

Barlangtani Intézet

D- 1978 - 4.

* Könyvtára *

CHOLNOKY JENŐ

BKCS. 1978. ÉVI JELENTÉSE

Dr. Veress Márton

rcap. vez.

TARTALOMJEGYZÉK

	oldal
1. Csoport élete, tevékenysége.....	2
2. Kutatómunka.....	4
2.1. Hárskút környékének kutatása.....	4
2.1.1. Néhány víznyelő földtanának vizsgálata.....	4
2.1.2. Morfológiai vizsgálatok.....	5
2.1.3. Hidrológiai vizsgálatok.....	15
2.1.4. Klimatológiai vizsgálatok.....	18
2.1.5. Növénytani vizsgálatok.....	19
2.1.6. Helytörténeti adatok gyűjtése.....	21
2.1.7. Feltáró munka.....	22
2.1.8. A fennsík az 1978-ban végzett munka össze- foglalása.....	23
2.2. Csesznek környékének kutatása.....	24
2.2.1. A Cuha-völgy barlangjai.....	24
2.2.2. A barlangok földtanának vizsgálata.....	26
2.2.3. Karsztmorfológiai vizsgálatok.....	34
2.2.4. Klimatológiai vizsgálatok.....	36
2.2.5. Helytörténeti adatok gyűjtése.....	38
2.2.6. Csesznek környékén 1978-ban végzett munka összefoglalása.....	39
2.3. Kab-hegy kutatása.....	40
3. A Szlovák Paradicsomban és a Szilicei fennsík táborostunk.....	40

I-XI. Táblázat

Irodalomjegyzék

Fotók

16 lap

Térképek

34 lap csatolva

1. Csoport élete, tevékenysége:

Csoportunk az éves munkaterv szerint tevékenykedett, melyet táblázatban foglaltunk össze /I.táblázat/.

A kiszállások és táborok a terv szerint bonyolódtak. A tervezetten felül került megszervezésre egy kisebb hárskúti tábor és egy decemberi kiszállás. A tervbe vett munkát elvégeztük, sőt mint azt a későbbiekben részletezzük, túl is teljesítettük. Leszámítva a csaszneki terület barlangjaiban tervezett biológiai adatgyűjtést, továbbá Hárskúton a K-1-es víznyelő bontását. Előbbi az erre kiszemelt jelölt visszaielérése a barlangászattól, utóbbi a feltáró munka koncentrációja érdekében maradt el. A K-1-es víznyelőnél az 1979-ben beinduló feltáró kutatás feltételeinek biztosítása történt meg.

A csoport létszáma az ajkaiakkal együtt 37 fő. Ebből 27 fő férfi, 10 fő nő. Életkor szerint 20 fő 18 évnél idősebb, 11 fő 14-18 év közötti, 6 fő 14 alatti. A létszámba nem számítottuk bele az 1978-as évben lemorzsolódott 3 főt, viszont beleszámítottuk a 3 fő jelöltet. Az év folyamán Ajkáról 10 fő lépett a csoportba, felvételük a társulatba folyamatban van.

Jelenleg úgy látjuk célszerűnek, ha részben külön területen /egyelőre főleg Kab-hegyen/ végzik a kutató és feltáró munkájukat egységes szakmai irányítás alatt, továbbá külön anyagi és eszközbázissal rendelkeznek. Ennek megfelelően a csoport ajkai részének fenntartó szerve az ajkai Művelődési Ház. Sajnos anyagi támogatása nem megfelelő.

Növekszik a csoport tagjainak önálló tevékenysége /fotózás, önálló kiszállások, térképkészítés/. Igyekszünk részterületek szakembereit bevonni a kutatási programjainkba, illetve törekedünk arra, hogy a csoport tagjai egy-egy ilyen részterület munkájában minél jobban elmélyedjenek.

A csoport terepi tevékenységen túl havonta egy-egy alkalommal rendszeresen találkozik /siófokiak, illetve ajkaiak külön-külön/.

A találkozókön történik a soronkövetkező feladatok megbeszélése, valamint a program szerinti oktatás, melynek anyagát sokszorosítva kapják kézhez a csoporttagok.

Siófokon az 1978-as évben "A felszíni karsztformák" és a "Magyarország karszterületei", Ajkán az "Általános barlangtan" c. féléves kollégiumok lebonyolítására került sor. A siófokiak egy része ezzel a két éves oktatást befejezte, az eddig leadott teljes anyagból 1979. tavaszán vizsgáznak majd le.

A Művelődési Ház műsorfüzeteiben megjelentek a foglalkozásaink. Ebben az évben jelent meg ugyanitt a csoportról egy terjedelmesebb ismertető is. A Társulat Műsorfüzetébe is több hirt közöltünk a csoport tevékenységéről.

1978-ban két meghívott előadó tartott előadást, Dénes Gy.: Az Aggtelek és a Bükk hegységek karsztjának kutatásáról, valamint M. Merck: a Himalájában tett utjáról. Utóbbi előadás egyébként nagyszámu érdeklődőt is vonzott.

1978-ban egy Veszprém megyeieknek rendezett honismereti táborban Bakonyoszlopon, majd a Zirci múzeum ankétján tartottunk előadást a Bakony barlangjairól.

A Művelődési Ház szakköre számára /FUK/ 3 előadást tartottunk.

Tovább gyarapítottuk felszerelésünket. Ma már rendelkezünk kb. 15-20 fő táboroztatásához szükséges felszereléssel, a feltáráshoz legszükségesebb szerszámokkal, a barlangbejáráshoz szükséges munkaruhákkal, gumicsizmákkal, sisakokkal, lámpákkal. Az adatgyűjtéshez és feldolgozáshoz szükséges néhány eszközzel: tájoló, hőmérők, vízhozammérők stb, a Társulat kiadványainak egy részével, sziklamászáshoz szükséges kötelekkel. A felszerelésnek a továbbiakban is mind mennyiségi, mind minőségi fejlesztése szükséges.

Az év folyamán a Barlangtani Intézet jóváhagyásával és anyagi támogatásával lezártuk a dudari Ördöglik barlangot.

Kapcsolataink a különböző intézményekkel ebben az évben is jók és hasznosak voltak /pl. KVV, GOV, zirci Múzeum, városi Nyomda, Meteorológiai Intézet/.

2. Kutatómunkai:

2.1. A Hárskuti fennsík kutatása:

2.1.1. Néhány víznyelő földtanának vizsgálata /Futó J.nyomán/

Nyelők földtani adatait a II. táblázat mutatja. Feltűnő a tölcéserek viszonylagos kavicsgazdagsága. A kavicsok méretei alapján a tölcéserekbe, ha csak rövid ideig is, intenzív vízbefolyásokat kell feltételeznünk. Részletesebben két víznyelő barlangot írtunk le.

A Gy-3-as /Gyenespusztai/ víznyelő barlang:

A veszprémi barlangkutató csoport bontotta ki /Markó L. 1960, Jakucs L.-Kessler H. 1962./, korábban főleg morfológiai szempontból jellemeztük /Veress M. 1977. II./.

Bezáró kőzete repedezett, repedések mentén kettő-három mm-es oldások. Függőleges aknájából két nagy repedés nyílik /szélességük 15 cm, hosszuk több mint három méter/. A felső 3,5 m-es mélységben képződött, 145°-os irányban, az alsó hat méteres mélységben, 225°-os irányban, valószínűleg törésvonal mentén alakultak ki.

Kitöltés a függőleges akna teremébe szélesedő alján /5,4 m-es mélységben/ említhető. Anyaga barna erdei talaj, ebben 3-30 cm-es átmérőjű kavics és gürgeteg található, melyek anyaga kvarc és kissé metamorf palás homokkő, vasas-mangános átitatódással.

Cholnokt Jenő /H-1-es nyelő/ víznyelő barlang:

A nyelő sziklafala triász kora mészkő, melynek színe okkersárga, világossárga, fehér, vörös és rózsaszín. Litoklázisokkal sűrűn átjárt és ezek mentén oldott a kőzet. A szikla fal dőlése nem egyforma /II. táblázat/, aninek az oldódást követő megbillenések az okozói. A keleti sziklafal rétegsora jól kivethető, itt a kőzet lefelé világosodik. Alul már fehér, ebben a fehér, dachsteini mészkőhöz hasonlító kőzetben folytatódik a feltárt barlang jelenleg ismert szakasza.

A nyugati sziklafalon egy méteres hosszúságban, vízszintesen három színűsor húzódik. Mélységük 1-2 cm. A színűsor egyik végén kis járat nyílik a sziklafalba, másik végén 0,5-1 mm-es vastagságu egymásra rakódott kalcitlemezek alkotak vékony ré-

teget. A szinlősor kialakulása a következő lehetett: a szinlősor hajdani vízelvezető járatok elpusztulásával képződött, az itt áramló vízből váltak ki a kalcitlemezek.

A sziklafalon több, 5-15 cm széles repedés látható. Irányuk: 2° - 182° , 134° - 314° . Feltételezhetően a bejáratú sziklafalak is egy-egy repedés irányát mutatják. A falak iránya: 142° - 322° , 123° - 303° .

A kitöltő kőzet leírására a feltárás tárgyalásánál térünk ki.

2.1.2. Morfológiai vizsgálatok: /karsztmorfológiai megfigyelések, karsztmorfológiai térképezés és fotózás/

Megfigyelések a Klein-pusztai völgy vízgyűjtő területén:

Az itt végzett ilyen vonatkozású munka az előző évi folytatásaként /Veress M. 1977. II./ annak pontosítását és továbbfejlesztését jelentette.

Újabb karsztmorfológiai adatok gyűjtése:

Ez olyan nehezen észrevehető kisebb bereskadások számbavételére és térképi elhelyezésére vonatkozott, melyek figyelmünket eddig elkerülték /32. ábra/.

A kisebb bereskadások, amelyek jelenlegi állapotukban a dolinák ismérveit mutatják, így a továbbiakban dolináknak is nevezzük ezeket, morfológiai szempontból kétféle területen jelennek meg.

Víznyelők környezetében lefolyástalan tönkmaradványokon /Gombás tanyától délre/, továbbá száraz, lefolyástalan völgyeken. Ilyenek a Klein-pusztai völgy egyes szakaszai, a K-1-es víznyelő völgyének inaktív szakasza, továbbá ilyen jellegűek az Őregfolyás völgyében egyes részek. Általában nem egyesével, de sohasem túl nagy számban fordulnak elő.

A dolinák elhelyezkedése arra utalhat, hogy a lösszel borított felszineken képződésük egyik feltétele /ez más karsztos mélyedésekre is vonatkozik/ a koncentrált vízbeszivárgás. Ezalatt kisebb-nagyobb területről lassan összefolyó és felgyülemelő vizeket értünk. A Klein-pusztát hordozó magaslaton, ahol a mészkő a felszínre bukkan, a dolina képződés nélkül is megindult.

Mivel a lefolyástalan száraz völgyek talpán is koncentrált

vizbeszivárgás megy végbe, a völgyek karsztosodása nem pusztán víznyelőképződésre szorítkozik, illetve utóbbinak is feltétele ez a folyamat. Különösen a lefejeződési pontokon tul dolinasodnak a völgyek, itt széles, lapos, összetett, eróziós-karsztos képződményekké alakulnak. Míg a lefejeződéstől innen eróziósan fejlődnek. Ennek jó példája a K-1-es víznyelő völgye. Bonyolultabb a helyzet a Klein-pusztai völgy esetében. Itt víznyelők két helyen is kifejlődtek a völgyben. A két víznyelő csoport között egyidejű eróziós és karsztos fejlődésre lehet számítani.

Nyelők működése:

Február hónapban a fennsíkra lehullott hó gyorsan elolvadt, majd az olvadékvizek megfagytak. Így 1978. 02. 19-én a felületi jégpáncél alapján tanulmányozhatóvá vált a víznyelők működése. Beigazolódott az a korábbi feltételezés /Veress M. 1977.II./, hogy a Klein-pusztai völgy vízgyűjtő terület nyelőinek többsége az olvadékvizeket zömmel felületi lefolyás formájában kapja. A nyelők környékét ugyanis jég borította /7. ábra/.

A Klein-pusztai völgy nyelői vizüket elsősorban északról kapták, tehát a szántóföldi művelésnek kitett területről.

Megkülönböztetett gonddal tanulmányoztuk a G-9-es, a K-2-es, és a K-3-as nyelők működésének nyomait. Korábbi feltevésünk itt is igazolódni látszik. A G-9-es nyelő völgyének vizei részben a nyelő mellett elfolyva a Klein-pusztai völgybe áramolva a K-2-es nyelőbe ömlenek. A Klein-pusztai völgybe került víz itt is felületileg áramlik, azonkívül - legalábbis a jég tanúsága szerint - már csak a nyelők irányába folyik, tehát nem a völgy eredeti esése irányába. Itt a völgy még hóolvadáskor is lefolyástalan.

Az egyes nyelőtölcsérek belseje /K-2, K-3/ hóval színültig kitöltött volt. Nyilván a széinek kitett víznyelők esetében egyrészt plusz hőmennyiséggel, másrészt a szél által összehordott hó miatt valóságos "tölcséri árvizzel" kell számolni. A K-2-es nyelő hókitöltésében az olvadás miatt a tölcsérek aljában képződő kis beroskadásokhoz hasonló felület képződött. Ez megerősíti azt az elképzelésünket /Veress M. 1977.II./, hogy a nyelők

Kisebberoskadásai a tölcésereik alóli különböző jellegű anyagel-szállításokkal állanak kapcsolatban.

1978. 06. 10-én és 10-ről 11-re virradó éjszaka a hárskúti fennsíkron is jelentős mennyiségű /több mint 30 mm/ csapadék hullott, 11-én délután a Klein-pusztai völgyben végzett terepbejárás azt mutatta, a nyelők nyeltek csapadékhullás alatt, ill. azt követően, működésük azonban a délutáni berepbejárás idejére már szünetelt. Itt jegyezzük meg a H-1-es nyelő e csapadékos időszak alatt sem nyelt.

Összefoglalás:

A nyelőket elsősorban a hóolvadásokból származó vizek működtetik, mivel ekkor a talaj még fagyott. Nyáron csak a legintenzívebb csapadékhullás idéz elő rövid idejű működést. Mindebből az következik, hogy a letakart elsősorban löszös felszineken a karsztos fejlődés nyáron inkább felületi korróziós, télen kevésbé felületi és eróziós. Ezt az eróziós fejlődést azonban fékezheti az, hogy ilyenkor a felszín anyagai a fagy miatt kevésbé mozgathatók.

A tápláló terület - legalább is a Klein-pusztai völgy esetében - elsősorban az emberi megművelés alatt álló felszín. Innen a lefolyás mértéke télen azért is jelentősebb, mert a szántóföldi területen ezen időszakban semmiféle növényzet nincs.

A szél által a tölcéserekbe szállított hó eredményeként egyes nyelők vizgyűjtője ideiglenesen megnőhet, másrészt az ilyen nyelők működése ezért intenzívebbé válik hóolvadáskor, mint ez várható lenne.

Ha az emberi beavatkozás a nyelőtölcésér növényzetének kiirtásában is jelentkezik, a szél fokozódó viznyelőműködésének befolyásolásával kell számolni.

A K-1-es viznyelő és közvetlen környékének tanulmányozása:

A K-1-es viznyelőre vonatkozó adatokat Markó L. /1960/ ismertette először. 1977. évi jelentésünkben Veress M. 1977. II./ rámutattunk az itt végbemenő lefejeződésre, amelynek eredményeként a lefejeződésen túli völgyszakasz inaktívává vált, ill. a hajdani vízfolyás völgyében egy újabb völgy képződött. Leirtuk azt is, hogy a vízfolyás elgátolása miatt a völgyben és a tölcésérben a hidrográfiai viszonyok módosultak.

A nyelőtölcsér tanulmányozásánál feltűnt, hogy alja egyenetlen. Ennek okát korábban az itt végzett feltárási kísérletben /Markó L. 1960/ véltük megtalálni. Ezt az álláspontot azonban módosítani kellett, mivel Hidas Györgyné biológus, aki a nyelőtölcsérek növényzetét tanulmányozta, ennek ÉK oldalán olyan fára figyelt fel, melynek a kitöltés a törzsét elborította, a felszín fölé csak a lombkoronája emelkedett.

Ezt követően részletesen megvizsgáltuk a tölcser, kiderült az ÉK oldal lankás, és minden átmenet nélkül megy át a hajdani völgy talpba /7, 8. ábrák/.

Az elmondottak alapján az eseményeket a következőképpen rekonstruálhatjuk. A nyelőben a szántóföldes hajdani völgytalpról jelentős mennyiségű anyag szakadt, ill. csuszott be. E helyen éppen csak utalunk arra, hogy a hazai geomorfológiai irodalomban /Pécsi M. 1961, 1968./ sokféle gravitációs jellegű anyagmozgás ismert, továbbá arra, hogy Szabó P.Z. /Jakucs L.-Kessler H. 1962./ is leírt ilyen jellegű folyamatokat a Mecsek hegység karsztos mélyedéscinél.

Az anyagnak a tölcserbe kerülése nemcsak a nyelő pereméről történt, mivel az említett fa a nyelő oldalában van /7, 8. ábra/ és ennek ellenére üledék takarja el a törzsét. A nyelőbe került anyag elérte, vagy megközelítette annak átellenes oldalát. Ennek eredményeként az így kialakult földnyelv /lásd a 36. ábrán a nyelő vázlatos alaprajzát/ a vízfolyás medrét az átellenes oldal felé kényszerítette, valamint arra, hogy az erősen feltöltött tölcser aljában bevágódjon. A földnyelv anyaga egyrészt omlással /közvetlenül a nyelő pereméről/ másrészt csuszással /távolabbról/ kerülhetett a tölcserbe.

A tömegmozgásoknak közvetlen előidézője a tölcser aljának ismételt, gyors beszakadozása lehetett. A tölcser mélyülését a már említett fa is bizonyítja, mivel lombkoronájának felső síkja jóval alacsonyabban van, mint a tölcser átellenes oldalán lévő többi fa lombkoronájának felső síkja /7, 8. ábrák/. Már korábban utaltunk arra, hogy a tölcserhez vezető völgyet lezárták. A lezárás alatt átfolyó víz így üledéket nem szállít. Talán lehetséges lesz kideríteni a lezárás idejét. Ugyanis

ekkor bebizonyosodott: a nyelőbe kerülő üledék nélküli víz, a tölcsér alól jelentősebb mennyiségű anyagot képes elszállítani, amely a tölcsér aljának gyors, ismételt lezökkenéséhez vezet. Enélkül is azonban valószínű, hogy az emberi tevékenység elősegítette a tölcsér aljának intenzív kitöltődését. A szántóföldi művelés egyrészt lazábbá tette a talajt, másrészt az év egy részében növénytelené tette itt a felszint.

A szóbanforgó fa becsült kora alapján a tölcsér ezen tömegmozgásai aligha lehetnek 50 évnél idősebbek.

Összefoglalás:

A falubeliéktől tudjuk, szántásnál a ló gyakran lesüllyed a tölcsér közelében. Ez, továbbá az a tény, hogy az inaktív völgytalpon fiatal beroskadások figyelhetők meg /32. ábra/ arra utal, hogy a karsztosodás a K-1-es nyelőtől a Klein-pusztá irányában növekvő területen és talán növekvő intenzitással folyik.

A K-1-es nyelő környéke fejlődésének fő mozzanatai a következők:

- a völgy vízfolyása a K-1-es nyelőnél lefejeződik, ezen túl a völgy inaktív válik,
- a lefejeződést követően a nyelőn innen, ennek kialakulása miatt a völgy teraszosodik,
- a völgy inaktív részén beroskadások képződnek,
- a völgy lezárása miatt a nyelő intenzív mélyülése kezdődik,
- a szántóföldi művelés hatására a nyelők közvetlen környékéről, mely egyébként karsztosan kezd fejlődni, anyagok kerülnek a tölcsérbe tömegmozgással,
- a völgy vízfolyása a tölcsérbe került anyagokat a mélybe szállítja.

Főleg az itteni megfigyelések alapján, de más helyek tanulmányozása is azt bizonyítja, hogy a fennsík egyes részeinek karsztos fejlődése napjainkban kezdődő és intenzív folyamat. Az ember változatos módon befolyásolja, sőt talán el is indíthatja ezeket a folyamatokat.

Más nyelőtölcsérekbe is feltehetően anyagok, főleg lösz kerül tömegmozgással. Ez még további tanulmányozást igényel. Továbbá annak mérlegelése is, hogy az ilyen folyamatokat kizáró-

lag természeti okok vagy kombináltan természeti okok és emberi beavatkozás váltja-e ki?

A löszös területek és a "fiók" mélyedéssel rendelkező nyelők elterjedésének nagyfokú egybeesése, valamint a mélyedések falának löszös anyaga egyrészt lösz, lösz és talajok, ill. löszszerű anyagok tömegmozgása mellett szól. Ebből viszont az következik, hogy kialakulásuk a már leírt módon történik /Veress M. 1977. II./:

a beáramlott anyag alól az állandó elszállítás következtében fellépő anyaghiány miatt a tölcserék alján beroskadással kisebb tölcserék alakultak ki.

Nagy valószínűséggel a löszös környezetű nyelők anyagforgalma az alábbiak szerint történik:

- a nyelő mélyül, ill. szélesedik /eróziós és korrózió ebben együttesen szerepet játszik/,
- ennek hatására löszös anyagok kerülnek a tölcserbe tömegmozgással,
- a befolyó vizek, mivel többnyire üledék nélkül érkeznek, a tölcserbe a fenti módon került anyagokat szállítják a mélybe /ilyenkor az eredeti tölcser aljzat fejlődése lefékeződik/.

Miután a tölcserbe került anyag mennyisége lecsökkent, a folyamat megismétlődik. Ennek megfelelően a nyelők fejlődésének aktivitása ingadozásait /Veress M. 1977. II./ a korábban feltételezett szakaszos emelkedés inkább csak közvetve befolyásolja.

Korábban utaltunk a hidrográfia sajátos változásaira a nyári és a téli félévben. Ez a nyelőknél úgy jelentkezhet, hogy a nyári félévben nagyobb a valószínűsége a nyelők karsztos fejlődésének és anyagokkal való kitöltésének, míg a téli félévben a nyelő eróziós mélyülésének és a tömegmozgásos anyagok mélybeszállítódásának.

Kiegészítő megjegyzések az Öregfolyás jobbparti vízgyűjtő területének karsztmorfológiájához /II. táblázat/

A terület karsztobjektumai egy ÉNY-DK-i irányú nyelősor. A nyelősor délebbi tagjai az Öregfolyás völgyoldalában /1. ábra/, északabbi tagjai /33/b. ábra/ az Égett-hegy tönkfelszín marad-

ványán sorakoznak, vizüket csekély, 0,171 km² nagyságu terület-ről kapják.

A 33/a. ábra tanulsága szerint a Hu-5 nyelő összekapcsolja, ill. elválasztja ezt a nyelősort, mely az Öregfolyással párhuzamosan ÉNY-i irányban képződött. A Hu-1 és a Hu-5-ös nyelők közötti sor Ny-i irányban ívelt, a Hu-6/b és a Hu-8-as nyelők közötti sor által kialakított vonal ellenkező irányban görbült /33/a. ábra/.

Mégis itt egyetlen törés vagy inkább törési rendszerrel állhatunk szemben. Valószínűleg az sem véletlen, hogy a nyelősor vízgyűjtője egy ÉNY-DK-i irányú sávba esik. Tehát nem egyszerűen törésvonalas preformáltsággal állunk szemben, hanem egy törésrendszer által kialakított zóna karsztos továbbfejlődésével. Ezt az is alátámasztja, hogy a Hu-5-ös nyelőt magába foglaló karsztos mélyedés ebben az irányban megnyult. Ennek a zónának ÉK-i és DK-i vége eltérően fejlődik, mivel a Hu-5-ös nyelőtől délre az Öregfolyás lankás völgyoldalán, ettől északra a hajdani tönkfelszín maradványán képződtek a nyelők.

A Hu-5-ös nyelőtől délre a tölcéserek kevésbé megnyultak, míg az északabbi nyelők jobban. Az előző csoport tagjai vizüket felületileg, az utóbbiak vonalasan kapják. Korábban a Hu-1, -2, -3, és -4. nyelőket inaktívként írtuk le /Veress M. 1977. II./, működésük megfigyelése alapján azonban ennek ellenkezőjéről bizonyosodtunk meg.

A nyelősor által kialakított zóna ÉNY-i és DK-i irányban fejlődik. ÉNY-on a Hu-8-as nyelő szemlátomást igen fiatal képződmény, míg DK-en egy forrás vize szemmel alig felismerhető kisebb beroskadás előtt szivárog el /2. ábra/. Természetesen a Hu-8-as nyelő fennsíkeremi helyzete miatt a nyelősor fejlődése ÉNY-i irányban lehatárolt.

Mindkét objektum egyébként rendhagyó adatokat szolgáltat a karsztos terület fejlődéséről. A Hu-8-as nyelőhöz a fennsík peremének egyik eróziós völgyéből egy meder harapódzott hátra. Amikor a nyelő medréből vizet kap, ennek egy részét valószínűleg nem tudja a mélybe vezetni és ez az említett mederben a felszínen folyik le. A fennsík átmeneti állapotát mutatja a fel-

szini és térbeli hidrográfia között az, hogy egyetlen helyen felszíni és mélységi vizelvezetés történik. A nyelő fennsíkeremi helyzete ellentmond annak, hogy a visszavágódó meder előbb alakult volna ki, mint a nyelőtölcsér. /6/b. ábra/

A másik említett helyen a nyelők kialakulásához kaphatunk információt. Itt ugyanis az elszivárgó víz koncentrált oldást végezhet néhány méteres távolságon belül, amely a felszín kezdetleges beroskadásához vezet. Később a felszíni vízfolyás medrében összegyűlő vizek sem tudnak tovább folyni. /2. ábra/

A Hu-5-ös és a Hu-7-es víznyelők egy-egy nagyobb mélyedésben foglalnak helyet. Az utóbbi nyelő esetében azonban ez a mélyedés ÉNY-i irányban nyitott. Jelenleg nem eldönthető, hogy egy korábbi, széles völgy maradványáról van-e szó, melyben nyelő képződés ment végbe, vagy egy korábbi karsztos mélyedés ÉNY-ről eróziós hátravágódás által nyitottá vált, majd ezt követően ennek vízfolyása lefejeződött a Hu-7-es nyelőnél?

A megfigyelések szerint a Hu-7-es és a Hu-5-ös nyelők aktivitásának kezdete a legkorábbi. A Hu-8-as nyelőt leszámítva, ezektől a nyelők aktivitása a morfológiai adatok szerint /II. táblázat/ DK-i irányba tolódott el és tolódik el.

A Klein-pusztai völgy vízgyűjtő terület nyelőinek morfológiájához képest /Veress M. 1977. II./ újabb forma a Hu-6/a nyelőnél tapasztalt görbült alaprajz, továbbá a Hu-7-es nyelő kettős tölcsére. /6/a. ábra, 33/a. ábra/

Figyelemreméltó, ha meghosszabbítjuk a nyelősor által adott képzeletbeli egyenest DK-i irányba, azt tapasztaljuk, hogy az az Öregfolyás völgyét Klein-pusztá környékén metszi. Ez azért érdekes, mert a Klein-pusztát magába foglaló magaslat földtaniilag összetett /lásd a terület földtani térképét/, itt volt a legerőteljesebb a felszín lepusztulása, ide vezetnek azok a völgyek /Klein-pusztai völgy, K-1-es víznyelő völgye/, melyek lefolyástalanságukkal és karsztos fejlődésükkel tűnnek ki.

A H-1-es víznyelő környékének karsztmorfológiája

A cím alatt egyrészt a H-1-es nyelőtől ÉK-re eső lapos mélyedést /34/a. ábra/, továbbá azt a beroskadás-rendszert értjük /34/b. ábra/, mely magába foglalja a H-1-es nyelőt. Az

előbbi kréta, az utóbbi triász mészkövön található.

Lapos mélyedés:

A fennsík karsztos formáihoz sorolását az indokolja, hogy a mélyedés felszínén lévő kőzet jóval fiatalabb koru környezetének kiemelkedő felszíni kőzeteinél. E forma részben karsztos jellegét indokolni kívánjuk, mivel az Esztergáli-völgy irányában lefolyástalansága nem egyértelmű. Első pillantásra az Esztergáli-völgy folytatásának látszik. Valójában nem és ezt az alábbiak támasztják alá:

- ha az Esztergáli-völgy folytatása lenne, annak pliocén üledékei jelen lennének itt is /lásd a terület földtani térképét/.
- mint völgyfő szabályosan elkeskenyedne, de a tapasztalt tálak alak eróziós vagy más nem karsztos eredete esetén sem következhetne az Esztergáli-völgy elkeskenyedő, tényleges völgyfője után,
- a vetődések, melyek ilyen helyzetet kialakíthatnak, csak feltételezettek,
- ezek a feltételezett vetődések nem fogják közre az említett kréta mészkövekből felépített felszínt,
- a felszíni mélyedés és a kréta mészkő elterjedésének a határa nem esik egybe,
- ahol a kréta kőzetek triász kőzetekbe mennek át, a felszín csak fokozatosan emelkedik.

A H-1-es víznyelőt magába foglaló beroskadás-rendszer /34/b. ábra/:

Mintegy 100x40 méteres területen ÉK-DNY-i irányban helyezkedik el ez a nagy, alig észrevehető beroskadás, mely összesen négy, egymástól elkülönülő kisebb beroskadást foglal magába. Ezek szintén a fenti irányba sorakoznak, sőt a legnagyobb a H-1-es nyelő egy olyan újabb beroskadást is magába foglal, mely az említettekkel egy vonalba esik. A mélyedések a fenti irányban megnyultak. Az ÉK-1, mely vizét nyugat felől kapja, nem különül el élesen környezetétől.

A felszíni képződményeknek ez a konfigurációja egyrészt kiemeli a tektonikai hatások és a karsztos fejlődés szoros kapcsolatát, másrészt a felszín alatti járatok ÉK-DNY-i irányu

tektonikai hatásra bekövetkező fejlődését valószínűsíti.

A H-1-es víznyelő környékének fejlődéstörténeti vázlata:

- A pliocén végéig a pleisztocén elejéig az Esztergáli-völgy vízvet kapott /lásd a terület földtani térképét/ a fennsíkrol, ill. a fennsíkron keresztül. Ekkor ugyanis a fennsík mai formájában aligha létezhetett /Veress M. 1977. II./.

- A pleisztocénben a fennsík kiemelkedésével az Esztergáli-völgy elvesztette korábbi vízgyűjtőjének jelentős részét. Megoldandó probléma: ez együtt járt-e ÉNY-i irányból az Öregfolyás és Gereince vízgyűjtő területének folyamatos növekedésével, vagy ez a növekedés csak később következett-e be? Ha igen, akkor esetleg az emelkedő fennsíkron egy korábbi, rövidebb szakaszban térbeli hidrográfia fejlődött.

- A H-1-es nyelőt összevetve más fennsíki nyelők fejlettségével, arra a következtetésre jutunk, hogy hajdani vízgyűjtő területe nagyobb volt a mainál. Ezért az emelkedő fennsíkron kialakuló H-1-es nyelő kialakulása után képződött az Esztergáli-völgy folytatását képező lapos, hosszanti mélyedés. Később a karsztos kőzeten csak lassan hátráló Esztergáli-völgy ezen mélyedésig vágódik vissza.

A karsztos formakincs csoportosítása a fennsíkron és ezek genetikai kapcsolatai /az 1977-78-as munka alapján/

Egyszerű karsztos forma:

Víznyelő: köralaku,
hosszukás,
vakvölgyes,

Nagy karsztos mélyedés:

karsztos, eróziós völgy /széles, lapos/,
egyik irányba megnyult karsztos mélyedés,
kerek karsztos mélyedés,

Kisebb karsztos mélyedés:

Kombinált karsztos mélyedés:

nagyobb beroskadás víznyelővel /Hu-5, Gy-9/,
nagyobb beroskadás víznyelővel és kisebb beroskadásokkal /H-1 környéke/,
nagyobb beroskadás fejlődő eróziós völgygel /Esztergáli-völgy végénél/.

karsztosodó völgy kisebb bereskadásokkal /Klein-pusztai-völgy alsó szakasza/,
karsztosodó völgy kisebb bereskadásokkal, esetleg nyelőkkel a völgyoldalokban /Üregfolyás-völgye/,
karsztosodó völgy bereskadásokkal és nyelőkkel /K-1-es, és K-3-as környéke/,
karsztosodó völgy karsztosodó mellékvölgyekkel, ahol a fővölgy lassan érintkezésbe kerül a völgyön kívüli nagyobb bereskadással /Klein-pusztai völgy/.

A vertikálisan és horizontálisan egymásra épülő karsztos formakincs a lefolyástalanná váló fennsík /Veress M. 1977. II./ löszös helyein a koncentrált vízbeszivárgási helyeken képződik. A kisebb karsztos bemélyedések a folyamat első képviselői. Ezután, ha a felszíni viszonyok intenzív, irányított vízbefolyásnak kedveznek, a folyamat a víznyelőképződés /a karsztos mélyedés főleg eróziósan, intenzíven mélyül/, ha nem, akkor a nagy felszíni bereskadások felé megy végbe /a felszín süllyedése kiterjedtebb, lassabb és korróziós eredetű/. Függőleges és vízszintes irányú karsztos fejlődés egyidejűleg, ill. egymást váltva is végbemehet, ha erre a viszonyok kedvezőek. Víznyelő jelenléte elősegítheti nagyobb karsztos mélyedés intenzív fejlődését, de fékezheti is. Ez a mindenkori felszíni vízlefolyásoktól függ. Hasonlóképpen a nagy felszíni karsztos bemélyedések is elősegíthetik, ill. fékezhetik víznyelő, vagy víznyelők kialakulását.

2.1.3. Hidrológiai vizsgálatok

Az ilyen vonatkozású munkák vízhozammérésre és forrásvizek vízkémiai vizsgálatára terjedtek ki. Az előző az Üregfolyás vízhozamára, az utóbbi a fennsík számos forrásának vizsgálatára vonatkozott.

Hidrológiai jellemzője a fennsíknek, hogy vizei ismételten elszivárognak a kavicstakarón, ill. a mészkövön, főleg annak karsztos szurdokaiban. Így pl. a Kerteskői-szurdokban az elszivárgás nagy vízkor elérheti a 100 liter/sec.-ot /Bratán-Mohos-Zsuffa 1967K/. A fennsíkon észlelt karsztvízszint kis mértékben 5-10 méterrel csökkent /lásd a kéziratgyűjteményt

a MAFI Adattárában/, ez azonban nem éri el a hegységben máshol tapasztalt vízszintesülkennést /Deák M. 1972. Láng S. 1975./. A fenti kézirat szerint a Hárskuti terület a főkarasztba tartozik, ennek általános rétegsora: felső triász földolomit, dachsteini mészkő, alsó liász mészkő, 1000 méternél nagyobb vastagságban.

Öregfolyás vízhozamának vizsgálata

A vízfolyás völgyének felső szakaszán kívántunk vízháztartási adatokhoz jutni, ezért Klein-puszta magasságában mérőbukóval méréseket végeztünk /VI. táblázat/. Sajnos különböző okok miatt a mérések kis számban és rövid ideig folytak.

Látható azonban, hogy a vízhozam a csapadékhullással mutat szoros kapcsolatot /35. ábra/, továbbá valószínű, hogy a mérési ponttól feljebb eső völgyszakasz vízgyűjtőjéből a csapadék jelentős része lefolyik.

Források vízkémiajának vizsgálata

1978-ban 10 forrásnál történt szórvány, három forrásnál különböző ideig folyamatos /VI.11-VI.16. között/ vízmintha vétel. A kapott adatokat az V. táblázat és a 35. ábra mutatják. A források általában kis hozamuak /Veress M. 1977. II./, egyrésztük kavicstakaró peremén fakad. A források esetében is szükséges a további hosszabb idejű és gyakoribb vízvizsgálat. Itt jegyezzük meg, hogy az 1977-es vízminthákat hosszantartó szárazság után, az 1978-as vízminthákat hóolvadást követően/szórvány adatok/, ill. csapadékos időszak alatt /folyamatos adatok/ vettük.

A kapott adatokból az alábbiak olvashatók le:

- nincs éles különbség az ugynevezett kavicstakaró peremen /2. 3. 5. 6. 7.sz. források/ és a karsztos kőzeteken fakadó források /1. 8. 9. 10. 11.sz. források/ Ca^{++} és Mg^{++} mennyisége között a hóolvadási időszak után /V. táblázat/,
- csapadékos időszak után /folyamatos megfigyelés/ úgy tűnik, hogy mindkét típusnál a Ca^{++} ion mennyisége inkább csökken a Mg^{++} tartalom mennyisége nő,
- a karsztos kőzeteken fakadó források Ca^{++} tartalmának mennyisége egyenesen arányos a források tengerszint feletti magasságával, a Mg^{++} tartalom mennyiség inkább fordított ará-

nyösságot mutat, ill. kevésbé szabályszerű,

- a hasonló magasságu kavicstakaró peremen, ill. karsztos kőzeteken fakadó források Ca^{++} és Mg^{++} tartalmának különbségei már tendencia jellegűt mutatnak a Mg^{++} mennyiség javára,
- a sorozat észlelésnél feltűnő a Ca^{++} és Mg^{++} tartalom mennyiségének erős ingadozása,
- végeredményben a vizsgált időszak csapadék maximumát követően a Mg^{++} tartalom intenzíven emelkedik, majd eszikken, a Ca^{++} tartalom alig változik /kivétel a 12.sz. forrás/,
- A Ca^{++} és a Mg^{++} tartalom viszonyában egyes forrásoknál a hányadosok értékei ingadoznak ugyan, de nem mutatnak eltérést a már említett két forrás csoport vonatkozásában.

Kiderül, hogy hasonlóságok mellett eltérések is tapasztalhatók a Jakucs L. /1956./ által leirt, ugynevezett "A" típusu karsztvíz vizének és ezen források vizének kémiája között.

Összefoglalás

1. A kavicstakaró peremén fakadó források inkább száraz időszakban mutatnak eltérést a karsztos felszínen fakadó forrásokhoz képest. Ez arra utalhat, hogy egyes, főleg alacsonyabban fakadó kavicstakaró peremi források csapadékos időszakban növekvő mértékben kapnak vizet karsztos kőzetekből. Megjegyzendő, hogy a területen fordított irányu kapcsolatot már korábban feltételezték a kavicstakaró és a karsztos kőzetek között /Láng G. 1959./.
2. A fennsík peremén a főkarsztvízszint felett egymástól többé-kevésbé elkülönült karsztvizek léteznek, melyek bezáró kőzetei változatosak és egymástól is elkülönülnek.
3. Az elkülönült karsztvizek minél alacsonyabb helyzetűek, annál inkább dolomitos rétegekből kapják vizüket.
4. A karsztvizet tartalmazó üregek rendszeresen csak csapadékos időben ürülnek úgy, hogy a hirtelen utánpótlás "kitolja" az üregek vizét.

A 3. és 4. pont alatt irtak jó összhangban vannak azokkal az elképzelésekkel, melyek szerint a Bakonyban a karsztosodási zóna 200-300 méteres vastagságu /Szebényi L. 1973./.

Továbbá azazal, hogy a furások során több, vízzel járt zónát harántoltak át, végül 305,5 méternél érték el Hárskuttól DK-re, valószínű-

leg a főkarcsztvízszintet /Nagy Gy. 1975./.

2.1.4. Klimatológiai vizsgálatok

1978-ban a fennsík a nyelőtölcsérek klimatológiájára vonatkozó méréseket végeztünk.

Huzatvizsgálatok

Már 1977-ben /Veress M. 1977. II./ kísérletet tettünk a fennsík egyes járattal rendelkező nyelőinél a Fodor I. /1976./ által leírt módszer alkalmazására /36. ábra/.

Azonban sem $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatti hőmérsékletnél, sem $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ feletti hőmérsékletnél nem sikerült huzatot észlelni azoknál a nyelőkknél, ahol 1977. elején egy alkalommal sikerült. 1978. jun.11-17. közötti hűvös időszakban ezért ilyen irányú mérést nem végeztünk. Valószínű csak akkor lesz lehetőség a jövőben huzat észlelésére, ha a felszíni hőmérséklet $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ -nál magasabb lesz.

Az 1978. febr. 19-én mért adatok szerint $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt a két vizsgált nyelőtölcsér léghőmérséklet szempontjából nem egyformán viselkedett. A K-1-es nyelőben magasabb hőmérsékletet tapasztaltunk, mint a tölcseren kívül, a H-1-es nyelőnél ennek az ellenkezőjét észleltük.

Jelenleg két magyarázatot is látunk erre a jelenségre, melyek közül a kevés adat birtokában egyiket sem tudjuk elvetni:

- a. a K-1-es nyelő tölcserének meleg göca a felszín alá vezető járatból táplálkozott. Eddigi tapasztalataink alapján azonban huzatra hajlamosnak a H-1-es nyelőt ismertük.
- b. Az észlelés napjának délelőttjén a levegő hőmérséklete kissé, de csökkent. Mivel a K-1-es nyelő mélysége kisebb és kevésbé zárt, mint a H-1-es nyelő, az éjszakai lehűlés nem alakított ki az előző nyelő hideggócához hasonlót. E magyarázat ellen szól, hogy a K-1-es nyelőben nappal nem csökkent a léghőmérséklet az általános lehűlésnek megfelelően. Amíg ez a H-1-es nyelőben bekövetkezett, itt a léghőmérséklet állandó volt, sőt 10 óra körül gyenge felmelegedés következett be.

Eltérő alaprajzu nyelők klimatológiai vizsgálata

Mivel a fennsík nyelőtölcsérei morfológiailag lényegében hosszukás és kerek alaprajzu típusokba sorolhatók, ebbe a két típusba sorolható nyelők léghőmérsékletét kívántuk összehasonli-

tani. A nyelők mélységében, ami a feltételezett alak módosító hatásán túl még befolyásolhatja léghőmérsékletüket, nincs lényeges eltérés /4,0 ill. 4,5 méter a max. mélység/. Ugyanakkor a K-1-es nyelő 26 méterrel alacsonyabban helyezkedik el és lényegesen nagyobb területű, mint a G-5-ös nyelő tölcésére.

A vizsgálat során négy /G-5-ös/, ill. 5 /K-1-es/ hőmérőt helyeztünk el egymástól egyenlő távolságokra a tölcésérek hosszabbik irányára merőlegesen. A kapott grafikonokból a következők olvashatók le:

- a nyelők különböző helyein mért léghőmérsékletek követik a felszín léghőmérsékletének változását,
- a G-5-ös nyelőben alacsonyabb a léghőmérséklet, annak ellenére, hogy a K-1-es nyelőben az észlelés kezdetekor mindkét napon a hőmérséklet alacsonyabb volt,
- a G-5-ös nyelőben a különböző helyeken mért hőmérsékletek szóródása általában nagyobb volt, mint a K-1-es nyelőben. Óránként megvizsgálva az eltéréseket, mindkét nap délután /max. fülmelegedés/ lesz rövid ideig nagyobb a hőmérséklet szóródása a K-1-es nyelőben. Továbbá a második napon egymástól elszigetelten háromszor.

Összefoglalás

A két nyelő klimatológiája alaprajzi tekintetben aligha hasonlítható össze fenntartás nélkül, mivel több más tekintetben is eltérnek egymástól /sajnos ilyen szempontból megfelelő és elegendő számú objektum kiválasztása nehézségekbe ütközik/.

A K-1-es nyelő nyitottsága és nagyobb mérete magyarázhatja lehűlését, ill. nagyobb léghőmérsékleti heterogenitását. Utóbbira lehet még magyarázat viszonylag homogén mélységgyakorisága /kitöltött/, valamint nyitottsága.

2.1.5. Növénytani vizsgálatok

A növénytani vizsgálatok, melyek adatait a VII. táblázat mutatja a Klein-pusztai völgy vízgyűjtő területére eső nyelőtölcésekben folytak. Az ilyen irányú vizsgálatokat az indokolja, hogy a növényzet eltérései módosító hatással vannak a karstosodásra /Bárány I.-Mezősi G.1978./ .A nyelőtölcésérek megművelt területre

esnek /főleg rét, legelő, szántóföld/, vizgyűjtő területük hasonlóképpen vagy egyeseknél részben erdős területre esik.

A G-2-es, a G-3-as és a G-4-es viznyelők növényzete hasonló, főleg cserje. A Gy-1-es, a Gy-2-es viznyelők növényzetében nagyságukhoz képest meglepően jelentős a faállomány.

Egyes nyelőknel egyedi jelenségként megfigyelhető a cserjék fásodása a vízbőség miatt /Gy-3/, a villámcsapásokból származó sérülések a nagy és jól fejlett faállomány miatt /Gy-9/, a növényzet eltemetődése a viznyelő változásai miatt /K-1/, valamint egyes kulturfák megjelenése az ember közvetlen közelsége miatt /G-4 stb./.

A tölcsérekben aljnövény, cserje és fás szint van jelen.

A Klein-pusztai völgy vizgyűjtő területének nyelőtölcséreinél létezik egy olyan minimális nagyság /kb. 35-40 m²/, amely fölött a nyelőtölcsérek mindig rendelkeznek fás állománnyal. A fás állomány esetenként valamelyik másik szint nélkül uralja az ilyen tölcséreket. Az említett 35-40 m²-nél kisebb nyelőtölcsérek két /aljnövényzet és cserjeszint/ vagy mindhárom szinttel rendelkeznek. A fás szintet azonban ezeknél a nyelőknel egy-egy faj egy-egy példánya képviseli. Ezek gyakran kultur fajok.

Valószínűleg, amíg a nagy nyelőtölcsérek önálló klimatológiai szigetek és így növényzetük is közel ilyen, a kisebb nyelők tölcsérei kevésbé önállóak klimatológiailag, így növényzetük kialakításában jelenleg több tényező játszik szerepet, így az erdő közelsége, az állandó emberi lakottság, a nyelő tengerszint feletti magassága és talán tölcsérének mélysége.

Ennek ellenére gyakran egymás melletti, különböző nagyságu nyelők növényzete egyforma, de ugyanakkor eltér más egyforma, de hasonló nagyságu és jellegű nyelők növényzetétől /G-2, -3, -4, ill. Gy-2, -3. nyelők/. Mindez arra hívja fel a figyelmet, hogy a tölcsérek növényzetét változásában kell vizsgálni. Morfológiai tények is azt bizonyítják, hogy az említett Gombástanyai nyelők a vizgyűjtő terület legfiatalabb, jelenleg képződő nyelői /Veress M. 1977. II./, Valószínű, a terület erdőirtásai a kisebb nyelők növényzetét nem kímélték, vagy inkább fordítva, azért nem kímélhették, mert még ekkor az ilyen nye-

lőknek legfeljebb kezdeményei léteztek. A nyelők kifejlődésével növényzetük is fejlődik. Az elmondottakat bizonyítja az is, hogy a fennsík nem erdősült részein a kisebb beroskadások még cserjeszinttel sem rendelkeznek.

Az elmondottak összhangban vannak azzal a tapasztalattal, hogy a nem erdősült részeken karsztosodik elsősorban a felszín. Az ilyen helyeken a növényzet nem képes megtartani a csapadékvizet /koncentrált beszivárgáshoz szükséges vízfolyások alakulnak ki/, a hóolvadás gyorsabb. Az erdők kiirtása egyébként a kavicstakaró intenzív lepusztulását, utóbbi szintén a karsztosodást segíti elő /Láng S. 1958./.

Összefoglalás

1. A tölcsérek növényzete eltér vizgyűjtő területük növényzetétől. Vizgyűjtő területükkel azonban növénytani kapcsolatban is állnak.
2. Növényzetük szoros összefüggést mutat a tölcsér nagyságával. Minél nagyobb a tölcsér, annál fajgazdagabb és dominánsabb a fás törzsű állomány. Ez a faállomány egyúttal a terület fás állományágak géntartaléka is.
3. A tölcsérek sajátos klímájukkal a terület nem kultúrtársulásait fenntartó növénytani szigetek. Valószínűleg csak a nagyobb tölcsérekben közelítik meg ezek a terület eredeti társulásait.
4. Feltehetően a fátlan víznyelők és dolinák az első erdőirtások után, annak következményeként alakultak ki. A nyelőtölcsérek és növényzetük fejlődése párhuzamosan folyik. A nyelők mélyülése elősegíti a növényzet fejlődését, utóbbi viszont gátolja a tölcsérek kitöltődését.

2.1.6. Helytörténeti adatok gyűjtése

Az alábbi adatokat sikerült összegyűjteni a falubeliek elbeszéléseiből:

- a H-1-es víznyelő járata, amikor még nem volt eltömődve /az elbeszélők nagyapjuktól hallották/ vizes járathoz vezetett. Ebbe, egy nyakán piros szalaggal jelzett kacsát bocsájtottak le, mely a Rátóti halastavaknál jelent meg,

- a Klein-pusztát hordozó magasiat tövében esőzések után bővízü forrás ontja a vizét,
- a Pendkő barlangjában a második világháboruban magyar katonaszökevények bujkáltak, akiket elfogtak és kivégeztek,
- a Gyenes-pusztta mögötti barlangot ugyancsak a második világháboruban a németek menedékhelynek és raktárnak használták.

2.1.7. Feltáró munka

Körülmények

Feltáró munkát a Hárskuti táborban /jun.10-17./ között végeztünk a H-1-es víznyelőben a Barlangtani Intézet engedélye alapján. A munka jun. 11-17. között folyt reggel 7 órától általában 17 óráig, de gyakran még tovább is. Jun. 11-én a munka csak később kezdődött a makacs esőzés miatt. Jun. 16-án áthárántoltuk a laza kitöltést és ettől kezdve biztosítás, térképezés, fotózás, üledékminta vétel folyt, ill. kísérletet tettünk a szűk, omladékos járatban a továbbjutásra. Bár a K-1-es víznyelő bontására is rendelkeztünk engedéllyel, a munka koncentrálása érdekében először csak itt szándékoztunk dolgozni. Ez a döntés helyesnek bizonyult, mert még így is csak az első akadály leküzdésén vagyunk túl. A szűk munkahely miatt egyszerre csak hárman tudtak dolgozni, viszont a fentiek miatt lehetővé vált a résztvevők gyors cseréje és így a hosszabb munkaidő, valamint a nem feltáráson dolgozók kiegészítő munkája. 1979-ben a munkát itt folytatni fogjuk.

A feltáró munkában 9 fő vett részt mintegy 148 órát dolgozva /5,5 munkanap, munkanaponként 9 óra, 3 fő munkájával/.

A munka rövid leírása

Jun. 11-én a rossz időjárási viszonyoktól erősen akadályoztatva megtisztítottuk a nyelő torkát a tekintélyes mennyiségű szeméttől.

Jun. 12-én és 13-án ferdén előre haladva termeltük ki a talajt, a kisebb-nagyobb kőtömböket. Közben 13-án az eddig kitisztított járatot oldalt kibiztosítottuk.

Jun. 14-én további mélyítés, a kitöltés egyre inkább agyag és omladék.

Jun. 15-én további mélyítéssel omladékokkal határolt terebbe jutottunk, melynek megkezdtuk a megtisztítását és megkíséreltük a továbbhaladást.

Jun. 16-án, miután kiderült, hogy továbbhaladásra további biztosítási munka nélkül és időhiány miatt a teremből vezető járatokba lehetőség nincs, elvégeztük a feltárt szakasz dokumentálását /12. és 38. ábra/. Megjegyezve, hogy a feltárt szakasz nem stabil, mivel omladékos, így később eltérhet a térképi ábrázolástól.

A feltárt barlangnak a csoport döntése alapján a Cholnoky Jenő-viznyelőbarlang nevet adtuk.

A barlang leírása

A feltárt szakasz tipikus viznyelőbarlang. Megközelítően spirális járat, melyet főleg omladék fog közre. Triász mészkőben képződött, /a meghatározást a MAFI-nál végezték/ mintegy 8 méteres hosszúságú és 6 méteres mélységű. Az ugynevezett alsó terem utáni részben, ahol a járat elszűkül, az aljzaton a felgyorsuló vízlefolyás által tisztán tartott kőzetfelületen gyengén fejlett eróziós nyomok figyelhetők meg. Ezen a szakaszon és ettől lejjebb vizmozgatta kavicsok találhatóak.

A felső szakasz kitöltése azonban a megvizsgált minták tanulsága szerint /Kordos L. adatai/ a történelmi időkől származik. Mivel a falu plébánosa a 60-as évek elején itt feltárást kísérelt meg, a nyelő kezdeti szakaszán ismételt kitöltésről van szó. Így valószínű, hogy egy többé-kevésbé nyitott viznyelőjárat közvetlen és talán közvetett emberi hatásra bekövetkező eltömődéséről van szó.

A munka folytatásához a következő évben szükség van az ácsolat esetleges megerősítésére, ill. a spirális járatban átvágással egy függőleges járat kialakítására, mivel a kitöltő anyag kiszállítása így könnyebben megoldható. Az üreg folytatása vertikális, ill. ÉK-DNY-i irányban várható.

2.1.8. A fennsík 1978-ban végzett munka összefoglalása

Korábbi jelentésünkben /Veress M. 1977. II./ hozzávetőlegesen kijelöltük a fennsíknek, mint kis tájnak a határait, karsztos szempontból tovább tagoltuk. Leírtuk ^{az}vegy vizgyűjtőn kiala-

kult nyelöket, ezeket csoportosítottuk, magyarázatot adtunk a víznyelő képződés és főleg a lefolyástalanság általános okáról. Egyes helyeken kitértünk a tektonikai hatásokra és a tölcsérekbe áramló vízbefolyások szerepére. Tanulmányoztuk a forrásokat, a nyelőknél a huzatviszonyokat.

1978-ban újabb nyelőket irtunk le, kimutattuk a tektonikai preformáltságot, új morfológiai elemeket, felismertük több helyről a dolinaképződés jeleit, mely a lösszel takart felszínen a víznyelőképződés irányába fejlődik. Kifejtettük az ugynevezett koncentrált beszivárgás elvét, valamint annak feltételeit és annak következményeit a terület karsztos fejlődésére.

Leírtuk a kisebb-nagyobb összetett karsztos rendszereket. Kimutattuk ezek genetikai kapcsolatát egymással és fejlődésük feltételeit. Bizonyítottuk a víznyelők és más karsztos formák gyors változásait /és itt az ember szerepét/, elemeztük a víznyelők anyagforgalmát. Ennek eredményeként értelmeztük a "fiók" beroskadások kialakulását.

Kimutattuk a növényzet sajátosságait a tölcsérekben, érintettük a tölcsérek, növényzetük és az ember bonyolult kapcsolatát.

A forrásokat két csoportba soroltuk, melyek az időjárástól függően hasonlóan vagy eltérően viselkednek és vizük kémiaja alapján következtetéseket tettünk a karsztvizűkre és bezáró kőzeteikre.

2.2. Csesznek környékének kutatása:

2.2.1. A Cuha-völgy barlangjai

A Cuha-völgy a környék legnagyobb völgye mind hosszát, mélységét, vízgyűjtő területét tekintve, melynek vize jelentős részben elszivárog szurdokos részein /Jaskó S. 1959./. Kialakulása kavicstakarón, hátravágódással /Láng S. 1958./ törésvonal mentén mehetett végbe. Szurdoka Jakuš L. /1971/ szerint azáltal keletkezett, hogy a felszíni erózió erőteljesebb volt, mint a mélységi karsztosodás.

Az alábbiakban a völgy 4423-as sz. kataszteri területre eső barlangjaival foglalkozunk, megjegyezve nem valószínű a völgy más barlangjai, egyébként is néhányról van szó /Bártfai P.

1962./ döntően módosítanák az itt leírtakat.

- A 7 számbavett barlangból 5 karsztos eredetű legalább részben /57. ábra/, jelentős távolságokra egymástól.

- A földtani adottságok nagymértékben hatással vannak nemcsak a barlangok irányára, hanem alakjukra, méreteikre is /8-as táblázat, 61-es ábra/. Ezeknél a délésirányban, kisebb részben csapásirányban képződött barlangoknál a barlang magassága megegyezik a bezáró kőzet rétegének vastagságával /C-4/, vagy a folyamatos rétegzésbe települt egyetlen vastagabb, vagy fordítva számos vékonyabb réteg összvastagságával /C-2/.

- Többségük pusztuló, melynek megnyilvánulása többnyire a felszínre nyíló kúrtó. Ez egyrészt az üreges vertikális kiterjedésének megnövekedésére hívja fel a figyelmet, például az Őrdögárki barlangokkal szemben, másrészt ez pusztulásukban az areális erózióval szemben megnövekedett szerepére utalhat. A többi Csesznek környéki barlangnál a pusztulás vagy előrehaladottabb, vagy még nem érte el az itt mutatott pusztulási állapotot.

- A barlangok nem nagyok, nem összetettek. Horizontális irányban sem fejlettek annyira, mint a terület többi barlangja.

- Jóval kevésbé jellemzik ezeket a barlangokat a keveredési korróziót mutató listék, mint a terület többi barlangját.

Összefoglalás

Korábban már utaltunk arra, hogy a Magoshegytől Ny irányban a karsztosodás mértéke csökken /Veress M. 1977. II./. Ennek okát a triász dolomit-eocén mészkő formációnak a fenti irányba beüvetkező megszűnésében látjuk /eocén mészkő hiányzik/. A Cuha völgyi karsztos barlangok tulajdonságai arra mutatnak, hogy bár a dachsteini mészkő /mely itt bőven előfordul/, igen alkalmas karsztosodásra, itt csökkentebb mértékben karsztosodik, továbbá jellege eltér a már említett formációval jellemzett területek karsztosodásától. Ennek okát nem a kőzetváltozás, hanem valószínűleg a dachsteini mészkő nagy vastagsága okozza. Így a karsztosodást a kőzethatár jóval kevésbé befolyásolhatja, mint például a Magoshegy v. az Őrdögárki barlangoknál. Amíg az utóbbi területek barlangjainál

a csoportos megjelenés, a horizontális kiterjedés, az üstök a jellemzőek, a Cuha barlangjainál ezek a jellegek sokkal kevésbé tapasztalhatóak. A kőzethatárral kapcsolatos lehet, hogy amíg a Magoshegyi-barlangok kialakulásánál a rétegek helyzete kevésbé befolyásolja az üregek kialakulását, addig a Cuha-völgy barlangjainál ez a befolyásolás igen erőteljes.

2.2.2. A barlangok földtanának vizsgálata

Megjegyzések a kőzethatár és a barlangok kapcsolatához

A Csesznek környéki területen széleskörűen elterjedt a triász dolomit-eocén mészkő formáció. E formáció eocén mészköves részét sokan leírták /Tomor Thirring J. 1934., Majzon L. 1940., K.Szóts E. 1948./, /Bertalan K. 1954., 1955.I./ hívta fel először a figyelmet a területről több helyen is e formáció által adott kőzethatár és a barlangok szoros kapcsolatára.

Korábban rámutattunk már a következőkre /Veress M. 1977.II./:

- A barlangok elterjedése és a kőzethatár elterjedése között kapcsolat van.

- E kőzethatár felett megjelenő barlangok keveredési korróziót mutatnak, tehát dolomit felett ugynevezett karsztvizgőcek alakulnak ki, ahol a különböző irányból érkező vizek keverednek.

A terület kőzettani viszonyait több földtani térkép is leírja, esetenként ellentmondásosan, v. nem elég részletesen éppen a dolomit elterjedését illetően.

A barlangosodás és a kőzethatár viszonyának jobb megismerése érdekében részletesen gyűjtöttünk mintákat a Magoshegy sziklafalából /5-8-as sz. barlangok, 59.sz. ábra/, valamint sok barlangból és közvetlen környékéről, továbbá a főbb dolomitkibúvások környékéről /IX.sz. táblázat/. A vett mintákat ellenőrzésképpen a MÁFI-ban is megvizsgáltattuk.

A tapasztalatok az alábbiak:

- Egyetlen területen a Magoshegyi barlangoknál /5-8-as számuk/ mutatható ki, hogy a barlangok közvetlenül a kőzethatár felett sorakoznak.

- A barlangok és a kőzethatár távolsága becsülten a következő: /egyrészt a földtani térképek nem eléggé pontosak, másrészt ilyen szempontból a sziklafalak végigvizsgálása nemleges ered-

ménnyel járt, azonkívül a völgyoldalak lejtőtörmelékekkel borítottak./ A barlang v. barlangok közvetlenül a kőzethatáron helyezkednek el /1-2 m/. Nem közvetlenül e kőzethatáron helyezkednek el /ott ahol az eocén mészkő jelen van és legalább 100-200 m-es körzetben dolomitkibuvás van/. A kőzethatárnak nincs jelentősége, ahol nagy vastagságu triász mészkövek bukkannak a felszínre, ahol a kőzethatár nem mutatható ki biztosan, mivel csak eocén mészkő van a felszínen.

- A gyakran domboru dolomitfelszínek miatt, továbbá gyakori vetők miatt az ismert dolomit kibukkanások felszínéhez képest változatos helyzetben és távolságban lehetnek a barlangok.
- Gyakran márgás mészkövet találtunk úgy, hogy ezalatt ismét mészkő következik v. úgy, hogy ilyen márgás mészkőrétegben alakultak ki a barlangok.
- Ez a márgás mészkő a felszín alatt esetleg dolomit közelségét jelzi.

Összefoglalás

A barlangok igazodnak a kőzethatárhoz, de a kettő viszonya területenként változik. E viszony egyik szélsőségét a már említett Magoshegyi barlangok jelentik /keveredési korróziós nyomokkal, kisebb függés a bezáró kőzet földtani viszonyaitól/ másik szélsőségét a Cuha-völgyi karsztos barlangok /kevésbé markáns keveredési korróziós nyomokkal, erős függés a bezáró kőzet földtani viszonyaitól/. A Cuha-völgyi és Magoshegy között található barlangok kifejlődésüket illetőleg átmenetet mutatnak valószínűleg a kőzethatárhoz való viszonyuk miatt /távolság, helyzet,/ a két fenti terület barlangjaihoz képest.

A márgás mészkő szintén hatással lehet a víz mozgására a kőzetekben. Így a dolomit ilyen irányu hatását fokozza ill. ön-magában is kifejt ilyen hatást /a szivárgó vizek függőleges irányu mozgása lefékeződik/. Néhány Őrdögárki barlangnál közvetlen szerepe is van az üregképződésben.

A bezáró kőzetek és a barlangirány kapcsolatának vizsgálata

Feltűnt a Csesznek környéki barlangoknál sok esetben a bezáró kőzet dőlésirányának és a barlang irányának csekély eltérése.

Az eltérés alaposabb vizsgálata érdekében lehetőség szerint minél több karsztos eredetű barlangbezáró kőzetéről szereztünk adatot. Megjegyzendő azonban, hogy a dőlésirányok csak ritkán átlagok, mivel az esetek zömében csak egyetlen mérést tudunk végezni. A nagyobb barlangoknál /Ö-15., Ö-28/a./, ahol egyrészt az alaprajz bonyolult, másrészt a járatok főleg egyetlen irányba mutatnak, a járatok irányát egyetlen átlagos adattal adtuk meg. Más barlangoknál, ahol néhány és jól elkülöníthető mellékjárat van /Ö-14./ külön értékeket számítottunk, de a 60/a. ábrán ilyenkor a főbejáratból származó értéket jelöltük be.

Az Őrdögárokban, ahol számos karsztos barlang van, a kapott értékeket kördiagramban is ábráztuk /60/a. ábra/. Megjegyezzük, hogy a barlangirányok és dőlésirányok kapcsolatát a továbbiakban mennyiségileg is elemezzük.

A fenti ábrából az alábbiak olvashatók le:

- Megállapíthatjuk, hogy a barlangok bezáró kőzetei dőlésirányának gyakorisága /18/, valamint a barlangok irányának gyakorisága /15/, a 91° - 270° -os zónába nagyobb, míg a 271° - 90° -os zónába az előbbi gyakorisága /7/ és az utóbbi is /10/ kisebb.
- A 91° - 180° -os és a 271° - 360° -os zónát összevonva azt tapasztaljuk, hogy a bezáró kőzet dőlésirányának gyakorisága /15/ nagyobb barlangirány gyakoriságához /12/ képest, még az 1° - 90° -os zónát összevonva a 181° - 270° -os zónával ennek ellenkezőjét láthatjuk: a bezáró kőzet gyakorisága kisebb /10/ mint a barlangirány gyakorisága /13/.

Itt jegyezzük meg, hogy az ábrára bejelölt vetőirányok uralkodó irányok, így jelentőségük csak bemutató jellegű.

A kapott eredményeket értelmezve már itt is kiderül, a barlangirányok a dőlésirányokhoz igazodnak. Ugyanakkor feltűnő, hogy az ÉNY-DK-i sávban kisebb a barlangszám, mint ahogy azt a dőlésirány gyakoriság alapján elvárhatnánk, még az ÉK-DNY-i sávban fordítva, nagyobb. Az így kapott eltérések nem jelentős nagyságúak, ezért óvatosságra készítenek. Ha azonban az eltéréseket nem véletlenül kezeljük, nem kerülheti el fi-

gyelmünket az ÉNY-DK-i sáv viszonylagos "barlangszegénysége" és az Őrdög-árok partjának dominánsan hasonló iránya. A fenti irány mentén kialakuló eróziós völgy a hasonló irányba eső karsztos üregeket inkább megsemmisíthette teljes egészében, mint az erre merőleges irányba eső üregeket. A völgy zeg-zugos iránya talán az értékek nem túl nagy eltérését is kellően indokolja.

A völgy említett változó iránya miatt szükséges egyes völgyszakaszok barlangjainak együttes vizsgálata, ezzel egyuttal a völgyszakaszok és barlangjainak fejlődéséhez is adatokhoz juthatunk.

Az alsó völgyszakasz /az 1.-13.sz. jelzett barlangok között/ iránya ÉK-i majd ÉNY-i. Ebbe az irányba eső barlangszám 4, dőlésirány 1. Nem a völgy irányába eső zónákba /DNY, DK/ 3 barlang és 6 dőlésirány tartozik.

A középső völgyszakasz /a 8/a.-17-es sz. jelzett barlangok között/ iránya ÉNY. Ebbe az irányba 2 barlang esik és 4 dőlésirány. Nem a völgy irányába eső zónákba /ÉK, DK, DNY/ barlangszám 7, dőlésirány 5.

A felső völgyszakasz /a 19/b-25-ös sz. jelzett barlangok között/ iránya ÉNY, É, ÉK. Ebbe az irányba 3 barlang és 2 dőlésirány tartozik. Nem a völgy irányába eső zónákba /DK, DNY/ barlang, 2 dőlésirány tartozik.

Ha a relatív magasságokat is figyelembe vesszük, a következőket tapasztaljuk. Az alsó völgyszakasz 0-10 m közé eső barlangjainak egy viszonylag nagyobb számú csoportosulása vehető észre a DK-i zónában /4/, a többi /2/ a vele szomszédos ÉK-i zónában található.

A fentiek alapján, összehangban más tapasztalatokkal valószínű, hogy a felső völgyszakasz, de főleg középső barlangjainak fejlődésében a lineáris erózióknak jeletős szerep jutott. Az alsó völgyszakasz barlangjainak esetében ez a hatás kisebb, mivel közel egykorú és fiatalabb barlangok közül kevesebb esik a völgy irányába, esetleg itt is egy ilyen fejlődés fokozatos előtérbe kerülésével lehet számolni. A fenti völgyszakaszok egyébként morfológiájuk alapján is eltérő fejlődésűeknek és ezek a fentiekhez hasonlóaknak mondhatók /Veress M.

1976. I. II., 1977. I./.

A bezáró kőzet dőlésirányának és a barlangirány különbségének vizsgálata

A bezáró kőzetek dőlésirányának a barlangképződésben játszott szerepét leginkább azzal az értékkel tudjuk kifejezni, amit a 0° - 360° -os tartományban úgy képezünk, hogy a barlang irányának és a kőzet dőlésirányának a legkisebb különbségét vesszük. A legkisebb különbség egyúttal feltételezi, hogy mindenkor abszolút értékekkel dolgozunk, ezért mindig a nagyobb értékűből vonjuk ki a kisebb értékűt függetlenül attól, hogy a nagyobb érték melyik adatra vonatkozik.

Annak érdekében, hogy egy nagyobb területre kapott adathalmaz statisztikusan értékelhető legyen, Bartha I. ismert matematikai apparátust alkalmazott e vizsgálatnál a Csesznek környéki barlangokra /M.J.Moroney 1970./.

Az adatokat kétféleképpen csoportosítottuk. A Csesznek környéki barlangok egy-egy előfordulási körzetére, ill. tágabb értelemben, az összes Csesznek környéki barlangnál mért adatot egyetlen csoportba vontuk össze /60/b., 61-es ábrák/. A Cuha-völgyi barlangok esetében az eltérő földtani formáció ellenére történt ez így, mert felszín fejlődéstörténeti szempontból a Cuha és Magoshegy közti terület sok tekintetben hasonlónak mondható.

A kapott adatokat a 0° - 180° -os intervallumban kialakított 15° -os osztályközökbe soroltuk /x tengely/, majd egyetlen osztályközben kapott adatok számát százalékosan kifejeztük az összedathoz képest /y tengely/.

A közölt ábra /61./ grafikusan jól mutatja a terület barlangjainál a dőlésirányhoz való igazodást / 0° , ill. 180° /. Az utóbbi adat is dőlésirányba eső barlangirányt reprezentál, csak a barlangaljszat és a dőlésirány ellentétes. Az ábra mutatja továbbá az egyes barlangoknak a csapásirányhoz / 90° / igazodását is.

A továbbiakban azt kívánjuk eldönteni, hogy a barlangkialakulásban a 3 iránykülönbség közül / 0° , 90° , 180° / van-e vala-

melyeknek kitüntetett szerepe? Majd a továbbiakban azt is, a barlangkialakulásban a dőlésirány / 0° , ill. 180° -os különbség/ és a csapásirány / 90° -os különbség/ szerepe véletlenszerű-e, vagy sem?

Tételezzük fel a 0° , a 90° és a 180° -os iránykülönbségek egyenlő valószínűséggel játszanak szerepet a barlangok kialakulásában. / $1/3$, $1/3$, $1/3$ /. A 0° -os értékhez kerülnek ennek megfelelően mindazok a különbségek, ahol 0° és 60° közé, a 90° -oshoz, ahol a különbségek 60° - 120° közé és a 180° -oshoz, ahol a különbségek 120° - 180° közé estek.

Vizsgáljuk meg ezt a hipotézist az adathalmazon a χ^2 próbával.

$$\chi^2 = \frac{T-V}{V}$$

ahol V = a várt gyakoriság

T = a tényleges gyakoriság n_1, n_2, n_3 .

$$n_1 + n_2 + n_3 = n$$

Vizsgáljuk meg egymáshoz képest a már említett irányintervallumokat a χ^2 próbával.

$$\chi^2 = \frac{\left|n_1 - \frac{n_1+n_2}{2}\right|^2}{\frac{n_1+n_2}{2}} + \frac{\left|n_2 - \frac{n_1+n_2}{2}\right|^2}{\frac{n_1+n_2}{2}} \quad 0^\circ \text{ és } 90^\circ \text{ esetén}$$

$$\chi^2 = \frac{\left|n_2 - \frac{n_2+n_3}{2}\right|^2}{\frac{n_2+n_3}{2}} + \frac{\left|n_3 - \frac{n_2+n_3}{2}\right|^2}{\frac{n_2+n_3}{2}} \quad 90^\circ \text{ és } 180^\circ \text{ esetén}$$

$$\chi^2 = \frac{\left|n_1 - \frac{n_1+n_3}{2}\right|^2}{\frac{n_1+n_3}{2}} + \frac{\left|n_3 - \frac{n_1+n_3}{2}\right|^2}{\frac{n_1+n_3}{2}} \quad 0^\circ \text{ és } 180^\circ \text{ esetén}$$

A továbbiakban azt vizsgáljuk, hogy melyik szignifikancia szint felel meg a leírt hipotézisnek a χ^2 próbával. Ha létezik 0,1 %, vagy 1,0 %, vagy az 5,0 %-os szignifikancia szint akkor rendre 99,9 %, 99,0 %, vagy 95,0 % valószínűséggel állíthatjuk, hogy szignifikáns és nem véletlenszerű eltérés

van a 0° , 90° és a 180° -os iránykülönbségekbe eső barlangesoportok között, kialakulásukat tekintve.

Elvégezve a számításokat azt kapjuk, hogy a 0° -os iránykülönbséggyakoriság a 90° -os iránykülönbséggyakorisághoz képest 99,0 %-os, a 180° -os iránykülönbséggyakorisághoz képest pedig 99,9 %-os a valószínűsége. Tehát a 0° -os iránykülönbségnek szignifikáns különbség gyakorisága van mindkét iránykülönbséghez képest. A 90° -os iránykülönbségnek a 180° -os iránykülönbséghez képest nincs szignifikáns különbsége a gyakoriságban. A fentieket megerősíti a barlangirány és a dőlésirány legkisebb különbsége alapján képzett empirikus eloszlás függvény is /60/b. ábra/.

Az említett tartományokba eső értékek számított átlagai az alábbiak: $x=17,5^{\circ}$ /gyakoriság $y=14,5\%$ /, $x=86,9^{\circ}$ /gyakoriság $y=6,8\%$ /, $x=145,8^{\circ}$ /gyakoriság $y=3,8\%$ /.

Feltűnő a csapásiránytól való kis eltérés, a dőlésiránytól való eltérés 0° / nagyobb, $17,5^{\circ}$, viszont ez jelentős gyakoriságot takar /14,5 %/.

Összefoglalás

A megvizsgált 66 adat alapján azt mondhatjuk, hogy a barlangok elsősorban dőlésirányban képződtek. A cseszneki területen a dőlésirány meghatározottság változó /hány barlang képződött pl. egy-egy völgy karsztos barlangjai közül a 60° -osnál kisebb eltéréson belül/, az is továbbá ezek mennyire közelítik meg a 0° -os, ill. 180° -os értékeket /61. ábra/. Gyakorlati jelentősége lehet annak, hogy egy terület karsztvizzel telt üregeinek irányát az ismert dőlésirányok alapján megjósolhatjuk. Ennek érdekében azonban további vizsgálatokra lenne szükség földtanilag más jellegű területeken, továbbá a dőlésirányoktól való eltérés értékeinek pontosabb kimutatására.

Nincs eltérés annak valószínűségében, hogy az üregek csapásmentén vagy dőlésiránnyal "ellentétesen" képződtek. Ennek oka lehet, hogy a dőlésirány annyira kitüntetett irány, hogy az oldást végző víz hajlamos "emelkedés" irányába is úgy oldani, mint csapásirányba. Valószínűbb azonban, hogy dőlésirány mentén kioldott üregek egy része megsemmisült. A megmaradt torzó

viszonyát a dőlésirányhoz képest a véletlen határozta meg attól függően, hogy a feltárást végző völgy a hajdani járatnak melyik végét semmisítette meg.

Próbaásatás a Ü-28/a. sz. barlang alsó szintjén

A barlang felső szintjén elkezdett kutatást 1978-ban a barlang alsó szintjén folytattuk. A barlangba lemélyített próbaásatás során /62. ábra/ vett minták őslénytani adatait a X. táblázat mutatja. Kordos L. szerint, aki a minták feldolgozását végezte, a kitöltés kora holocénnél nem idősebb. A kitöltés anyaga egyébként rétegzetlen, agyag, apróbb, kifagyásos törmelékkel kevert. A kitöltés kevertsége a barlangon belül anyagmozgatásra utal, melyet már korábban is feltételeztünk. /Balázs D. 1963. II./ A kitöltés faunája alapján, bár sajnos a teljes kitöltés átharántolására nem került sor, fel kell tételeznünk, hogy a barlang a holocénben nyílott meg. Egyébként a területen sok helyen feltárt barlangkitöltések /Roska M. 1950. I., II., 1953., 1954./ vizsgálatából hasonló eredményt kaptak /Varrók S. 1954., Vértés L. 1965., Dax M. 1972., Dobosi V. 1975./. Sajnos a teljes kitöltést csak ritkán harántolták át.

Összefoglalás /1977. ill. 1978. évi ásatások alapján/

A felső szkt kitöltő kőzetei és faunája is, az erőteljes omlásokat követően, a sérült mennyezeten keresztül történő erőteljes bemosásra utalnak /talajmaradvány, kavics/. Az alsó szint üledékei viszont arra utalnak, hogy a beáramló víz itt már csak áthalmozást végzett.

Mivel az Ördögárok a nagy magasságu 28/a.sz. barlangnál /abszolút magasság: 358,9 méter, relatív magasság: 47,1 méter/ minden bizonnyal elérte a holocén elejére az említett magasságot, az üreg megnyílása külső hatásra /lineáris és areális erózió/ csak ezt követően mehetett végbe. Felső szintjének faunája alapján valószínű, hogy mai formáját kialakító változások is a holocénben mentek végbe.

A kitöltés faunájában egyes fajok /pl. kígyó/ nem barlanglakók maradványai. Ezek a maradványok bemosással kerülhettek

ide a felső szint mennyezetén keresztül, vagy valamilyen ragadozó hurcolta ide ezeket. A barlangba áramló víz egyrészt kívülről szállított üledéket és élőlény maradványokat, másrészt ezek áthalmozását is elvégezte.

2.2.3. Karsztmorfológiai vizsgálatok

A terület karsztmorfológiai térképezése

Az 1976. és 1978-as években végzett, barlangokra vonatkozó főbb morfológiai adatokat vittük rá az összevont és leegyszerűsített földtani és morfológiai alaptérképre /57. és 58. ábra/. Erről összefoglaló jelleggel az alábbiakat mondhatjuk el:

- a barlangok iránya és a terület ÉNY-DK-i irányu vetői között nagyfoku egyezés van,

- a Cseresi-zsombollyal együtt Csesznek környékéről 73 barlang került a térképlapokra. Ebből 52 karsztos, 21 nem-karsztos eredetű. A karsztos eredetűek közül a csőszertűek száma a legnagyobb 32, a hasadékbarlangok száma 7, az összetettebb üregek száma 7. 18 karsztos barlang rendelkezik üsttel, 25 barlang mennyezete sérült. A nem-karsztos eredetű barlangok közül kifagyásos keletkezésű 11, az áltektónikusok száma 5, patakos erózióval 5 barlang alakult ki,

- legnagyobb számú barlanggal /38/ az Ürdög-árok rendelkezik, ahol a karsztos eredetű barlangok száma 29 /ebből csőszertű 19, hasadékbarlang 7/, a nem-karsztos eredetűek száma 9. Az üsttel ill. sérült mennyezettel rendelkező barlangok száma 11, ill. 15. A nem-karsztos barlangok száma 9, melyből 4 kifagyásos, négy áltektónikus és egy patakerózióval kialakult,

- a Kő-árok 13 barlangjából 7 karsztos /csőszertű 5/, üstök nincsenek kifejlődve, négy barlang mennyezete sérült. A 6 nem-karsztos barlang kifagyásos eredetű üreg,

- a Magos-hegy barlangjaiból 7 karsztos /5 csőszertű/, 3 barlang üstökkel rendelkezik, 2 barlang mennyezete sérült. A 4 nem-karsztos eredetű barlangból 3 kifagyásos, 1 áltektónikus,

- a Cuha-völgy 7 barlangjából 5 karsztos /2 csőszertű/, 2 barlangnál található üstök, 3 barlangnál sérült a mennyezet.

Megjegyzések az areális erózióknak a barlangok fejlődésében betöltött szerepéhez

Számos Csesznek környéki barlangnál sérült mennyezet figyelhető meg. Például kürtők, járatok nyílnak a felszínre, vagy a mennyezet elvékonyodása tapasztalható. Ezek az üregek, miután lineáris erózióval felnyíltak /Veress M. 1977. II./, mennyezetüket azáltal vesszithetik el, hogy a kőzetek felettük elvékonyodnak a felszín lepusztulása miatt. Ez különösen nyilvánvaló az Ördög-árokban. Itt a barlangok között találunk olyanokat, melyek alacsonyan a völgytalp felett, közel a mederhez sorakoznak, és olyanokat, melyek magasan a völgytalphoz képest és távol a medertől találhatók. Az utóbbiak gyakran csak 1-2 métereseek, esetenként már csak mennyezetmaradványokkal rendelkeznek. Ez a völgyoldalak felületi /areális/ lepusztulására hívja fel a figyelmet.

Az areális erózió megteremtője és fenntartója a lineáris erózió. Ugyanigy feltétel azonban az üregesedés is. A tényleges hatást a kifagyás, a hőingadozás, a gyökérszétfeszítő ereje, a különböző tömegmozgások és a csapadékvíz váltják ki.

Az areális erózió főbb jellemzői karsztos szempontból a következők:

- nagyobb üregrendszert mozaikszerűen kisebb üregekre különít el,
- hosszabb üregeket rövidít,
- ugynevezett átmenő /két bejáratu/ barlangokat alakíthat ki,
- egyetlen üreg lineáris és areális erózió maradványa is lehet,
- szurdokos völgyoldalok normális völgyoldallá alakulnak át,
- kisebb relatív magasságú üregek lejtőtörmelékkel letakaródhatnak,
- az areális erózió és a barlangok pusztulásának jelensége egymást kiegészítő, kölcsönösen feltételező, a völgyoldalak pusztulását gyorsító folyamat,
- az erős törmelékiszállítás miatt az üregek feltáródása, pusztulása a völgyoldalak felső részén fokozottabb, mint az alsó részén. A lineáris erózió fokozásával a folyamat a völgyolda-

lak alsóbb részei felé tolódhat. Mivel egyidejűleg egyetlen völgy /pl: az Őrdög-árok/ különböző szakaszai a bevágódás erősségének különböző mértékét mutatják, az areális erózió egyes völgyszakaszokban, és a torzók elterjedése eltérő sajátosságokat mutathat. Ennek megfelelően egyes völgyszakaszok eltakart járatai különböző magasságokban lehetnek.

Korábban kifejtettük /Veress N. 1977. II./ a karsztvizgőcök feltárulását a lineáris erózió hatására. Az elmondottak tükrében figyelembe kell venni a karsztvizgőc és az általa kialakított üregek és üregrendszerek méretét.

Ha a karsztvizgőc kicsi, a lineáris erózió annak üregeit megsemmisíti, csupán csonkok maradnak a meder egyik vagy mindkét oldalán, attól függően, a bevágódás a gőcöt közepén vagy egyik oldalán érte el.

Ha a karsztvizgőc nagy, az areális erózió pusztítja el üregeinek kisebb vagy nagyobb részét. Ilyenkor a meder felett nagy magasságban esetenként 50 méternél is nagyobb távolságokban jelentősebb méretű járatokat is találhatunk.

Összefoglalás

1. A csekély magasságu járatok kis méretű karsztvizgőc lineáris erózióval végbement felnyílására utalnak.
2. A nagy magasságu járatok nagyobb méretű karsztvizgőcnek előbb lineáris erózióval felnyílt, majd areális erózióval végbement pusztulására utalnak. Ha a járatok rövidek és távol esnek a medertől, a nagy karsztvizgőc régebben nyílt fel. Ha a járatok hosszúak, de közel esnek a mederhez, nagyobb karsztvizgőc fiatal felnyílásával számolhatunk.

2.2.4. Klímátológiai vizsgálatok

Szórvány megfigyelések

1977-78-ban számos barlangban végeztünk léghőmérséklet és páratartalom mérést /XI. táblázat/, esetenként mindkettőt, vagy csak egyiket. Az adatok összevetése aligha lehetséges, mivel egyrészt ezek különböző időpontokban történtek, másrészt a műszerek távolsága például a barlangok bejáratához képest változott barlangonként. A barlangok elérő magasságban, ki-

tettségekben és más, klímájukat befolyásoló környezetben található. Talán az adatok további vizsgálatával sikerül majd összefüggéseket kimutatni. Néhány észrevétel azonban tehető, ezek az alábbiak:

- néhány barlang /szűk, hosszú járatok/ léghőmérséklete alacsony,
- a barlangok jelentős részének léghőmérséklete követi a kinti léghőmérséklet változását általában nem nagy különbséggel és késéssel,
- páratartalmuk elég nagy szóródást mutat, általában a szűk járatok, a bejáratokhoz képest magasabb vagy mélyebb helyzetű elkülönbült üregrészek páratartalma magas.

A fentiek arra utalnak, hogy a járatok zöménél a levegőnek csekély, vagy semmiféle cseréje nincs.

Léghőmérsékletmérés csőszerű barlangokban

1977-ben két csőszerű barlangban is végeztünk léghőmérséklet mérést. A mérések alapján utaltunk ezeknél a hő hővezetéssel történő terjedésére /Veress M. 1977. II./. 1978-ban az ilyen jellegű barlangokban a méréseket tovább folytattuk, ügyelve arra, hogy közel hasonló helyzetű barlangokban végezzük a méréseket. A hőmérőket egyenlő távolságokra, a bejáratától 2 méterenként helyeztük el. A mérési pontoknál keresztmetszeteket is mérünk. A méréseket 3 barlangnál, összesen 11 helyen, VIII. 5-én 15¹⁵ h-tól VIII. 6-án 15¹⁵ h-ig folyamatosan mértük félóránként /63. ábra/. Ez több mint 500 adat felvételét és feldolgozását jelentette.

A járatokban lezajló léghőmérsékleti változások tanulmányozásán a mért léghőmérsékleti átlagokat nappali és éjszakai bontásban ábrázoltuk a hőmérőknek a bejáratokról mért távolságaik függvényében. Továbbá feltüntettük a mérési helyeken mért keresztmetszet nagyságokat /63/b. ábra/.

Az ábráról a következők olvashatók le:

- A hőmérséklet a távolságtól és a keresztmetszettől függ a járatokban.
- Ha a keresztmetszet uralkodóan 20 dm² felett marad az éjszakai, illetve a nappali átlaghőmérséklet kiegyenlítődése 6 m-nél

következik be. Ha keresztmetszet 20 dm^2 -nél kisebb a fenti kiegyenlítődés már 4 m-nél bekövetkezik.

- Ugyanakkor a helyi keresztmetszetenövekedés a kiegyenlítődési tendencia fokozódása mellett magasabb hőmérsékletet biztosít a barlangban. Az egyenletesen csökkenő keresztmetszetű barlangoknál a kiegyenlítődés a bejáratától távolabb mehet végbe, de alacsonyabb hőmérsékleten.

- A hőmérsékleti átlagok a barlangoknál nem mutatnak lineáris összefüggést sem a hosszúságukkal, sem a keresztmetszetükkel. A léghőmérséklet csökkenése az egyes barlangokban nem egyforma ütemű és más barlangokhoz nem hasonlítható.

- A keresztmetszet nagysága döntően befolyásolja a barlangok belsejében mért hőmérsékleti átlagok nagyságát. Itt nem a barlang átlagos keresztmetszetének nagysága a döntő, hanem egyes helyek /főleg a bejáratokhoz közel/ keresztmetszeti nagysága.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a barlangokban a hővezetés és a nappali, illetve éjszakai hőmérséklet-kiegyenlítődés a hosszúságon és a keresztmetszeten túl a barlangok sajátos egyedi geometriájától is nagymértékben függ.

2.2.5. Helytörténeti adatok gyűjtése

1978-ban Dudar és Csesznek községek lakóitól gyűjtöttünk ilyen vonatkozású adatokat, az érdekesebbek a következők:

- Az Őrdöglik a felszín alatt kapcsolatban van a Cseszneki várral, mely járatot azonban 1973-ban az Őrdöglik felől berobbantották /ezt többen is állították/.

- Az Őrdöglikben egy kut van, amelybe követ dobva a csobbanás elárulja, hogy itt víz található.

- Az M-6-os barlangot Csapóné kemencéjének hívják, mivel alakja kemencéhez hasonló.

- Többen a Magos-hegyi kőfejtőnél azóta berobbantott üregekről beszéltek.

- A Kőmosóban olyan barlangról tudnak, mely magas CO_2 tartalmu.

- Ugyanitt olyan barlangról is tudnak, mely összeköttetésben van a várral és a barátok szertartásokat rendeztek benne. Később a barlangban katonaszökevények bujkáltak.

- Ugyaninnen említették a Kecske-barlangot, amelyben kurucok bujkáltak és a barlangnak kapcsolata volt a várral.
- Szintén a Kómosóban említettek egy barlangot, amelyben az ősember is lakott.
- A gyűjtés során néhány újabb hiedelem is felbukkant, zömmel azonban az irodalomból már ismert régebbi hiedelmekről van szó, amelyeket nem említettük itt. Tapasztalható, hogy a korábbi hiedelmek egyrészt már rosszul ismerik, másrészt azok egyrésze nem továbbélő népi hiedelem, hanem a nyomtatásban megjelent korábbi gyűjtések kerültek a környékbeliek birtokába.

2.2.6. A Csesznek környékén 1978-ban végzett munka összefoglalása

Az Őrdögárkiakat és számos Csesznek környéki barlangot jellemeztünk maradványbarlangként /Veress M. 1976. II., 1977. I. II./.

A vizsgált barlangokat típusokba soroltuk csoportosulásuk, elterjedésük alapján A. Bögli /1960/ keveredési korróziós elméletét és Cholnoky J. barlangfelszakadásos elméletét alkalmaztuk a terület barlangjaira. Ennek megfelelően a jelenlegi barlangok karsztvizgócok eróziós feltárlásával vagy hajdani barlangok mennyezetének részleges elvesztésével fennmaradt torzóknak minősíthetők. A közelmúltban ilyen jellegű torzókat máshonnan is leírtak /Hevesi A. 1978./.

1978-ban a fentieket a következőkben sikerült továbbfejleszteni:

1. A barlangok kialakulásában a földtani viszonyoknak fontos szerep jut, így ezek elemzése alapján is adatokat kaphatunk a maradványjelleg eldöntésére.

A triász dolomit-eocén mészkő formáció szerepe meghatározó a terület barlangosodásában, e formáció megváltozása a karsztosodás jellegének megváltozását vonja maga után.

2. Újabb bizonyítékok sorolhatók fel a terület barlangjainak maradványjellegét illetőleg /pl. kronológiai adatok, sajátos összefüggés a dőlésiránnyal, stb./.

3. A lineáris és areális erózió a karsztos formakinos pusztításában kombináltan, illetve egymást kiegészítve hatnak.

4. A lineáris erózió mértéke, az areális erózió és a hajdani karsztvizgőc mérete, illetve üregeinek méretei a földtani viszonyokkal együttesen szabják meg a terület jelenlegi barlangosodottsági jellegét.

2.3. Kab-hegy kutatása /Gyurmann Cs. nyomán/

A Kab-hegy karsztos jelenségeit már többen leírták és kutatták /Darnay-Dornyai B. 1927., 1955., Földvári M. 1933., Bertalan K. 1938., Láng S. 1958., Leél-Óssy S. 1959., Kárpát J. 1976/.

A kutatás a víznyelők leírásán túl elsősorban a Macskalik feltárására irányult.

A csoport ajkai barlangászaí a Kab-hegyen az alábbi munkákat végezték el /I. táblázat/:

- Felderítették és tanulmányozták a Kab-hegy víznyelőit /30. ábra/.

- Felderítették a Kab-hegy forrásait.

- Léghőmérsékletet mértek a Macskalik víznyelőbarlangban, ahol a léghőmérséklet a többszöri mérés tapasztalata szerint 8,4-9,2 °C között ingadozott.

- Kitisztították a víznyelő alját, lépcsőt és koriátot /29. ábra/ építettek 40 m hosszan a barlanghoz, a nyelőhöz vezető árokban két gátat építettek ki /28. ábra/, hogy megakadályozzák a hor-dalék bejutását a barlangba.

- Egyéb terepbejárásokat végeztek /31. ábra/.

3. A Szlovák Paradicsomban és a Szilicei-fennsíkön táboroztunk /Schneidler Judit nyomán/

Augusztus 11. péntek: A Keleti-pályaudvaron gyülekeztünk, vonatunk 7^h40'-kor indult Csehszlovákiába. 15^h30'-kor megérkeztünk Poprád állomásra. Megnéztük a várost, 17^h15'-kor fáradtan visszavánszorongtunk az állomásra, ahonnan a 17^h50'-kor Vydrník felé menő vonatra ültünk fel.

Onnan a nagy hátizsákokkal megrakodva Koliba-campingbe gyalogoltunk. 18^h30'-kor sátrat vertünk, megnéztük a mosdót /csak hideg víz volt/ és a WC-t. Mosakodás után bebujtunk a "jó" meleg hálósákokba. Éjszaka nagyon fáztunk.

Augusztus 12. szombat: 7^h-kor volt ébresztő, 8^h-ig a reggeli előkészületek. Majd elindultunk a piros vonallal jelzett úton a vizesések felé. Utunk először a 900 m-es hegycsucs tetejére vezetett. Letértünk a sárga jelzésre, közben eleredt az eső. Voltak, akik felvették az esőkabátjukat, mások kinyitották esernyőjüket. Egy kis "mededéktető" alá álltunk, mert borzalmasan szakadt. Rövid pihenő után elérkeztünk a vizesésekhez. Mellettük egy rozoga létrán kellett lemászni, ami eléggé csuszott, a kövek rettenően sikosak voltak. A vizesések előtt fentről lenéztünk /a romániai Galbenához hasonlított/. Utközben a kenyeret megettük a sóval, így ebédre paprikát és konzervet ettünk mustárral. A zöld jelzésen elindultunk a műuton, utközben tehénekbe botlottunk. Majd egy kis ösvényen keresztül mentünk, ahol hamarosan egy fürdőző nőre akatunk /egy vizesés alatt lubickolt, a víz jéghideg volt/. Szamócát szedtünk, néha málnát is találtunk, közben elértük a campinget nagy meglepetésünkre elég hamar. Mindenki elrohant képeslapot venni és legalább két órán keresztül irtuk. Nagyon finom lecsót főztünk. Elmentünk mosakodni, egy kicsit melegedtünk a tűznél, aztán a sátrunkba vonultunk. Augusztus 13. vasárnap: Nagyon hidegre ébredtünk. Ráadásul még mosakodni is kellett, majd megfagytunk. Lekváros kenyeret reggeliztünk egy padon, melyet a fiuk loptak valahonnan. 7^h-kor elindultunk. Elég nehéz tura volt, sokat kellett felfelé gyalogolnunk. Utközben egy hidnál nagy csatát vívtak a srácok a Hernád folyón vízfröcsköléssel.

Ezután elindultunk a Tamásfalvi-kilátóhoz, ahonnan szép kilátás nyílt a Hernád-szurdokra. Hazafelé egy fekete kutya megkergetett bennünket. Lompos bácsi eialudt a fűben.

Augusztus 14. hétfő: Ez volt a pihenőnap. Először Iglót, Lőcsét, majd Poprádot néztük meg. Nagyon tetszett a lőcsei városháza, egyébként is emlékezetes volt, mert itt forgatták a Fekete város c. filmet. Közben a csoport egyik fele elment Ótátrafüredre. A buszállomáson ebédeltünk. Kellemesen éreztük magunkat, mert volt forróvíz.

Augusztus 15. kedd: 7^h-kor indultunk. Utvonat: a Száraz-Fehér

"patak szurdokán másztunk a forrásáig, közben vizesésekben gyönyörködtünk, a nehéz utszakaszokat vaslétrák könnyítették meg. Innen a Savanyu-patak vad szurdokában folytattuk utunkat egészen addig a hatalmas vizesésig, melynek létráját az erdőtűz miatt kidőlt fenyőfák tönkretették. Ezért itt elhagytuk a szurdokot, és a Vörös-kolostor nevű turistaház érintésével folytattuk utunkat a Fehér-patak, majd a Sólyom-patak völgyében. Utóbbi völgy egyik hatalmas vizesése mellett eltévedtünk a meredek, sziklás völgyoldalban. Nagy volt az ijedtség. Hosszú gyaloglás után sötétben értünk haza, sajnos zseblámpákat nem vittünk magunkkal.

Augusztus 16. szerda: Ma meglepően későn, 7^h30'-kor keltünk. A nap a hasunkra sütött. Reggelizés, csomagolás, készülődés. Utunk a Nagy-Fehér-patak völgyén vezetett egy hágóig, majd innen lefelé haladva az országúton keresztül értük el Dobsinát. Újabb kaptatóval érkeztünk a jégbarlang bejáratához, majd rövid várakozás után bejutottunk a barlangba. Nagyon hideg volt, de szép. Hatalmas termekbe jutottunk, utunk óriási jégtömbök és finoman rétegzett jégfalak között vezetett. Sajnos a vezetőt nem értettük. A jégbarlang után ebéd és vásárlás következett.

Hosszas várakozás után busszal folytattuk az utunkat, leszállás után merült ki, hogy még 15 km-t kell gyalogolni. Mindenki fáradtan érkezett a sátrakhoz.

Augusztus 17. csütörtök: Ébresztő 5^h30'-kor, mivel sátrat bontottunk, ma költözködünk a Szilicei fennsíkra. Sajnos a menetrendszerű busz nem vett fel bennünket a sok csomag miatt. Ezért kigyalogoltunk a vasutállomásra, hogy vonattal folytassuk utunkat.

Vonatos utunk balszerencsésen végződött, mivel egy állomással később szálltunk le, így megint csak sötétben gyalogolhattunk a Gombaszögi táborhelyre. 21^h30'-kor érkeztünk meg, mindenkinek csak annyi ereje volt, hogy sátra verjen.

Augusztus 18. péntek: Délelőtt esett az eső, így a sátrakban maradtunk. Mikor elállt, megnéztük a tábor melletti gombaszögi

cseppkőbarlangot. A barlang különlegesen szép szalmacseppkővel mindenkit ámulatba ejtettek. A barlangnézést egy rövid rosznyói városnézés követte.

Délután egy kisebb turát tettünk a Szilicei jegesbarlangba. Impozáns jégfalának sajnos csak maradványai vannak meg. Alsó szintjének terme lenyűgöző méretű, melyben az ősember is lakott. Innen jól hallani a földalatti patak csobogását.

Augusztus 19. szombat: Ezen a napon Szádvárborsa és Kecő községek érintésével értük el a Domicai barlangot. Utvonalunk kisebb-nagyobb karsztos mélyedések, és víznyelők mellett haladt. Közben megtekintettük a tekintélyes méretű patakos Matild barlangot. Omladékos termeit iszapos, szűk patak járatok kötötték össze. Nem volt könnyű az előrehaladás. Kecő mellett hatalmas karsztforrást tekintettünk meg. Hosszan csodáltuk a Domicá-ág cseppkőcsodáit. Innen busszal és vonattal érkezünk a táborhelyünkre.

Augusztus 20. vasárnap: Ez a nap ködös, esős, turásra alkalmatlan nap volt. Korán keltünk és busszal utaztunk Szilicére. Megtekintettük a kopjafás temetőt. Majd utunk egy dolina-tó mellett vezetett el, melyet patak táplált. Ezután a Majkó patakosbarlang megtekintése következett. Sáros, de egyes részei szép cseppkővel díszítettek. Egyik termében a két részre különült cseppkőoszlop mutatta a kőzetek utólagos elmozdulását. Megtekintettük a barlang patakjának érdekes víznyelőjét, majd a határ közelében egy zsombolyt. Fülálltunk az országhatárt jelző kővekre.

Délután Szilicétől nyugatra tettünk egy rövidebb sétát a sűrűn előforduló, hatalmas dolinák között. Néhány aljában szántóföldi művelés is látható.

Augusztus 21. hétfő: Irány haza! Még vasárnap este lebontottuk a sátrakat, melegedtünk a tűznél, krumplit sütöttünk. Az állomás várótermében "ágyaztunk" meg. Hajnalban szálltunk a vonatra, majd többszöri átszállással következett a határ, ismételt átszállások után Siófok.

I. TÁBLÁZAT

A CHOLNOKY J.BGK.CS. FŐBB RENDEZVÉNYEI 1978-BAN /a havonta megrendezett összejevetek nélkül/

Meg- mozdu- lás neve	ideje	helye	Részt- vevők sz.	elvégzett munka	Meg- jegy- zés
ki- szál- lás	02.19.	Hárskut	5	forrásoknál vizminta- vétel, vízny.-nél hő- mérsékletmérés, terep- bejárás, egyéb megfi- gyelések	Sió- fokiak
ki- szál- lás	03.05.	Ördög- árok	8	Ü-15,Ü-28/a sz. b.-ok megtekintése, gyakor- latok /karbidlámpa használat, térképezés/	Sió- fokiak
MKBT vál. ülés	03.21.	Bp.	1	-	
ki- szál- lás	03.	Kab- hegy	4	Az Urkúti oldal víz- nyelőknek megfigye- lése	Ajkai- ak több- ször
ki- szál- lás	04.01- 04.	Magos-h. Ördög- árok Kőárok	2	A barlangok bezáró kő- zeteinek földtani vi- szonyainak tanulmányozása	Sió- fokiak
Barlan- gi tu- ra	04.07- 09.	Aggte- lek Bükk	18	Retek-ág, Kecse, Sze- leta, Felső-forrás és a Galya barlangok meg- tekintése	Sió- fokiak
Ki- szál- lás	04.12.	Ördög- árok	3	Ördöglík lezárásának tervezése	Sió- fokiak
Köz- gyűlés	04.29	Bp.	3		
kiszál- lás	04.	Urkut	5	urkúti őskarszt meg- tekintése	Ajkai- ak
kiszál- lás	05.07	Ördög- árok	8	Ördöglík lezárása	Sió- fokiak
kiszál- lás	05.12	Ördög- árok	3	Ördöglík lezárása	Sió- fokiak

előadás	05.13	Siófok	17	Dénes Gy: Aggtelek és a Bükk hegységek karsztja	Siófo-kiak
Barlangász v.	05.14.	Bp.	3		Siófo-kiak
kiszárlás	05.	Kab-hegy	6	Kab-hegy nyelőinek tanulmányozása	Ajkaiak többször
kiszárlás	06.01-02	Hárskut	3	Klimat.mérések a H-1-es és a K-1-es víznyelőknél	Siófo-kiak
Tábor	06.10-17.	Hárskut	19	Feltárás, klimatológiai, hidrológiai, növényteni vizsgálatok, karsztm.megfigyelések és térképezés	Siófo-kiak
kiszárlás	06.	Bujólik	4	Bujólik megtekintése	Ajkaiak
kiszárlás	06.	Hárskut	5	A Hárskuti tábor meglátogatása, víznyelők megtekintése	Ajkaiak
kiszárlás	07.	Kab-hegy	5	A Macskalik előkészítése a kutatáshoz /bejárat előtti terület biztosítása, stb./	Ajkaiak
Tábor	08.01-08.	Csesznek	15	Barlangtérképezés, kataszterezés	Siófo-kiak
Szlovákiai tábor	08.11-21.	Szlovák paradicsom Szilice	17	Szóbanforgó területek formakincsének tanulmányozása	Siófo-kiak
kiszárlás	08.30-31.	Ördög-árok Hárskut	4	Fotózás, Ő-28/a-ban próbaátás	Siófo-kiak
kiszárlás	08.	Tapolca-fő környéke	6	Öregkőhányás, Kiskőhányás kőfejtők üregeinek és forrásainak megtekintése	Ajkaiak
előadás	09.05	Siófok	17 +25	N.Merck: Expedíció a Himalájába	Siófo-kiak
kiszárlás	10.	Ördög-árok	4	Terület barlangjainak megtekintése	Ajkaiak
kiszárlás	11.27	Hárskut	2	Meteorológiai adatok beszerzése a hárskuti plébánostól	Siófo-kiak
kiszárlás	12.17	Ördög-árok Hárskut	5	Fotózás	Siófo-kiak
előadás	12.23	Siófok	17	Vetítettképes előadás az 1978.év eseményeiről	Siófo-kiak

II. TÁBLÁZAT

ADATOK NÉHÁNY NYELŐTÜLCSÉR FÖLDTANÁHOZ A HÁRSKUTI FENNSIKRÓL
/Futó J. adatai/

Nyelő neve	Bezáró kőzet leírása	Rétegzettség tektonikai ad.	Kitöltő kőzet	Megjegyzés
H-1	triász mészkő	rétegzett/70 cm/, dőlése: 45°/28°, 11°/27°	szemét, iszap, anyag, kavics, omladék	részletes jellemzés a szövegben
K-1	szürke mészkő		a. löss, b. sárga-drapp mészkő, kissé megmunkált, kalciteres, c. homokkavics, d. kvarckavics, e. jól legömbölyített kvarc kötőanyagú konglomerát, benne a szemcsék átmérője: 1-5 m.	
K-2	mint a Gy-3-as nyelőben		a. kavicsok anyaga a Gy-3-as nyelő bezáró kőzetének anyagához hasonló, b. kvarckavicsok 3-15 cm-es átmérővel	
Gy-1	mint Gy-3-as nyelőben		kevés kissé lekerített mészkő-kavics, a Gy-3-as sz. nyelő mészkővéhez hasonlóak	
Gy-2	mint Gy-3-as nyelőben		kvarckavicsok, melyekben limonit is előfordul	
Gy-3	sárgás-fehér, finomszemcsés mészkő/kora: triász, a földt. t. alapján: alsó-jura /	rétegzett/110 cm/, a kőzet repedezett, dőlése: 170°/9°		a részl. jel. a szövegben
Gy-9	mint Gy-3-as nyelőben, valamint drapp eocén mészkő		jól megmunkált kvarc, homokkő, mészkőkavicsok	

Megjegyzés: valamennyi nyelő alján bemosott v. helyben keletkezett talaj is található.

III. TÁBLÁZAT

A HÁRSKUTI FENNSIK 1978-ban VIZSGÁLT NYELŐINEK NÉHÁNY JELLEMZŐ
ADATA AZ ÖREGFOLYÁS JOBBPARTI VIZGYŰJTŐ TERÜLETÉN

Hudi-tanya_1.sz._viznyelő /Hu-1./: 1,33/a ábrák, IV. táblázat
Helyzete: az Öregfolyás lankás völgyoldalában, nyelősor tagja
Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében talaj
Morfológiai adatok: kerek, szimmetrikus keresztmetszetű, tál
alaku, sík aljzatu, közepéből nyíló járatban folytatódik
Működése: időszakosan aktív, hóolvadáskor felületi vízbe-
folyást kap /1978. 02. 19./
Emberi beavatkozás: a tölcser növényzetét kiirtották /1978.
06. 14-én friss vágás észlelve/

Hudi-tanya_2.sz._viznyelő /Hu-2./: 1,33/a ábrák, IV. táblázat
Helyzete: az Öregfolyás lankás völgyoldalában, nyelősor tagja
Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében talaj
Morfológiai adatok: ÉNY-DK irányban kissé megnyult, szimetri-
kus keresztmetszetű, tál alaku, alja sikká feltöltött
Működése: időszakosan aktív/?/, hóolvadáskor felületi vízbe-
folyást kap /1978. 02.19./
Emberi beavatkozás: a tölcser növényzetét kiirtották /1978.
06. 14-én friss vágás észlelve/

Hudi-tanya_3.sz._viznyelő /Hu-3./: 1,3,33/a. ábrák, IV. táblázat
Helyzete: az Öregfolyás lankás völgyoldalában, nyelősor tagja
Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében talaj
Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, asszimmetrikus kereszt-
metszetű /déli oldal lankás, északi meredek/, tál alaku,
ÉNYNY végében egy ÉNY-DK irányu szabálytalanul megnyult
meredek oldalu beroskadás, melyből két járat vezet a fel-
szin alá
Működése: időszakosan aktív, hóolvadáskor felületi vízbe-
folyást kap /1978. 02.19./
Emberi beavatkozás: a tölcser növényzetét kiirtották /1978.
06. 14-én friss vágás észlelve/

<p><u>Hudi-tanya_4.sz._viznyelő /Hu-4./</u>: 1,33/a. ábrák, IV. táblázat Helyzete: az Öregfolyás lankás völgyoldalában, nyelősor tagja Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében talaj Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, szimmetrikus keresztmet- szetű, tölcser alakú, a tölcserből járat vezet a felszín alá Működése: időszakosan aktív, hóolvadáskor felületi vízbefolyást kap /1978.02.19./ Emberi beavatkozás: a tölcser növényzetét kiirtották /1978.06. 14-én friss vágás észlelve/</p>
<p><u>Hudi-tanya_5.sz._viznyelő /Hu-5./</u>: 4,33/a. ábrák, IV. táblázat Helyzete: tönkfelszín maradványon /?/, egy lefolyástalan karsztos bemélyedés peremén, vizgyűjtők határán /Öregfolyás és a Csajági-tanya melletti vízfolyás vizgyűjtője/ Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében lösz, talaj Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, keresztmetszetben tölcser, melynek ÉK fala a meredekebb, tölcserben egy kisebb meredek falú beroskadás /ebből egy karvastagságú járat vezet a fel- szín alá/, a nyelő egy nagyobb ÉNY-DK irányú beroskadásban foglalt helyet Működése: valószínűleg időszakos, vizeit a már említett be- roskadás DNY részéből kapja, mivel vizgyűjtőjének ez a leg- jobbban kiemelkedő része</p>
<p><u>Hudi-tanya_6/b.sz._viznyelő /Hu-6/b./</u>: 33/a, 33/b. ábrák IV. táblázat Helyzete: tönkfelszín maradványon, nyelősor tagja Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében talaj Morfológiai adatok: kerek, délről néhány méteres mélyedés csatlakozik a beroskadáshoz</p>
<p><u>Hudi-tanya_6/a.sz._viznyelő /Hu-6/a./</u>: 5,33/a, 33/b. ábrák IV. táblázat Helyzete: Tönkfelszín maradványon, nyelősor tagja Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében talaj Morfológiai adatok: É-D irányban megnyult alaprajzu, hosszab- bik tengelye íves /nyugatra hajlik/, északi vége meredek,</p>

déli lankás, fenti irányokból néhány méteres medrek csatlakoznak a tölcsérhez

Működése: időszakosan aktiv

Hudi-tanya_7.sz._viznyelő /Hu-7/: 6/a,33/a,33/b.Á.IV. táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, ÉNY végén nyitott mélyedésben nyelősor tagja

Kőzettani adatok: löszös felszínen nyílik, belsejében talaj

Morfológiai adatok: ÉNY-DK irányban megnyult, kettős tölcsér, melyek közül a külső lankás, vakvölgy, a belső a fenti irányban megnyult, meredek falu, belsejében egy kisebb beroskadással, a belső tölcsérből hosszanti irányba elrendeződve négy darab kisebb járat vezet a felszín alá, közülük egy a beroskadásból, DK irányból 100 m-es hosszúságú meder vezet a nyelőhöz, a tölcsértől keletre egy kisebb beroskadás

Működése: időszakosan aktiv

Hudi-tanya_8.sz._viznyelő /Hu-8/: 6/b,33/a,33/b.Á.IV.táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradvány és egy eróziós völgy határán, nyelősor tagja

Kőzettani adatok: belsejében talaj

Morfológiai adatok: ÉNY-DK irányban megnyult, északi fala meredek, ÉNY irányban kisebb kerek beroskadással, DK-ről egy 42 m-es mederrel, utóbbi végéhez közel egy kisebb beroskadás, melyből járat vezet a felszín alá

Működése: időszakosan aktiv

IV. TÁBLÁZAT
AZ ÖREGFOLYÁS JOBBPARTI VIZGYŰJTŐ TERÜLETÉRE ESŐ VIZ-
NYELŐINEK NÉHÁNY SZÁMSZERŰ ADATA

Vizny. neve	t.sz.f. m. /m-ben/	vizgy. ter. nagys. /km ² /	vizgy. ter. szint. különb. /m-ben/	átlagos esés /vizbe- folyás- nál/	megjegyzés
Hu-1	461	0,015	10	-	-
Hu-2	460	0,019	13	-	-
Hu-3	460	0,028	13	-	-
Hu-4	462	0,021	5	-	-
Hu-5	464	0,026	8	-	-
Hu-6/a, b	465	0,015	3	0,025	meder nem éri el a vizgy.ter.ha- tárát
Hu-7	454	0,033	11	0,55	-
Hu-8	451	0,014	12	0,1	meder nem éri el a vizgy.ter.ha- tárát

Összes: 0,171

V. TÁBLÁZAT
A HÁRSKUTI FENNSIK NÉHÁNY FORRÁSÁNAK SZÓRVÁNYMEGFIGYELÉSÉBŐL
SZÁRMAZÓ VIZKÉMIAI ADATA /1978. 02.19-én, meghatározta:
Hidasí Gy./

Jele a térkép- pen	t.sz.f. m./m/	Ca ⁺⁺ tart. /mg/e/	Mg ⁺⁺ tart. /mg/e/	Ca/Mg	Megjegyzés
1	400-420	81	401		
2	454	12	260	0,202	
3	464	52	324	0,160	
4		- /71/	- /10/	- /7,1/	észlelő nem találta.G-3F /1977-ben/
5	462	48 /67/	376 /15/	0,128 /4,46/	G-2F /1977-ben
6	488/?/	54 /66/	330 /11/	0,164 /6/	G-1 /1977-ben
7	462	75 /7/	240/0,09/	0,313 /77,7/	
8	470	19 /28/	344/7,5/	0,055 /3,73/	forrása szí- vargó
9	432	83	403	0,206	
10	410	83	392	0,212	
11	400	95	380	0,250	

Megjegyzés:

- a./ 1=Öregfolyás szurdokának balparti forrása
2=Csajághy-tny. melletti v. forrása
3=Libis-tny. melletti v. forrása
4=Gerence jobb parti forrása
5=Gerence bal parti forrása
6=Gerence bal parti forrása
7=Esztergáli völgy forrása
8=K-1-es víznyelő vízfolyásának forrása

9=Hajag déli lejtőjének végénél

10=Hajag déli lejtőjének végénél

11=Hajag déli lejtőjének végénél

b./ zárójelben az 1977. 10. 09-én mért adat

c./ Ca/Mg-nál a negyedik számjegy kerekített a 11. kivételével

VI. TÁBLÁZAT

AZ ÜREGFOLYÁSNAK KLEIN-PSZ. MAGASSÁGÁBAN MÉRT NÉHÁNY VIZHOZAM
ADATA

mérés dátuma	vizhozam /l/p/
1978.06.13.	31,7
1978.06.14.	34,7
1978.06.16.	14,3

VII. TÁBLÁZAT

A KLEIN-PUSZTAI VÖLGY VIZGYŰJTŐ TERÜLETÉN ELŐFORDULÓ NYELŐ-
TÖLCSÉREK KVALITATIV NÖVÉNYTANI VIZSGÁLATA /Hidas Györgyné
adatai, vizsgálat ideje: június 12-15./

nyelő neve, nagy- sága /m ² /	40 m ² -nél nagyobb nyelő növényzete	nyelő neve, nagy- sága /m ² /	40 m ² -nél kisebb nyelő növényzete
K-1 101,8	<u>Urtica dioica-Nagycsalán</u> <u>Carpinus betulus-Gyertyán</u> <u>Acer campestre-Mezeli juhar</u>	G-7 32,9	<u>Urtica dioica-Nagycsalán</u> <u>Rosa canina-Vadrózsa</u> <u>Sambucus nigra-fekete bod- za</u> <u>Crategus monogyna-Galago- nya</u> <u>Prunus spinosa-Kökény</u> <u>Fraxinus excelsior-Magas Kőrös</u> <u>Acer campestre-Mezeli ju- har</u>
G-6 95,1	<u>Rosa canina-vadrózsa</u> <u>Crategus monogyna-Galago- nya</u> <u>Sambucus ebulus-Gyalog- bodza</u> <u>Acer campestre-Mezeli juhar</u>	G-3b 32,9	<u>Clematis vitalba-Közönsé- ges iszalag</u> <u>Rubus caesius-Hamvas sze- der</u> <u>Sambucus ebulus-Gyalog- bodza</u> <u>Crategus monogyna-Gala- gonya</u> <u>Rosa canina-Vadrózsa</u> <u>Carpinus betulus-Gyer- tyán</u>
Gy-9 59	<u>Urtica dioica-Nagycsalán</u> <u>Rosa canina-Vadrózsa</u> <u>Sambucus nigra-Fekete bodza</u> <u>Prunus spinosa-Kökény</u> <u>Carpinus betulus-Gyertyán</u> <u>Prunus cerasus-Meggy</u>	G-4 30	<u>Rubus caesius-Hamvas szeder</u> <u>Clematis vitalba-Közönsé- ges iszalag</u> <u>Equisetum arvense-Mezeli zsurló</u> <u>Veronica prostrata-Ve- ronika</u> <u>Gallium verum-Tejoltó galaj</u> <u>Rosa canina-Vadrózsa</u> <u>Pyrus communis-Vadkörte</u>
G-5 58,4	<u>Pteridium aquilium-Sas- páfrány</u> <u>Statshys silvatica-Erdei tisztesfü</u> <u>Rubus caesius-Hamvas szeder</u> <u>Clematis vitalba-Közön- séges iszalag</u> <u>Salix caprea-Kecskefűz</u> <u>Acer campestre-Mezeli juhar</u>	K-2 28,4	<u>Urtica dioica-Nagycsalán</u> <u>Rosa canina-Vadrózsa</u> <u>Acer pseudo-platanus- Hegyi juhar</u>
Gy-3 41,1	<u>Urtica dioica-Nagycsalán</u> <u>Allium gursinum-Medve hagyma</u> <u>Lanium galeobdolon-Sárga árvacsalán</u> <u>Coryllus avellana-Mogyoró</u> <u>Rosa canina-Vadrózsa</u> <u>Prunus avium ssp.silves- tris-Cseresznye</u> <u>Pyrus communis-Vadkörte</u>		

	G-3a	Clematis vitalba-Közönsé- ges iszalag Rubus caesius-Hamvas sze- der Urtica dioica-Nagycsalán Rosa canina-Vadrózsa Sambucus ebulus-Gyalogbod- za Carpinus betulus-Gyertyán
	Gy-2 21,4	Urtica dioica-Nagycsalán Rubus caesius-Hamvas szeder Sambucus nigra-Fekete bodza Prunus avium ssp. silvestris -Cseresznye Acer campestre-Mezői juhar
	Gy-1 21,3	Urtica dioica-Nagycsalán Crataegus monogyna-Galagonya Sambucus nigra-Fekete bodza Acer campestre-Mezői juhar
	G-9 19,7	Urtica dioica-Nagycsalán Crataegus monogyna-Galagonya Rosa canina-Vadrózsa
	K-3 13,2	Urtica dioica-Nagycsalán Rosa canina-Vadrózsa Sambucus nigra-Fekete bodza
	G-2	Clematis vitalba-Közönséges iszalag Rubus caesius-Hamvas szeder Euphorbia polychroma-Szine- váltó kutyatej Sambucus ebulus-Gyalogbodza

Megjegyzés:

- a./ szaggatott vonalak aljnövény, cserje, fa szinteket vá-
lasztanak el egymástól.
 b./ G-2-es mérete kb. 10-15 m².

VIII. TÁBLÁZAT

A CSESZNEKI TERÜLET 1978-ban VIZSGÁLT BARLANGJAINAK NÉHÁNY
ADATA

Ördögárok barlangjai:

Ördögárok 32/a sz. barlangja /Ü-32/a/: 39, 40, 58. ábrák, XI. táblázat

Jellege: csőszerű barlang

Szélességi index: 0,41 /átlag/

Morfológiai adatok: folyosó, sziklalépcső, kürtő, omladék, sérült mennyezet

Genetikai megjegyzés: oldással kialakult, majd lineáris erózióval feltárult üregrendszer maradványa, ahol a jelenlegi üregrendszer kétszintes lehetett, de az omlások után ennek csak maradványai látszanak, az előtte látható jól fejlett törmelékkip tanúsága szerint az omladozó barlangból anyagszállítás történik kifelé.

Elnevezései: Ördögá.II.sz.barlang cs.tagja /Takács K. 1957./,

Ördögá.II/a /?/ sz. barlangja /Balázs D. 1963./

Ördögárok 32/b sz. barlangja /Ü-32/b./: 39, 41, 58, 60/a, 61/a, XI. táblázat

Jellege: csőszerű barlang

Szélességi index: 1,58 /átlag/

Morfológiai adatok: folyosó, sziklalépcső, omlások, sérült mennyezet

Genetikai megjegyzés: oldással kialakult üregrendszer, lineáris és areális erózióval feltárult maradványa

Elnevezései: Ördögá.II.sz.barlang cs.tagja /Takács K.1957/.

Ördögá. II/b.v.II/c.sz. barlangja /Balázs D. 1963./

Ördögárok 32/c.sz. barlangja /Ü-32/c./: 39, 42, 58, 60/a, 61.a, XI. táblázat

Jellege: csőszerű barlang

Szélességi index: 0,70 /átlag/

Morfológiai adatok: egy nagyobb folyosó maradvány, melyből 3 db kisebb folyosó ágazik ki, omladékos mennyezet

Genetikai megjegyzés: oldással kialakult Üregrendszer, lineáris és areális erózióval feltárult és elkülönült maradványa
Elnevezései: Ürdögárok II.sz. barlang es. tagja /Takács K.1957/
Ürdögá.II/d.sz. barlangja /Balázs D. 1963.I./

Kőmosó barlangjai:

Kőmosó 1.sz. barlangja /Km-1./: 14,15,43,44,57,61,á.,XI. táblázat

Jellege: csőszerű barlang

Tengerszint feletti magasság: 271 m /Bertalan K. 1936./

Szélességi index: 1,1 /átlag, szélesség nem a padozaton mérve/

Morfológiai adatok: ferde folyosó, üstök, sima falak, két bejárat

Genetikai megjegyzés: dőlésirány mentén kioldódott lineáris és areális erózióval feltárult maradvány

Elnevezései: Csesznek 4.sz. barlang /Bertalan K. 1936./,

Cseszneki átjáróbarlang /Bertalan K. 1938./

Kőmosó 2.sz. barlangja /Km-2/: 43,45,57 ábrák, XI. táblázat

Jellege: sziklaodu

Tengerszint feletti magassága: 280 m /Bertalan K. 1936./

Szélességi index: 0,84 /átlag, szélesség nem a padozaton mérve/

Morfológiai adatok: egy szabályos üreg, a bejárat sziklafala

Genetikai megjegyzés: oldásos eredetű Üreg, mely főleg areális erózióval feltárult /ennek maradványa a bejárat sziklafala/

Elnevezései: Cseszneki 2.sz. barlang /Bél M. 1731; Bertalan

K. 1938. adata/, Cseszneki 2.sz. barlang /Bertalan K.1936./,

Cseszneki sziklaodu /Kecskelyuk/ /Bertalan K. 1938./ Kecskébarlangodu /Roska M. 1954./,Kecskelik /Takács K. 1957./,

Cseszneki Sziklaodu /Bártfai P. 1962./

Kőmosó 3.sz. barlangja /Km-3./: 16,43,46,57,61 ábrák, XI.

táblázat

Jellege: csőszerű barlang

Tengerszint feletti magasság: 270 m /Bertalan K. 1936./

Szélességi index: 1,25 /átlag/

Morfológiai adatok: folyosók, kupolás termek, vakkürtök, üstök

sziklalépcsők, törmelékkup, élesre oldott falak, cseppkőfolyások, borsókák.

Genetikai megjegyzés: dőlés /folyosós rész/, és csapás /nagyobbik terem /mentén oldással képződött /vakkürtök, üstök/, de a tektonikai preformáltságnak is jelentős szerep juthatott, valószínűleg lineáris erózióval feltárult maradvány
Elnevezései: Cseszneki 1.sz.barláng /Bél M. 1731./, Cseszneki 1.sz. barlang /Bertalan K.1936./, Cseszneki kőmosó ill. Cseszneki barlang /Bertalan K. 1938./, Cseszneki rókalyuk /Bártfai P. 1962./

Cuhavölgyi barlangjai:

Cuhavölgy 1.sz. barlangja /C-1./: 17,18,47,49,57,61 á, XI.tábl.
Jellege: sziklaeresz és sziklaodu

Szélességi index: sziklaeresz: 5,40 /átlag/, karstos fülke:1,25
Morfológiai adatok: lapos terem, kupolás terem, a fülkében cseppkőfolyások, függőcseppkő, mésztufa

Genetikai megjegyzés: a sziklaeresz egyetlen, vastag dac.mész-kóréteg dőlésirányban végbement kipusztulásával /patakerózió, fagyhatás/ képződött /e réteg anyaga és így ellenálló-képessége eltér a fedő és a fekvő rétegek anyagától/. A sziklaeresz kialakulásával feltáródott a korróziós eredetű kupolás terem. Ennek mészkiválása ezentúl utalás a felszínről közvetlenül ideáramló víz sajátos munkájáról is. /a fülkébe torkolló járat talaja a felszínről származik/

Elnevezései: Cuhavölgyi sziklaeresz /Bártfai P. 1962./?

Cuhavölgy 2.sz. barlangja /C-2./: 19,20,47,50,57,61.á,XI.tábl.
Jellege: forrásbarlang /?/

Szélességi index: 2,05 /átlag, kürtő nélkül/

Tengerszint feletti magasság: 246-248 m /Bertalan K. 1936./

Morfológiai adatok: kürtő, terem, vakkürtő, üstök, réteglépcső, kisebb járatok, törmelékkup, sziklaeresz, mesterséges eredetű kisebb fülkék, kalcitkitöltés, borsókák

Genetikai megjegyzés: vékonyan rétegzett mészkőbe csapásirányban oldással keletkezett üreg, ahol a mészkő rétegvastagsága nő, a barlang csökkenő szélessége mutatja az oldó-

dás kisebb hatékonyságát /20. ábra/. Ugyanezen az ábrán látható, a vastagabb réteg felső lapjának meghosszabbítása /dőlésirány/, a barlang oldal fala és padozatának metszése, hozzávetőlegesen egybeesik. Ez arra utalhat, hogy a dőlésirányban is nyilván ható oldás függőleges irányba csak igen korlátozottan volt képes hatni a vastagabb rétegben. Ez a korlátozott oldás azonban a barlang déli oldalán kialakított egy réteglépcsőt.

Elnevezései: Kőpince /Darnay Dornyai B. 1927./, Kőpince mészkőbarlang /Földvári M. 1933./, Savanyu Jóska barlangja /Bertalan K. 1938, 1962./

Cuhavölgy 3.sz. barlangja /C-3./: 47,51,57. ábrák

Jellege: sziklaeresz

Szélességi index: 4,28

Morfológiai adatok: sziklaeresz, kipreparált rétegfejek

Genetikai megjegyzés: vékonyan rétegezett dac. mészkőrétegek dőlésirányban fagyhatással végbement kipusztulásával

Elnevezései: Cuhavölgyi Rejtett Fülke /Bártfai P. 1962./

Cuhavölgy 4.sz. barlangja /C-4./: 21,22,47,52,57,61.á.XI.tábl.

Jellege: csőszerű barlang

Szélességi index: folyosó: 1,04 /átlag/, terem: 1,25

Morfológiai adatok: folyosó, terem, két db kürtő, sziklalépcső, gyengén fejlett üstök, cseppkölefolyás, borsókák

Genetikai megjegyzés: a folyosórész egyetlen vastagabb réteg kioldódásával képződött, a barlang jelenlegi formáját areális /felszínre nyíló kürtők/ és lineáris erózióval nyerte el

Elnevezései: Remetelék /Darnay Dornyai B. 1927./ Remetebárlang /Takács K. 1957./, Remetelyuk /Bertalan K. 1962./

Cuhavölgy 5.sz. barlangja /C-5./: 23,47,53,57,61.á.XI.tábl.

Jellege: csőszerű barlang

Szélességi index: 0,97 /átlag, omladékos rész nélkül/

Morfológiai adatok: két terem, a belső omlásokkal kettéválasztott, omlások, sziklalépcső a bejáratnál, szabályos és retek alakú függőcseppkövek, cseppködrapériák, kis cseppköves medence.

Genetikai megjegyzés: dőlésirányban kioldódott üreg, melyet a lineáris erózió tárt fel

Elnevezései: Betyár-pamlag /Pártfal P. 1962./?

Cuhavölgy 7.sz. barlang /C-7./: 47,54,57 ábrák

Jellege: sziklaeressz

Tengerszint feletti magasság: 280 m /Bertalan K. 1955./

Szélességi index: 3,35 /átlag/

Morfológiai adatok: fülke, sziklalépcső

Genetikai megjegyzés: Bertalan K. /1955/ által feltételezett patakos erózió mellett kialakulásában a kifagyás is szerepet játszhatott, mely hatások e vékonyan rétegzett dac.mészköben dőlési irányban hatottak

Cuhavölgy 9.sz. barlangja /C-9./: 24,47,55,57.ábrák

Jellege: kőfülke

Szélességi index: 1,2 /átlag, kürtő nélkül/

Morfológiai adatok: fülke, omladékos kürtő a felszínre, cseppkőlefolyások a falakon

Genetikai megjegyzés: a kőfülkerésről nehéz eldönteni patakerózióval v.oldással, majd az előző hatására felszínre nyílt üregről van-e szó, a kürtő felszínre nyílását viszont areális erózióknak köszönheti

Elnevezései: Zsiványbarlang /Bertalan K. 1935./

Cseresi zsomboly: 25,26,27,56,58. ábrák, XI. táblázat

Jellege: zsomboly

Szélességi index:

Morfológiai adatok: egy függőleges és egy vízszintes folyosó, sima falak

Genetikai megjegyzés: morfológiája nem eróziós, hanem inkább korróziós eredet mellett szól. Sem környéke, sem kitöltése /Pásztory V.1965./ nem utal víznyelős eredetre. Inkább a felszín areális lepusztulása által felnyílt járat lehet

Elnevezései: Cseresi-zsomboly /Bertalan K. 1955./

IX. TÁBLÁZAT

NÉHÁNY CSESZNEK KÖRNYÉKI BARLANG BEZÁRÓ KÖZETE /a kőzetek meghatározását a MÁFI-ban végezték/

b.neve	bezáró kőzet		mintavétel helye	megjegyzés
	anyaga	kora		
Ö-2/b	mészke	eocén	bejárat	néhány ősmaradvány
Ö-7	mészke	eocén	bejárat	enyhén márgás
Ö-7	mészke	eocén	a b.alatt 1-2 m-el	kevés ősmaradvány
Ö-8/b	mészke	eocén	bejárat	
Ö-10	mészke	eocén	bejárat	kalcitos
Ö-12	mészke	eocén	bejárat	márgás, ősmaradványok
Ö-12	mészke	eocén	a b.alatti sziklafal	
Ö-13	mészke	eocén	bejárat	
Ö-14	mészke	eocén	bejárat	vasas átitatódás
Ö-14	mészke	eocén	a b.alatti sziklafal	foraminiferrák
Ö-15	mészke	eocén	bejárat felett	márgás
Ö-15	mészke	eocén	bejárat	márgás
Ö-15	mészke	eocén	bejárat alatt	márgás, ősmaradványok
Ö-15	mészke	eocén	felső szint egyik terme	erősen numuliteszes
Ö-15	mészke	eocén	alsó szint	breccsásodott mészke erősen kalcitos
Ö-16	mészke	eocén		kissé márgás, foraminiferrák
Ö-17	a.mészke	eocén	bejárat d.részén	a.erősen töredezett
	b.mészke	eocén	bejárat é.részén	b.kagylólenyomat
Ö-18/a	a.mészke	eocén	bejárat d.részén	a.vasas átitatódás
	b.mészke	eocén	bejárat é.részén	b.numuliteszes
Ö-18/a	mészke	eocén	a b.alatti sziklafal	
Ö-19/b	mészke	eocén	bejárat	
Ö-20/b	a.mészke	eocén	bejárat d.részén	a.néhány ősmaradvány
	b.mészke	eocén	bejárat é.részén	b.limonitos, márgás, benne numuliteszszel és teng.sün tüskéje

Ö-21	mészke	eocén	a bejárat alatt és felett	
Ö-22	mészke	eocén	bejárat	limonitos erekkel átjárt, kalcitos
Ö-24	mészke	eocén	bejárat	kalcitos
Ö-32/d	dolomit	triász	bejárat	világos színű
Ö-32/d	dolomit	triász	barlang belseje	sötétebb árnyalatú
M-2	márga	eocén	bejárat	Lumasella
M-4	mészke	eocén	bejárat	sok numulitesz
M-5	mészke	eocén	bejárat	limonitos, kagylóval és numuliteszszel
M-6	mészke	eocén	bejárat	limonitos
M-7	mészke	eocén	bejárat	kalciteres, limonitos
M-8	mészke	eocén	bejárat	
	mészke	eocén	M-5-8-as barlangok alatti réteg	enyhén márgás, néhány ősmaradvánnyal
	a.dolomit	triász	a fenti réteg alatt: M-5-höz közel	breccsás
	b.dolomit	triász	M-6-hoz közel	breccsás, limonitos
	c.dolomit	triász	M-7-hez közel	
	d.mészes, dolomit	triász	M-8-hoz közel	

Megjegyzés: kőzetek kora főleg a földtani térképek adatainak felhasználásával

X. TÁBLÁZAT		
AZ Ű-28/8 BARLANG ALSÓ SZINTJÉN VÉGZETT PRÓBAÁSATÁS ÓSLÉNYTANI ADATAI /Kordos L. alapján/		
Minta száma	Minta mély- sége /cm/	Mintában talált fajok
1.	0	Gastropoda div.sp.indet.-csigafajok Anura indet.-béka aves indet.-madár Chiroptera div.sp.indet.-denevérek Apodemus sp.-egér Arvicola terrestris-vizi pocok Microtus sp.-pocok
2.	30	Gastropoda dip.sp.indet.-csigafajok Myotis myotis-közönsétes denevér Chiroptera div.sp.indet.-denevérek Talpa europaea-vakond Microtus sp.-pocok
3.	70	Gastropoda div. sp.indet.-csigafajok Ophidia indet.-kigyó Chiroptera div.sp.indet.-denevérek Sorex minutus-törpe cickány Myodes glareolus-erdei pocok Microtus arvalis-mezei pocok
4.	100	Gastropoda div.sp.indet.-csigafajok Chiroptera div.sp.indet.-denevérfajok Apodemus sp.-egér Myodes glareolus-erdei pocok
5.	140	Gastropoda div.sp.indet.-csigafajok Ophidia indet.-kigyó Chiroptera indet.-denevérek Apodemus sp.-egér Cricetus cricetus-hörcsög Myodes glareolus-erdei pocok

XI. TÁBLÁZAT

A CSESZNEK KÖRNYÉKI BARLANGOK FŐBB KLIMATOLÓGIAI ADATAI 1976-1978-BÓL /Páratartalom meghatározását Bartha I. végezte/

barlang neve	t.sz. f.m. /m/	hőmérséklet /C/		mérés ideje	hőm. táv. a bejárat-tól /m/	páratart. /%/	mérés ideje	műszer táv. a bejár. /m/	megjegyzés	kitetés	
		barlangi	kül-ső								
M-2	365	14	22	8	14 ^h 30'	1,5	96	14 ^h 30'	1,5	hőm. a tá-lajhoz ért.	K
M-3	365	12,2	23	10,8	14 ^h	1,0	96	14 ^h 30'	1,0	hőm. a tá-lajhoz ért.	K
M-4	361,5	16,3	25	8,7	13 ^h 15'	2,5	100	13 ^h 15'	2,5	-	K
M-5	336,2	11,8	21	9,2	11 ^h 30'	8,0	97	11 ^h 30'	8,0	-	K
M-6	340,3	a.10 b.11	21	a.11 b.10	10 ^h 45' 10 ^h 45'	a.7 b.7	100	10 ^h 45'	3,0	a. alsó szint b. felső szint	K
M-7	339,2	12,8	21	8,2	10 ^h	3,0	98	10 ^h	3,5	-	K
M-8	338,4	13,2	19	5,8	9 ^h 30'	3,0	89	9 ^h 30'	3,0	-	K

M-9	338,8	14,1	19	4,9	9 ^h	5,0	96	9 ^h	5,0	-	K
Ö-1	379,9	12,2	15,5	3,0	8 ^h 15'	4,5	94	8 ^h 15'	4,5	-	NY
Ö-2/a		14,0	16,5	2,5	9 ^h 10'	1,0	92	9 ^h 10'	1,0	-	K
Ö-2/b	357,6	14,0	18	4,0	11 ^h 30'	1,0	-	-	-	-	NY
Ö-3	383,4	12,0	15,5	3,5	8 ^h 15'	3,0	-	-	-	-	K
Ö-5	376,2	8,8	16,5	7,7	9 ^h 15'	11,0	85	9 ^h 15'	11,0	-	NY
Ö-6	361,5	17,5	18,0	0,5	11 ^h 38'	2,0	-	-	-	-	NY
Ö-7	366,8	-	-	-	-	-	96	10 ^h 15'	2,5	-	NY
Ö-8/a 10										szorozatmérés 1977	
Ö-9	368,8	15,6	18	2,4	10 ^h 45'	3,0	90	10 ^h 15'	3,0	-	NY
Ö-12	346,3	13,5	16	2,5	9 ^h 25'	4,0	79	9 ^h 25'	2,0	-	K
Ö-13	358,1	15,4	18	2,6	11 ^h 45'	3,0	-	-	-	-	NY
Ö-14	346,3						66	10 ^h	5,5	szorozatmérés 1977, 1978.	K
Ö-15	370	a. 8,2 b. 8,6	22	a. 13,8 b. 13,4	8 ^h 30' 8 ^h 30'		a. 65 b. -	8 ^h 30'		a. lezárástól 12 m-re b. alsó szint nagytermében	NY

Ü-17	337,7	-	-	-	-	89	13 ^h 20'	9,0	sorozatmérés: 1977.	NY
Ü-18/a	348,8	15	16	1,0	10 ^h 40'	76	10 ^h 40'	4,5	sorozatmérés: 1978.	K
Ü-19/b	343,8	10,8	18	7,2	13 ^h	96	13 ^h	4,5	-	K
Ü-20/a	345,8	16	16,5	0,5	11 ^h 50'	88	11 ^h 50'	3,5	-	K
Ü-20/b	345,8	9,1	16,0	6,9	10 ^h	91	10 ^h	2,5	sorozatmérés: 1978.	K
Ü-23	296,4	15,6	20,4	4,8	15 ^h 30'	96	15 ^h 10'	3,0	-	NY
Ü-25	290,9	16	20,4	2,4	15 ^h 30'	-	-	1,0	-	NY
Ü-26/a	334,4	14	18	4,0	13 ^h 05'	96	13 ^h 05'	7,0	-	K
Ü-26/b	361,0	15	18,5	3,5	14 ^h 35'	100	14 ^h 40'	3,5	-	K
Ü-28/a	358,9	a.8,8 b.7,4	22		13 ^h 50' 13 ^h 50'	93	13 ^h 50'	21	a. felelő szint b. alsó szint	NY
Ü-28/b	358,9	10,2	18,5	8,3	13 ^h 55'	89	14 ^h 15'	1,5	-	K
Ü-30	359,9	16,6	18,5	1,9	13 ^h 55'	85	13 ^h 55'	2,0	-	K
Ü-32/a		19,8	27,2	7,4	14 ^h 15'	97	14 ^h 15'		-	K
Ü-32/b		20,2	27,2	7,0	14 ^h 10'	-	-		-	K
Ü-32/c		19,8	27,2	7,4	14 ^h 05'	-	-		-	K

0-32/d	320	19,3	19,3	19,3	0,0	14 ^h 45'	4,5	75	14 ^h 20'	4,5	-	K
K-1	401,4	13,5	15,0	15,0	1,5	9 ^h 30'	2	100	9 ^h 30'	2,0	-	NY
K-2	394,2	-	-	-	-	-	-	90	9 ^h 15'	2,0	-	K
K-3	409,4	14,0	15,0	15,0	1,0	10 ^h	2	94	10 ^h	2,0	-	
K-4	399,5	-	-	-	-	-	-	100	9 ^h	1,0	-	K
K-5	408,6	10,2	16	16	5,8	10 ^h 30'	2,5	90	10 ^h 30'	2,5	-	NY
K-7	433,9	-	-	-	-	-	-	76	10 ^h 45'	1,0	-	NY
K-8	414,5	9,0	18	18	9,0	14 ^h	4,0	84	14 ^h	2,5	légnedvesség mérő beljebb nem fért	K
K-9	417,3	16	17	17	1,0	11 ^h 30'	4,0	86	11 ^h 30'	4,0	-	NY
K-11	365,2	12	18	18	6,0	12 ^h 20'	4,0	100	12 ^h 20'	2,0	-	NY
K-13	359,7	a.9 b.11	18	18	a.9 b.7	13 ^h 13 ^h	4,0	100	13 ^h	2,5	b. kürtőben	NY
Km-1	271	15,1	20,8	20,8	5,1	11 ^h 10'	7	55	11 ^h 20'			NY
Km-2	280	17,5	20,8	20,8	3,3	10 ^h 20'	3,0	62	10 ^h 25'	3,0	-	K
Km-3	270	11,9	20,8	20,8	8,9	9 ^h 20'	10,0	61	9 ^h 40'	10,0	-	NY
C-1		13,4	19,8	19,8	5,4	10 ^h 20'	7,5	105	10 ^h 15'	7,5	kupolában	NY
C-2	247	19,6	20,6	20,6	1,0	14 ^h 15'	8,0	56	15 ^h 25'	8,0		K

C-4	23,0	19,0	-4	18 ^h 25'	7,0	51	18 ^h 05'	7,0	K
C-5	13,9	20,7	6,8	16 ^h 35'	6,0	47	16 ^h 05'	6,0	NY
Cseresi zomboly	8,4	26,9	18,5	11 ^h 35'	10,0	100	11 ^h 30'	10,0	

Megjegyzés:

Mérés: Magoshegyi barlangoknál: 1977. 06.29.: időjárás: napos, szeles

Ördögárki barlangoknál: 12, 14, 17, 18/a, 20/a, 20/b, 1977. 06.27. időjárás: boros

1, 2/a, 2/b, 3, 5, 6, 7, 9, 13, 19/b, 20/a, 26/b, 28/b,

30. 1977-06.30. időjárás: boros

15, 28/a, 29, 25, 1978. 08.4. időjárás: napos

32/a, 32/b, 32/c, 32/d, 1978. 08. 7. időjárás: napos, kissé
szeles

Kpárok barlangjainál: 1977. 08.28. időjárás: napos, kissé szeles

Kómosó barlangjainál: 1978. 08. 8. időjárás: napos

Cuha barlangjainál: C-2, C-4, 1978. 08. 1. időjárás napos, C-5, 1978. 08.2. idő-

járás: napos, C-1, 1978. 08.5. időjárás: napos

Cseresi zomboly: 1978. 08.3. időjárás: napos

IRODALOM-JEGYZÉK

- Balázs D. 1963. I.: Szpeleográfiai terepjelentés.-Kézirat, MKBT. Dok.Oszt.
- Balázs D. 1963. II.: Az Ördögárok III/A.sz. barlangja. - Kézirat, térkép, MKBT. Dok. Oszt.
- Bárány I.-Mezősi G. 1978.: Adatok a karsztos dolinák talaj-ökológiai viszonyaihoz. - Földr.Ért. pp. 65-72.
- Bártfai Pl. 1962.: Szpeleográfiai terepjelentés. - Kézirat, MKBT. Dok.Oszt.
- Bertalan K. 1935.: A Bakony barlangjai. - Turisták lapja pp. 131-134.
- Bertalan K. 1936.: Beszámoló a MTE Bakonyi Osztálya Barlangkutató Csoportjának 1936. évi működéséről. Kézirat, Veszprém.
- Bertalan K. 1938.: A Bakony-hegység barlangjai. - Turisták lapja pp. 153-155.
- Bertalan K. 1954.: Ördögáti kőfülke. - Kézirat, MKBT Dok.Oszt.
- Bertalan K. 1955. I.: Kiegészítés a bakonyi barlangok ismeretéhez. Földr.Ért. pp. 55-62.
- Bertalan K. 1955. II.: A Cseszneki Kővölgyárok és Bakonyoszlói Ördögárok földtani térképe. MÁFI Évkönyv.
- Böglí A. 1960.: Kalklösung und karrenbildung.-Zeitschr. für Geomorph. pp. 4-21.
- Bartán M.-Mohos P.-Zsuffa I. 1967.: A Gereence patak hidrológiai tanulmánya. Hidr.Közl.pp.284-296.
- Cholnoky J.: Csillagoktól a tengerfenéig, III.köt.-Franklin Társulat kiadványa.
- Dax M., Éri I., Mithaj S., Palágyi Sz., Torma I. 1972: Veszprém megye régészeti topográfiája 4. - Akadémiai Kiadó Bp.
- Dobosi V. 1975.: Magyarország ős- és középsőkőkori lelőhely katasztere. - Archaeologiai Értesítő, pp. 64-72.

- Deák M. 1972.: Magyarászó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához, L-33-XII. Veszprém, MÁFI kiadvány
- Darnay-Dornyai B. 1927: Bakony - Részletes Magyar Utikalauzok, Bp.
- Darnay-Dornyai B. 1955: Bakony - Utikalauz Bp.
- Darnay-Dornyai B. 1957: Bakony - Utikalauz - Sportlap és Könyvkiadó, II. Bőv. Kiadás. Bp.
- Fodor I. 1976.: Újabb adatok a barlangi légáramlásról. - Karszt és Barlang pp. 21-24.
- Földvári M. 1933.: A Bakony-hegység és a Bakonyalja természeti emlékei. Erdészeti Lapok. pp. 1023-1033.
- Hevesi A. 1978.: A Bükk szerkezet- és felszínfejlődésének vázlatja. Földr.Ért. pp. 169-203.
- Jakucs L. 1936.: A barlangi árvizekről. Földr.Közl.
- Jakucs L.-Kessler H. 1962.: A barlangok világa. Sport /Bertalan K: A Bakony barlangjai pp. 234-247/
- Jakucs L. 1971.: A karsztok morfogenetikája. Akadémiai Kiadó, Bp.
- Jaskó S. 1959.: Vizmérések a Bakony karsztszurdokaiban. Karszt és Barlangkut.Táj. pp. 30-31.
- Kárpát J. 1976.: Terepbejárás a Kab-hegy környékén. Beszámoló a Magyar Karszt és Barlangkutató Társulat 1976. évi tevékenységéről, pp. 79-80.
- K.Szóts E. 1948.: Az Északi-Bakony eocénképződményei. Földt. Közl. pp. 39-59.
- Láng S. 1958.: A Bakony geomorfológiai képe. Földr.Közl. pp. 324-346.
- Láng S. 1975.: Karsztviz-forgalom és karsztvizháztartás a Dunántúlon. - Földr.Közl. pp. 305-323.
- Láng G. 1959.: A Bakony-hegység vízföldtani viszonyai. - Kézirat, MÁFI ABattár.
- Leél-Óssy S. 1959.: Jelentés az 1959. évi Karszt és barlangkutatózásaimról. - Karszt és Barlangkutató Táj. pp. 29-31.

- Majzon L. 1940.: Előzetes jelentés Zirc, Bakonycsérnye közötti terület földtani viszonyairól. - A Magy.Kir. Földt.Int. évi jel. pp.263-266.
- Markó L. 1960.: Beszámoló a Veszprémi Barlangkutató Csoport 1954-1959. ill. 1960. évi munkájáról. Karszt és Barlangkut. Táj. pp. 583-586.
- Moroney M.J. 1970.: Számoktól a tényekig. Gondolat kiadó Bp.
- Nagy Györgyné 1975.: A Dunántúli-középhegység karsztvizmegfigyelő kutjai rétegsorának földtani értékelése. - Kézirat, MÁFI adattár.
- Pásztory V. 1965.: Jelentés a Pannonhalmi Gimnázium "RÓMER FLÓRIS" Barlangkutató Csoportjának 1964. évi munkájáról. - Karszt és Barlangkut. Táj. pp. 27-28.
- Pécsi M. 1961.: A perigraciális talajfagy-jelenségek főbb típusai Magyarországon. Földr.Ért.
- Pécsi M. 1968.: A lejtőüledékek fő típusai és felhalmozódásuk dinamikája. - Föld.Ért. pp. 1-34.
- Roska M. 1950. I.: Jelentés a Földtani Intézet megbízásából 1950. július-augusztus és szeptember hónapban a Bakonyban végzett barlangkutatózásaimról. Kézirat, MÁFI, Adattár.
- Roska M. 1950. II.I Havi jelentés az 1950. augusztusi barlangkutatózásról. - Kézirat, MÁFI Adattár.
- Roska M. 1953.: Ásatások a Bakony barlangjaiban az 1950-1953-as években. A M.Áll.Föld.Int.Évi Jel. pp.359-360.
- Roska M. 1954.: Bakonyi barlangkutatózásaim fontosabb eredményei - Az 1950-52. évi kutatózások. - Archeológiai Értesítő, pp. 155-161.
- Szebényi L. 1973.: A Bakony vízföldtani atérképezése. - Kézirat, MÁFI, Adattár.
- Tomor Thirring J. 1934.: A Bakony-dudar - oszlopi "Sűrű" hegy-csoportjának földtani és őslénytani viszonyai. A "Földtani Szemle" melléklete. ●

- Varrók S. 1954.: Az 1950-53. évi Bakonyi barlangi ásatások öslényntani eredménye. - Kézirat, MÁFI Adattár.
- Veress M. 1976. I. Adatok a dudari Ördögárok és barlangjainak morfológiájához. - A hatodik Bakonykutató Ankét, Zirc pp. 10-13.
- Veress M. 1976. II.: Jelentés a Cholnoky Jenő barlangkutató csoport 1976. évben végzett munkájáról.-Beszámoló a Magyar Karszt és Barlangkut.Társ. 1976. évi tevékenységéről. pp. 110-126.
- Veress M. 1977. I. Adatok a dudari Ördögárok barlangjainak morfogenetikájához. - Megjelenés alatt a Veszprém megyei Múzeum Évkönyvében.
- Veress M. 1977. II.: A Cholnoky Jenő barlangkutató csoport 1977. évi jelentése. - Kézirat, MKBT, Dok. Oszt.
- Veress M. 1978.: Jelentés az Északi-Bakony karsztján végzett kutatási eredményekről /1977-1978./. - A hetedik Bakony-kutató Ankét, Zirc /megjelenés alatt/.
- Vértés L. 1965.: Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon. Akadémiai Kiadó Bp.
- MÁFI jelentések 1976.: Összefoglaló jelentés a Dunántúli-középhegység karsztvizmegfigyelő hálózatának kiépítéséről. - MÁFI, Adattár.
- M.Áll.Föld.Int.Évkönyve XLVI.köt. 3. zárófűzet /A Bakony hegység föld. térképei./.

1. ábra: Az Öregfolyás jobbparti völgyoldalának részlete

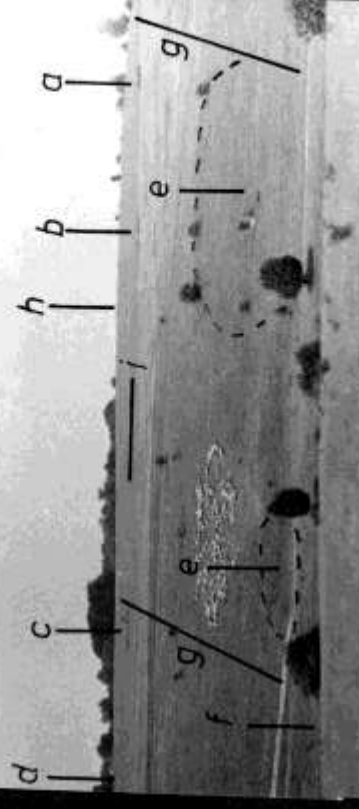
/a. Hu-1-es víznyelő, b. Hu-2-es víznyelő,

c. Hu-3-as víznyelő, d. Hu-4-es víznyelő,

e. Dolinák a völgyben, f. Öregfolyás,

g. Öregfolyás völgyoldala, h. Öregfolyás

vízgyűjtőjének határa, i. víznyelősor iránya/



2. ábra: Az Öregfolyás jobbparti völgyoldala

Hárskut irányába fotózva

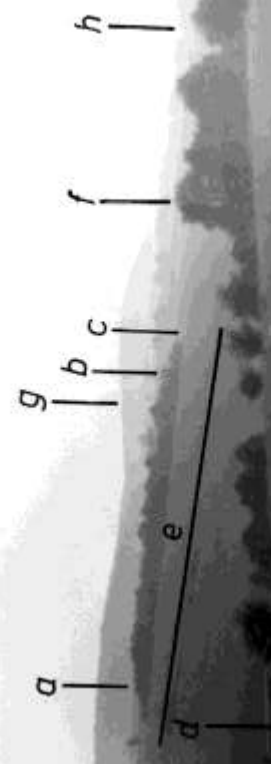
/a. A völgyoldal egyik forrása, b. A forrás

vízének elszívárgási helye, c. Képződő víz-

nyelő, d. Öregfolyás, e. Az Öregfolyás völgy-

oldala, f. Tönkfelszín maradványa, g. Körís-

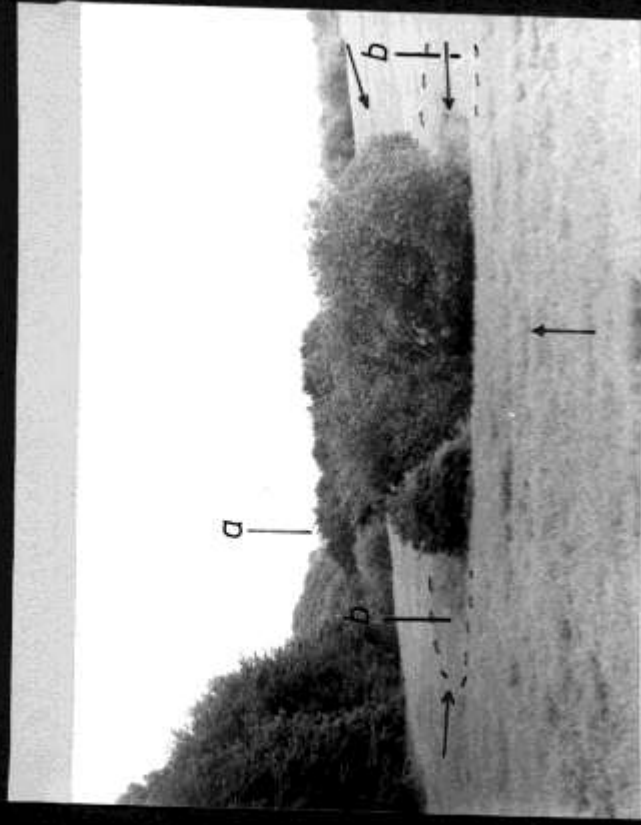
györgy-hegy, h. Hárskut./



3. ábra: A Hu-3-as számú víznyelő /Környéke szántóföldi művelés alatt, tölcsé- rének növényzete frissen kivágva, a. Öregfolyás./



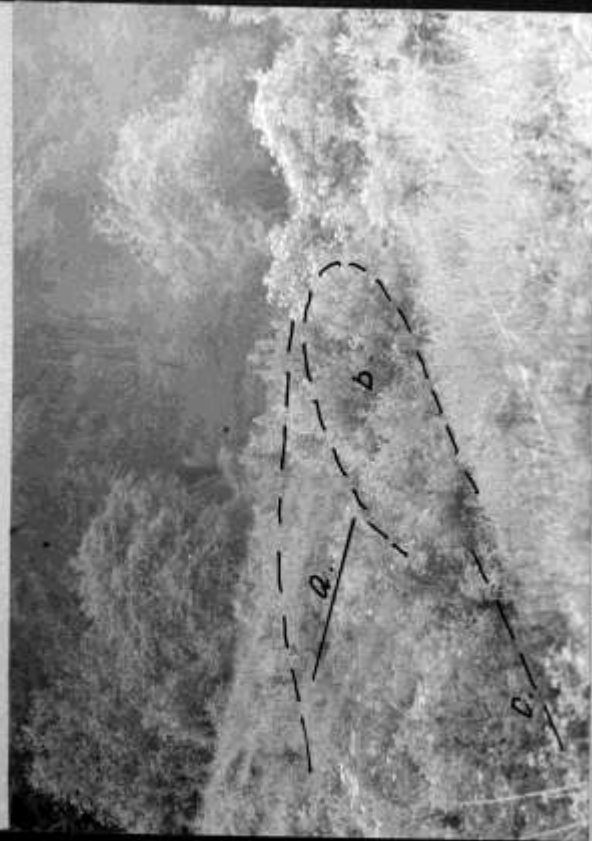
4. ábra: A Hu-5-ös számú víznyelő /Piros színű nyílak a felszín lejtését, a zöld nyíl a főbb vízbefolyás irányát mutatja, a. Csajághy-tanya melletti eróziós völgy, b. A nyelő horizontális irányú karsztos fej- lődése./



5. ábra: A Hu-6/a-s víznyelő
/Előterében a DNY-i medre./



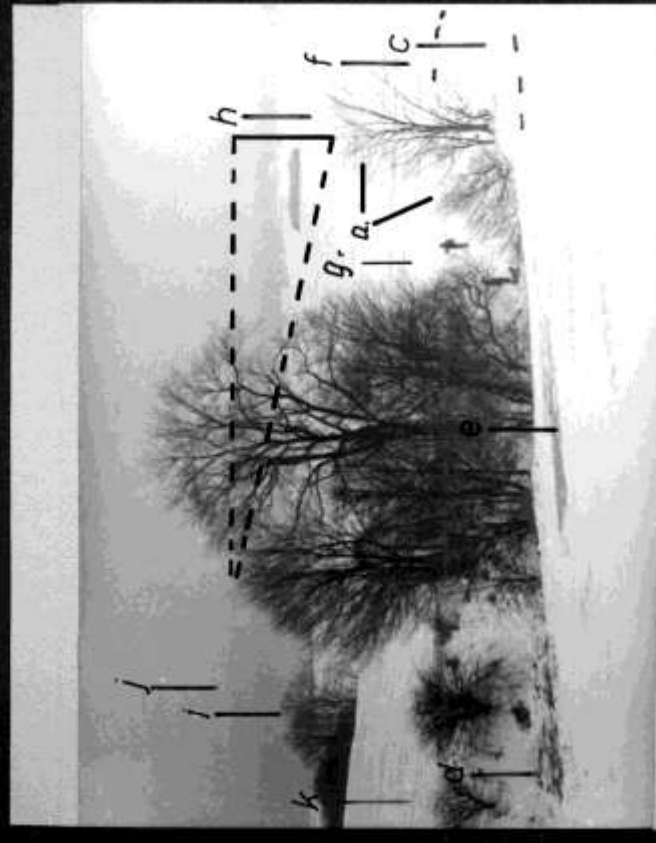
6/a. ábra: A Hu-7-es víznyelő
/a. Külső tölcésér,
b. Belső tölcésér,
c. Meder./



6/b. ábra: A Hu-8-as víznyelő
/a. A nyelő medre, b. A nyelő tölcésére, c. A
nyelőhöz visszavágódott meder, d. Eróziós
völgy vége./



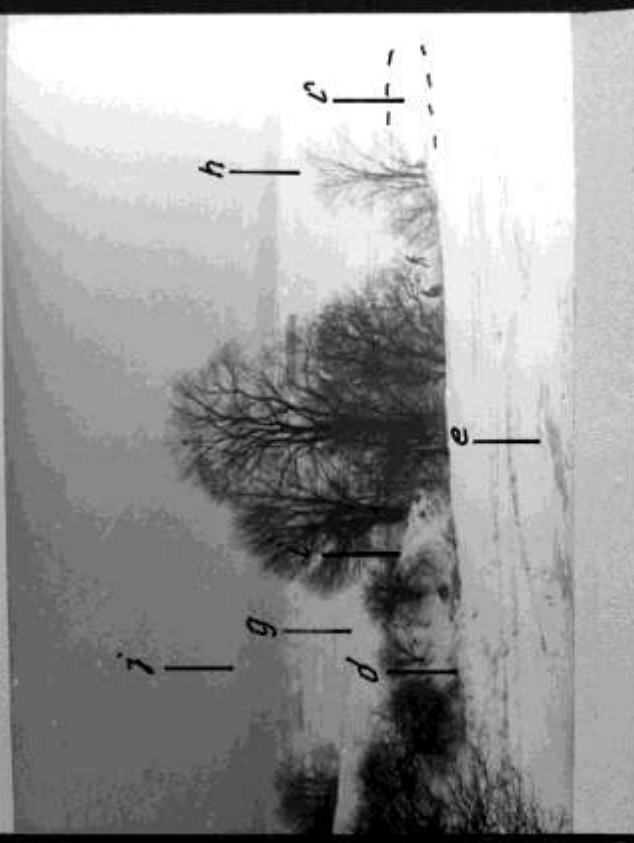
7. ábra: A K-1-es víznyelő
/a. Lezökkenet és eltemetett fa, b. A lezök-
kenés valószínű mértéke a jelenlegi faállomány
képződése óta, c. Az anyagmozgás valószínű
forrása, d. A nyelő medre, e. A felületi víz-
befolyás Jége, f. A nyelő völgyének inaktív
része, g. A Klein-pusztai völgy, h. A Klein-
pusztai völgy völgyoldala, i. K-2-es és a
K-3-as nyelők, j. Hajag, k. A nyelő vízfolyá-
sának völgyoldala./



8. ábra: A K-1-es víznyelő

/Az ábra magyarázata a 7-es ábra szerint,

1. Az eltérített meder által erőziónisan kialakított földnyelv./

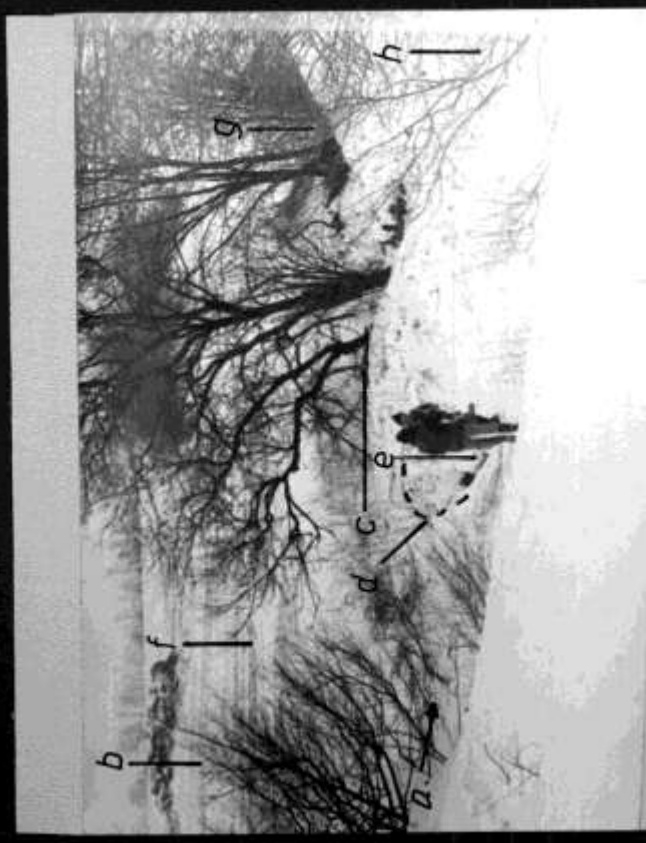


9. ábra: K-1-es víznyelő

/a. Anyagmozgás iránya a tölcsérbe, b. Eltemetett és lezökkenet fa, c. A nyelő kitöltött,

egyenetlen alja, d. A kitöltésben képződött "fiókok" mélyedés, e. A "fiókok" mélyedésből vezető járat, f. A tölcsér ÉK-i, K-i pereme,

g. A nyelő medre, h. Kitöltésben képződött meder./



10. ábra: A G-5-ös víznyelő "fiók" beroskadása /Asszimétrikus helyzetű, falán a lösz omladékai keveredtek, mely egyébként nem tipikus a fennsík nyelőinél, a. a beroskadás ismétlődő, jelenleg végbemenő beszakadásai, b. kötömb, c. A beroskadáshoz vezető meder, d. A tölcseér pereme, az eltérő színű nyílak az eltérő meredekségű tölcseéroldalakat jelzik./

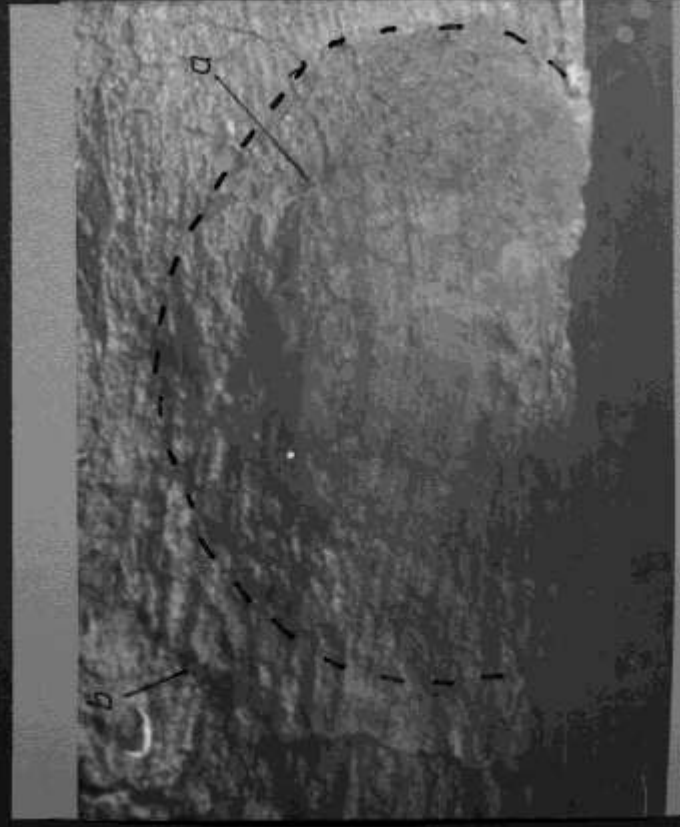
11. ábra: A H-1-es víznyelő sziklás eltömődött része /Nyíl mutatja a bontás helyét./



12. ábra: A Cholnoky Jenő víznyelőbarlang
felső szakasza
/a. Biztosítás, b. A járat folytatódása omla-
dékban./



13. ábra: Az Ördög-árok barlangjaira jellemző
üstök egyike
/Az Ö-15-ös számú barlangban: a. Üst, b. Törés
a bezáró kőzeten./



14. ábra: A Km-1-es számú barlang alsó
bejárata



15. ábra: A Km-1-es számú barlang felső
bejárata



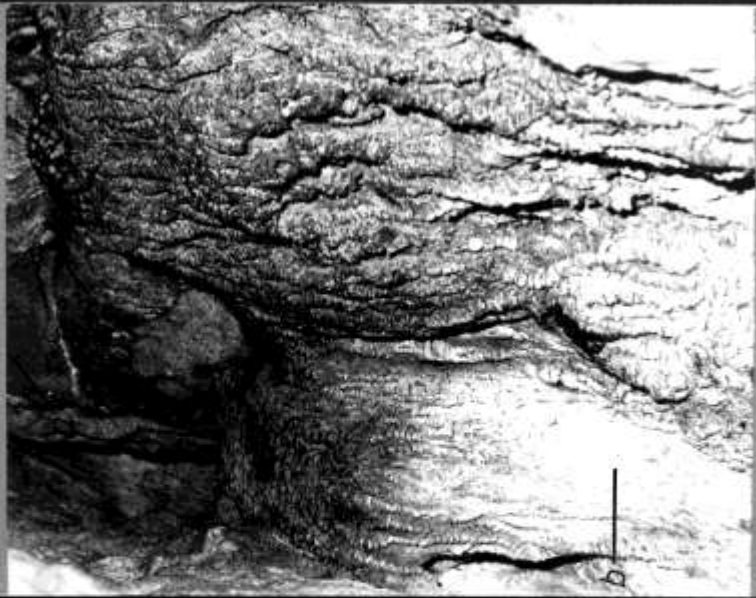
16. ábra: A Km-3-as számú barlang hosszanti irányára közel merőleges terme /a. Vakklírtő, b. A barlang folytatása és a terem törmelékkupja, c. Bolygatási hely./



17. ábra: A C-1-es számú barlang beíró kupolája /alulról fotózva/



18. ábra: A C-1-es barlang belső kupolája
/a. Vizbefolyás helye, b. Cseppkölefofolyás,
c. Függő mésztufa./



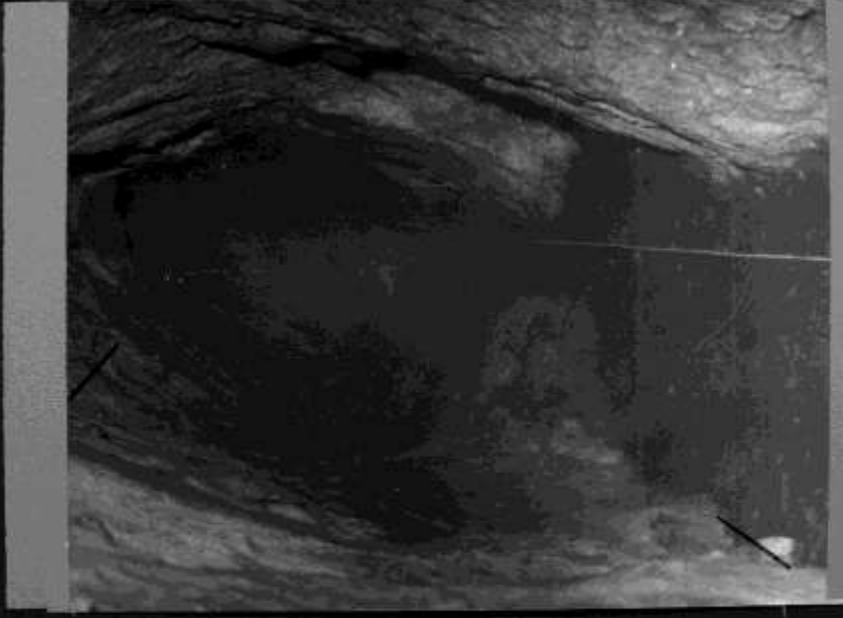
19. ábra: A C-2-es számú barlang bejárata
/a. Barlang, b. A barlang sziklaereszes
folytatása, c. A bezárókőzet dőlésiránya./



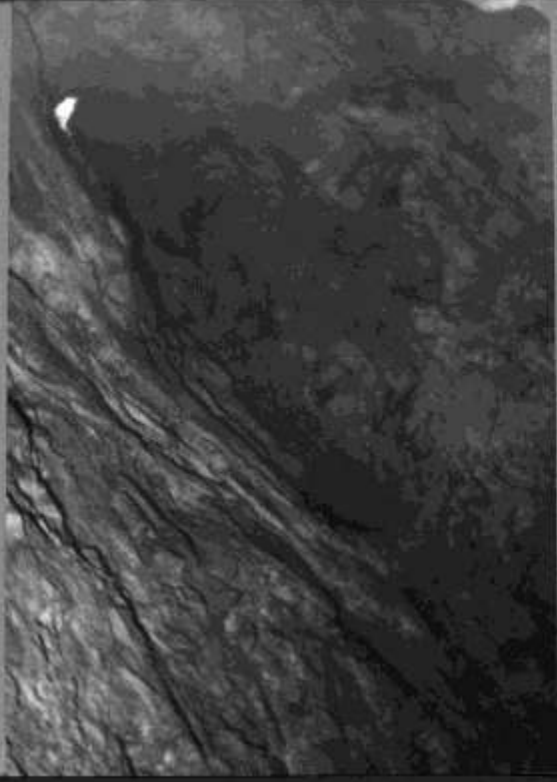
20. ábra: A C-2-es számú barlang belseje
/a. Vékonyan rétegzett zóna, b. Vastag rétegződésű zóna, c. A barlang kialakulását meghatározó törés, d. Úst, görgetegekkel, e. Dőlésirány, a szaggatott vonalak: vékonyan rétegzett zóna rétegeinek vastagságát és dőlésirányát mutatják./



21. ábra: A C-4-es számú barlang egyetlen rétegben /vonallal jelölve/ kialakult folyosója



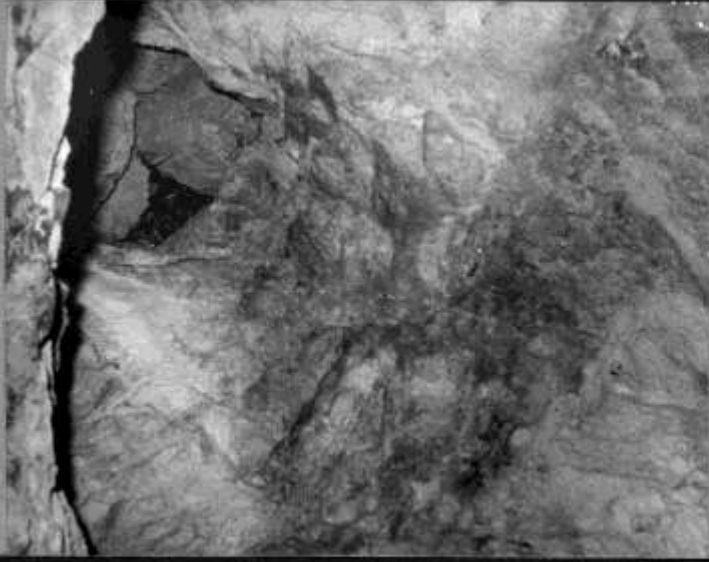
22. ábra: A C-4-es számú barlang egyik felszínre nyíló kúrtója



23. ábra: A C-5-ös számú barlang belső termének aktív cseppköve1



24. ábra: A C-9-es számú barlang felszínre
nyíló, omladékos kúrtóje /alulról felfelé
fotózva/



25. ábra: A Cseresi-zsomboly tönkfelszínre
nyíló járata



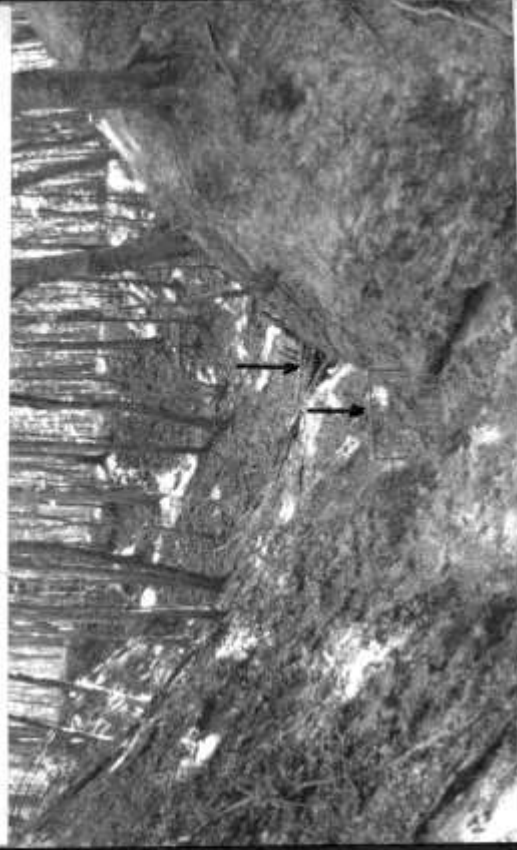
26. ábra: Traverzáció a Cseresi-zsombolyban



27. ábra: A Cseresi-zsomboly alulról fotózva



28. ábra: A Macska-likhoz vezető árok
/a nyílak a hordalékfókat mutatják/



29. ábra: A Macska-lik járata /kiépítése az
ajkaiak munkája./



30. ábra: A Csemetés-kerti nyelő a Kab-hegyről
/a felvételen a tölcsér inaktív szakasza lát-
szik./



31. ábra: Tapolcafő Öregkőhányás barlangja
/Bányaműveléssel nyíltott a felszínre. Az
Üreg rétegzett és rétegtetlen mészkő határán
keletkezett./



Térkép és rajzjegyzék

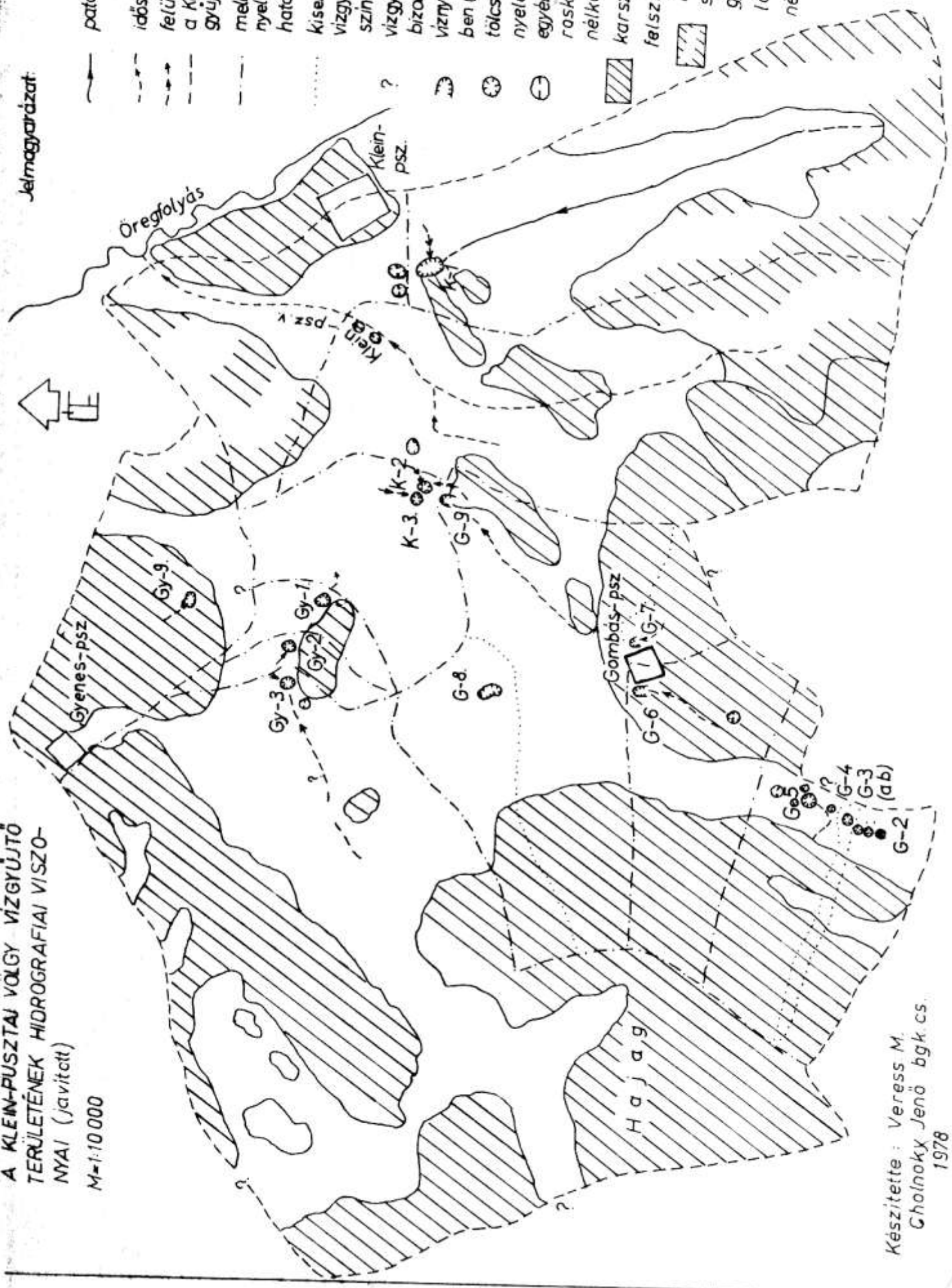
32. ábra: A Klein-pusztai völgy vízgyűjtő területének hidrog-
ráfiai viszonyai
- 33/a. ábra: Az Öregfolyás jobbpárti vízgyűjtő területének
hidrogfáfiai viszonyai
- 33/b. ábra: Égett-hegy távlati rajza
34. ábra: A H-1-es víznyelő és környéke
35. ábra: Néhány forrás vízkémiai adatai a Hárskuti fennsík-ről
36. ábra: A K-1-es és H-1-es víznyelőkben mért hőmérsékleti
adatok
37. ábra: Elterő alaprajzu víznyelők tölcéséreinek léghőmérsék-
leti viszonyai a hárskuti fennsík-ről
38. ábra: Cholnoky Jenő víznyelő barlang
39. ábra: Az Ördög-árok északi szakaszán előforduló barlangok
helyszínrajza
40. ábra: Ördög-árok 32/a.sz. barlangja
41. ábra: Ördög-árok 32/b. sz. barlangja
42. ábra: Ördög-árok 32/c. sz. barlangja
43. ábra: A kőmosó barlangjainak helyszínrajza
44. ábra: Kőmosó-árok 1.sz. barlangja
45. ábra: Kőmosó-árok 2.sz. barlangja
46. ábra: Kőmosó-árok 3.sz. barlangja
47. ábra: A Cuha-völgy kataszteri területre eső barlangjainak
helyszínrajza
48. ábra: Ördögrét környéki barlangok
49. ábra: Cuha-völgy 1.sz. barlangja
50. ábra: Cuha-völgy 2.sz. barlangja
51. ábra: Cuha-völgy 3.sz. barlangja
52. ábra: Cuha-völgy 4.sz. barlangja
53. ábra: Cuha-völgy 5.sz. barlangja
54. ábra: Cuha-völgy 7.sz. barlangja
55. ábra: Cuha-völgy 9.sz. barlangja
56. ábra: Cseresi zsomboly
57. ábra: A Csesznek környéki barlangok /A/
58. ábra: A Csesznek környéki barlangok /B/

59. ábra: Magos-hegyi barlangok bezáró kőzeteinek földtani viszonyai
60. ábra: A dudari Ördög-árok karsztos barlangjainál tapasztalt földtani viszonyok és a barlangirányok kapcsolata
61. ábra: A földtani viszonyok és barlangirányok közti összefüggés a Csesznek környéki karsztos barlangoknál
62. ábra: Az Ö-28/a barlangjában végzett kutatóásás rajza
63. ábra: Csőszerű barlangok klimatológiai viszonyai

A KLEIN-PUSZTAI VÖLGY VÍZGYŰJTŐ TERÜLETÉNEK HIDROGRAFIAI VISZONYAI (javított)
M=1:10 000

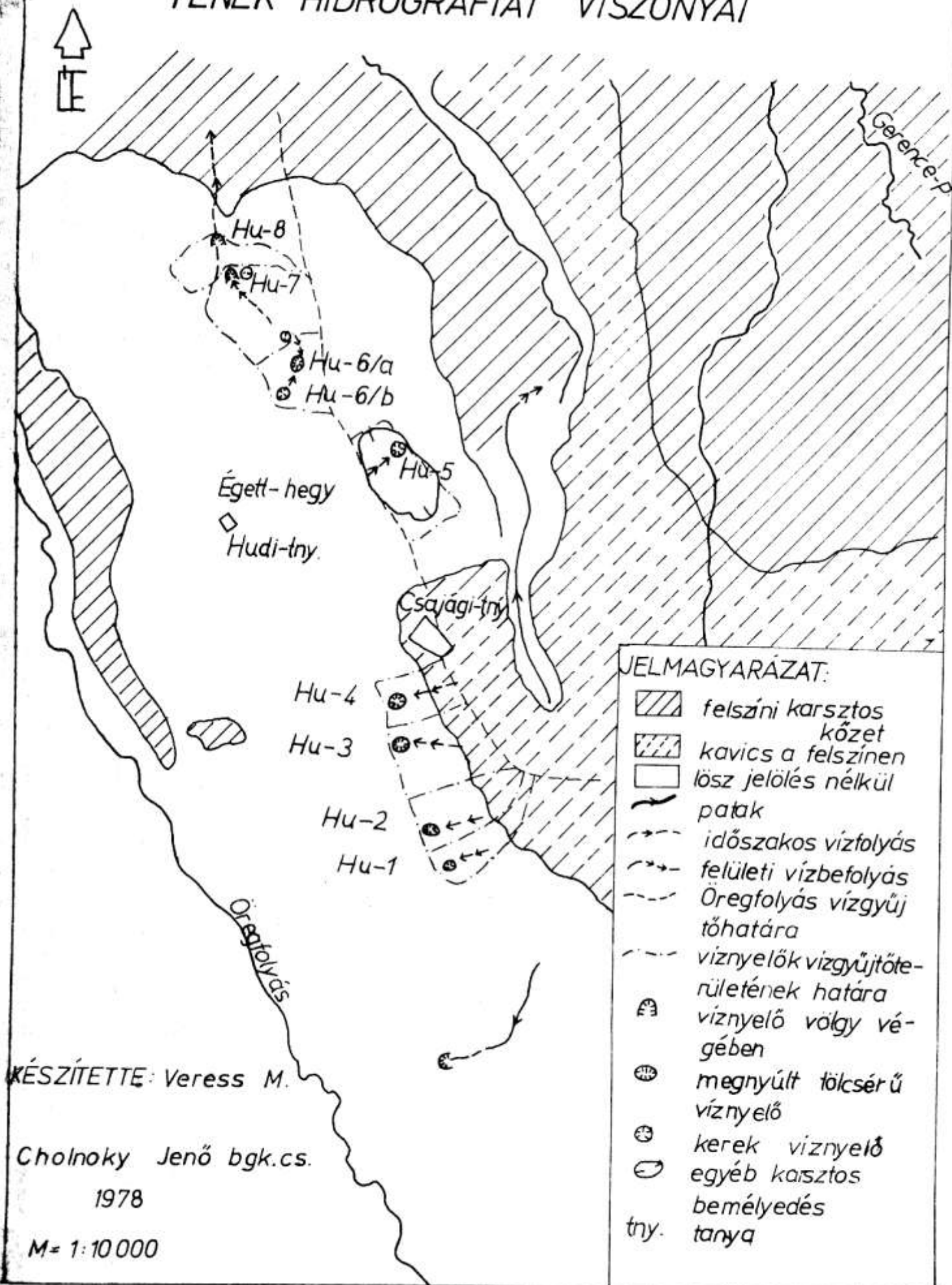
Jelmagyarázat:

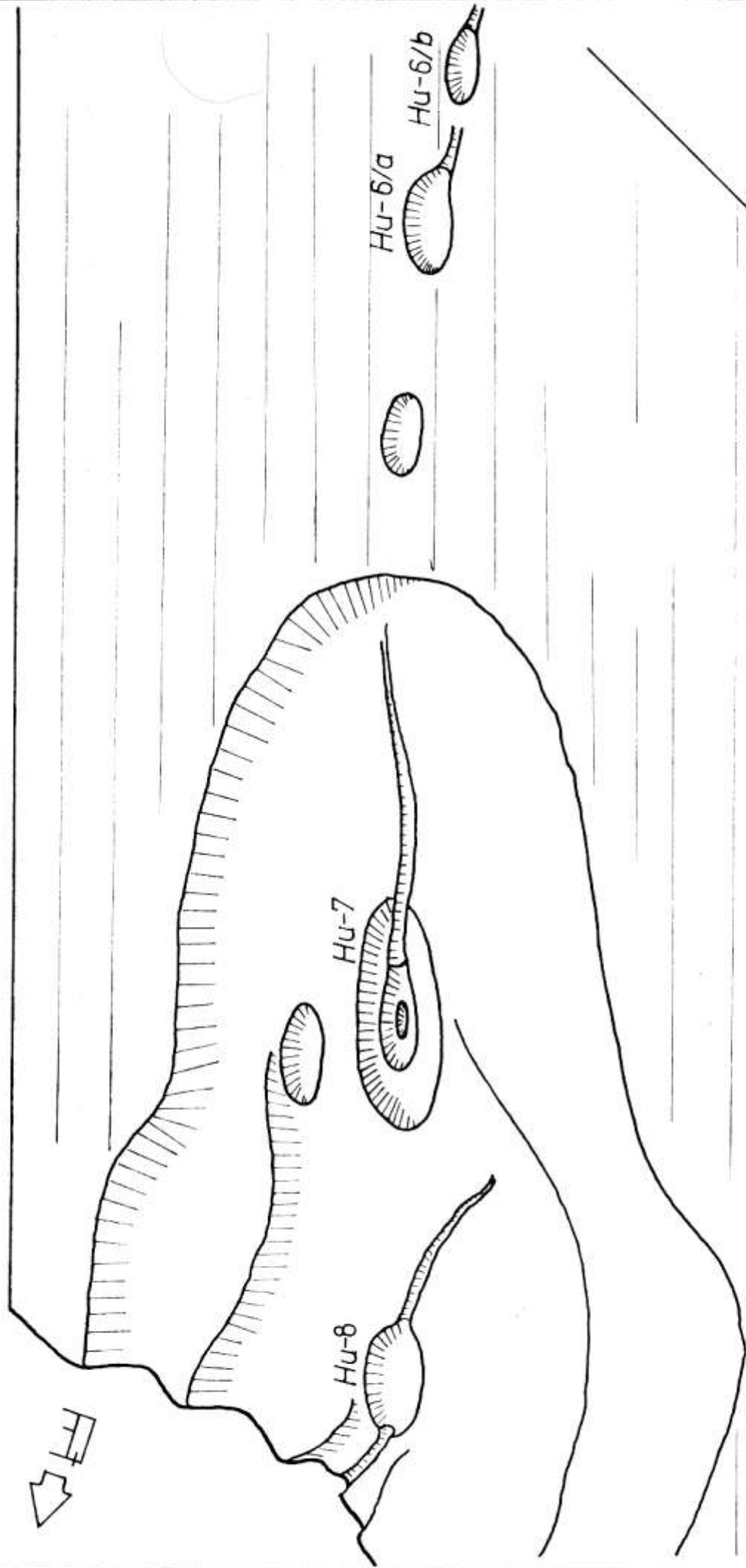
- patak
- időszakos vízfolyás
- felületi vízbefolyás a Klein-psz. v. vízgyűjtőjének határa
- mellék völgy és víznyelő vízgyűjtőjének határa
- kisebb víznyelők vízgyűjtőjének valószínű határa
- vízgyűjtő határ
- bizonytalan víznyelő völgy végében (jelzéssel)
- tölcser alakú víznyelő (jelzéssel)
- egyéb karsztos be-raskadás (jelzés nélkül)
- karsztos kőzet a felszínen
- kavicsa felszínen, vízgyűjtőn belül
- lösz jelölés nélkül



Készítette: Veress M.
Cholnoky Jenő bgk.cs.
1978

AZ ÖREGFOLYÁS JOBBPARTI VÍZGYŰJTŐ TERÜLETÉNEK HIDROGRÁFIAI VISZONYAI



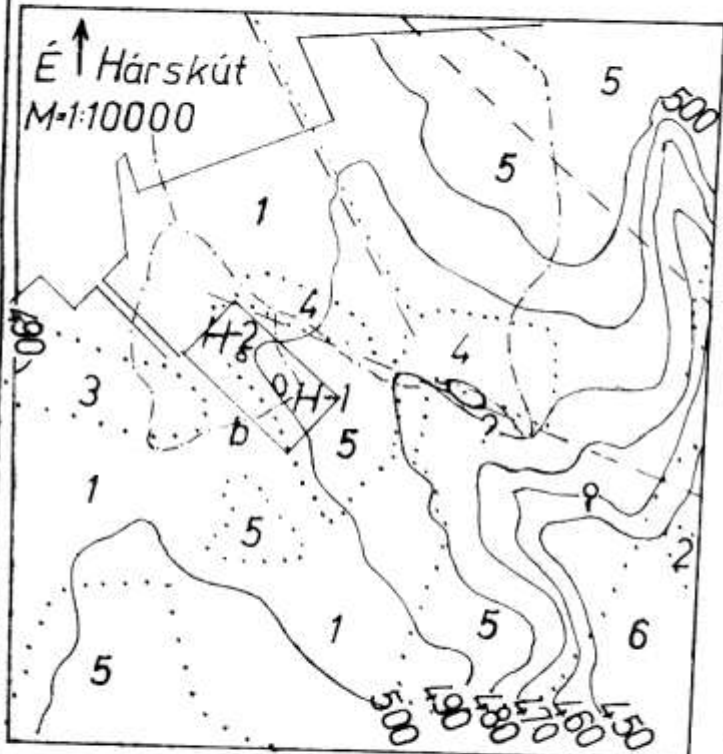


ÉGETT-HEGY TÁVLATI RAJZA
 KÉSZÍTETTE: Veress M. Mizerák B. Jakab I.
 Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978

A H-1-es VÍZNYELŐ ÉS KÖRNYÉKE

Készítette: Veress M.
Chalnok J. bgk. cs. 1978

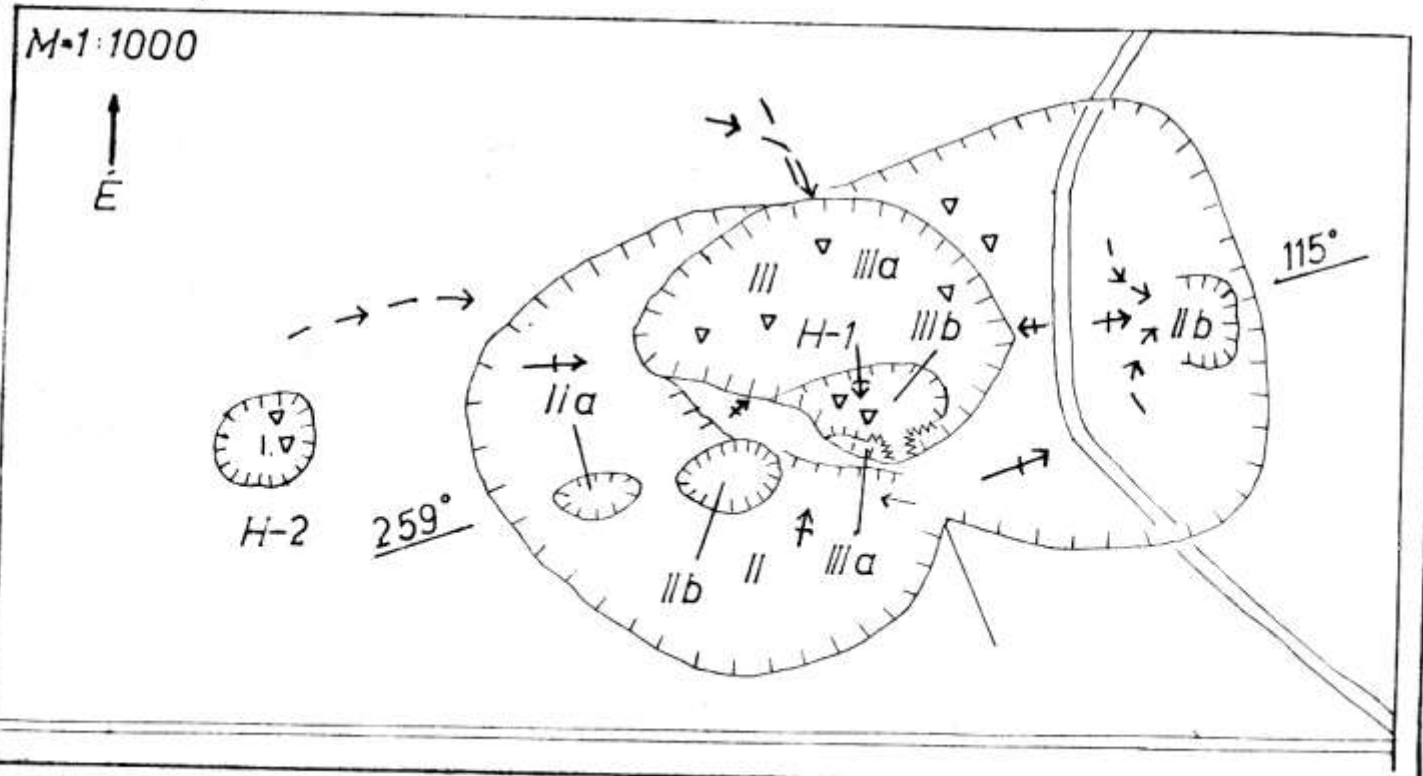
Jelmagyarázat:



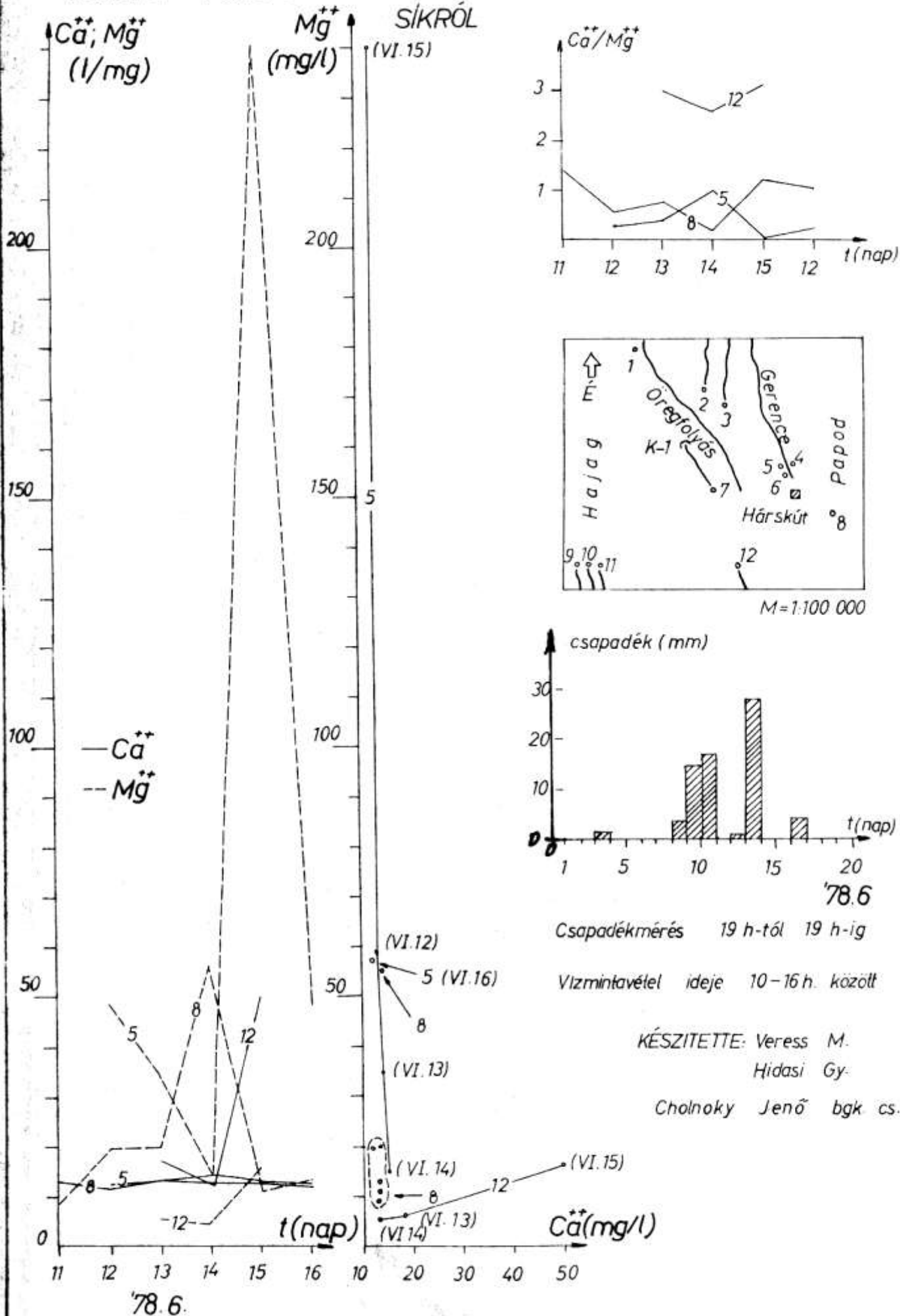
- közethatár
- 1 lösz
- 2 pleisztocén kavics
- 3 miocén lepel kavics
- 4 kréta mészkövek
- 5 dachsteini mészkő
- 6 földolomit
- feltételezett törésvonal
- - - feltételezett vető földt. térkép alapján
- kiemelkedés
- ≡ sziklafal
- ↔ berokadt felszín lejtése
- € karsztos mélyedés pereme a felszín hozzávetőlegesen
- 0, I, ..., II, homológ berokadási anomáliái
- - - - - vízgyűjtő terület határa
- ♀ forrás
- - - - felületi vízbefolyás út
- ? vízgyűjtő határa bizonytalan emberi hulladék, szemét

a) A H-1 víznyelő környékének topográfiai földtani és hidrográfiai viszonyai

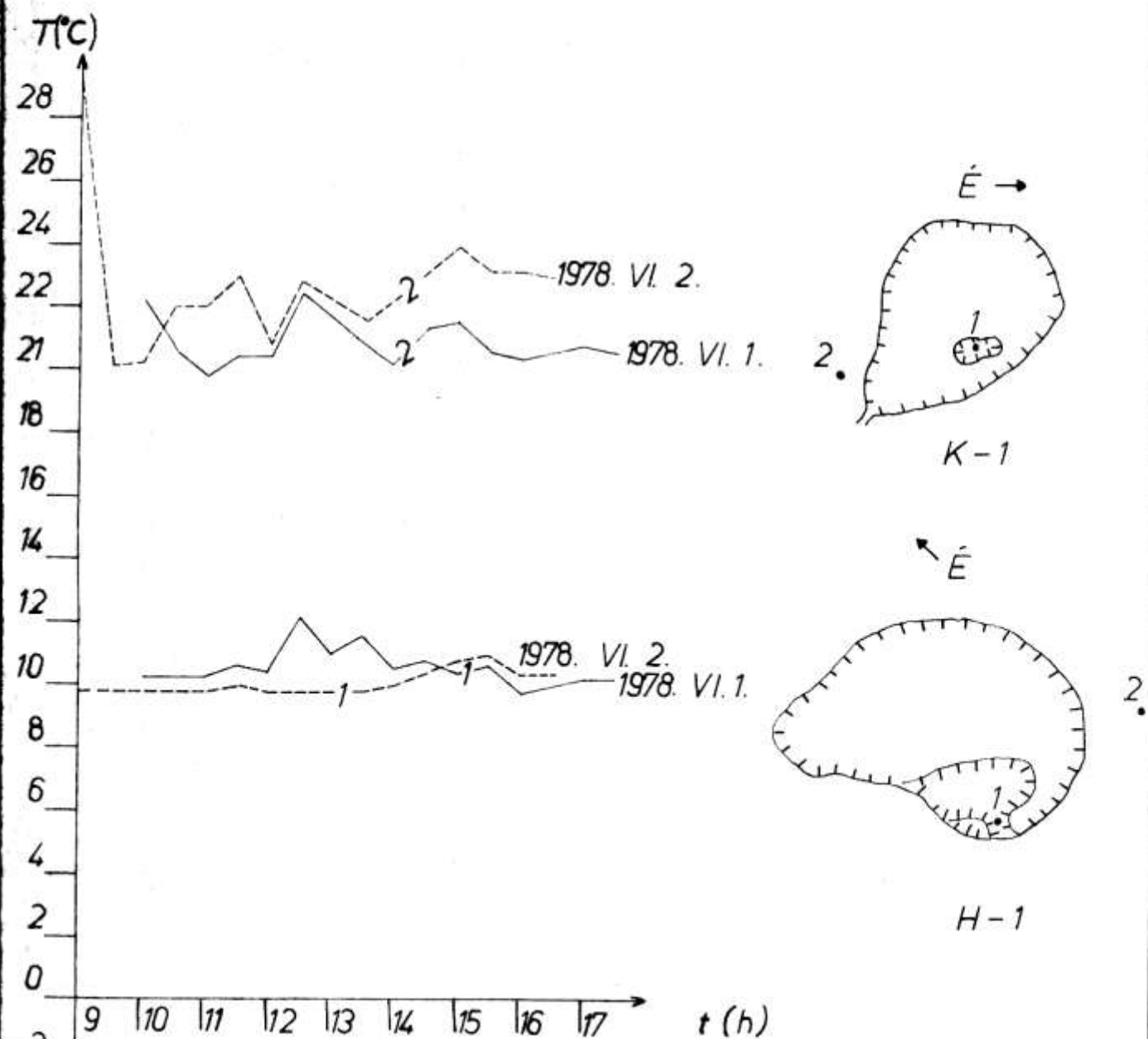
b) A H-1-es víznyelöt magába foglaló berokadás-rendszer vázlatos térképe



NÉHÁNY FORRÁS VÍZKÉMIAI ADATAI A HÁRSKUTI FENN-



A K-1-ES ÉS H-1-ES VÍZNYELŐKBEN MÉRT HŐMÉR- SÉKLETI ADATOK



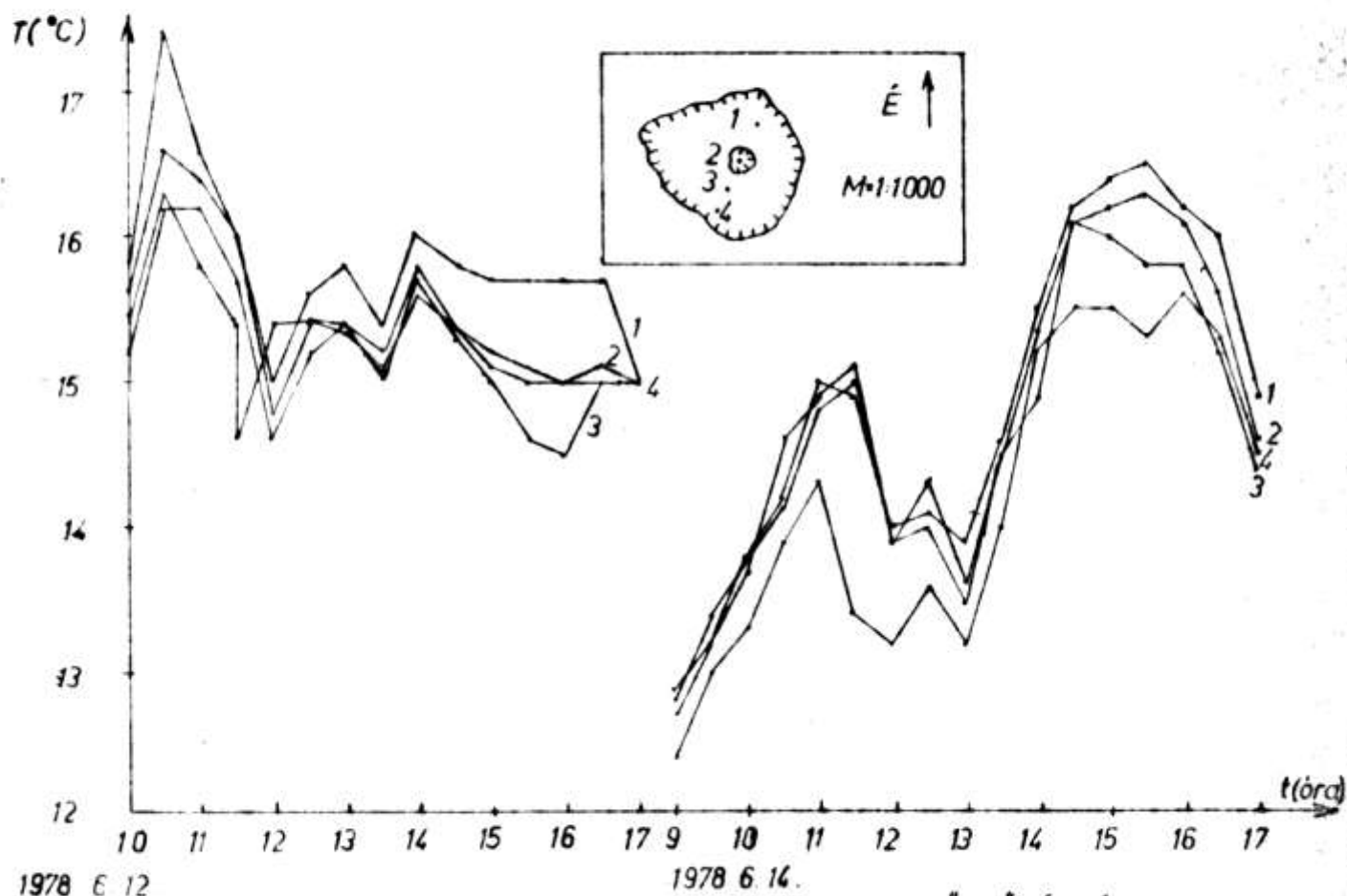
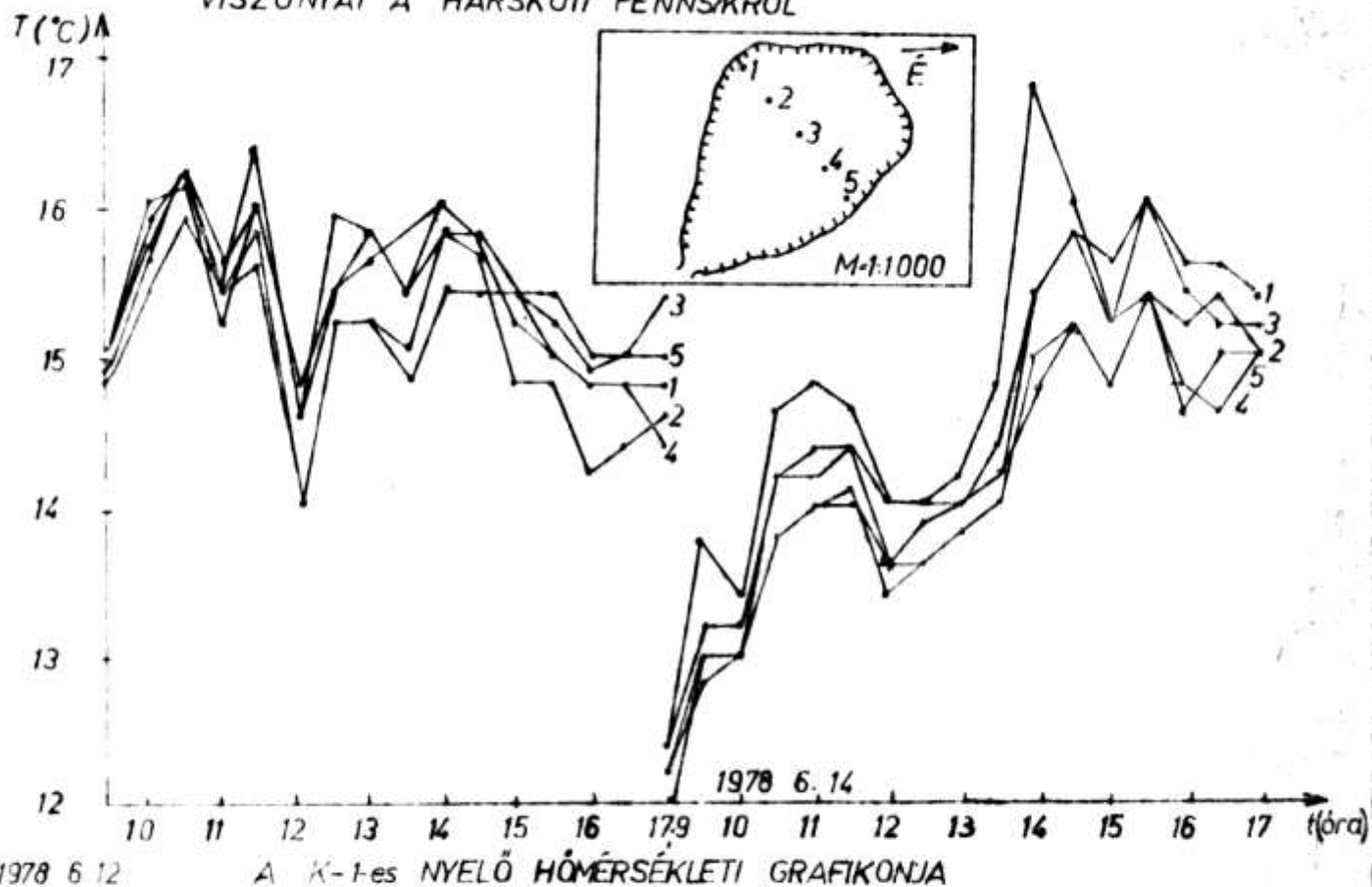
JELMAGYARÁZAT:

- H-1 es nyelő
- K-1 es nyelő
- 1 belső hőmérő
- 2 külső hőmérő
- hőmérő helye

KÉSZITETTE: Veress M., Csonka Cs, Futó J.,
Somogyvári R., Jakab I.

Cholnoky Jenő bgk.cs. 1978.

ILTÉPŐ ALA-RAJZÚ VÍZNYELŐK TÖLCSÉREINEK LÉGHŐMÉRSEKLETI
VISZONYAI A HÁRSKÜTI FENNSÍKRÓL

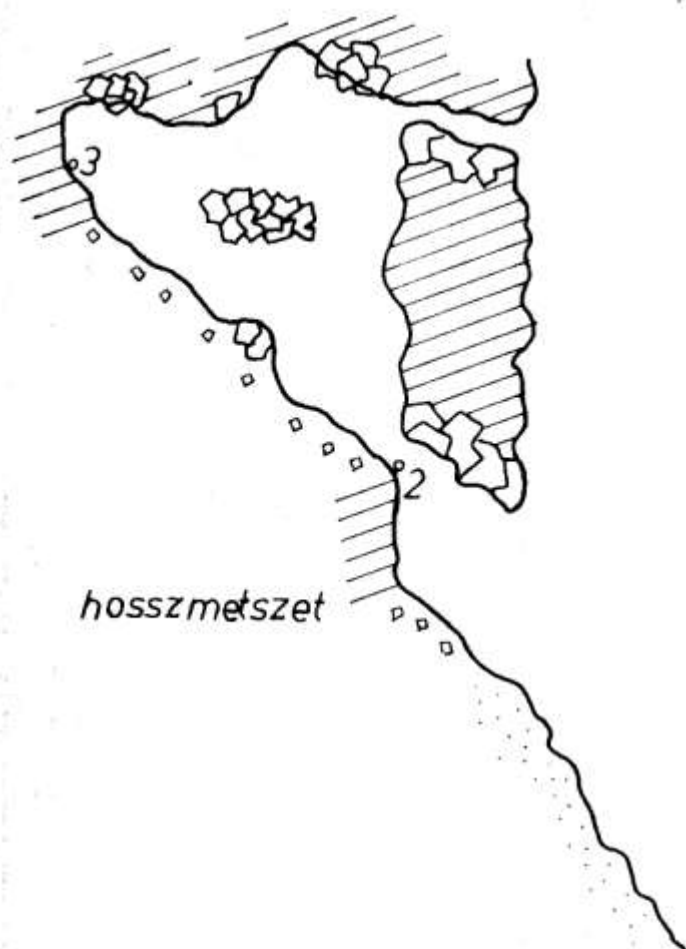
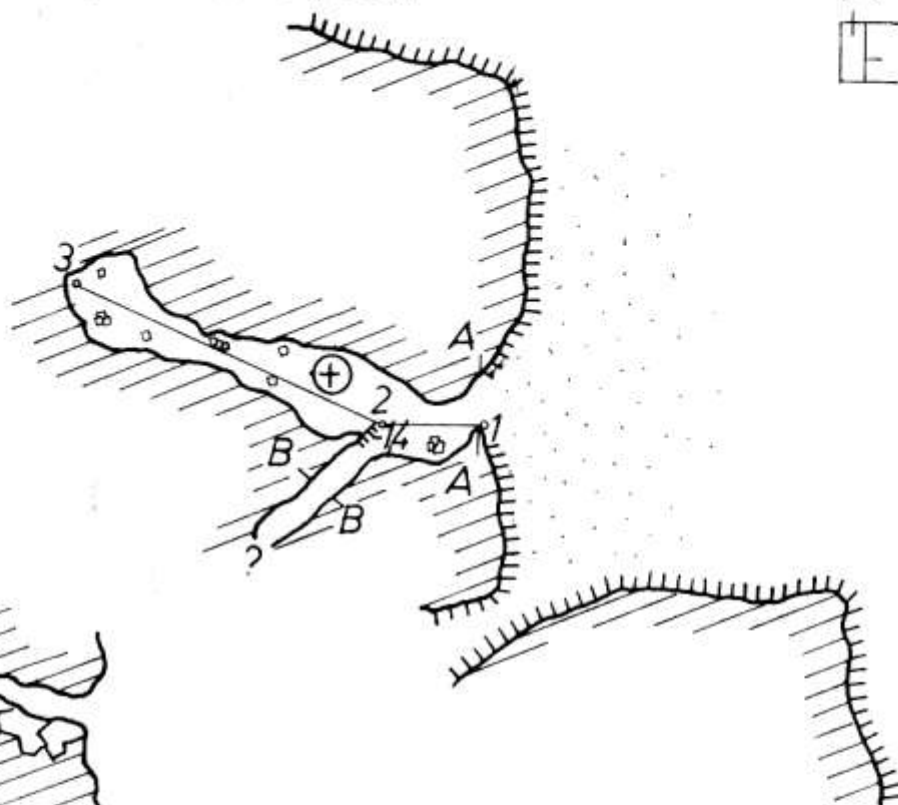


Készítette: Veress M. Futó É. Scheidler J. Jakab I.
Chalnoky J. bgk cs 1978

ÖRDÖG-ÁROK 32/a sz. BARLANGJA



alaprész



hosszmetszet



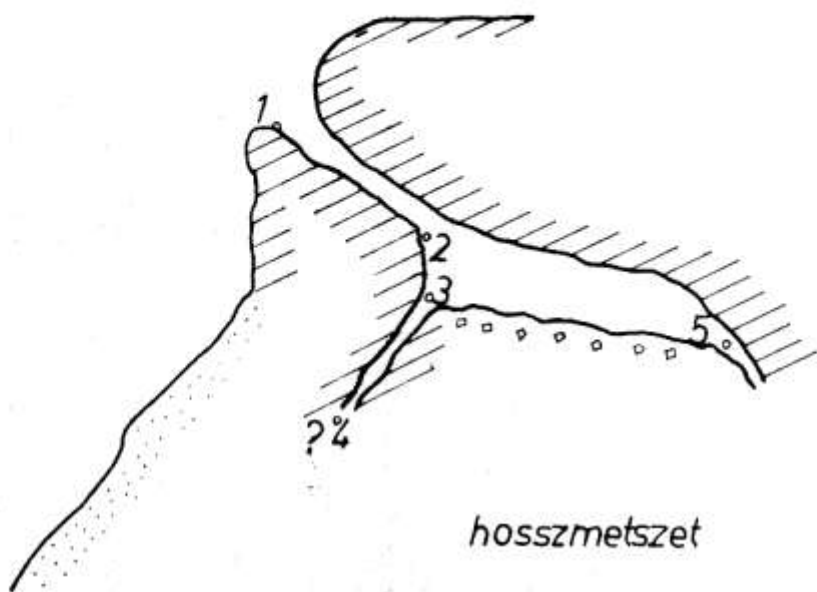
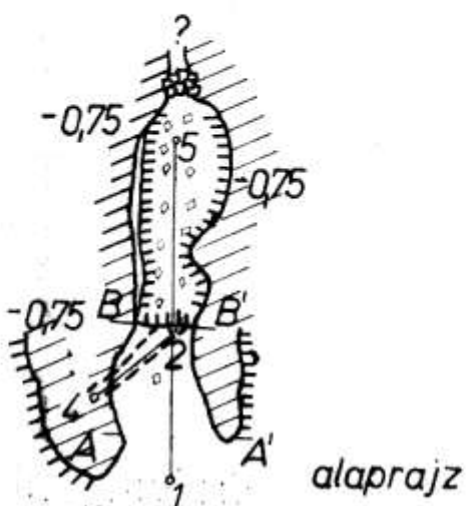
keresztmetszet

KÉSZÍTETTE: Nagy T. Kadarkai S. Fehérvári Gy.

Cholnoky Jenő bgk.cs. 1978

M:1:100

ÖRDÖG-ÁROK 32/b sz. BARLANGJA

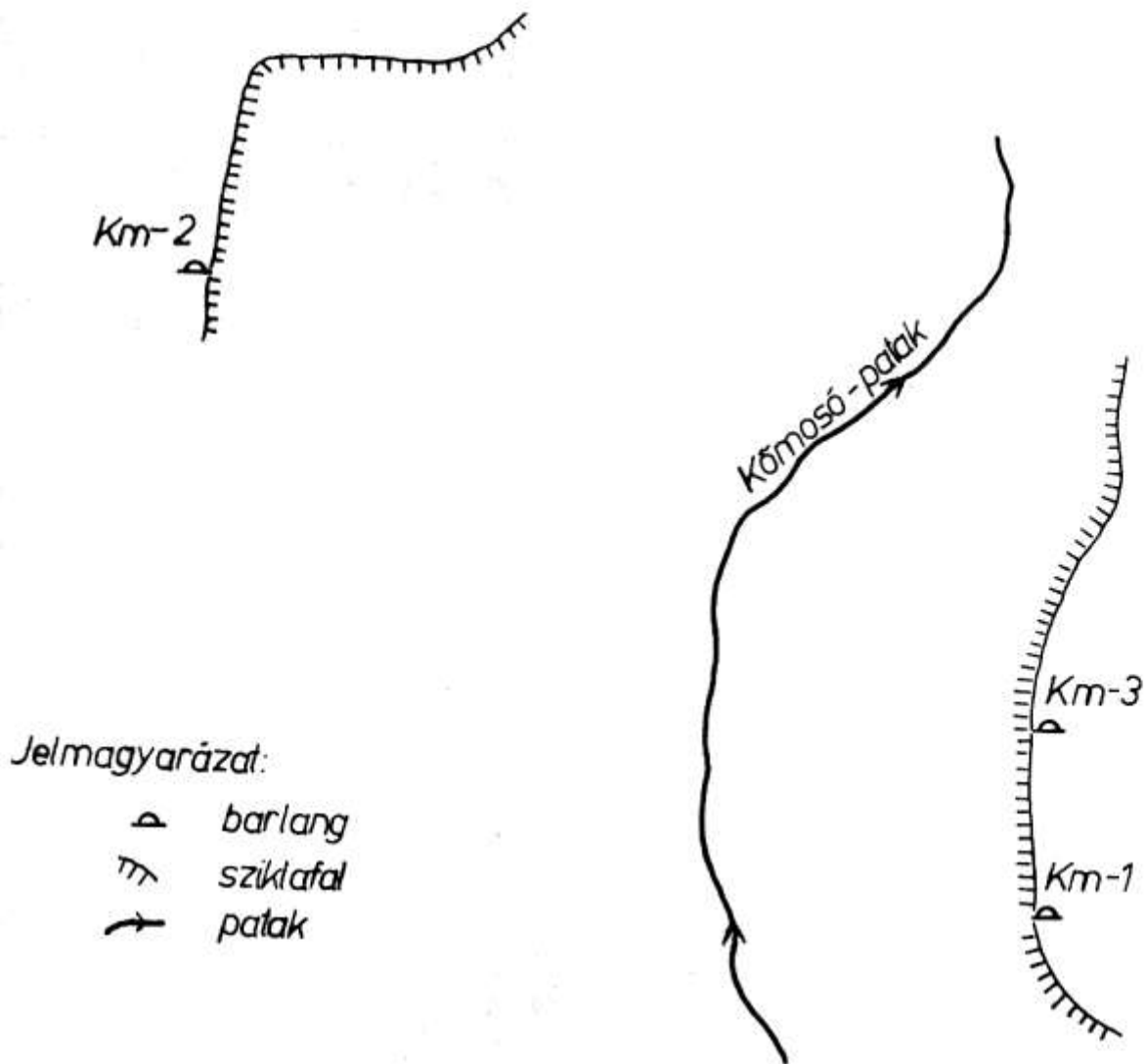


KÉSZÍTETTE: Kocsis T. Tóth L. Tóth Zs.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978

M:1:100

A KŐMOSÓ BARLANGJAINAK HELYSZINRAJZA

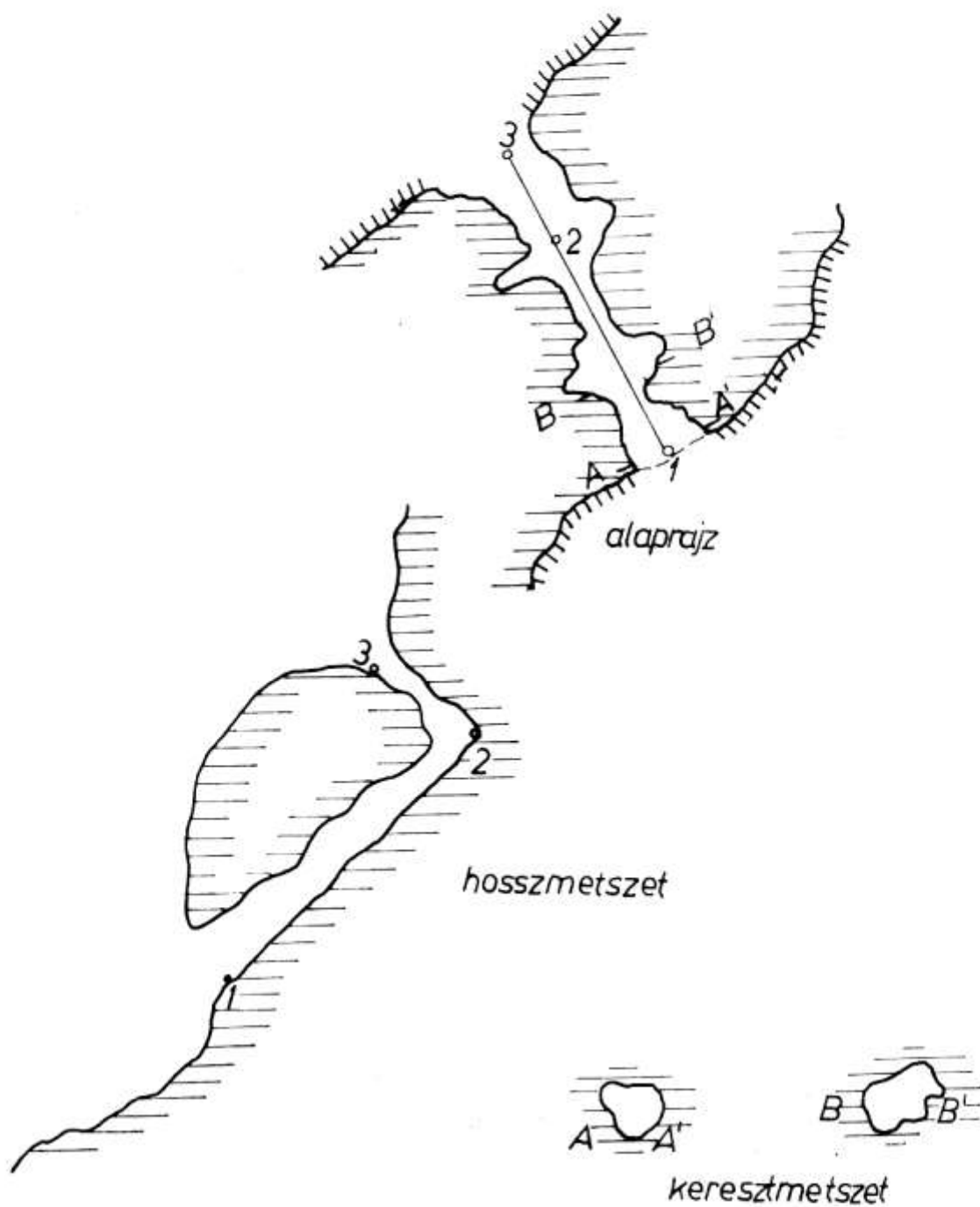


KÉSZITETTE: Veress M., Mizerák B., Futó M.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

M=1500

KÖMOSÓ-ÁROK 1sz. BARLANGJA

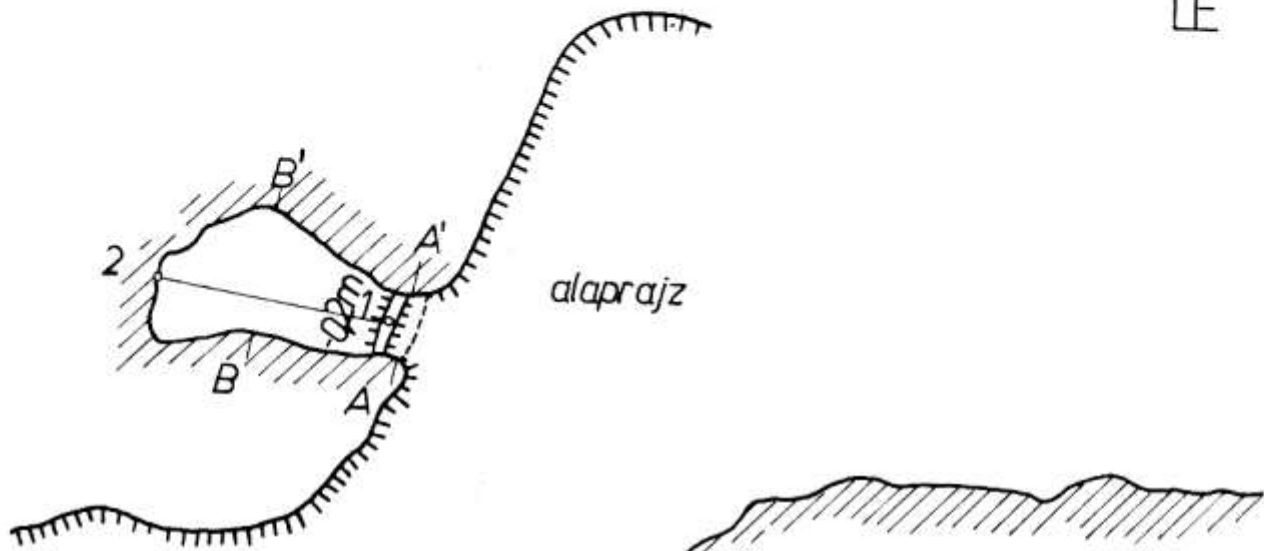


KÉSZÍTETTE: Tóth Zs. Kocsis T.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

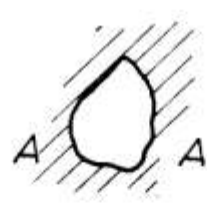
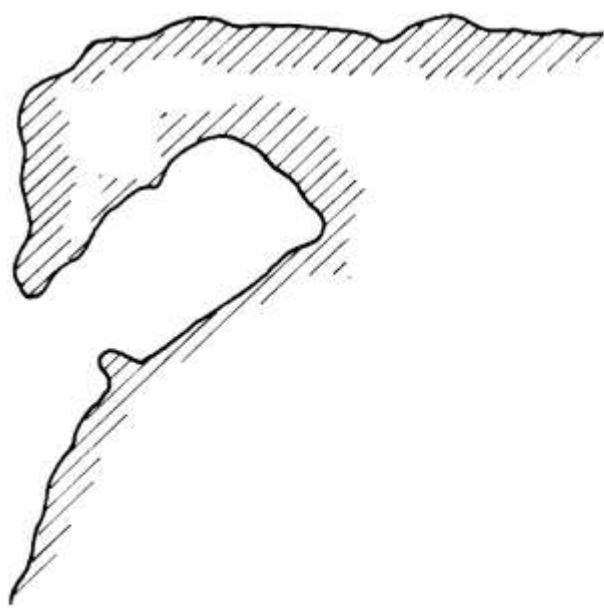
M:1:100

KÖMOSÓ ÁROK 2sz. BARLANGJA



alaprajz

hosszmetszet



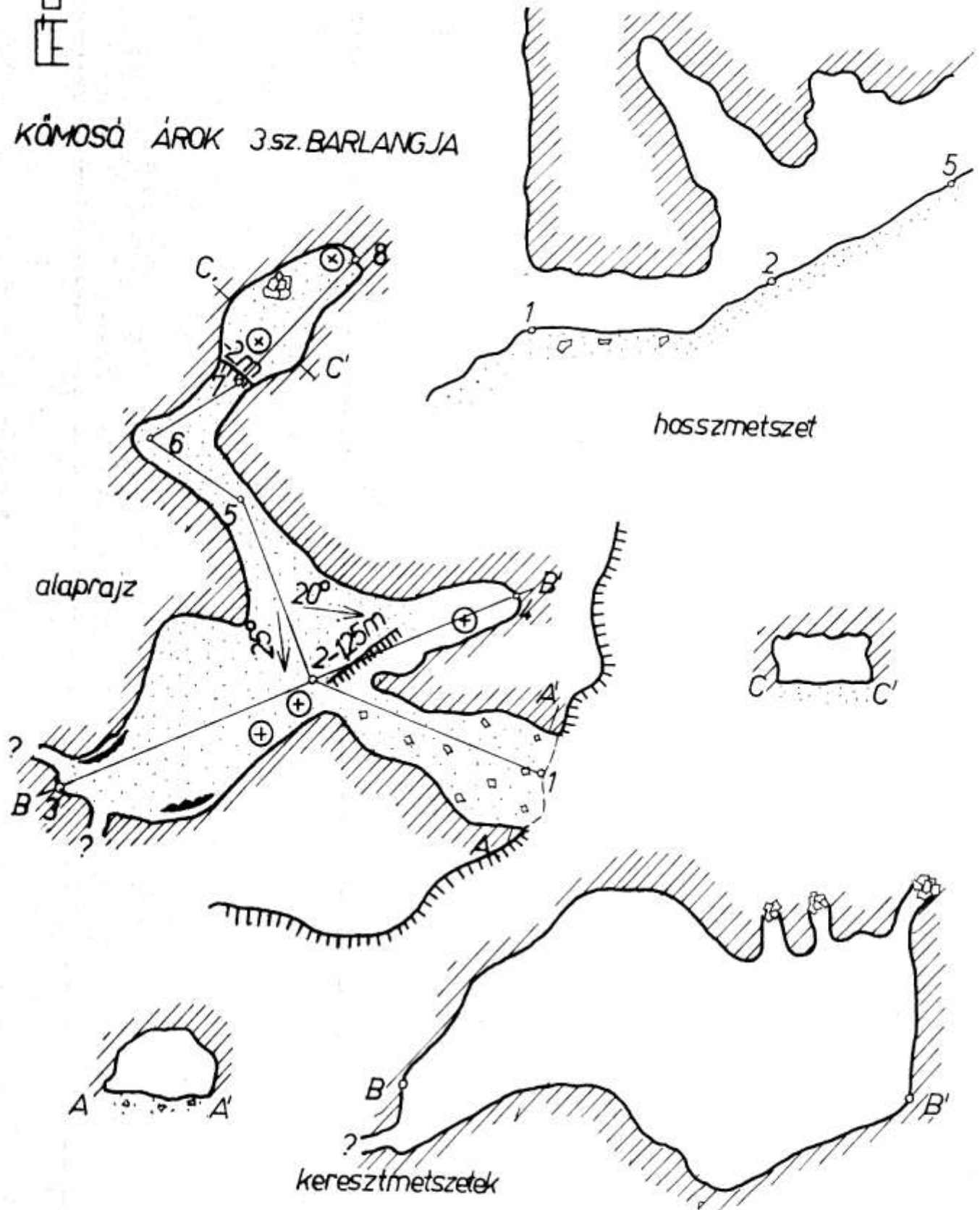
keresztmetszet

KÉSZITETTE: Kocsis T. Tóth L. Kadarkai S.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978. M=1:100



KÖMÖSŐ ÁROK 3.sz. BARLANGJA

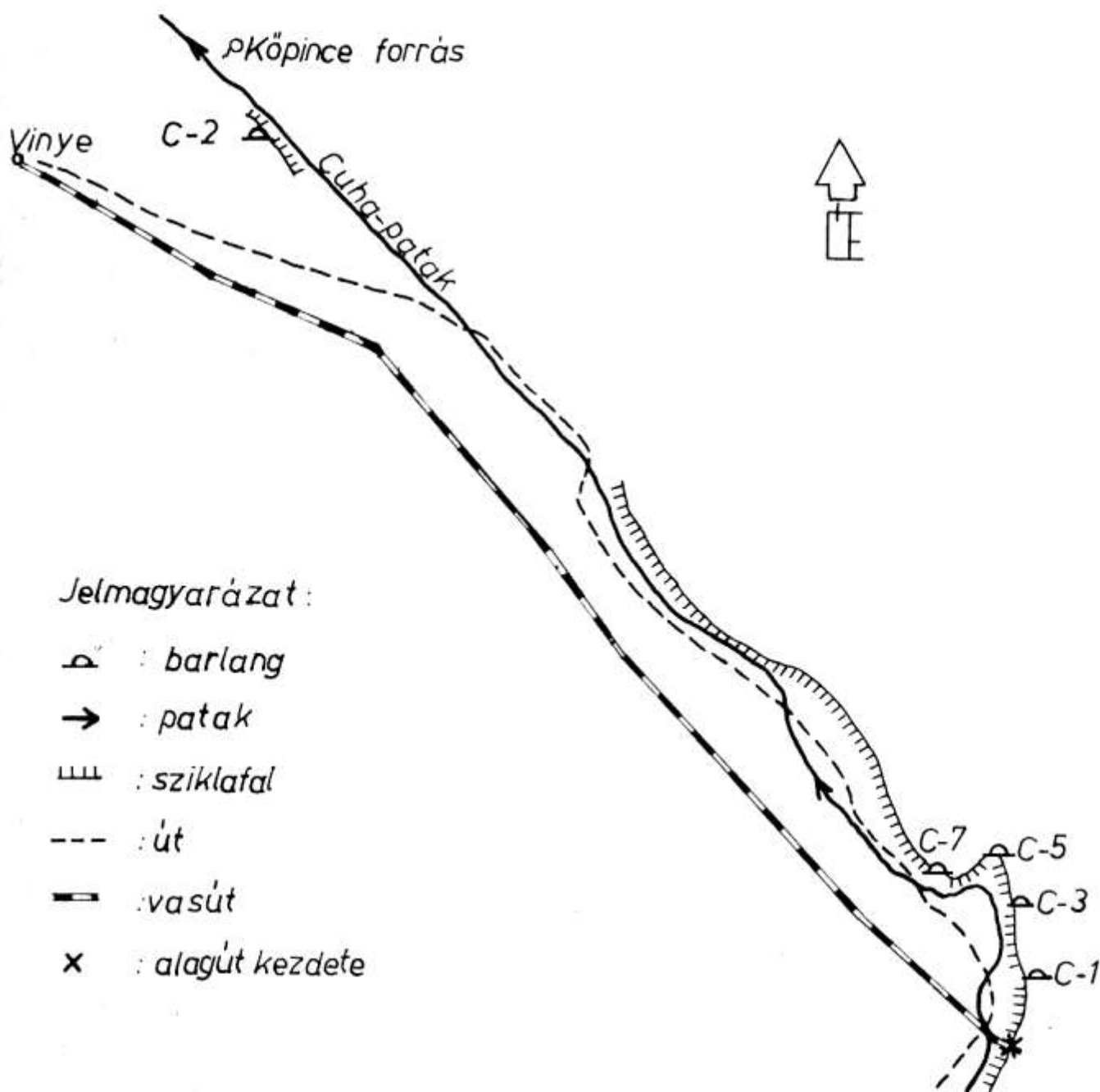


KÉSZITETTE: Kocsis T. Kadarkai S. Tóth L. Futó M.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

M=1:100

A CUHA-VÖLGY KATASZTERI TERÜLETRE ESŐ
BARLANGJAINAK HELYSZÍNRAJZA



Jelmagyarázat:

\triangle : barlang

\rightarrow : patak

\equiv : sziklafal

--- : út

▬ : vasút

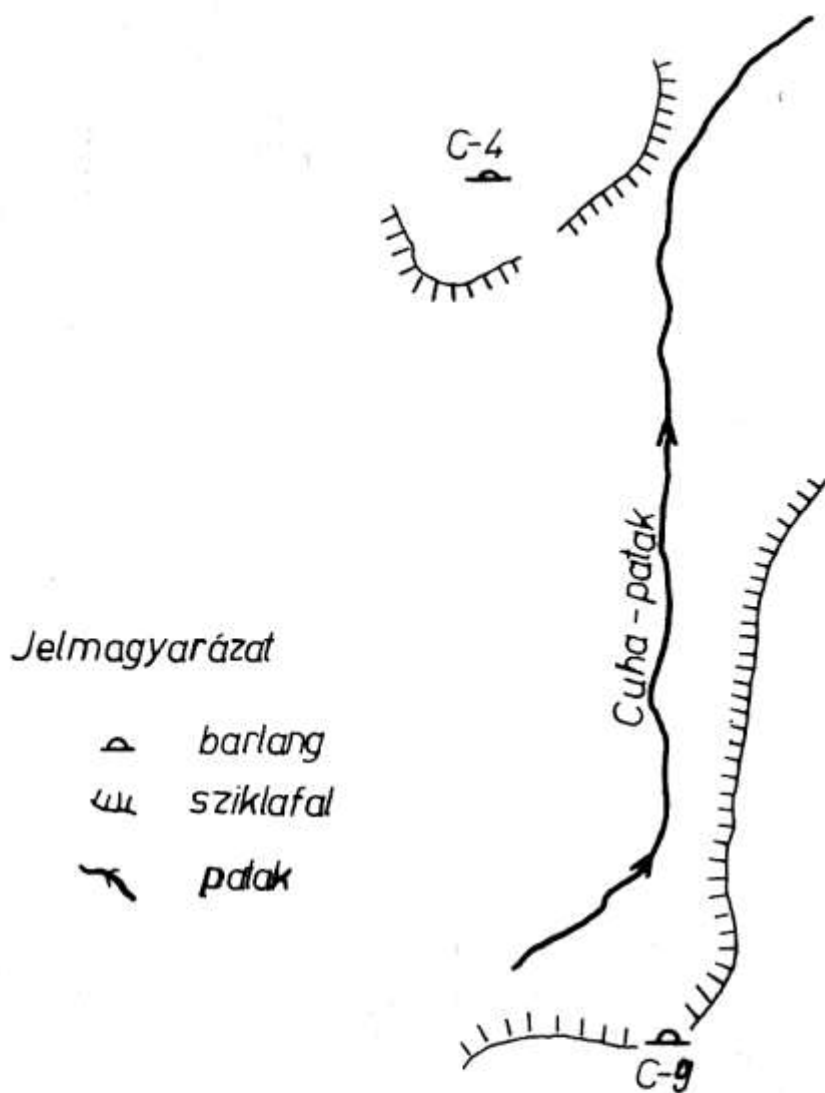
x : alagút kezdete

KÉSZÍTETTE: Veress M. Nagy T.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

M=1:5000

ÖRDÖGRÉT KÖRNYÉKI BARLANGOK

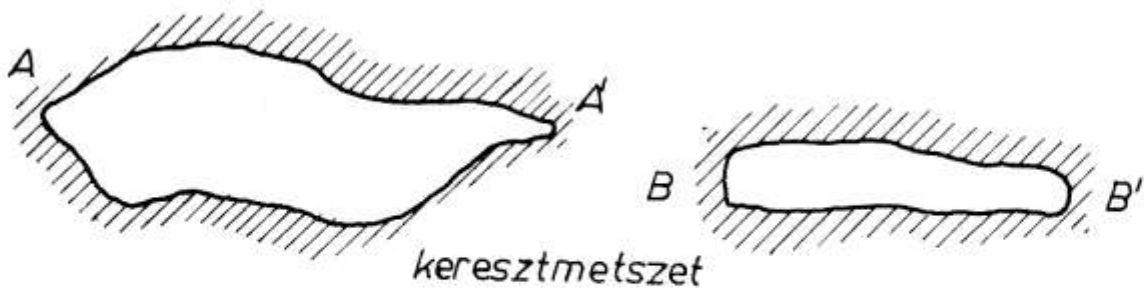
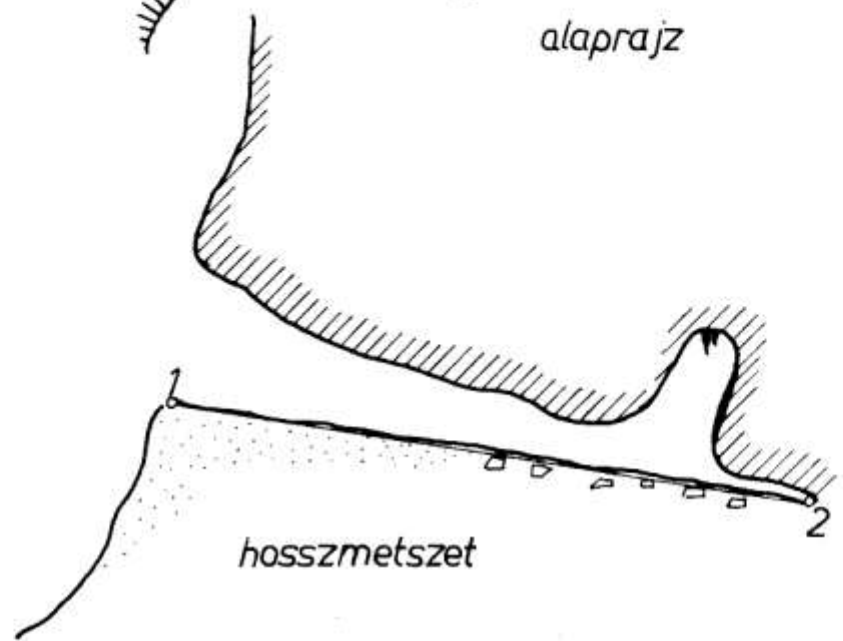
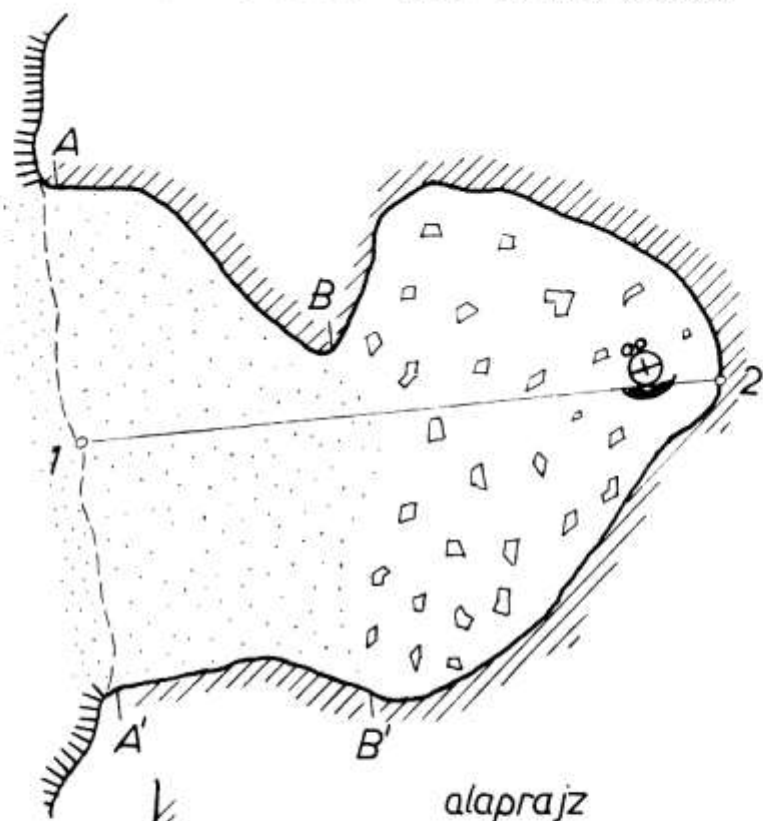


KÉSZITETTE: Veress M. Futó J. Tóth Zs.

Chelnoky Jenő bgk. cs. 1978.

M=1:1000

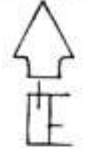
CUHA - VÖLGY 1.sz. BARLANGJA



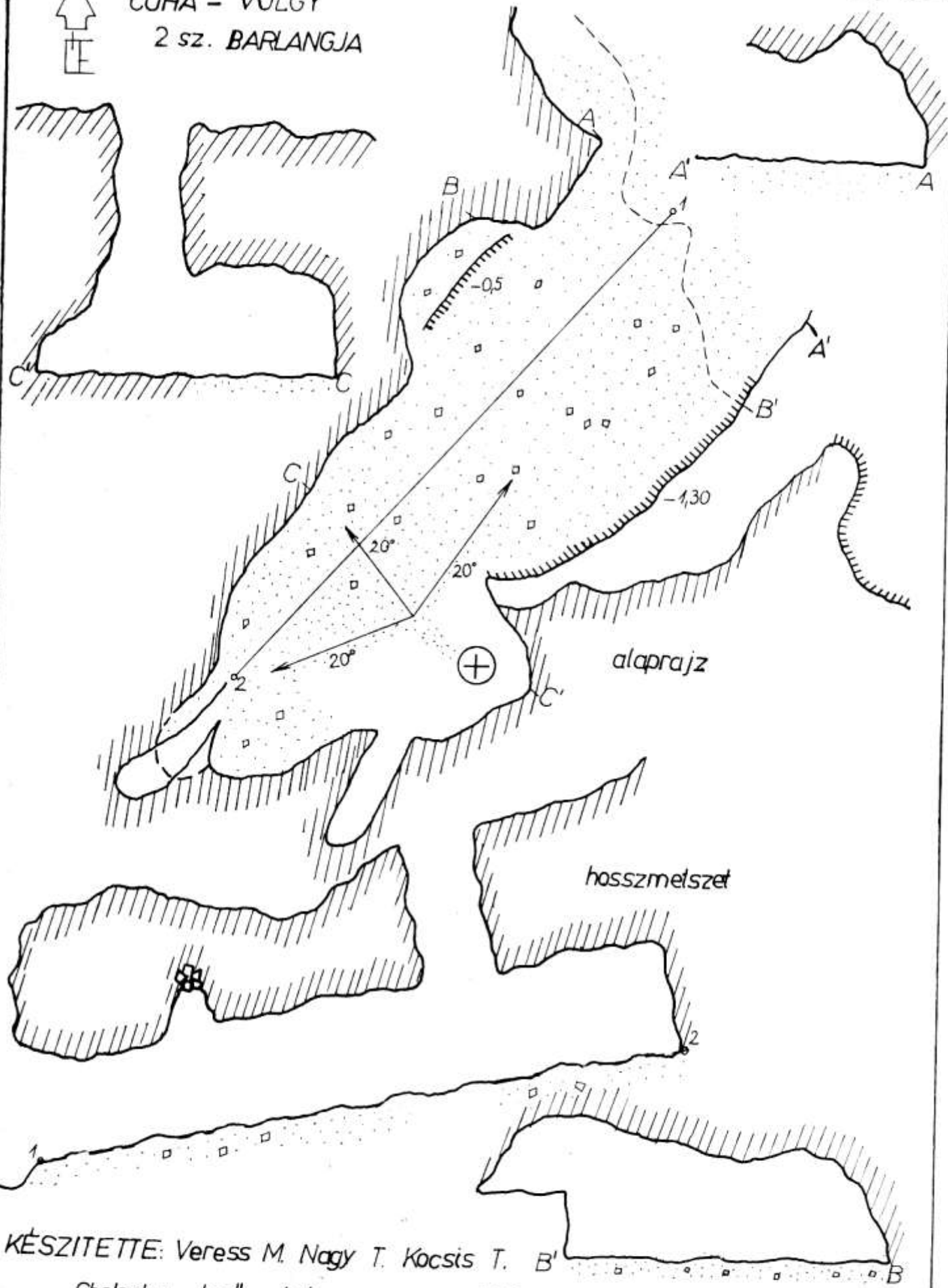
KÉSZÍTETTE: Tóth Zs. Nagy T. Fehérvári Gy.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

M=1:100

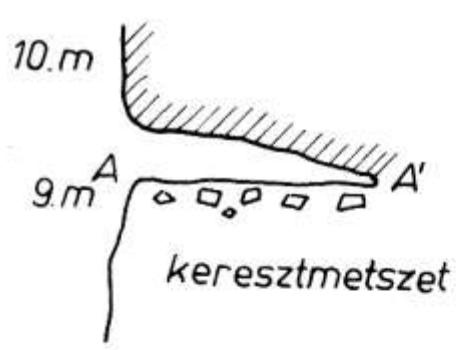
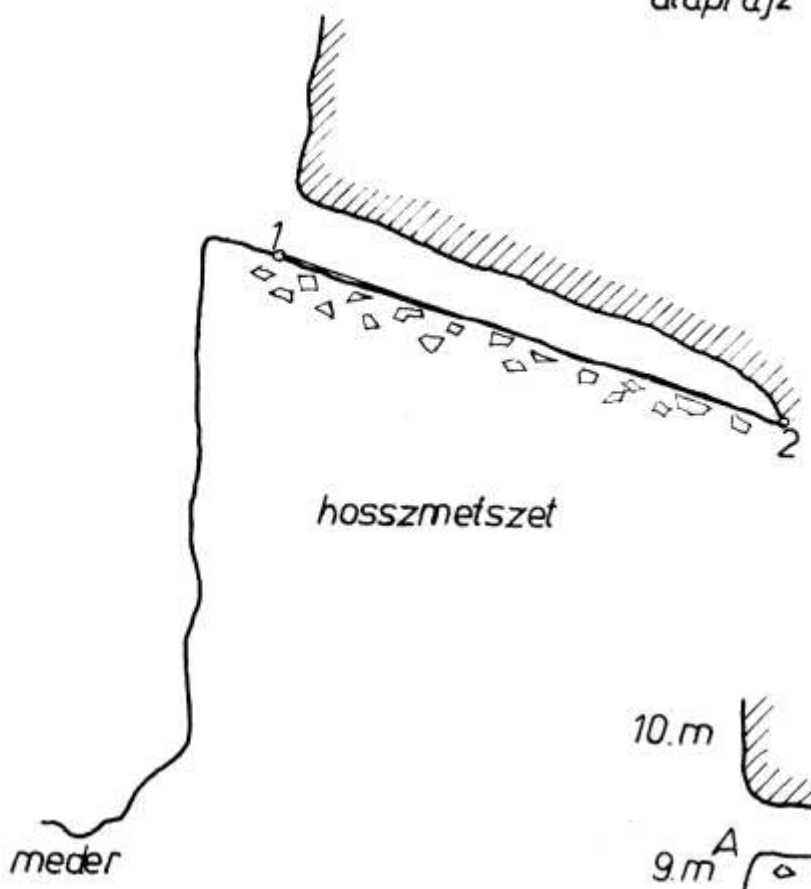
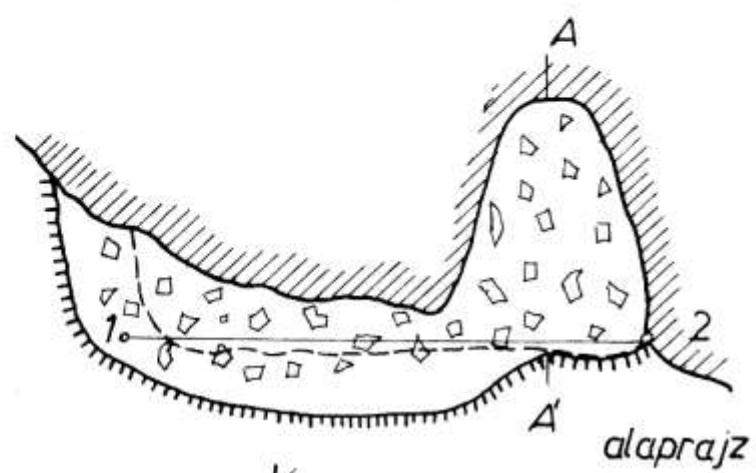


CUHA - VÖLGY
2 sz. BARLANGJA



KÉSZITETTE: Veress M. Nagy T. Kocsis T. B' B
 Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978. M=1:100

CUHA - VÖLGY 3.sz. BARLANGJA

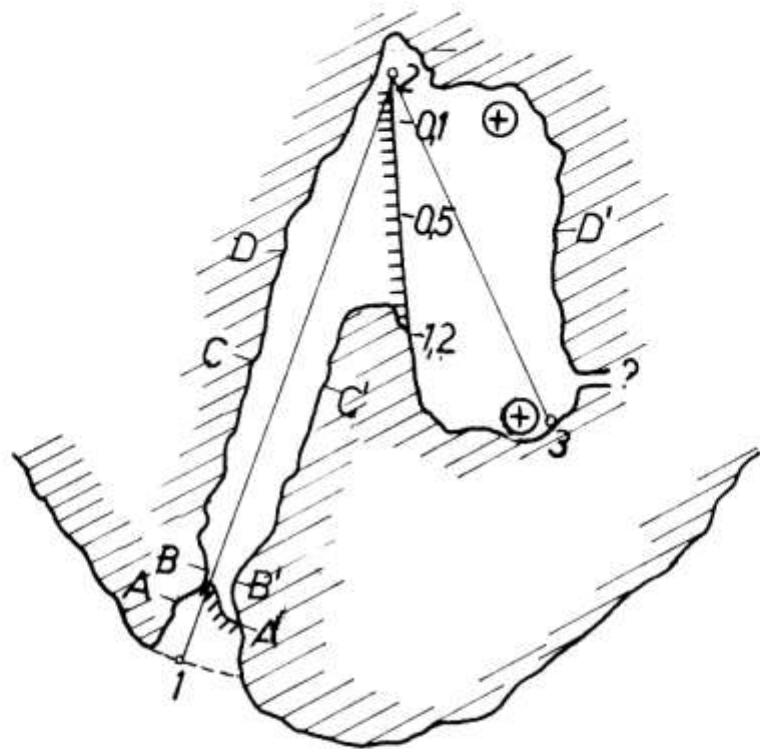
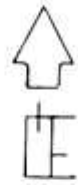


KÉSZITETTE: Nagy T. Tóth Zs. Fehérvári Gy.

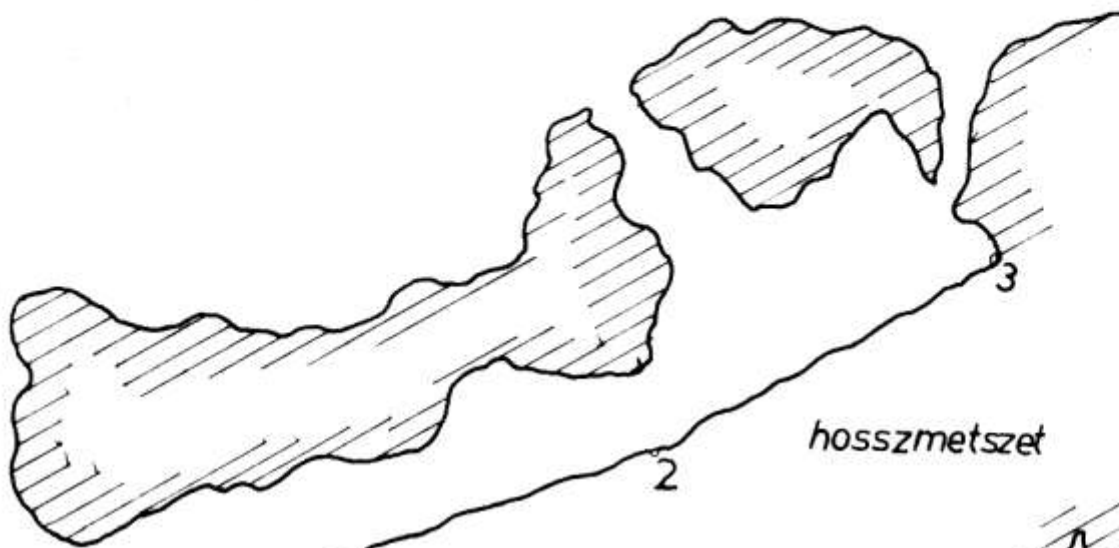
Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

M=1:100

CUHA-VÖLGY 4sz. BARLANGJA



alaprjz



hosszmetszet



keresztmetszet

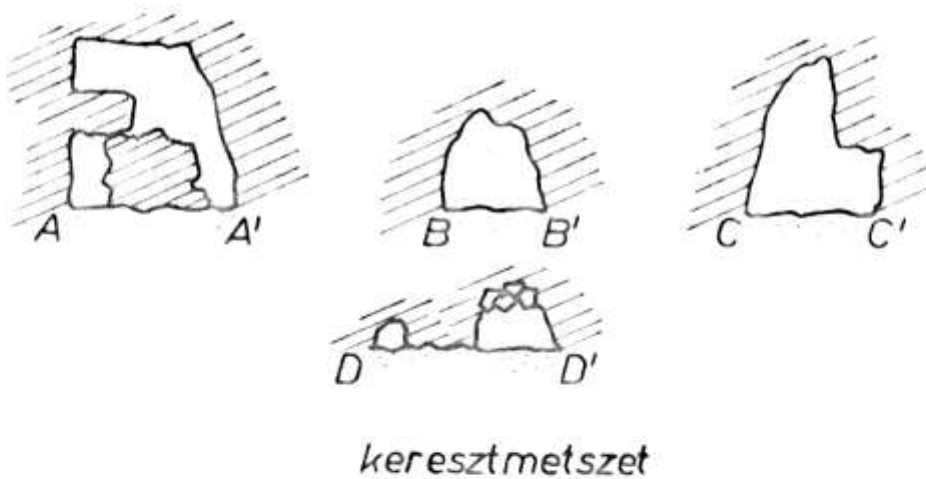
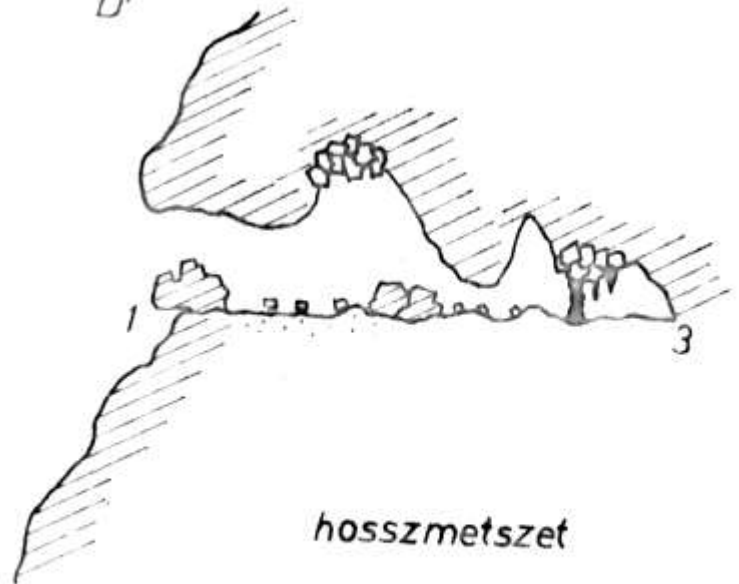
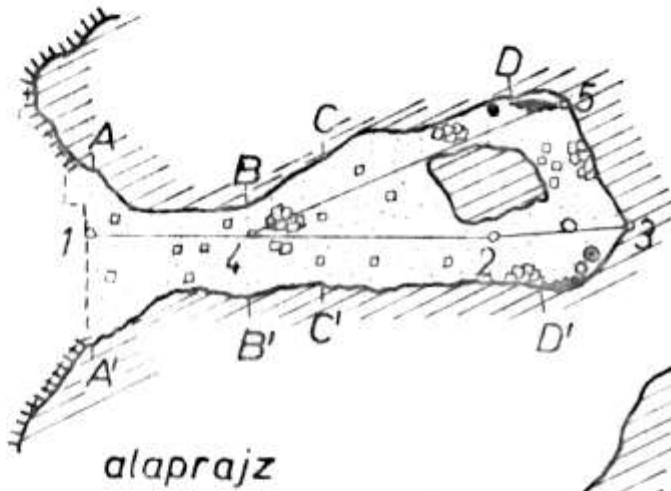
KÉSZÍTETTE: Tóth Zs. Tóth L. Kocsis T.

Cholnoky Jenő btk. cs. 1978

M: 1:100



CUHA-VÖLGY 5 sz. BARLANGJA

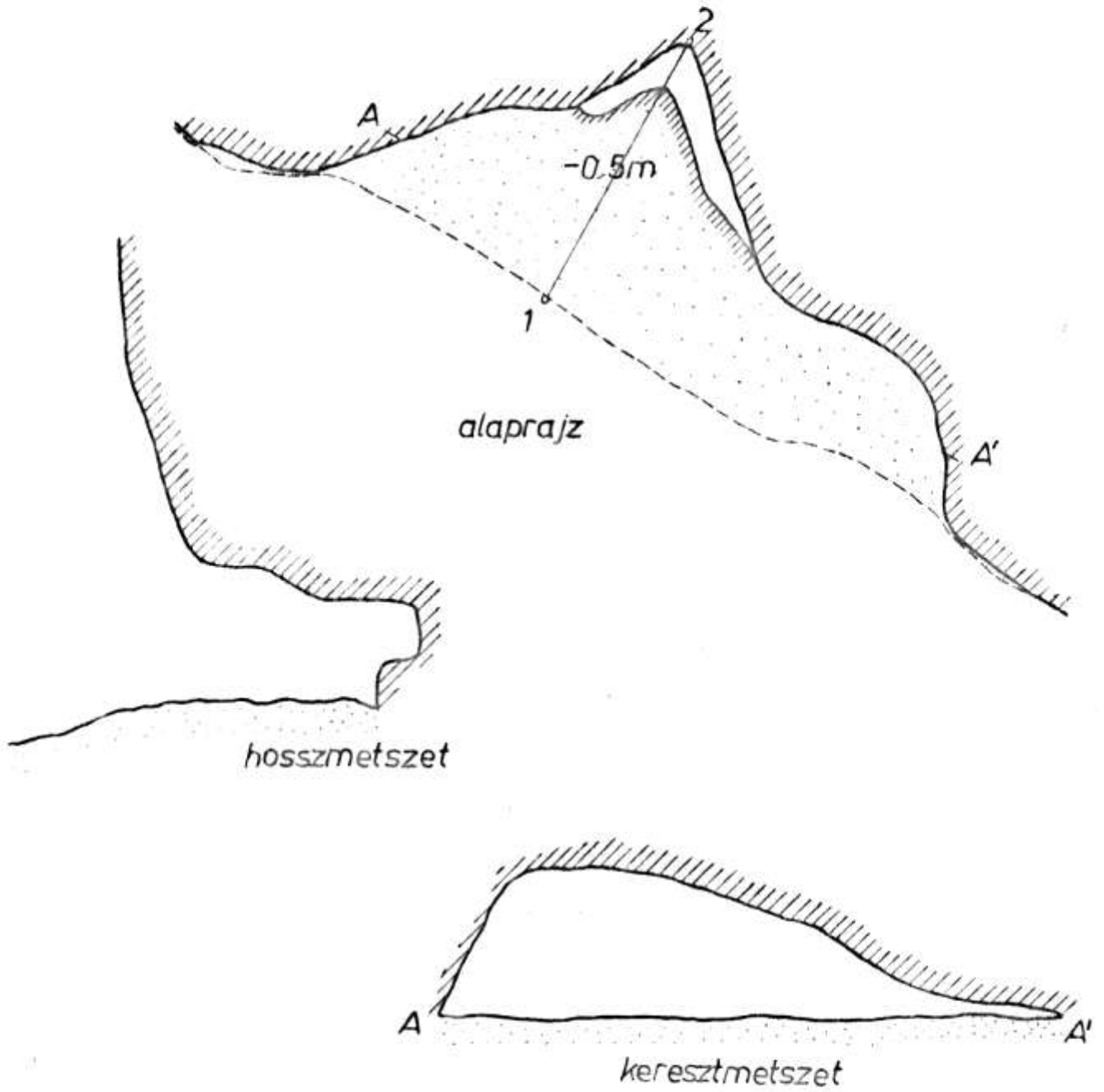


KÉSZÍTETTE: Nagy T. Fehérvári Gy. Tóth Zs.

Cholnoky Jenő barlangkutató csoport 1978

M: 1:100

CUHA - VÖLGY 7sz. BARLANGJA



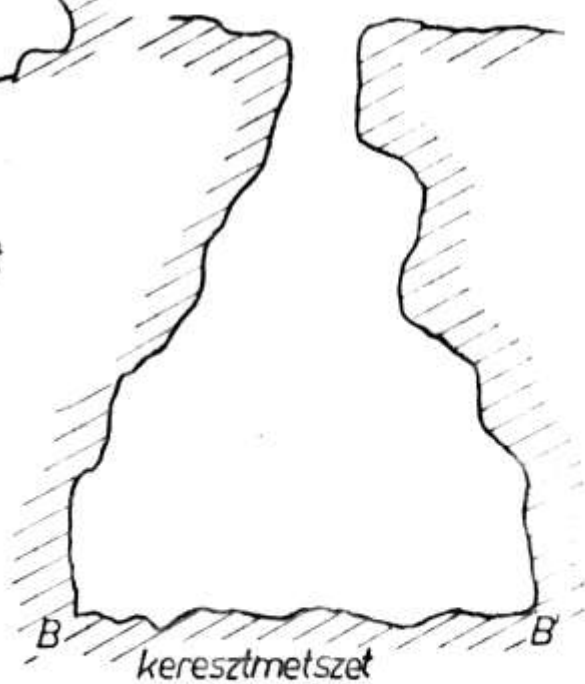
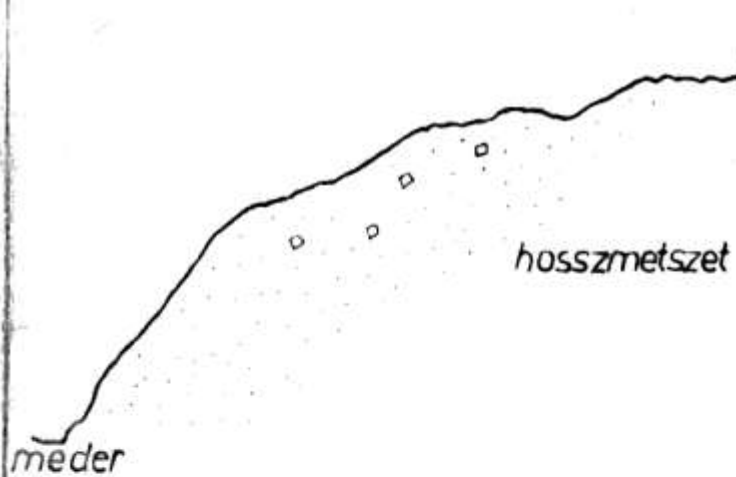
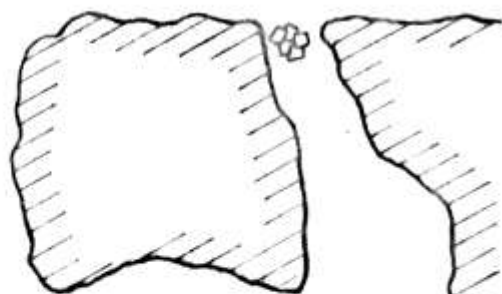
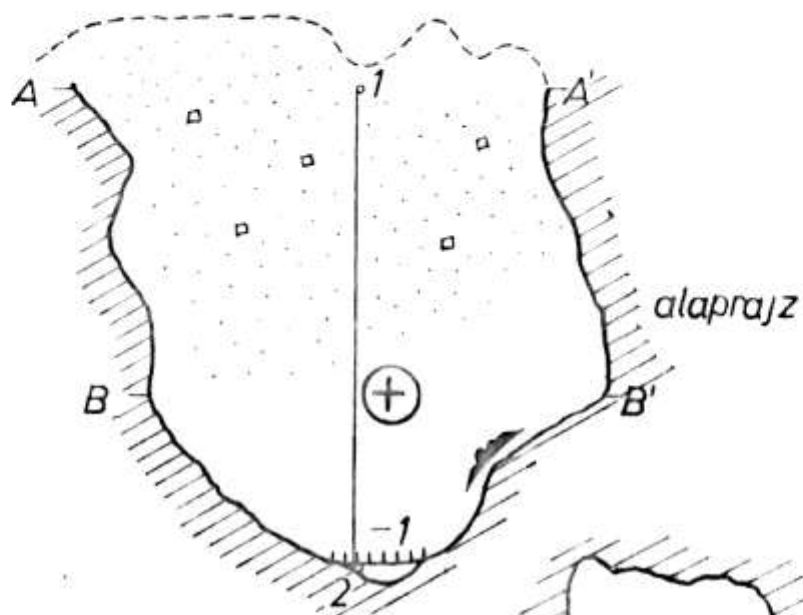
KÉSZITETTE: Nagy T. Tóth Zs. Fehérvári Gy

Cholnoky Jenő bgk. cs

1978

M = 1:100

CUHA-VÖLGY 9sz BARLANGJA

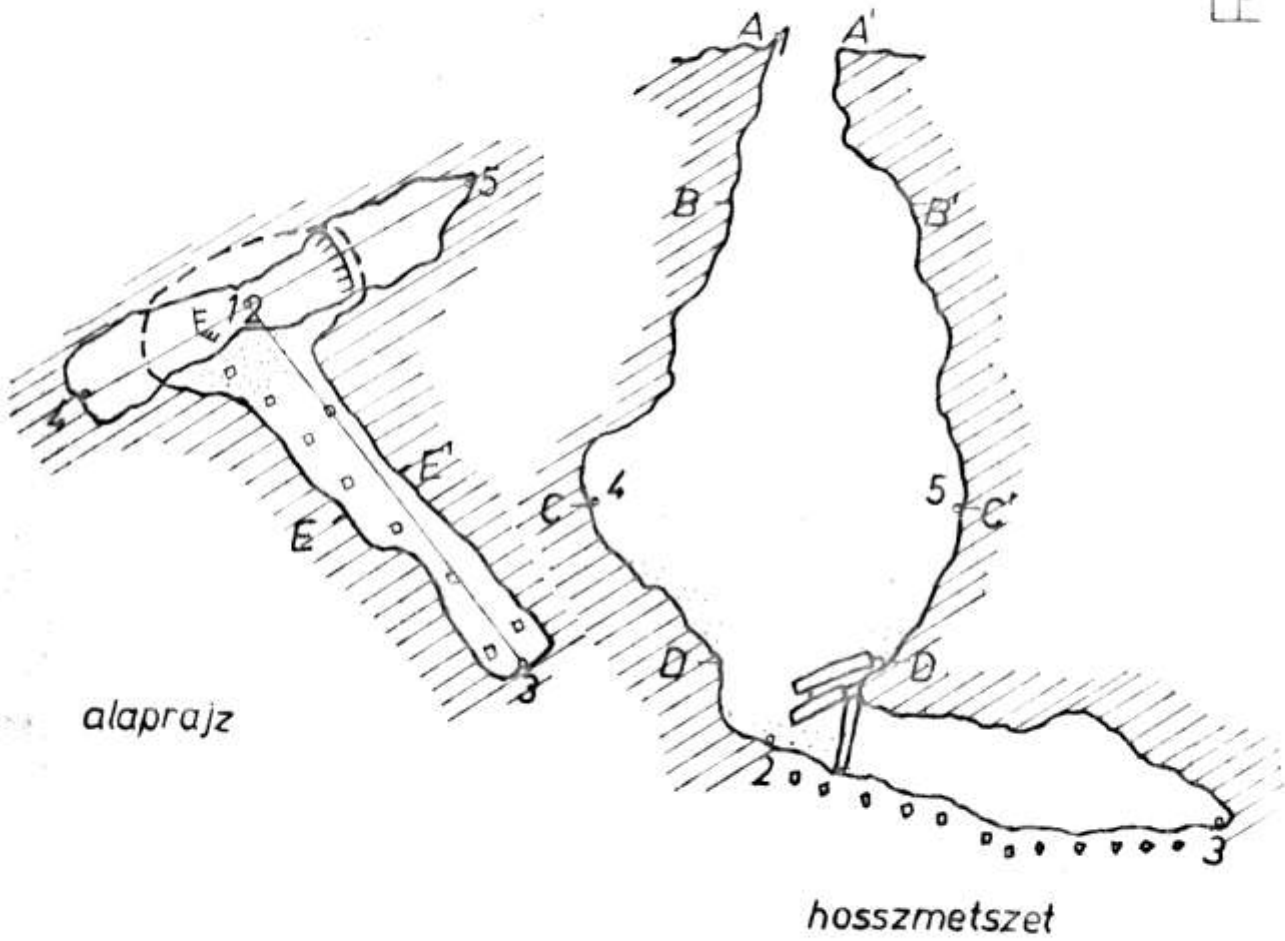


KÉSZÍTETTE: Nagy I. Kadarkai S.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

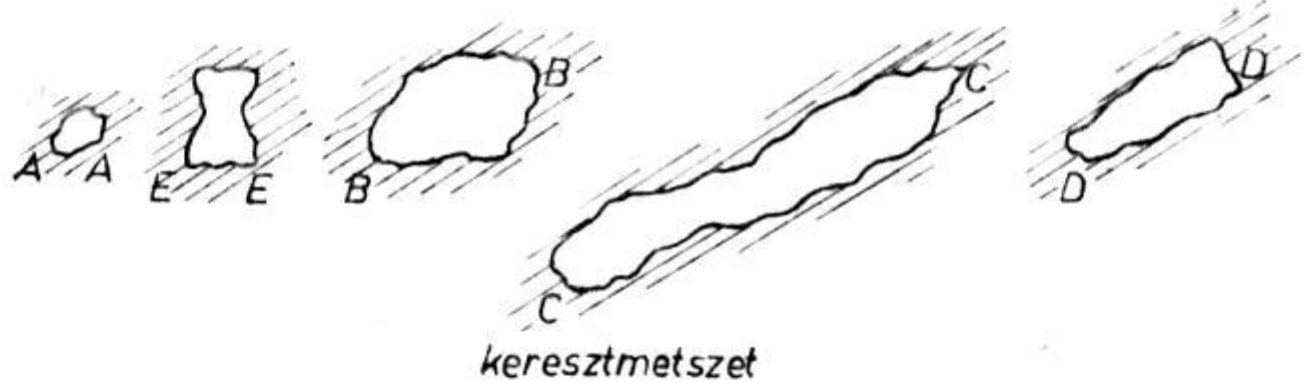
M:1:100

CSERESI ZSOMBOLY



alaprész

hosszmetszet



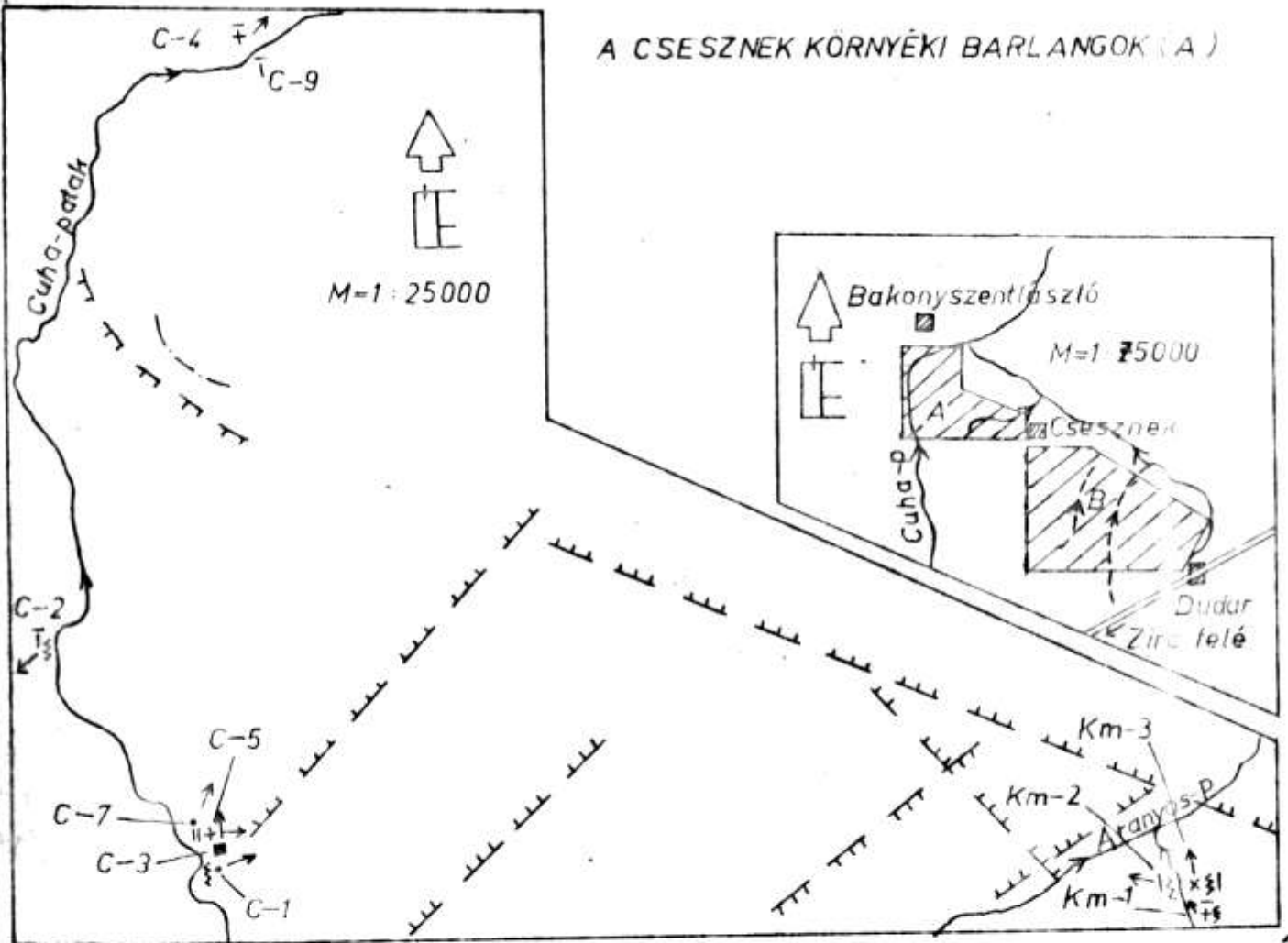
keresztmetszet

KÉSZÍTETTE : Veress M. Nagy T. Kadarkai S.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978

M.1:100

A CSESZNEK KÖRNYÉKI BARLANGOK (A)



JELMAGYARÁZAT

- dolomit határa
- vető
- ↪ állandó vízfolyás
- ↔ időszakos vízfolyás
- ↖ barlang tengelye

NEM KARSZTOS BARLANGOK:

- eróziós
- kifagyásos
- ▲ áttektonikus
- ∨ mennyezet nélküli képződmények csoportosan

KARSZTOS BARLANGOK:

- + csöszérű
- S hasadék
- x összetett
- zsomboly
- | egyéb

- § ustok
- sérült mennyezet (mennyezet átszakadt, mennyezeten omlások, ill. fagyokerek, padozaton esőcseppnyomok)

- || omlások
- ▣ település

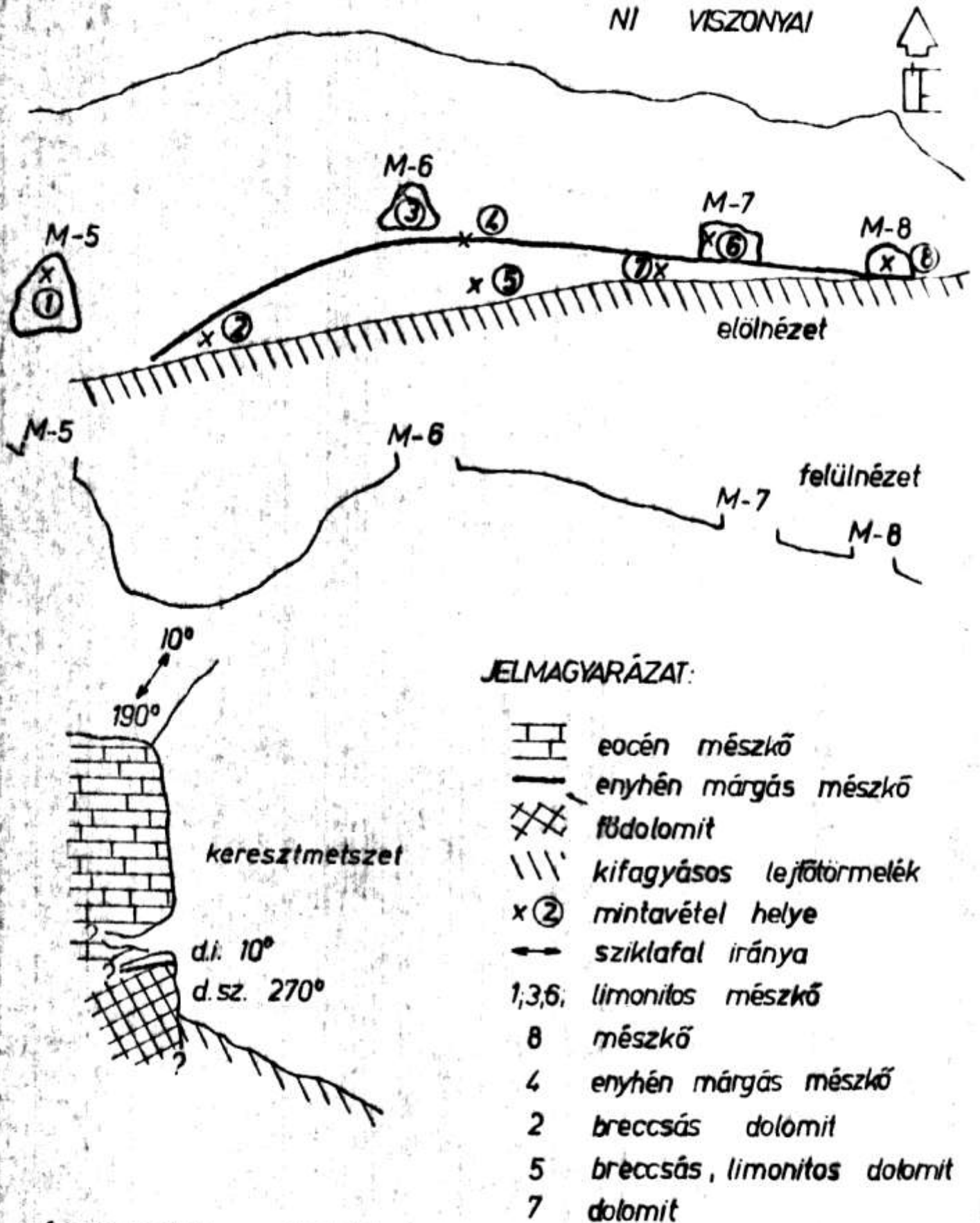
BARLANGOK NÉVROVIDÍTÉSE:

- C = Cuhá
- Km = Kőmasó
- K = Kőárok
- O = Ördögárok
- M = Magos-hegy

KÉSZÍTETTE: Veress M.

Chalnok J. Jenő bgk. cs. 1978

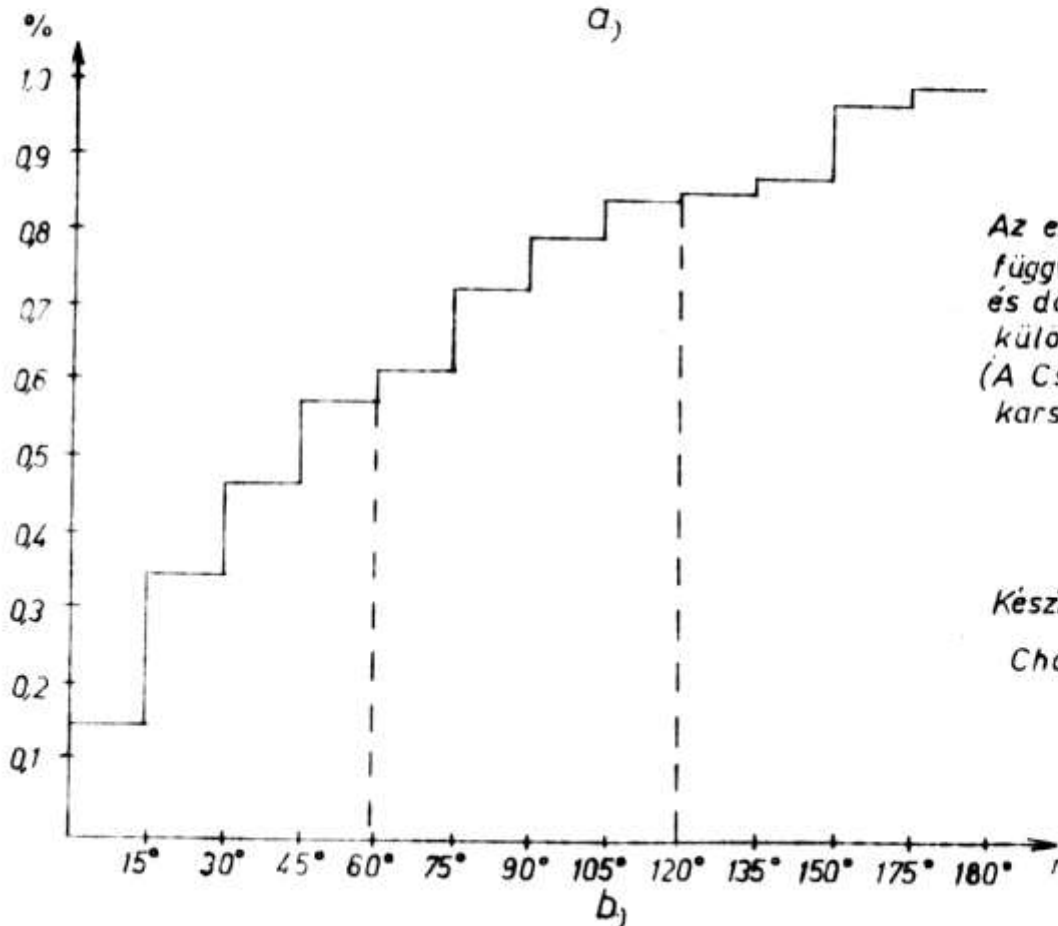
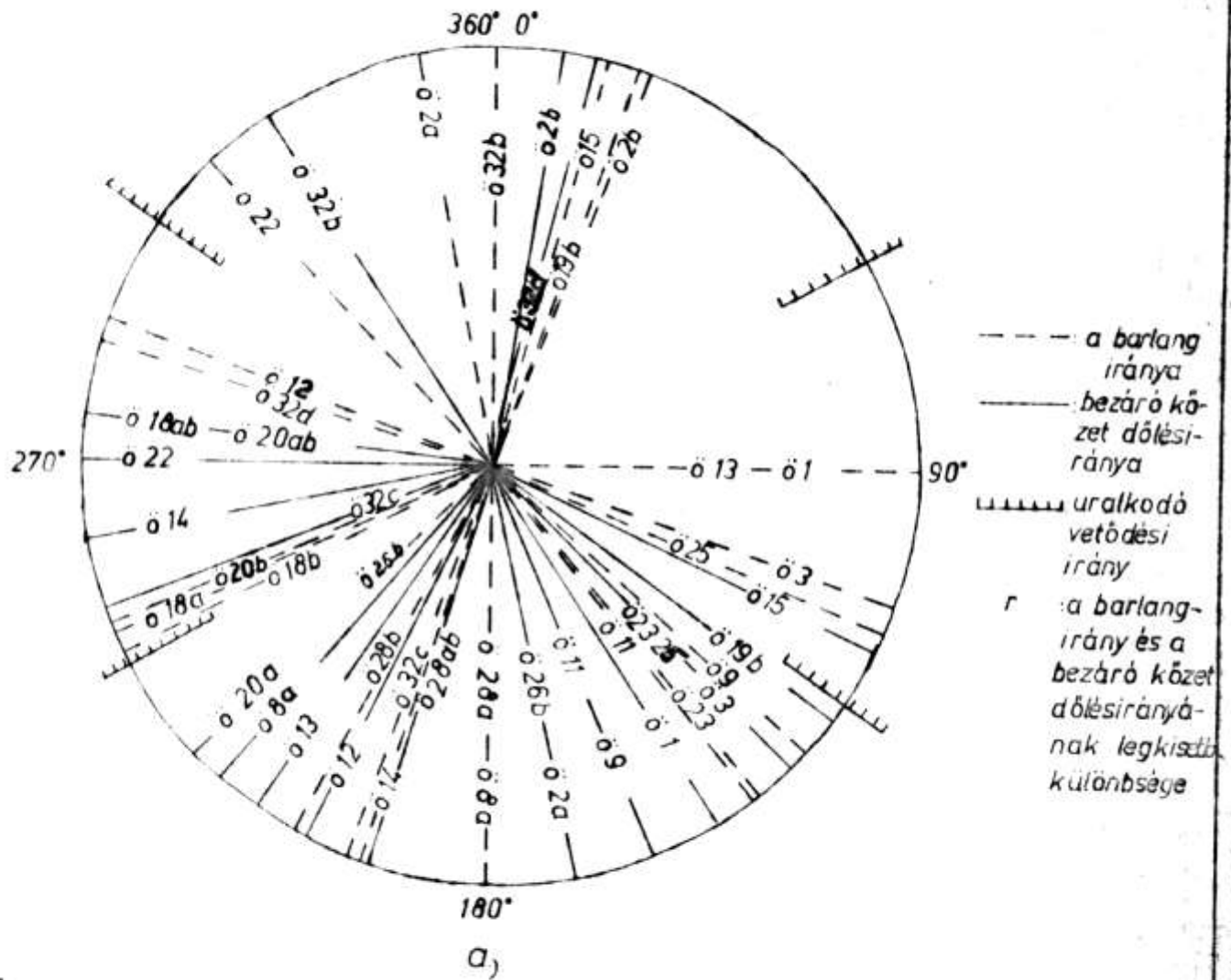
MAGOS-HEGYI BARLANGOK BEZÁRÓ KÖZETEINEK FÖLDTANI VISZONYAI



KÉSZITETTE: Veress M., Futó J.,
Jakab I.

Cholnoky Jenő bgk.cs. 1978.

A DUDARI ÖRDOGÁROK KARSZTOS BARLANGJAINÁL TAPASZTALT FÖLDTANI
VISZONYOK ÉS A BARLANGIRÁNYOK KAPCSOLATA



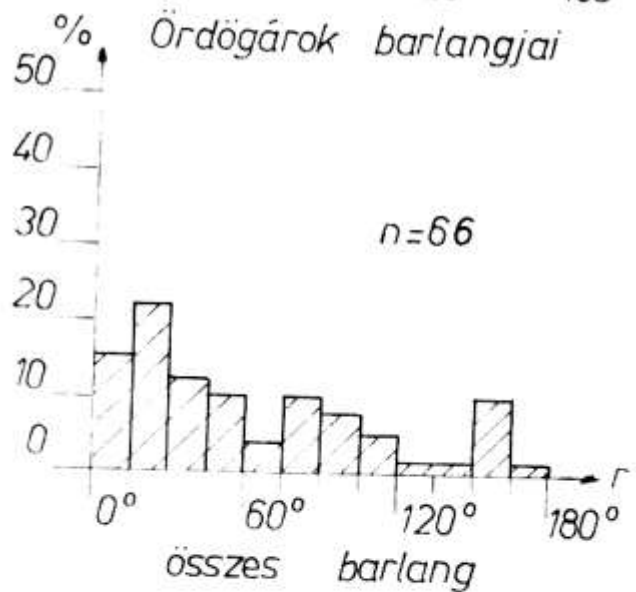
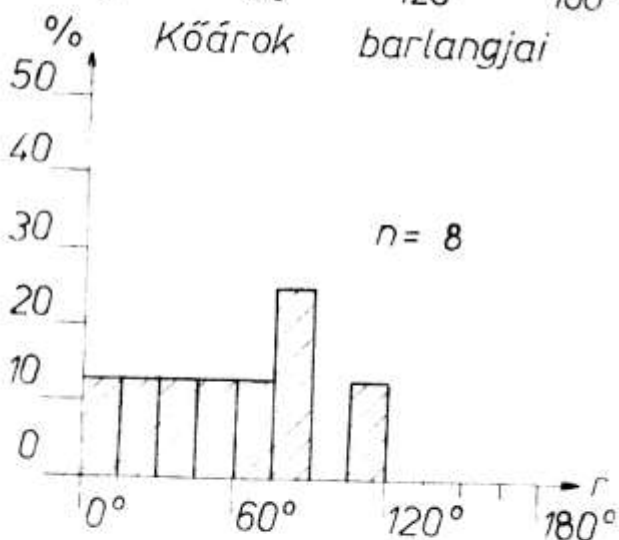
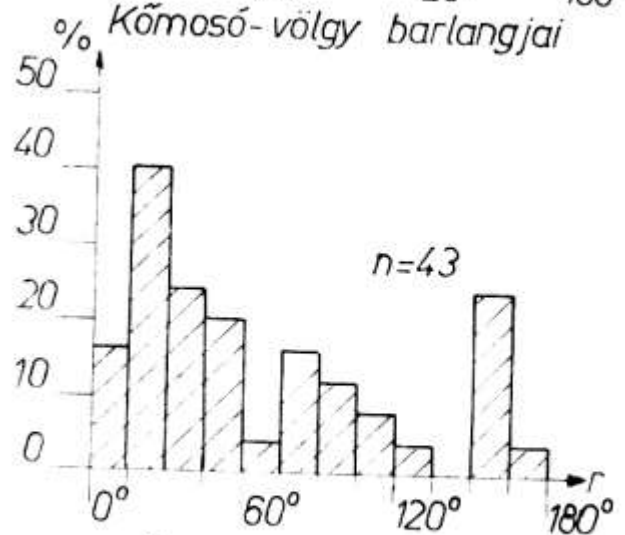
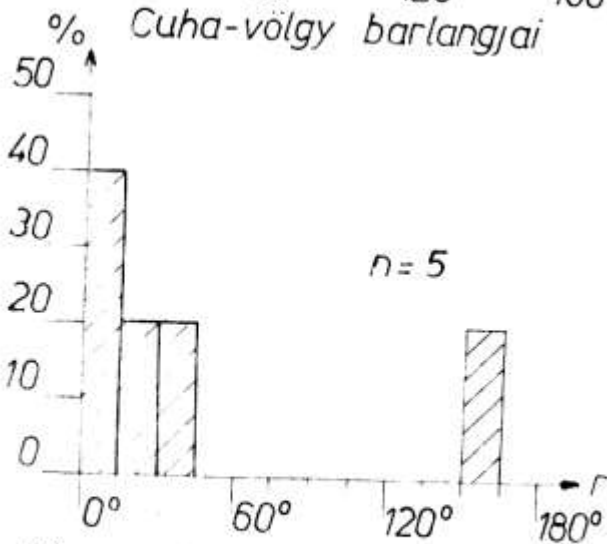
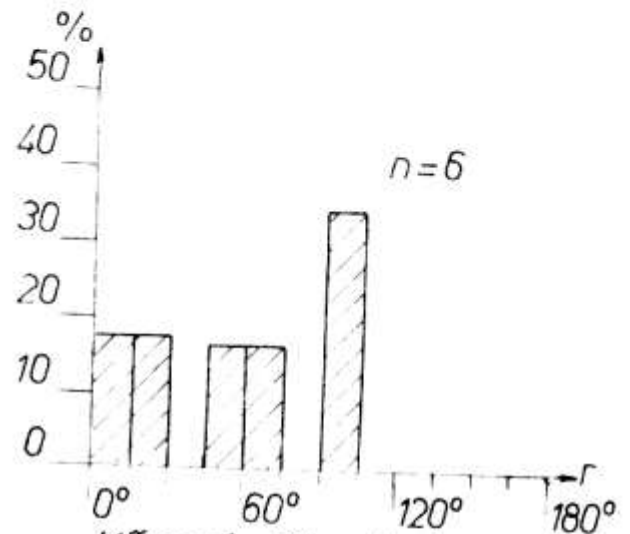
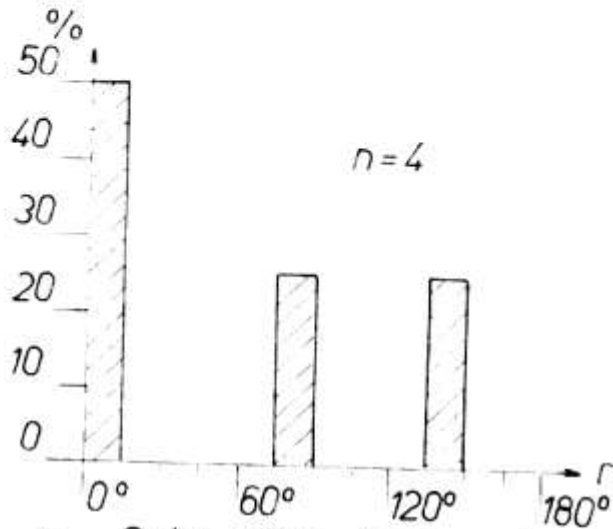
Az empirikus eloszlás-
függvény a barlangirány
és dőlésirány legkisebb
különbségei alapján
(A Csesznek környéki
karsztos barlangoknál)

Készítette: Veress M.

Cholnoky J. bgk. cs

1978

A FÖLDTANI VISZONYOK ÉS BARLANGIRÁNYOK KÖZTI ÖSZ-
SZEFÜGGÉS A CSESZNEK KÖRNYÉKI KARSZTOS BARLANGOKNÁL

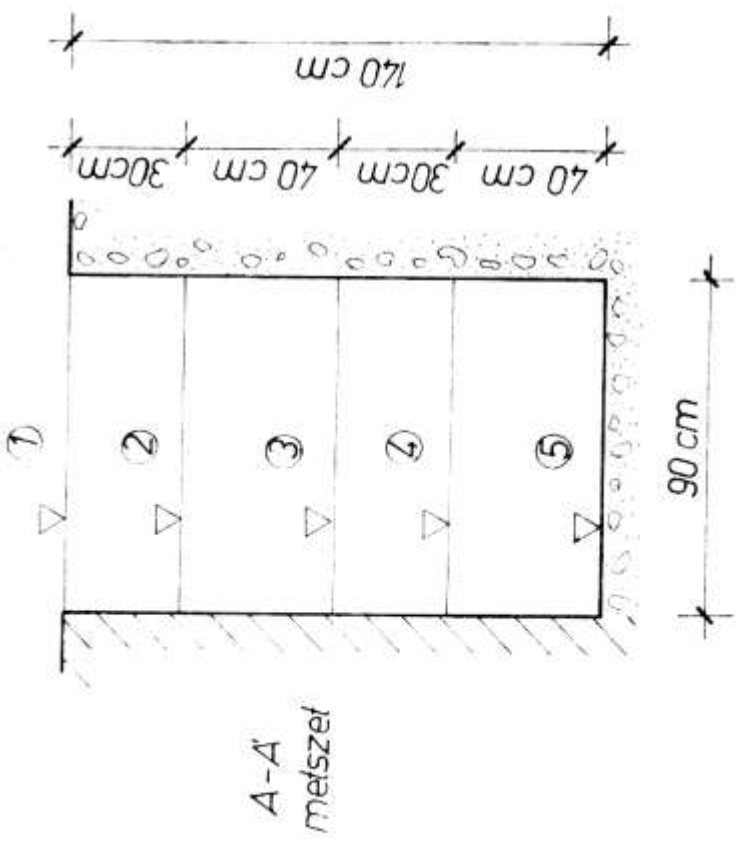
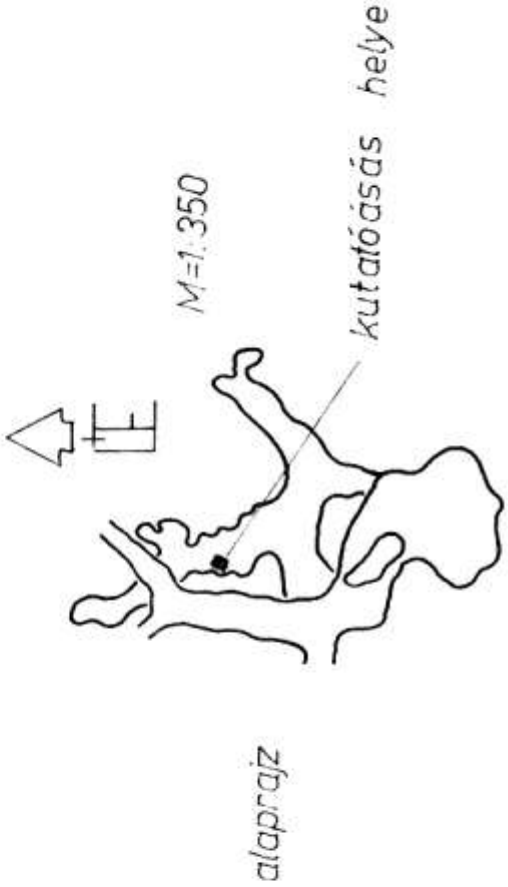
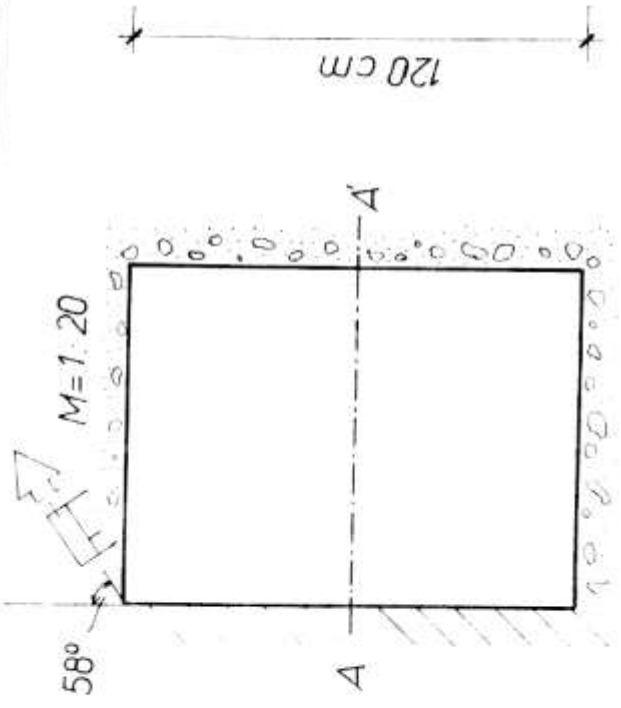


KÉSZITETTE: Veress M.

Cholnoky Jenő bgk. cs. 1978.

r = barlangirány és dőlési
irány legkisebb külön-
sége

AZ Ö-28/a BARLANGJÁBAN VÉGZETT KÚTATÓ- ÁSÁS RAJZA



JELMAGYARÁZAT:

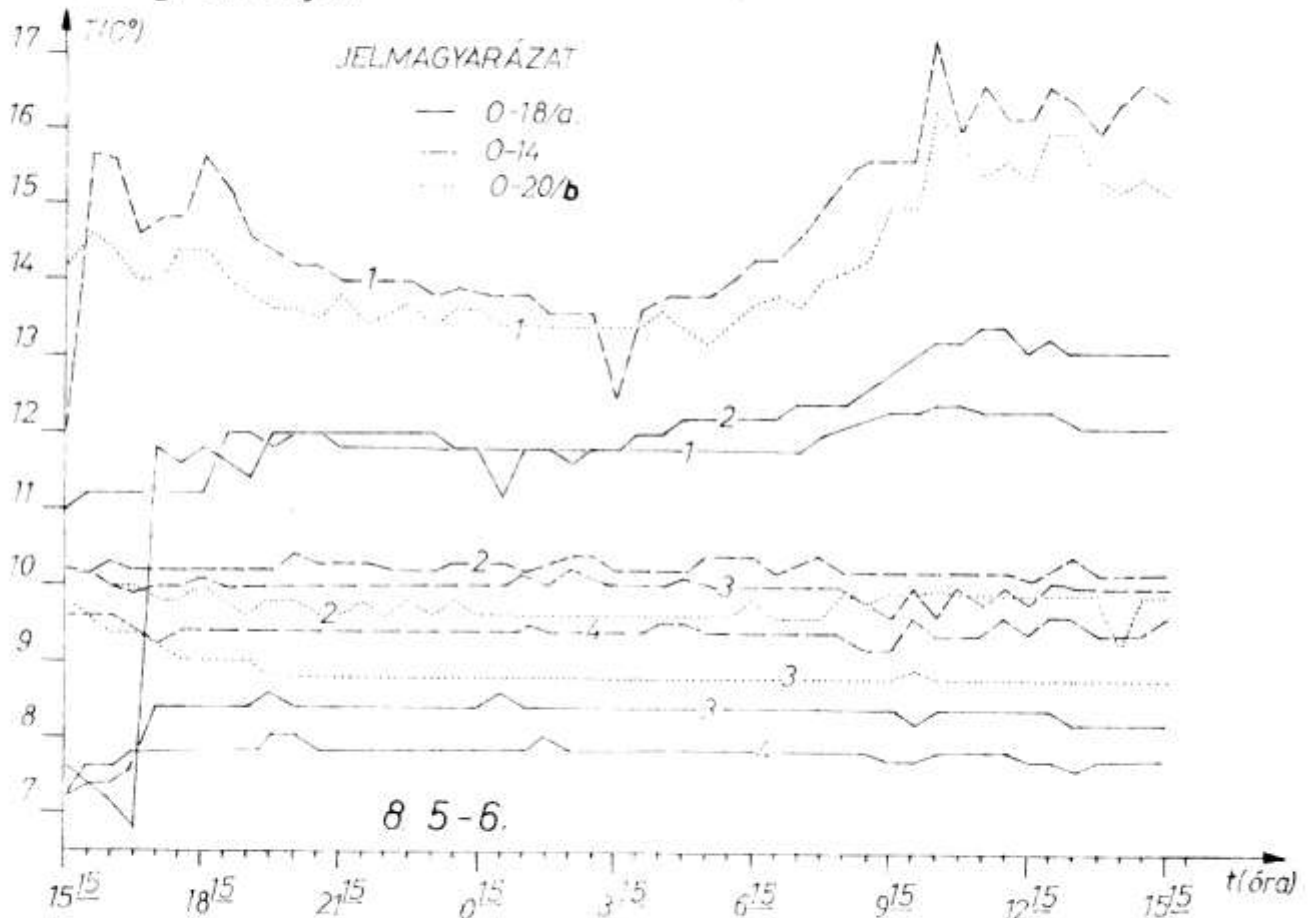
- ② mintavétel helye és száma
- ☉ rétegzetlen kifagyásos törmelék lazább agyagal keveredve
- ▨ szálkőzet

KÉSZÍTETTE: Csonka Cs., Jakab I., Kocsis T., Tóth L.

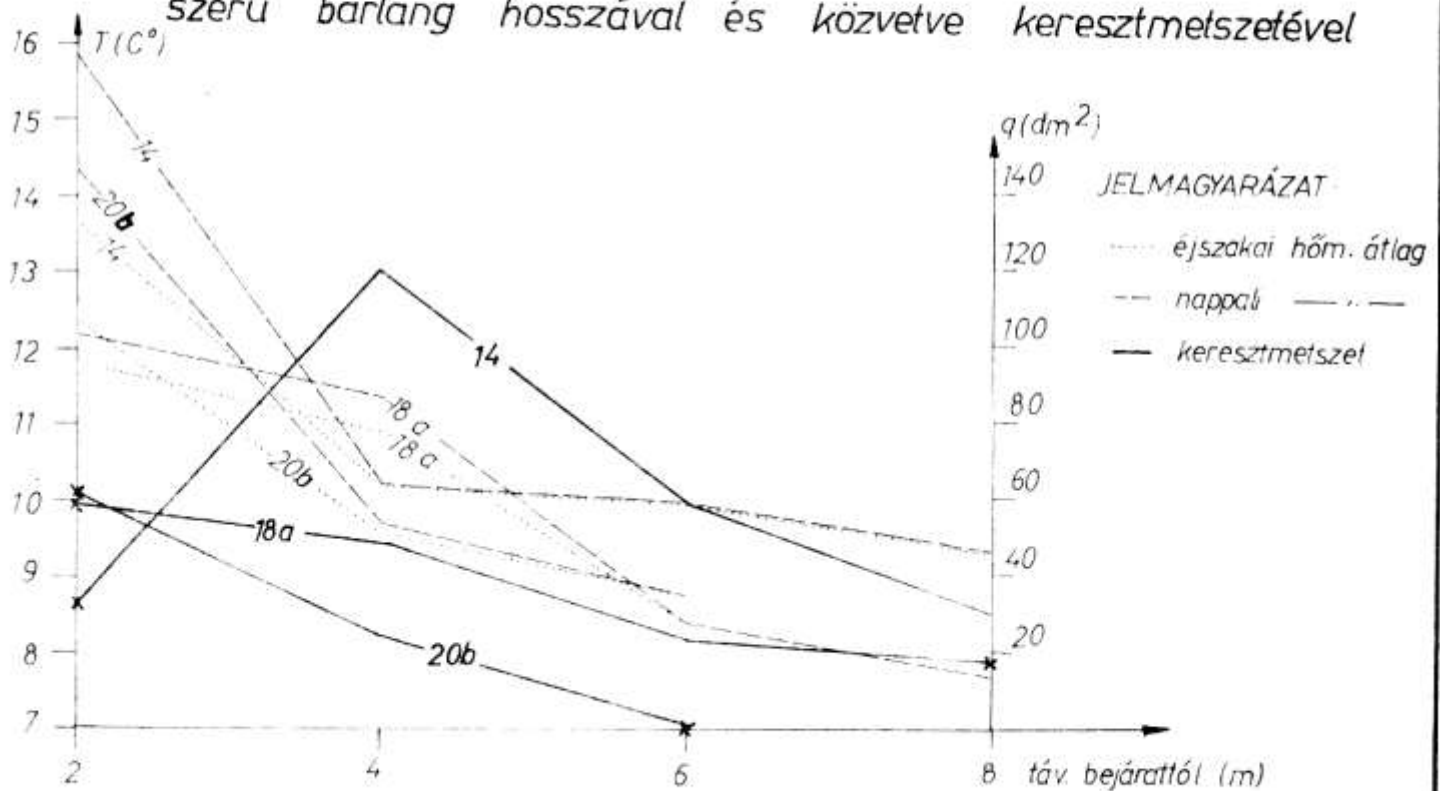
Cholnoky Jenő btk. cs. 1978.

CSŐSZERŰ BARLANGOK KLIMATOLÓGIAI VISZONYAI

a) Az Ördög-árok néhány csőszerű barlangjának léghőmérsékleti grafikonjai



b.) Léghőmérsékleti állapotok kapcsolata néhány Ördög-árki csőszerű barlang hosszával és közvetve keresztmetszetével



KÉSZITETTE: Cholnoky Jenő bgk. cs 1978.