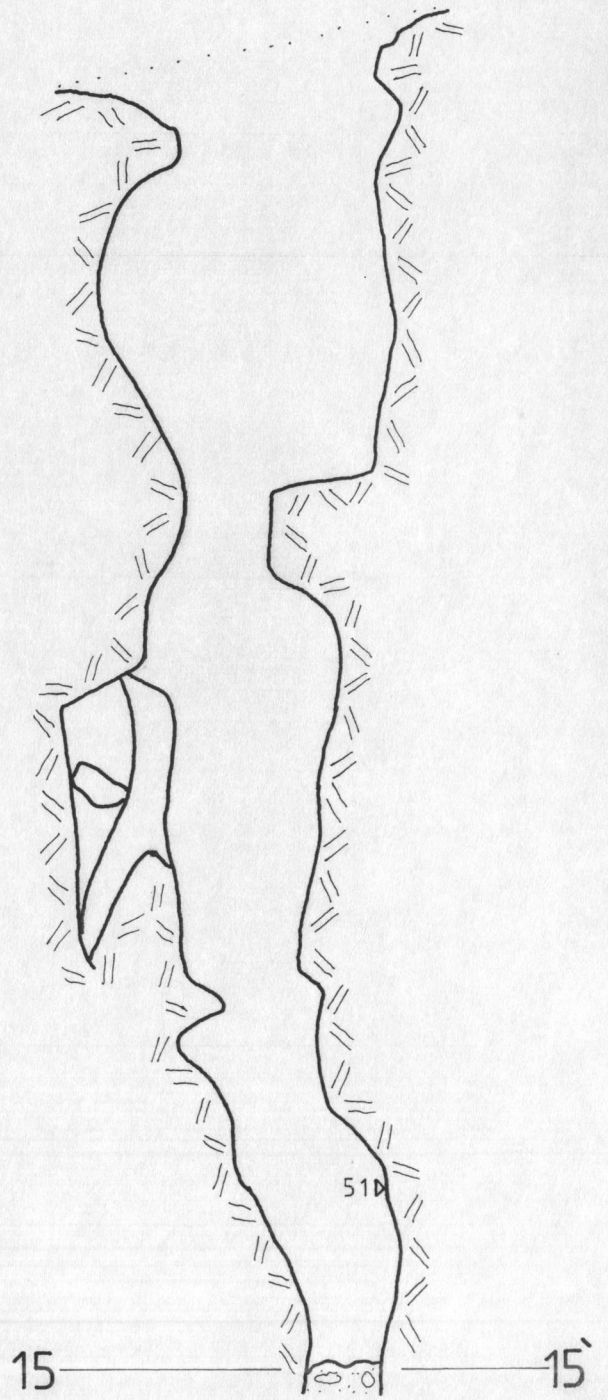
Cseresznyés-hasadék
(keresztmetszvény)

1 : 100

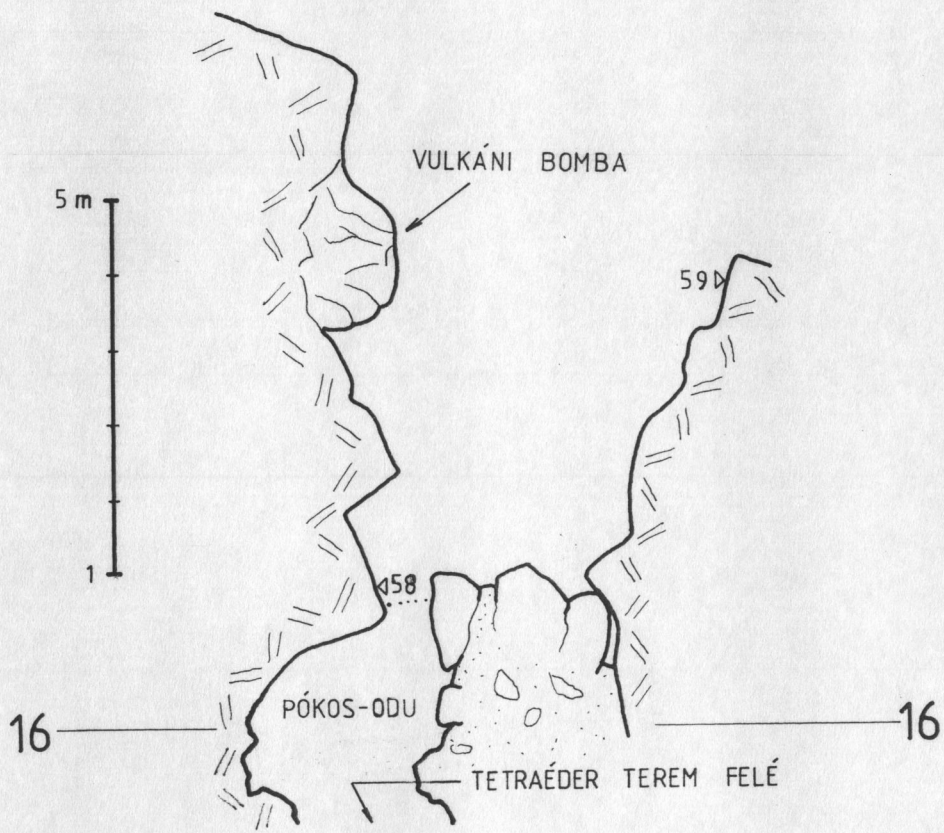


Hold-hasadék
(keresztmetszvény)

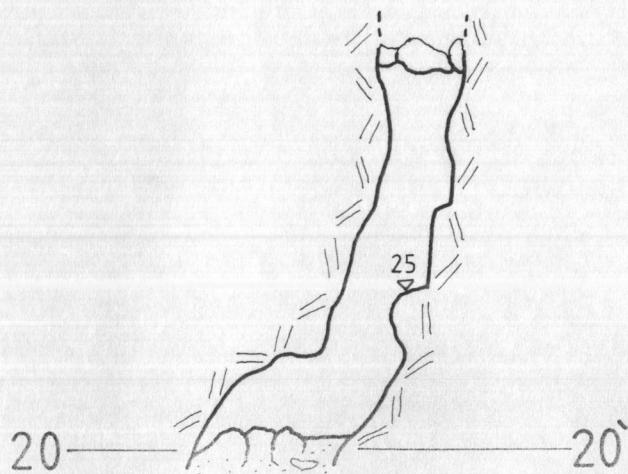
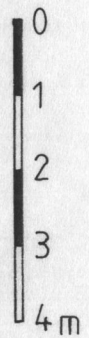
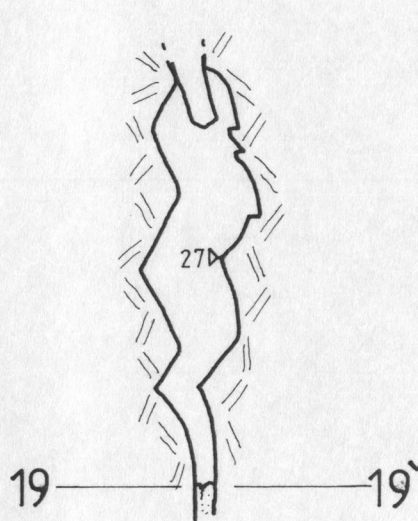
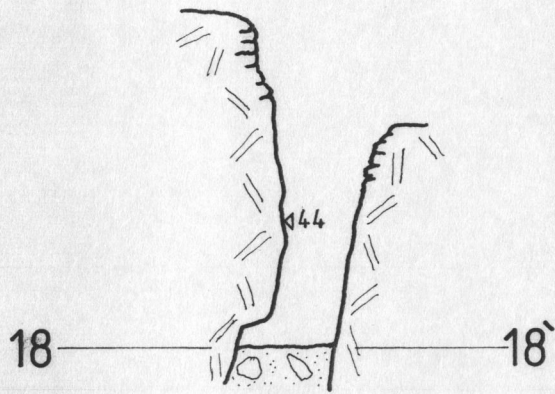
1 : 100



Romkert
(keresztmetszvény)
1:100

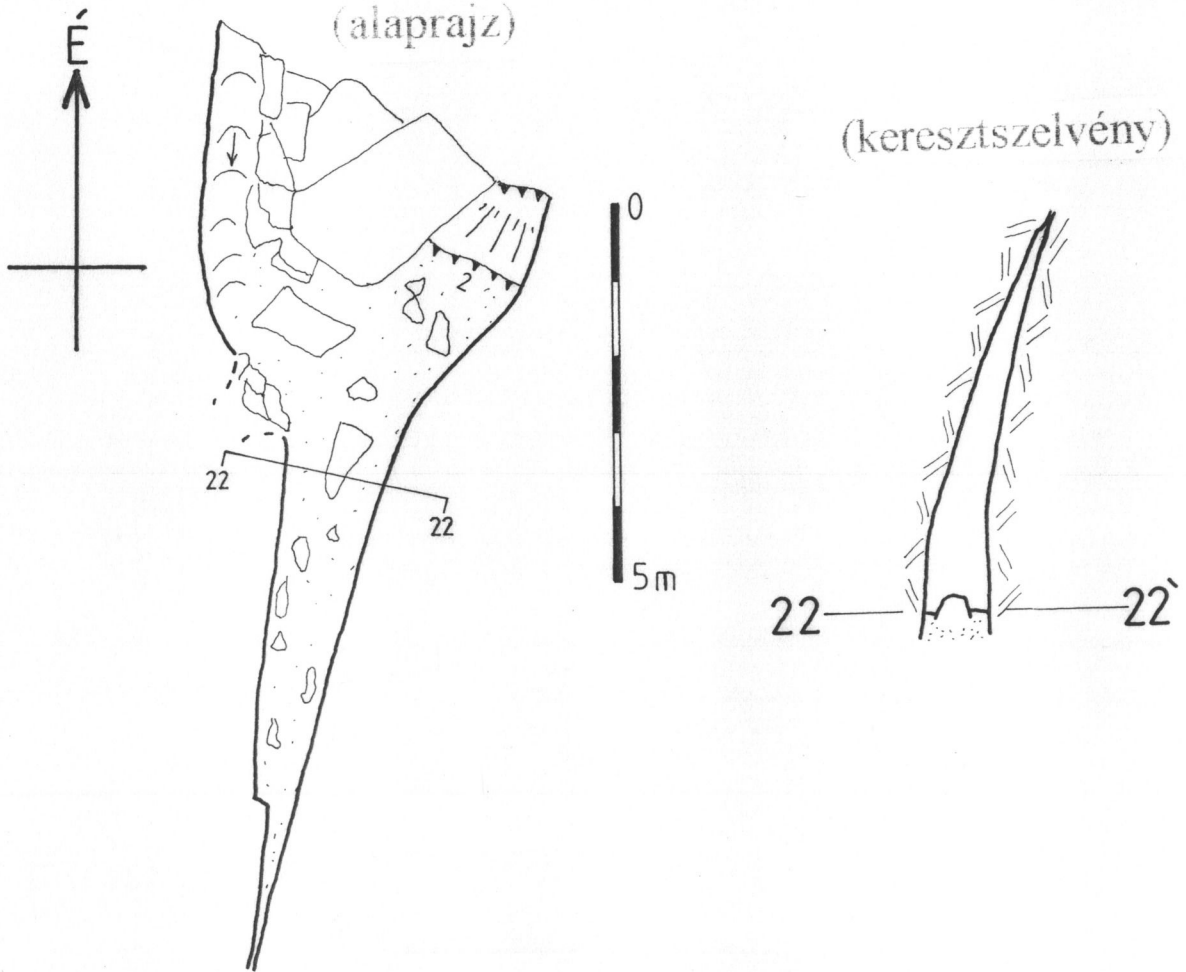


Kis-hasadék
(keresztmetszvény)
1:100



Csapda

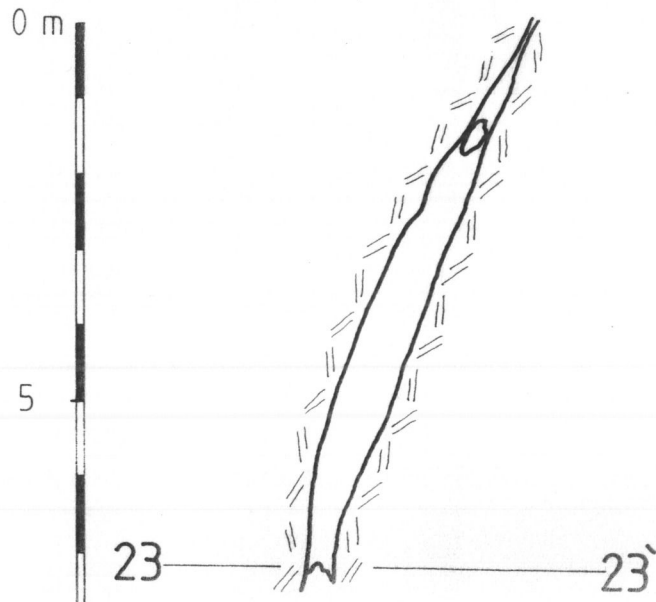
1:100

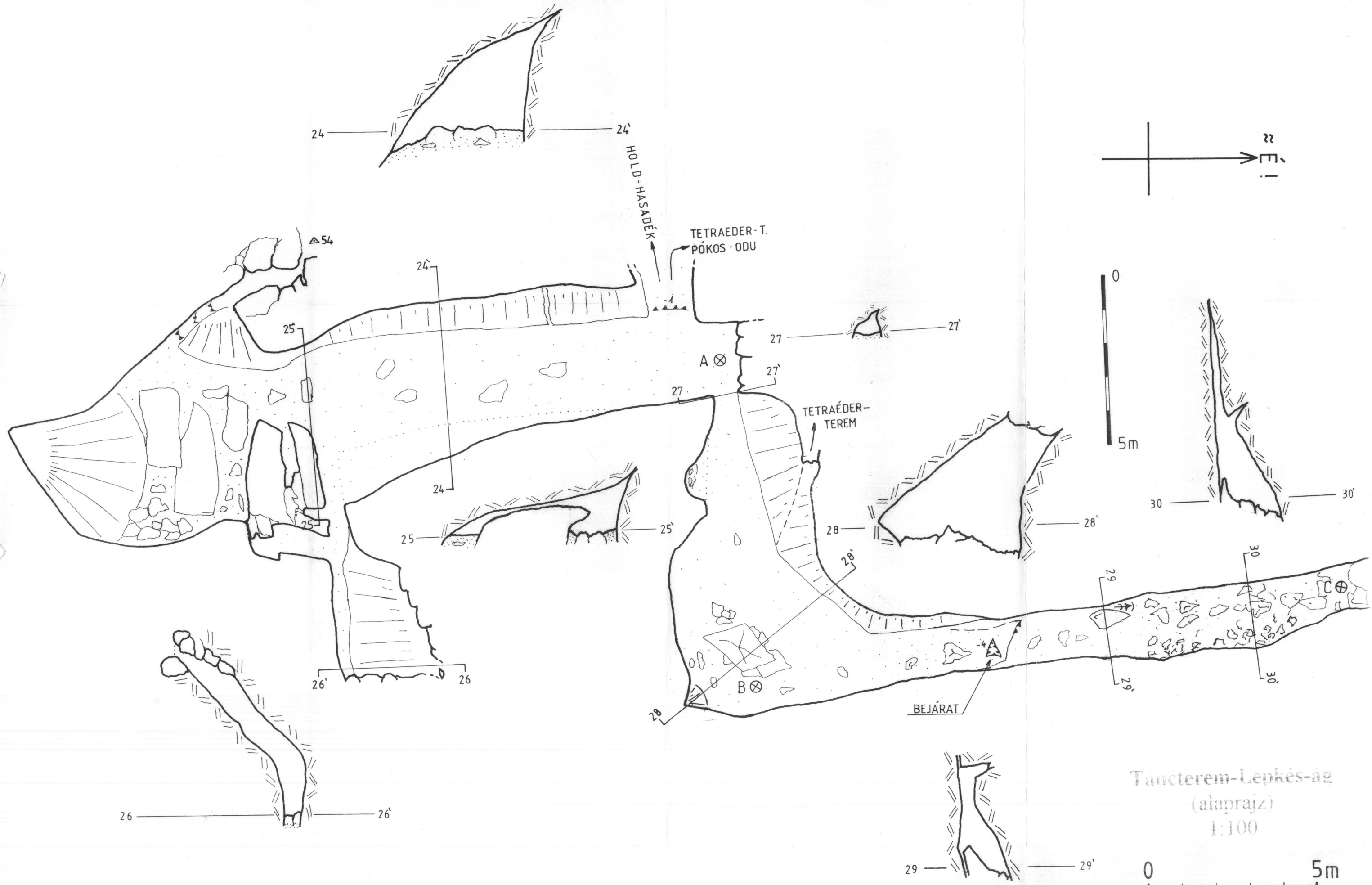


Lyukas-hasadék

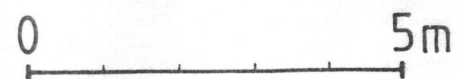
(keresztmetszvény)

1:100





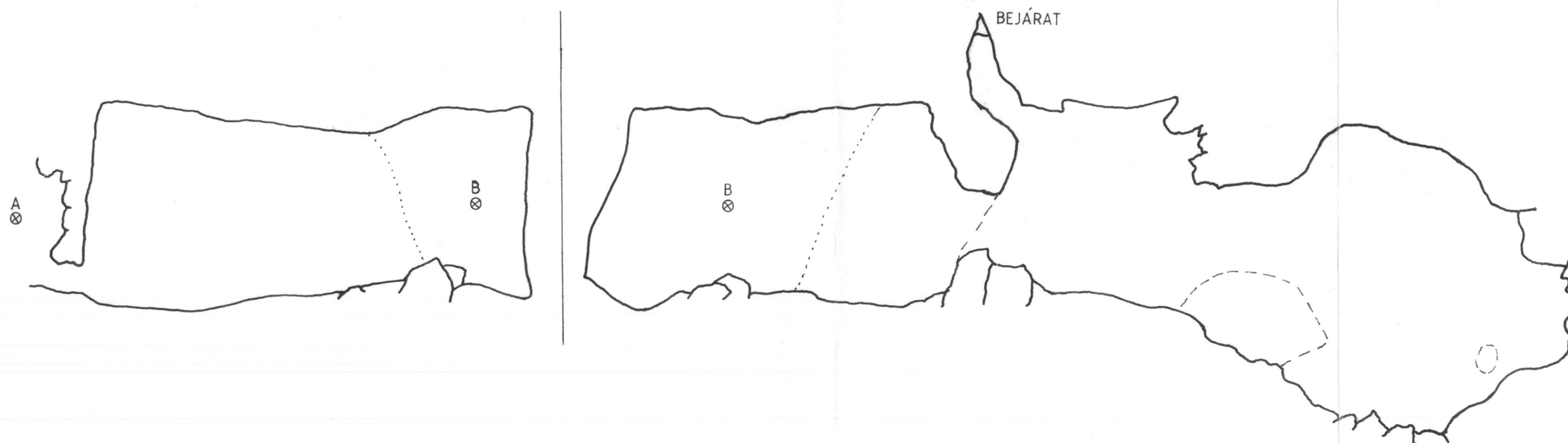
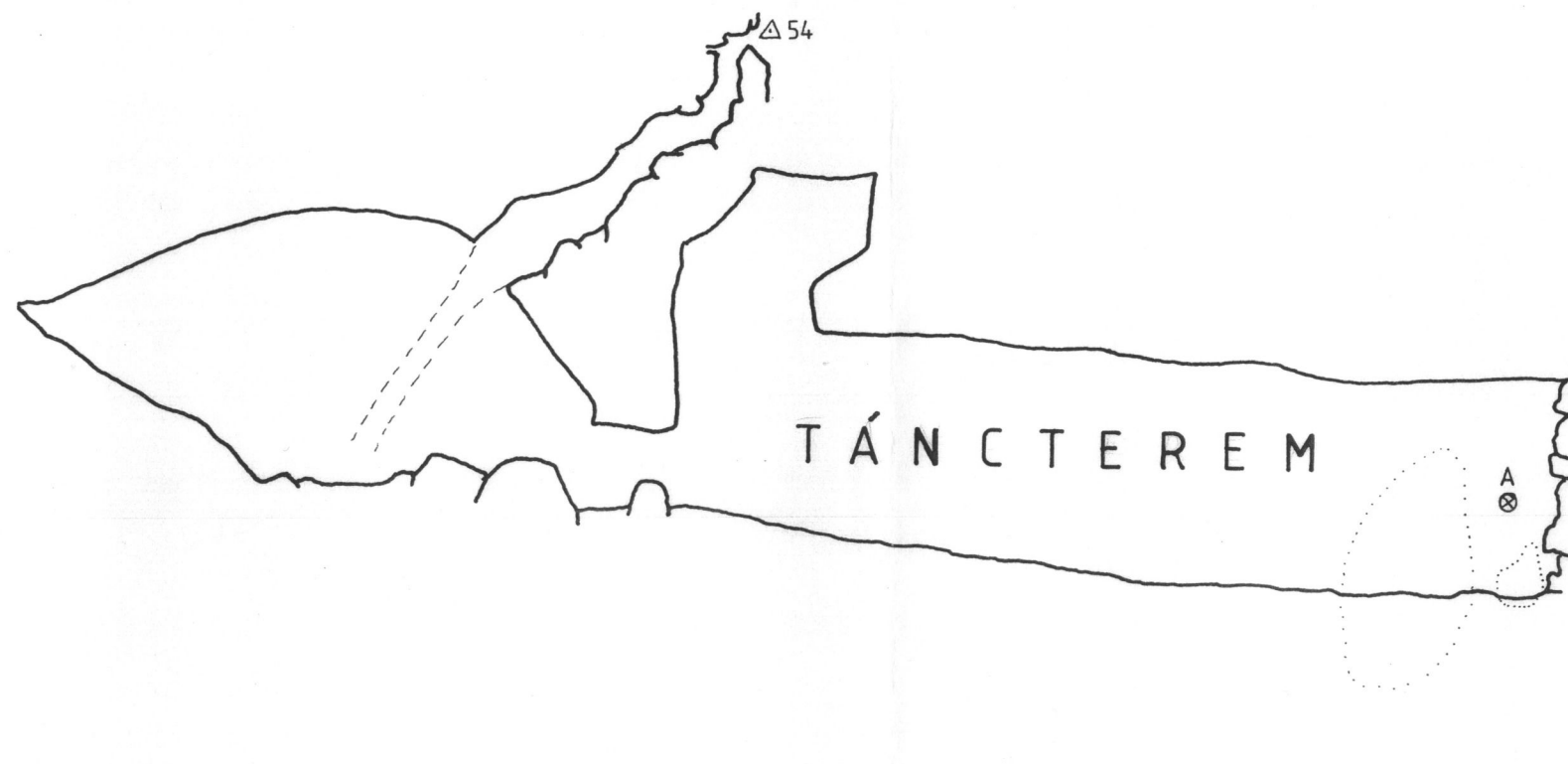
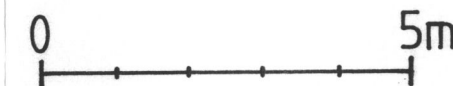
Táncsterem-Lepkés-ág
(alaprész)
1:100



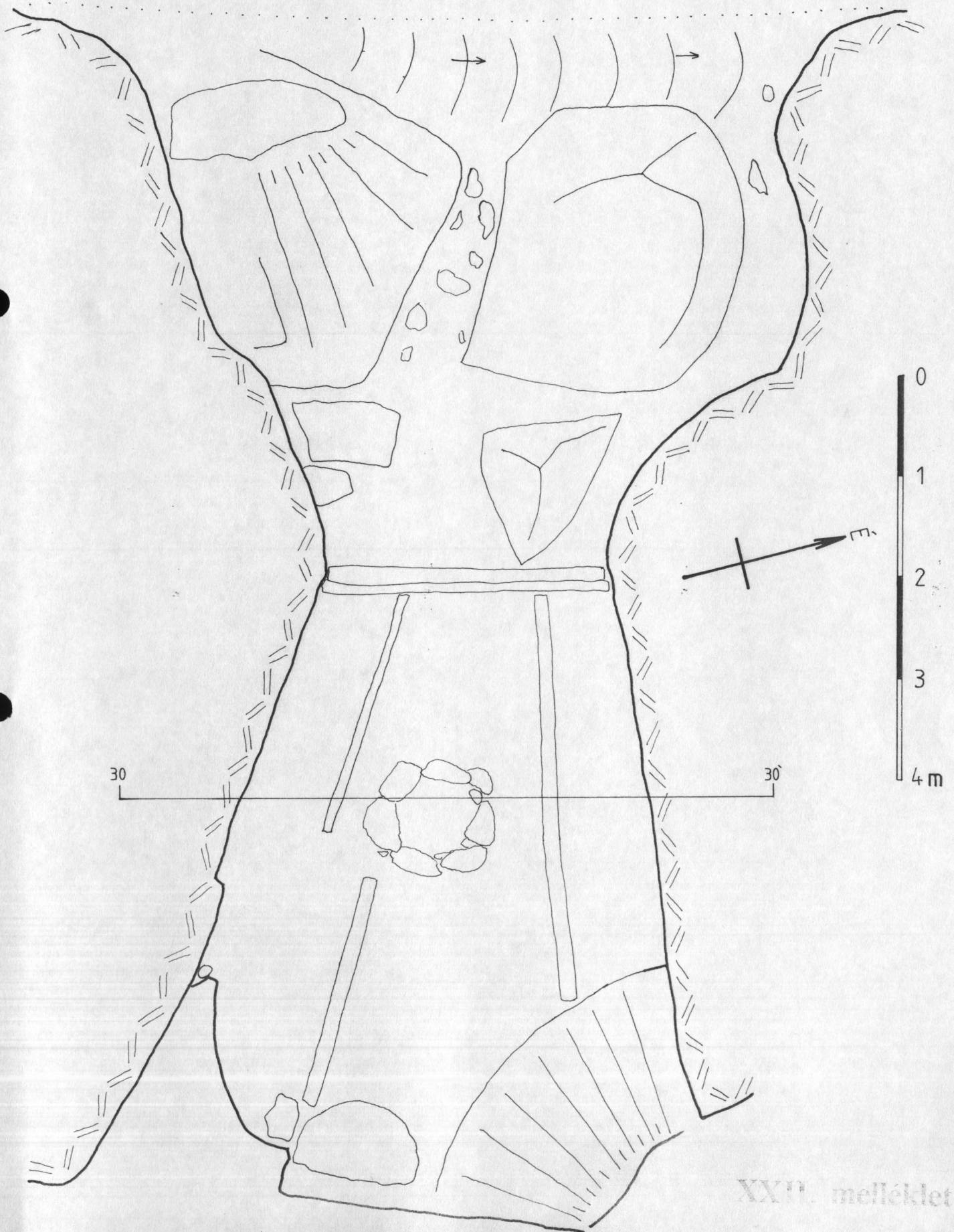
Táncsterem, Lepkés-ág

(Kiterített hossz-szelvény)

1:100



Pele-vár
(alaprész)
1:50



Pele-vár
(keresztmetszvény)
1:50

