

CHOLNOKY JENŐ BARLANGKUTATÓ CSOPORT

1981. ÉVI JELENTÉSE

Szerkesztette:

DR. VERESS MÁRTON
csoportvezető

Irták: Futó É., Futó J., Gyurman Cs., Jakab I., Nagy T.,
Reith M., Schniedler J., Somogyvári R., Veress M.,

Fotókat készítettek: Böröcz M., Gyurman Cs., Pordán J.,
Veress M., Veressné, Herczegh K.,

Ábraanyag felmérésében részt vettek: Báznai B., Benedek P.,
Csonka Cs., Fehérvári Gy.,
Futó M., Futó J.,
Gyurman Cs., Hámos Z.,
Herczegh E., Jakab I.,
Krónusz J., Mizerák B.,
Mizerák Á., Tóth L.,
Veressné, Herczegh K.,
Veress M.,

Rajzokat készítettek: Csonka Cs., Hámos Z., Jakab I.,

Gépelte: Zsalakó M.

TARTALONJEGYZÉK

	oldal
1. A csoport álete, tevékenysége / Veress M. /	1.
2. Kutatómunka	3.
2.1. Rézterületek kutatása	3.
2.1.1. A Hárskuti-fennsík kutatása	3.
2.1.1.1. Adatgyűjtés	3.
2.1.1.1.1. Geofizikai vizsgálatok / Veress M. /	4.
2.1.1.1.2. Laza üledékek vizsgálata	4.
2.1.1.1.2.1. Kiegészítő megjegyzések az Üregfolyás bal- oldali vízgyűjtő területén előforduló víznyelőkomp- lex térképeinek földtani részéhez / Futó J. /	4.
2.1.1.1.2.2. A Hu-1 jelű víznyelő további kutatása	9.
2.1.1.1.2.3. Lősz vizsgálatok nem karantozódó társzi- nen / Reith M. /	10.
2.1.1.1.2.4. Kutatógödörök ezondázása az Ügget-hegy egyik hosszanti baroskadásában / Reith M. /	11.
2.1.1.1.3. Morfológiai adatgyűjtés / Veress M. /	13.
2.1.1.3.1. Megfigyelések:	13.
2.1.1.3.1.1. Torapbejárások a Hajagon	13.
2.1.1.3.1.1.1. Augustin-tanya környéke	13.
2.1.1.3.1.1.2. A Mester-Hajag karantozódó tetőrésze	14.
2.1.1.3.1.2. Aszimmetrikus baroskadások	21.
2.1.1.3.1.3. Működés: / 42. ábra III. táblázat /	22.
2.1.1.3.2. A változások mértéke / 130. ábra /	24.
2.1.1.1.2.2.1. Mélymérés	24.
2.1.1.1.3.2.1.1. Cövek telepítések	27.
2.1.1.1.3.3. Karantmorfológiai térképezés	32.
2.1.1.1.2.3.1. Homód-árki baroskadáscsoport térképezése	33.
2.1.1.1.3.3.1.1. A baroskadások általános és morfológi- ai jellemzése / III. táblázat /	33.
2.1.1.1.3.3.1.2. A Homód-árki és az Üregfolyás vízgyűjtő- jének előforduló baroskadások összehasonlítása né- hány tekintetben	34.
2.1.1.1.3.3.1.3. A tektonika szerepe a baroskadáscso- port kialakulásában	38.
2.1.1.1.3.3.1.4. Néhány megjegyzés a terület karantoso- dásához	41.

2.1.1.1.3.3.2. Kiegészítő megjegyzések az Üregfolyás baloldali vízgyűjtőjén előforduló víznyelőkomplex térképeinek morfológiai részéhez	42.
2.1.1.1.4. Hidrológia / Veress M. /	43.
2.1.1.1.5. Hótakaró tanulmányozása	45.
2.1.1.1.5.1. Néhány víznyelő vízgyűjtőterületének hó-térképe 1991-ben / Futó J. /	45.
2.1.1.1.5.2. Víznyelők hótakarójának néhány jellegzetessége / Veress M. /	47.
2.1.1.2. Feltárómunka	48.
2.1.1.2.1. Beszefoglaló jellemzés a Chalnoky János víznyelőbarlang / M-1 / kutatásáról / Nagy I. /	49.
2.1.1.2.2. A Gyenes-pusztai-18 jelű víznyelőbarlang / Gy-18 / kutatásának beszefoglalása / Jakab I. /	49.
2.1.1.2.3. A Klein-pusztai 1. jelű víznyelő / K-1 / kutatásának beszefoglalása / Somogyvári R. /	50.
2.1.1.2.4. Jelentés a G-5/a jelű víznyelőbarlangban folytatott kutatómunkáról	51.
2.1.1.2.4.1. Feltárómunka / Schneider J. /	51.
2.1.1.2.4.2. A feltárt víznyelőbarlang leírása / Veress M. /	52.
2.1.2. A Kőrös-hegy és környékének kutatása / Veress M. /	53.
2.1.2.1. A felszíni megfigyelések tapasztalatai	53.
2.1.2.2. Barlangokra vonatkozó megfigyelések tapasztalatai	54.
2.1.3. Kab-hegy kutatása	56.
2.1.3.1. Adatgyűjtés	56.
2.1.3.1.1. Az M-1 és M-2 barokádárrendszer leza üledékeinek vizsgálata / Futó J. /	58.
2.1.3.1.2. Morfológia	58.
2.1.3.1.2.1. A Kab-hegy É-i oldalának keresztmorfológiai jellemzése / Gyurmán Cs. /	58.
2.1.3.1.2.1.1. Zsófia-pusztai környékének keresztmorfológiai leírása	59.
2.1.3.1.2.1.2. Az Ürdög-érek környékének keresztmorfológiai leírása	60.
2.1.3.1.2.2. Kiegészítő megjegyzések az M-1 és M-2 rendszerek komplex térképeinek morfológiai részéhez / Veress M. /	60.

	oldal
2.1.3.1.2.2.1. Az M-1 jelű baroskadásrendszer 162, 163 ábrák	61.
2.1.3.1.2.2.2. Az M-2 jelű baroskadásrendszer 164/a/b ábrák	63.
2.1.3.1.2.2.2.14 rendszer térképezése és rövid jellemzése	63.
2.1.3.1.2.2.2.2. Tömegmérések a rendszerben:	65.
2.1.3.2. Feltárómunka / Gyurman Cs. /	69.
2.1.3.2.1. Üszefoglaló jelentés a Bujó-lik víznyelő-barlang kutatásáról	69.
2.1.3.2.2. Üszefoglaló jelentés a Macskalik víznyelő-barlang kutatásáról	69.
2.1.3.2.3. Az M-1 jelű víznyelő kutatása	70.
2.2. Üszefoglaló vizsgálatok / Veress M. /	70.
2.2.1. Hajdani üregrendszerek az Északi-Bakony közepén	71.
2.2.2. A felezési karsztos formák néhány jellemző tulajdonsága	77.
2.2.3. A relatív karsztosodás mértékének vizsgálata	81.
2.2.4. Eltérő magasságú tönkfalezinek karsztosodásának kérdései az Északi-Bakony keleti részén	84.
2.3. A kutatások összefoglalása / Veress M. /	84.
3. Jugoszláviai utibeszámoló 1981. augusztus 12-24 /Futó É. /	96.
I-X Táblázat	
Függelék	
Irodalomjegyzék	
Fotók	44 lap
Térképek	30 lap

1. A csoport élete, tevékenysége /Veress M./

A csoport részletes tevékenységét - melynek fő irányát az éves munkaterv kijelölte - az I.táblázatba foglaltuk össze. Mivel a csoport tagok jelentős része az ország különböző településein szétszórva él, a havi összejövetelek helyett új rendszerét alakítottuk ki a csoport tevékenységnek:

- Továbbra is megmaradtak az egész csoportot érintő összejövetelek, de kevesebb alkalommal. 1981-ben három ízben volt ilyen összejövetel, a tavasszal rendezett barlangtura ill. a nyári táborok előtt és év végén. Ezeken az összejöveteleken teljesebb a megjelenés és nagyobb az aktivitás.

Mivel számos kiszállás történt, ahol a munka speciális, a kiszállások idejéhez igazodva, azok előtt egy-két nappal a munkában résztvevők számára amolyan munka értekezletet tartunk.

- Főleg az újoncokkal, ill.azokkal akik valamilyen részterületen elmélyültebb munkát végeznek alkalmanként megbeszélést folytatunk.

Különösen a két utóbbi tevékenységi forma jelent igen nagy megterhelést a csoportvezető számára, azonban a csoportmunka szempontjából ez mindenképpen szükséges.

Annál is inkább, mert a csoport létszáma, ill.azok akik többé kevésbé /ha formailag nem is/ a csoporthoz kötődnek hozzávetőlegesen kb.70 fő. A csoport létszámával kapcsolatosan továbbra is a mérsékelt létszám növekedés gyakorlatát követjük. Ennek megfelelően a tárgy évben egy jelölt felvételt nyert, a másik jelölt felvétele különböző okok miatt egyenlőre elhalasztódott. Két csoport tag kivált, három újabb jelentkező egyenlőre jelölt.

A csoport utánpótlását jelenti potenciálisan azok a Barlangkutató Baráti Körök, melyeket Siófokon a TIT.,Ajkán a Művelődésház működtetnek. Mindkét szakkörben általános iskolai tanulók vesznek részt, szakmai irányításukat a csoport egy-egy tagja végzi.

A korábbi évek folyamatos munkája eredményeként ez évben

Az alábbi munkák jelentek meg:

-Veress M./1980/: Adatok a dudari Ürdög-árok barlangjainak morfogenetikájához

-Veress M./1981/: A Csasznek környéki barlangok genetikájának vizsgálata

-Veress M./1981/: Bertalan Károly emlékére /1914.-1978./

Továbbá rövidebb ismertetés jelent meg a csoportról a DKK. Módszertani Utmutatójában. Két alkalommal hárt adunk a Társulat Műsorfüzetében a csoport fotókiállításáról valamint a Hárakuti-fennsíkban végzett munkáról.

Ezen kívül két cikk anyaga nyomdában van, továbbá egy szerkesztés alatt. Ugyancsak szerkesztés alatt van egy rövidebb ismertetés a kiállításról /Karszt és Barlang/ ill. a csoport által végzett aktuális munkákról a már említett módszertani folyóiratban.

A már említett kiállításról egy rövidebb ismertetés jelent meg a "Somogyi Hólapban" valamint egy rövidebb nyilatkozat a rádióban a csoportról.

A csoport munkájának javarészét a Bakony-hegység kutatása tette ki, amelyet egy tiznapos táborban /27 fő/ és mintegy 15 egynapos ill. tíz kétnapos kiszállásokon végeztünk. Kiszállásokon rendszerint 4-5 fő vett részt.

A kutatómunkát jelenleg két tényező nehezíti az egyik a gépkocsi hiánya /az valószínűleg 1982-ben megoldódik/ ill. néhány alapvető műszer valamint feldolgozó laboratórius hiánya. A műszerek kölcsönkérése terminus egyeztetések miatt sok energiát jelentő sokszor megoldhatatlan feladat. Nem egyszer a fáradtság és sok időt igénylő munkával összegyűjtött minták meghatározása késik, vagy a minták elkallódnak. A minták kiértékelése nélkül viszont néhány területen nem lehetséges lényeges előrehaladás. A csoport által 1981-ben szervezett programok közül kiemelkedő jelentőségűek voltak a turák /Vöröshégy-barlang, valamint a Darnator ill. Prokletie - hegységbe tett szakmai ut/ a Bakonyról rendezett fotókiállítás valamint a Szolgáltató KTSZ. ablakainak tisztítása.

Utóbbi a csoportot jelentős anyagi bevetéssel segítette.

A jugoszláviai ut bérelt autóbuszal 32 fő részvételével került lebonyolításra, a járművel megtett ut hossza több mint 2 000 km-t tett ki.

A fotókiállításra a DEHK. kiállító tervében március 20. és április 5. között került sor. A kiállítás bemutatta a Bakony-hegység karsztját, kőzeteit és tájékoztatást nyújtott a csoport munkájáról. A kiállítást valószínűleg több mint ezren tekintették meg.

A csoport tagjai összesen mintegy féltnet vetített képes előadást tartottak a különböző karszt területekről ezenkívül öt alkalommal vezettek terop ill. barlangbejárást.

2. Kutatómunka:

A csoport immár több éve ide a tárgy évben is több területen folytatott munkája alapján lehetőség nyílik bizonyos összehasonlítások elvégzésére. Ezért külön részben foglalkozunk az egyes konkrét területekre vonatkozó kutatások ismertetésével, ill. az egyes területek karsztosodási viszonyainak összevetéséből származó eredmények bemutatásával.

2. 1. Résterületek kutatása:

A csoport az utóbbi években a Hárskuti-fennsíkra ill. Kab-hegyre koncentrált a kutatásait. 1981-ben újabb területek bevonására is sor került. Így bizonyos tekintetben újra vizsgálása történt a Csesznek környéki területnek és megkezdődött a Kőris-hegy ill. tágabb értelemben vett környékének /Cuha és Gereince patakok közti terület/ felderítése és a karsztosodásra vonatkozó adatainak a gyűjtése.

2. 1. 1. A Hárskuti-fennsík kutatása:

Sokoldalú vizsgálatokat, adatgyűjtést, ill. feltárómunkát végeztünk alább ezeket részletesebben ismertetjük.

2. 1. 1. 1. Adatgyűjtés:

Az adatgyűjtés kiterjedt a terület felépítő kőzeteinek és a karsztos formák morfológiájának vizsgálatára, hidrológiai

és csapadék /hó/ adatok gyűjtése.

2. 1. 1. 1. 1. Geofizikai vizsgálat /Veress M./

Korábban /Veress M. 1980.b./ kimutattuk, hogy az Üreg-folyás egyik völgyszakasza alatt a mészkőfehér sárt mélyedést képez. A területen a mészkőfehér jobb megismerése érdekében felkérésünkre az Bűtvőse Lóránt Tudományegyetem Geofizikai Tanszéke vertikális elektromos szondázást végzett /vizsgálatot végezte Bűvényi P./ időhiány és a műszer hibája miatt csak egy mérési sorozat elvégzésére volt mód. A méréssorozat Klein-pusztai magasságában az Üregfolyás völgyére közel merőlegesen irányban történt. Az első szondázás a meder mellett közvetlenül, majd innét 180 m-re, végül utóbbitől 520 m-re történt.

A mérések alapján megállapítható, hogy az Üregfolyás medrétől távolodva egyre mélyebbre kerül a mészkőfehér. A kevés adat alapján a fehérről térbeli jellegére nem vonható le következtetés. Az adatok alapján kialakítható fehérlépcsőzet esetleg részének tekinthető ¹⁹⁹² egy bizonyos nagyobb kiterjedésű ¹⁹⁹² mélyedés sárt, fedett mészkőterületeknek.

2. 1. 1. 1. 2. Láza üledékek vizsgálata:

Az idevonatkozó vizsgálatok visznyelő^k üledékeire ill. a nem rokkadóztó térszín löszös anyagszámra vonatkoztak. Az anyag jelentős része még feldolgozás alatt van.

2. 1. 1. 1. 2. 1. Megismerő megfigyelések az Üregfolyás bal-
oldali vizsgált területen előforduló visz-
nyelő^k komplex térszínének földtani részéhez
/Putó J./

A vizsgált 7 visznyelő mindegyike lösszel fedett területen nyílik, részben szántóföldön, fészen erdőben. Bennük kutató-gödröket mélyítettünk, előbbiakban az így kapott rétegsorák ismertetését adjuk.

E-1.jelű visznyelő /150.Ábra/: a mélyedést talajjal keret lösz borítja. A felszínen mindenütt megtalálható a szálkózetből származó fehér-sárgászöld 5-30 cm átmérőjű mészkőtörmelék. A kőzetdarabok enyhén lekerekítettek és oldott fel

szinlek. Rengetek ősmaradványt tartalmaznak, melyek a kőzet felszínén kiprepakdlódtak. A meder alja és a nyelő legmélyebb része szinte teljesen ebből a törmelékből áll. A kőzetdarabok lazán támaszkodnak egymásra, közöttük mindenütt rések, üregok nyílnak lefelé. Laza anyag kitöltésként köztük egyáltalán nincs. A törmelék csak néhány sarkos, 3-5 cm átmérőjű tűzkődarabot, cseréptöredéket és hásiállat csontjait tartalmazza. A kutatógödör legfelső rétege 40 cm vastag a felszín lejtését követő sárgásbarna talajjal kevert lösz, amely gyökerekkel sűrűn átjárt, morzslékosan szőteső alatta világosabb barnászárge, befelé egyre agyagosabb üssület települ 60 cm-es vastagságban, ez szintén követi a felszín lejtését. Legalul, 120 cm-mélyeséig sötétsárga színű, vörös-aprófoltos erősen agyagos laza üledék fekszik. Valószínűleg egyéb hordalékanyag is keveredett hozzá "nem tiszta agyag". Sósavval megseppentve egyik réteg sem pezsog, tehát másztartalmaikat jár elvesztették.

B-3. jelű víznyelő /150. ábra/: A mélyedésben szátkőzet nem bukkan elő, de még kétörmelék sincs a felszínen, legfelül mindenütt szürke, humuszos erdei talaj látható, csak a nagyobb lejtésű helyeken bukkan elő a világossárga lösz. Így például a nyelő B-1 pereme alatt és a központi bereszkadáshoz vezető ^{meder}oldalon.

Az 1. számú réteget alkotó, 40 cm vastag talajjal kevert lösz a mélyedés közepé felé k. vastagodik, benne szabálytalan törési felületeken fehérös-világosszürke nagyon finom szemű anyag található. Vékony, általában 1 mm ^{cs} bevonat sósav hatására nem pezsog. A réteg alsó részén elszórtan 2-5 mm átmérőjű mészkődarabok fekszenek. Széttörve, bálulról sárgás szinlek, de kívülről fehér meszes, mállott réteg borítja őket. Alatta a 2. számú réteg 50 cm vastag sötétsárga, morzslékos, enyhén agyagos, fénomszemű áthalmozott talaj a bereszkadás belsője felé dől. Ez is bizonyítja az erős talajmozgásnak, hiszen felette talajos lösz települt viszonylag éles határral, tehát nem folyamatos üledék képződésről van szó. A 3. sz.

réteg 90 cm-es mélységben éles határnélkül folytatódik, anyaga az előző áthalmozott talaj, de színe világosodik lefelé. 80 cm-alatt megjelenik a kötőrmelék változó méretben, lefelé egyre nagyobb mennyiségben. A törmelék anyaga szürke, szemcsés, ka/citos mészkő amelyek kívülről sárgás-vörtes, erősen pezsgő, máltott kéreg vess körül. Az oldott földetű kőzetdarabok általában laposak, /vékonypados mészkőzetre utalnak/, köté-három cm vastagok 3-20 cm átmérőjűek. A 4.sz. réteg 145 cm-től kezdődik és a gödör aljáig az áthalmozott talaj fokozatosan egyre agyagosabb lesz. Ebben a rétegben a nagyobb méretű kötőrmelék mellett, 3-5 cm átmérőjű világos-sárga agyagdarabok jelennek meg, néhol tisztán, néhol pedig apró 1-3 cm-es kőzetdarabokkal keverten.

Gy-8.jelű visznyelő /148.ábra/: A visznyelő szántóföldön nyílik, szálkőzete nem látható. Felsőszintet átszogatott sárga színű lösz alkotja, benne néhány cm-es sarkos tüskődarabokkal és mészkőkavicsokkal. A kőzet anyaga fehéres, dachsteini típusú liász mészkő. 10-20 cm-es mélységben eltemetett csirázó buzakalászokat lehet találni. Ezeket 1980.évi aratás után esővíz sodorhatta be és temette el a laza üledék. Ez szintén fontos bizonyítéka az erős üledék behordásának a /szántóföldi művelés alatt álló területeken, hiszen egy év alatt 10-20 cm vastag laza üledék rakódott le a visznyelőben. 80cm-től a lösz kissé vályogosodik. 110 cm alatt a 2.réteg okkersárga agyagból áll, benne nagyonyok 0,5-2 cm átmérőjű élősarkos tüskődarabokkal.

Gy-10.jelű visznyelő /148.ábra/: Erdőben található. Szálkőzete nem bukkan a felszínre, viszont mészkőtörmelék több helyen megjelenik. A legfelső réteget 2-3 cm-es humusztakaró alkotja, alóla helyenként előbukkan az átszogatott lösz. A nyelő felszínén elszórva, mindenütt apró 0,2-5 cm átmérőjű tüskőtörmelék, helyenként "egyéb anyagi gőrgötegek" /20 cm átmérőjű darabok/ fekszik. A vékony humusztakaró alatt 20 cm vastag szürkésárga talajjal kevert lösz húzódik a nyelő becsukadása felé kivékonyodva. Ez alatt a 25 cm vas-

[illegible]

és nagyobb 0,2-1 m átmérőjű mészkőtömb halmozódott egymásra. A nyelő alatt feltárt barlangban megfigyelhető, hogy több m-es mélységben a tömbök átmennék a szálában álló vastagpadosan rétegzett mészkőben. A padok vastagsága nagyon eltérő, lefelé sorrendben a következőképpen változik: 170 cm, 280 cm, 12 cm, 130 cm, 78 cm. A barlang egy 33-213°-as irányú törésvonal mentén alakult ki.

K-4.jelű víznyelő /15,16,17,137,149.ábfák/: Az Öregfolyásmedre mellett lejtőn alakult ki. Felszínét talaj borítja, kőzet vagy kavics a felszínén nincs. A kutatógödör rétegsora a következő.

Az 1.sz.réteg legfelül barnássárga "talajosodó" lösz réteplepület az alatta következő világossárga mésztartalma /sósav hatására erősen poros/ löszre. /2.sz.réteg/. A 3.sz. réteg vörössárga agyaggal kevert cocán mészkőtörnelék és kvarckavicsok 50,5-8 cm átmérőjűek, amely réteg a jelenlegi felszíni lejtéssel párhuzamos. A 4.sz. rétegek oldalirányban kiékelődő, lenyeszerű, kissé vályogosodó lösz betelepülés alkotja. Az 5.sz.réteg "szintén küsbetelepülés" 5-7. cm vastagon a 3.sz. rétegben. Ez fekete 0,5 cm átmérőjű kvarcitkavicsból és kipreparálódott muszilitesztekből áll és kevés agyag köti össze. A 6.sz.réteg már nagyjából visszintesen települő anyaga okkerárgaszínű mészsárga bontott, feldarabolódott állapotban, 0,2-2 cm átmérővel. A gödör legalsó 7.sz. rétege ugyanebből az anyagból áll, de apró szemű "söder" -megjelenésű. Bányán agyagos és világossárga színű.

Az eddig kutatott víznyelők közül a legváltozatosabb rétegsora K-4.jelű víznyelőnek volt, ami magyarázható a speciális fekvéssel. Kérdésnek alaposabb vizsgálata lehetőséget ad a felszín fejlődésének és a nyelő kialakulásának időbeni megismerésére.

A rétegek települése alapján a következőket feltételezzük itt a felszín fejlődéséről az eredeti karkonit anyagi szálkőzetre lenyeszerűen különböző anyagú rétegek települtek.

A 4.sz. réteg, áthalmazott vályagos lúsz és a 3.sz. réteg, amely valószínűleg a Klein-pusztai kiemelkedésből lepasszult vastag lejtő türmelők. Ezután a 3.sz.rétegben mélyedés alakult ki, amelyben a mésztartalma, "tisztá" lúsz települt /2.sz.réteg/ A lúsz felsőrésze /1.sz.réteg/ talajosodott. A rétegsor egy részét elhordta az Üregfolyás oldalazó erősiója.
2. 1. 1. 1. 2. 2. A Hu-1.jelű víznyelő további kutatása:

A Hu-1.jelű víznyelő lúsz üledékkitöltésében az előző évben finoman rétegzett agyag-homok összletet fedeztünk fel. Ennek további kutatását a nyári tábor során végeztük /18.19. 20.ábrák/. Több kutatóárkot mélyítettünk a víznyelőben.

Az árkok fán végig követhető volt a váltakozó rétegekből felépülő összlet, azonban a nyelő széle felé kivékonyodott, majd kikéklődött a felszínre. Az összlet mindenütt/kisebb eltérésekkel/kb. 10° dőléssel lejt a nyelőközpontja felé. A felette települő réteg lemezeszerűen borítja az összletet és mielőtt a nyelő oldalát elérné kikéklődik.

A víznyelőkben tett minta feldolgozása folyamatban van.

Összefoglalva megállapítható, hogy a víznyelők általános rétegsora a következő.

A felszínen lévő -talajosodó- vagy tiszta lúsz már kis mélységben vályagosodik, agyagosodik. 1 m-es mélységben pedig már majdnem -tisztá- agyag jelenik meg, amely általában a szálkőzet türmelőkes felszínre települ. A vályagosodó lúsznak kettős szerepe van.a víznyelő kialakulásában,féjldésében.

a.Visszáróként megakadályozza a csapadék függőleges lecsurgását, de elősegíti oldal irányú elfolyását a nyelő járatában assal, hogy a felszín alatt ez az agyagos réteg a berakadások központja felé lejt. Így a csapadék koncentráltan -1 helyen jut be a karstotépdő küzetbe- általában valamilyen törés, vagy törésvonalak metszésvonala mellett.

b.Az agyag másik szerepe amelyre már előző évben is rámutattunk -csuszó pályaként- nedves állapotban elősegíti a

talaj ill. a laza üledékek mozgásig a nyelőtüleséren belül. Az eddig vizsgált víznyelők döntő többségében az agyagos rétegek mindig a legmélyebb pont felé dőltek tülesérszerűen, felettük befelé rendszerint kivastagodó talajjal vagy fűszerszerű anyagokkal.

2. 1. 1. 1. 2. 3. Löss vizsgálatok nem karantozódó térszínen
/Reith M./

A löss vízáteresztő képességének a mélység függvényében való változása hatással lehet a karantozódásra /Veress M. 1979./ Ennek vizsgálata volt célunk, amikor a Hu-5. és Hu-4. jelű víznyelőket képzeltbeüzemeltető gyűjtemény mentén 6 kutató gödört mélyítettünk, amelyekből egyenként 4-4. esetben 24. mintát vettünk. Ezeket a mintákat a továbbiakban ásványtani és egyéb vizsgálatoknak vettük alá.

1.sz.gödör a Hu-5.jelű víznyelőtől D-re 25 m-re lett kialakítva. Felül 20-25 cm vastagságban szürkésbarna talajréteg található. Ez alatt sárgásbarna löss következik, mely a mélységgel egyre kötöttebbé válik. Legnagyobb mélység a mintavételnél 90 cm, mintavételi helyek 15, 30, 60 és 90 cm-es mélységek.

2.sz.gödör a Hu-5.víznyelőtől D-re 95 m-re lett kialakítva. Mint egy 15 cm vastagságú, gyökerekkel átjárt talajréteg alatt a löss egyre elősebben kötötté válik, az alsó részén tapad. A löss és elég sok növénymaradványt és zömében 1-2 cm átmérőjű /néhány 5-6 cm átmérőjű/ kvarckavicsokat tartalmaz. A löss színe sárgásbarna, mintavétel 5, 20, 50 és 80 cm mélységekből történt.

3.sz.gödör a Hu-5.jelű víznyelőtől D-re 175 m-re lett kialakítva. A talajréteg alatt sárgásbarna kötött löss található. 80-90 cm-es mélységben est nem kötött, sárgásbarna, nedves tapintású anyag váltja fel, mintavétel 15, 30, 60 és 90 cm mélységekből történt.

4.sz.gödör a Hu-5.jelű víznyelőtől D-re 255 m-re lett kialakítva. 20 cm talaj, alatta erősen kötött sárgásbarna

18-as a feltárásban a sorrend. Utóbbi nagyon kevertnek látszik. Mintavétel 10,30,60 és 90 cm mélységekből történt.

5.sz.gödör a Hu-5.jelű víznyelőtől D-re 335 m-re lett kialakítva. Itt a talaj vastagsága 20-25 cm. Alatta erősen kötött, kevert 18-as. Ebben 60 cm-es mélységtől szórványosan tűkötör-melék fordul elő. Mintavétel 15,30,60 és 90 cm-es mélységből történt.

6.sz.gödör a Hu-5.jelű víznyelőtől D-re 415 m-re, Hu-4.jelű víznyelőtől E-re 65 m-re lett kialakítva. A 25 cm vastagságú talajréteg alatt 30-40 cm-ig kevésbé, alatta erősebben kötött 18-as figyelhető meg. Mintavétel a 15,30,60 és 90 cm-es mélységekből történt.

Az 1.sz. gödör 4-es mintájáról készült röntgen-diffrakto-metria felvételek minőségi elemzése alapján /172.ábra/ a vizsgált anyagban kvarc, plagioklaszföldpát, kálicsföldpát, illit, és klorid található. A különböző mélységekből származó minták minőségű összetételében észrevehető eltérés nincsen. Az összetételből hiányzik a karbonát. Ez arra utal, hogy áthalmazott nem típusos 18-asal van dolgunk, amelyből a kalcium már kioldódott. Ezzel szemben feltűnik a bomlásra hajlamos földpátok jelenléte. /a felvételek az ELTE.Ásványtani Tanszéken készültek/

A továbbiakban a szemcse összetétel és a különböző frakciók ásványos összetételét fogjuk vizsgálni, valamint a mennyiségű összetételt is megkíséröljük meghatározni.

2. 1. 1. 1. 2. X. 4. Kutatóútján szondázás az Égett-hegy egyik hosszanti bereszkadásában /Reit H./

Az Égett-hegy hosszanti bereszkadásainak feltűnően asszimmetrikus a keresztmetszete. A bereszkadások Ny-i oldala a K-hez képest szemmel láthatóan lejtésebb és alacsonyabb /Ny-i oldalon a lejtés hajlásszöge kb.12° a K-i oldalon kb.22°/. Veress H. /1980./feltételezése az volt, hogy a keresztmetszet asszimmetrikus voltát a rétegek elhelyezkedése okozza. A bereszkadások környékén szálkőzet kibővítést nem találtunk, így a

dőlés irányának és szélességének mérését nem tudtuk közvetlenül elvégezni. Csak megkíséreltük árással elérni a réteglapokat ill. réteglapokat.

A bereszkádás iránya $154-334^{\circ}$. A kutatógödörüket a II-11. jelű víznyeléstől 65 m-re 154° -os irányban mélyítettük, a bereszkádásra közel merőlegesen, $58-228^{\circ}$ csapásban.

As I.sz. gőddi kutatógödörűt a bereszkádás III-1 meredekobb oldalán alakítottuk ki. A kőzettörmelék már a felszínen is megtalálható. Szélessége lapos, 1-2 cm ill. 20-30 cm nagysága, élén leggyakrabban megkeményedett mészkődarabok. A szélén, leggyakrabban megkeményedett és a szélén kifagyásos eredetre utalnak. Szélessége szürkés-barna színű, kristályosak, jól peregnek. Kivételül egy Ammonites maradványa került elő. Galán A. /ELTE./ földtani tanár /meghatározása szerint Turritites sp., kora felül kréta /benomán emelet/. A maradvány kőből, amelynek anyaga a törmelékével azonos. Ez alátámasztja, hogy a kőzet kora is K₃.

A legfőleg nagyobb réssei felüli oldalon több-magyobb kődarab volt, melyek benyúltak az oldalfalba, de bizonyos nem tartoztak a ~~vált~~ kőzethez. Ezek miatt kb. 1 m-es mélységben az árást abba kellett hagyni.

A II.sz. kutatógödörűt a bereszkádás II-1, lejtősebb oldalán alakítottuk ki. A törmelék itt is hasonló az I.sz. gőddi törmelékéhez. A kikörtölt kőzettörmelék mennyisége meghaladta a kikörtölt talaj mennyiségét. Itt is kb. 1 m-es mélységet ártunk, de a szálkőzetet nem sikerült elérni.

Valószínű, hogy a szálkőzetet vastag, talajjal kevert, meggyezett törmelék borítja. Ez -már, cselvényben is tanulmányozható feltérképezéssel összehasonlítva- több m-es vastagságot is elérheti. Így a továbbiakban a szálkőzet elérésére más módszert kell keresnünk. Ez történhet akár a távolabbi kőnyeken /igott-hogy más részein/ nagy hóolvasások után a bereszkádások környékén szálkőzetek kivás keresésével, ill. geofizikai módszerekkel /néhány mérés alapján a szálkőzet mélysége is legalább a dőlés iránya meghatározható./.

2. 1. 1. 1. 3. Morfológiai adatgyűjtés /Veress H./

A morfológiai adatgyűjtés megfigyelésekre, különböző jellegű mérésekre ill. újramérésekre, szint/esséssel, valamint víznyelő túlsóirak morfológiájának a térképezésére terjedt ki.

2. 1. 1. 3. 1. Megfigyelések:

Terepbejárások során főleg a Hajag részletesebb megismerése kezdődött el, de tovább folytatódtak már addig is részletesebben vizsgált terület részen a megfigyelések.

2. 1. 1. 3. 1. 1. Terepbejárások a Hajagon:

A Hajagon több helyen is sikerült néhány kisebb befoskadást találni. Ezek ismertetésére a jövőbeni felmérések után kerül sor. Alább két területtel, Augustin-tanya környékével, ill. A Mester-Hajag egyik tetőszelvényével foglalkozunk részletesebben.

2. 1. 1. 3. 1. 1. 1. Augustin-tanya környéke:

Az Augustin-tanya melletti Fehérkő -árok talpán kisebb víznyelőt sikerült találni /21. ábra, II. táblázat/. Ennek a víznyelőnek a helyzete érdemel figyelmet, mivel egy olyan sík-les lapos völgytalpon helyezkedik el, melynek már a víznyelő környékén észmeredések az oldalai, majd később teljesen szurdokos jellegűt ölt.

Figyelemre méltóak a tanya mellett közvetlenül elhelyezkedő /23, 24, 139. ábrák/ mészkőkiemelkedések.

A képződmények ÉK-DNY irány mentén hosszvetőlegesen sor alkotnak /I. és II. sz. kiemelkedésen áthúzható egyenes irányú /25. ábra/ bemérése megtörtént és $33-213^{\circ}$ adódott/. Különösen a két utóbbi mészkőkiemelkedésnél szembeötlő, hogy laza anyagokkal fedett sík térszín fölé hirtelen jelentős mértékben magasodnak.

Az I. sz. /közvetlenül a tanya mellett található/ kiemelkedésnek első vizsgálatát elvégeztük és küzetmintát is gyűjtöttünk.

Ez a kiemelkedés hosszukás ala, rajzu és a képződmény sor által kialakítható irányra közel merőleges irányú /156-336°/ Környezetéből kb. 3-10 m-rel emelkedik ki, oldalai különböző mértékben, de eléggé meredek, ÉNY-i oldala a meredekebb

és a hosszabb /itt kb. 5-10 m-re emelkedik környezete fölé/ a DK-i oldala laposabb és rövidebb, itt környezete fölé mindössze kb. 3-5 m-rel emelkedik. ÉNY-i oldalán rétegfelhalmozások bukkannak elő, amelyek erősen pusztulnak. A kiemelkedés felszínén mindenhol törmélék vagy szálkőzet /kora kréta/ figyelhető meg. Saját törmélékébe temetkezik, teteje majdnem teljesen sík, melyközel megeggyezik a kiemelkedés tővével megfigyelhető alaprajzzal /alakitanilag egy csomó gu-lához lehetne hasonlítani, ha ÉNY-DK-i irányban nem mutatna megnyúltságot/. A kiemelkedés tetejének sík térszíne kb. 14x4,5 m nagyságu ovális terület.

Bár a mészkő kiemelkedéseknek további, főleg kőzettani vizsgálata szükséges, nagy valószínűséggel megállapítható, hogy a laza anyagokkal fedett térszín lepusztulásával pre-parálódott ki.

Mivel környezetüket laza anyagok fedik kialakulásuk már ezek odatelepülése előtt megtörtént. Kis kiterjedésük miatt a vetődéses eredetet alighanem kizárhatjuk. Kerekded alakjuk miatt feltételezhető környezetük egyenletes lepusztulása, és ezek karstosodással meggyarazható. Mivel ilyen jellegű karstosodás csak trópusi éghajlaton lehet vége, amikivül környezetük laza anyaggal borított és pusztuló jellegűek, kialakulásuk nem a hegység jelenlegi karstosodása során történt.

Összefoglalva megállapítható, hogy az Augustin-tanya melletti mészkőkiemelkedések trópusi kupkaraszt /vagy törnykarast/ kipreparálódott jelenleg pusztuló, romosodó karstos törny- vagy kuphegyei.

2. 1. 1. 3. 1. 2. A Mester-Hajag karstosodó tetőszelvénye:

1981. március 3-án egy terepbejárás során a Mester-Hajag kettős kiemelkedése körül az ÉNY-i oldalában karstosodó területet találtunk /25.139. ábrák, II. táblázat/. Alább ennek a területnek a jellemzésével foglalkozunk.

A Mester-Hajag kréta kori mészkővön kialakult tetőhelyeztetű Sasbérc, melyet lényegében erősiós völgyek fognak közre.

/139. ábra/. Ezek ÉNY-1 oldalán ÉNY-DE ill. É-ÉNY-D DE irányban széles sávban /kiseb ivelten sorakoznak a különböző főleg negatív formák/

A karstosodó területen 3 alapvető formát lehet felismerni. /139. ábra/.

a. Különböző alakú, jellegű, nagyságu és magasságu síkfelületű térszíneket lehet elkülöníteni, Ezek alaprajzuk szerint lehetnek szabálytalan alakú pozitív formák /környezetükhöz képest kiemelkedések/ amelyek a területen a tetőszintet adják /továbbiakban tetőhelyzetű sík térszín/. A negatív formák között a sík térszíneknek két típusa különíthető el. Felismerhetők olyanok, amelyeknél a hosszúság többszöröse a szélességnek /továbbiakban hosszanti irányban kifejlődött sík térszín/, továbbá olyanok ahol a sík térszín minden irányban közel egyforma méretű /továbbiakban szabálytalan alakú síktérszín/

A tetőhelyzetű síktérszínnek jellemzése /31. ábra/: a jellemzett területnek a legmagasabb részét adják, Alakjuk szabálytalan, átmenetük környezetükbe sokszor bizonytalan, felszínük kötörmelős, nem teljesen sík, inkább hullámos. A sík térszínnek egyáltalán nem mindig különülnek el élesen. Tulajdonképpen az eredeti térszín olyan maradványai, amely azáltal különbözik kisebb sík részekre, hogy közöttük szabálytalan alakú síktérszín /min: mélyedések/, ill. a később említendő meder jellegű képeknek fejlődtek ki. Felszínükön az egyéb sík térszínekre annyira jellemző barokádások hiányoznak, ill. nagyon ritkák /31. ábra/.

Hosszanti irányban kifejlődött lefolyástalan térszín^{sz} vagy hosszanti irányban kifejlődött begyűlések/ jellemzése /pl. 32. ábra/: A területnek elősorban az É-i részén találhatók. Egyúttal képest párhuzamosan helyezkednek el /a legnagyobb hossza a VIII. jelzésű eléri az 500 m-t/, közel lépcsős formációt alkotnak. Északon 3, vagy talán 4 ilyen egymás mellett ill. egymás alatti hosszanti sík térszín biztosan felismerhető. Lépcsős jellegük^{sz} annyan adódik, hogy É-i oldaluk meredek és függőlegesen több méteres, Ny-i oldaluk lapos és

Különösen a tetőhelyzetű sík térszineket tagolják, máskor, szabálytalan alaku síktérszinekhöz /lefolyástalan mélyedések/ vezetnek ill. ilyeneket kapcsolnak össze. Egyedi esetnek számít a terület É-i részén található IX. jelzésű mélyedés, ahol egy kerek bemélyedéshez íves lefutású, sziklásfalú, árokjellegű képződmény vezet /a mederben kisebb beroskadás, 38,39. ábrák/.

c. A beroskadások jellemzése /pl. 29,35 ábrák/: a területen mindenhol elterjedtek, azonban döntő többségük a lefolyástalan mélyedésekben helyezkedik el. Mind horizontális, mint függőleges irányban kisméretűek /horizontálisan kb. 2-5 m közöttiek, mélységük 0,5-1,5 m közötti /.

Sokban járat is található, néhány esetben a járat beroskadás nélkül nyílik a felszínre. A beroskadások morfológiája feltűnően egyszerű, csupán néhánynál figyelhető meg összetett jelleg. A kitöltő kőzetekben kialakuló formák /pl. fiókmélyedés, vagy eróziós eredetű meder/ hiányoznak. A megnyult beroskadások a hosszanti lefolyástalan mélyedésekben helyezkednek el és hosszanti tengelyük egybe esik az utóbbiak irányával.

A beroskadások többsége kerek alaprajzu, lankás oldalu aljzatuk nem különül el élesen oldaluktól.

A terület beroskadásai jelenlegi, igen fiatal karsztosodás eredményei. Ennek biztos jele, hogy a beroskadások döntő többsége igen kisméretű, egyszerű, és nem összetett. Sőt, néhány esetben olyan járatok is megfigyelhetők, amelyeknél a felszínen nincs beroskadás. Ezek nem lehetnek tölcserüket vesztett mélyedések, mert egyrészt a nagy lefolyástalan mélyedésekben nincs lehetőség a számottevő lepusztulásra, másrészt ismerünk olyant is e járatok között, amelyekhez jelenleg képződő eróziós eredetű meder vezet. /más hasonló képződményeknél nem csak a fiatal jelleg miatt, hanem a kicsi felszíni lejtés miatt sem fejlődhettek még ki ilyen medrek./ A beroskadások kialakulásának -legalábbis egyik okául- azt jelölhetjük meg, hogy azok a mélyedések amelyben

elhelyeskednek lefolyástalanok. Ennek bizonyítéka, hogy a tetőhelyzetű sík térszíneken csak elvétve fordulnak elő ilyen képződmények.

Valószínű azonban, hogy a lefolyástalan mélyedések más-képpen is hatással vannak a bereskadások kialakulására. Erre utal, hogy szoros összefüggés van a lefolyástalan mélyedés alakja és a belsőjében kialakult bereskadás csoport eloszlási jellege között.

A bereskadások belsőjében a laza anyagokhoz kötődő formakincs hiánya kitűntettségük kis mértékét jelzi. Ennek oka egyrészt szintén a bereskadások fiatal jellege, másrészt a beazsallítás /akkumuláció/ csekélyisége. Utóbbinak egyik oka lehet, hogy a lefolyástalan mélyedések alján feltehetően csak kevés lazaanyag van.

A lefolyástalan mélyedések sok tekintetben a már korábban megtalált Égett-hegyi bereskadás csoporthoz /Veress E.1988/ hasonlítanak.

A képződmények iránya mindkét esetben ÉNY-DK ill. É-ÉNY-DK., keresztmetszete asszimmetrikus /mindkét csoportnál a K-i oldal a jobban kifejlődött és meredekebb/, nagyságuk hasonló lefolyástalanok, de ez helyenként szemmel alig észrevehető, bennük jelenleg kisebb, karsztos eredetű bereskadások találhatók.

Ugyanakkor az is kétségtelen, hogy morfológiai vonatkozásban egész sor tulajdonság tekintetében eltéréseket mutatnak egymástól. Az Égett-hegyen a nagy mélyedések hosszukásak és a legnagyobbak meder jellegűek, továbbá közel egy szintben találhatók. A Mester-Hajag lefolyástalan mélyedései között szabálytalan alakúak is találhatók és itt mindkét típus aljszota széles sikot ad, bennük sokkal több a bereskadás, mint az előző csoport mélyedéseiben. Amíg a Mester-Hajag lefolyástalan mélyedései és a bereskadások biztosan elkülöníthető egymástól mind méret, mind morfológia tekintetében, ez az Égett-hegy mélyedései esetében közel nincs így. Utóbbi

csoportnál a mederszerű lefolyástalan mélyedések és a kerek bereskadások között számos átmenet figyelhető meg alakítási és méretbeli tekintetben egyaránt. Gyakran a nagyobb mélyedés és a benne kialakult bereskadás egymástól nem különíthető el.

A Mester-Hajag lefolyástalan mélyedései morfológiájuk alapján karsztos eredetű formák nem valószínű azonban, hogy jelenlegi karsztosodás eredményei. Ennek bizonyítékai a megfigyelések alapján a következők.

a. A vizsgált terület lényegében hegytetőn van, ebből viszont az következik, hogy a felszíni lefolyásvisszongok következtében a mélyedések belsőjében kialakult bereskadások képződésére nem lenne lehetőség.

b. Határozottan elkülöníthetők egymástól a nagy lefolyástalan mélyedések és a bennük kialakult kisebb bereskadások.

c. A nagy lefolyástalan mélyedések /peremeik pusztuló jellege alapján/ nem aktiv formák.

d. Ilyen méretű bemélyedések a hegységben -különösen csoportosan- a jelenlegi ismereteink szerint jelenleg nem alakulnak ki. Egyedi esetként kezelendő Kab-hegyen az M-2. bereskadás rendszer, ami ugyan nagyméretű, de az itt tárgyalt hosszanti mélyedések nagyságát nem éri el, ráadásul morfológiailag igen összetett. Így jelenlegi méretét a felépítő kisebb bereskadások fejlődésével összenövésével érthetjük el. Az itt tárgyalt nagy lefolyástalan mélyedések belsője viszont nagy mértékben tagolatlan.

Emért a szábanforgó lefolyástalan és az egyéb, főleg meder jellegű mélyedések, ill. az egész terület ősi, feltehetően kréta végi trópusi karszt eredménye.

Valószínű, hogy pl. a IX. jelzésű bereskadás egy vakvölgy jellegű rendszer maradványa.

A képződmények iránya alapján megállapítható, hogy itt a hegység szerkezetéi irány, ill. e mentén a karsztosodási folyamatok hasonlítotak a maihoz. A továbbiakban más fedett vagy mesterségesen feltárt ősi karsztos térszínektől történő

megkülönböztetés végett a romkarszt elnevezést javasoljuk.

Nagyobb lehet a bizonytalanság az áskarszt fejlődéstörténetét illetően. Az a tény, hogy ezek a mélyedések lefolyástalanok és mégsem teljesen kitöltöttek üledékekkel /különbözik a magasabb helyzetű szabálytalan alakú mélyedések/ arra utal, hogy a terület nem borított el lassú üledékekkel /pl. kavicsotakaróval/, hanem a fedett térszimből legálábbis részlegesen szigetként, folyamatosan a felszín fölé magasodott. Ezt alátámasztani látszik az a tény, hogy az alacsonyabb helyzetű hosszanti lefolyástalan mélyedések különösen NY felé /a közeli eróziós völgy irányába/ alig különböznek el a környezetüktől, ill. ÉNY-felé haladva fokozatosan belesimulnak a környező térszínben. Tektonikus mozgások is megváltoztathatják a lepusztulás után úgy a térszint az utóbbi csoportnál, hogy csak a jelenlegi lejtési viszonyok alapján tűnhet úgy, hogy exhumálódásuk nem megtört végbe. Ezen képződmények keleti oldalának a végleges kiforrálódásában a tektonikus mozgások szerepét nem lehet kizárni.

A magasabb helyzetű szabálytalan mélyedések elborítása lassú anyaggal nem valószínű, mivel ezeket minden oldalról kisebb-nagyobb kúszók, lejtők övezik. Helyzetük alapján is kimaradhattak a hegység működésének kora /vagy más időszakban végbement/ általános akumulációs felszín fejlődéséből. Mélységbeli elszállításával nem lehet számolni mivel a bennük kialakult berendezések járatai fejletlenek, belsejükben lényeges áthalmozási folyamatok nyomai nem figyelhetők meg. A kréta végi és jelenlegi karstosodás közötti karstosodással -és ennek nyomán fellépő exhumálódással- /mélységbeli elszállítás/ alig lehet számolni, mivel a síklíjakon ennek a nyomai hiányosak.

Összefoglalva megállapítható, hogy a Mesterhájas egyik kiemelkedésén ősi karstos térszín található a felszínen. Ennek egyes alacsonyabb részei a földtörténet során eltemetődtek, és a jelenre exhumálódtak /hosszanti mélyedés/,
~~és a szabálytalan alakú mélyedések/ folya-~~
másrészt azonban

matosan kialakulásuk óta fedetlenek maradtak. Az ősi karstos mélyedések jelenlegi karstosodást indukálnak elsősorban az általán, hogy belsőbb lefolyástalan,

A terület alaposabb megismeréséhez további vizsgálatok szükségesek mivel 1981-ben az idő rövidsége miatt csak egy vázlatos térkép elkészítésére és fotódíszára volt lehetőség.

2. 1. 1. 1. 3. 1. 2. Aszimmetrikus baroskadások:

Az 1981-ben folytatott mészeres felmérések során tűnt fel, hogy egyes baroskadások a lejtős térszínekre /völgyek völgyoldalai/ úgy mélyednek be, hogy lényegében a tipikus baroskadás alak nem alakul ki, de az eredetileg lejtős térszín a baroskadásban közel vízszintes alakot vesz fel. Alaktanilag az ilyen baroskadásoknak a völgyoldal felüli oldala meredek és jól fejlett /több méteres mélyedések is adódhatnak/ a völgy belsőbb felé eső oldaluk viszont hiányozhat, vagy ha kifejlődik a baroskadás pereme és közepe között a vertikális eltérés mindössze néhány cm vagy dm /41. ábra/. Gyakran ott ottan ismerhető fel, hogy esőselek után belsőbbben vízszintesen marad meg /az itt átszifutó víz az szintje megemelkedik majd a perem szintjéig lefolyik/. Az elszívás itt fokozott lehet tekintettel arra, hogy mindenilyen viszitültség egyúttal illodifikációval is jár. Ennek nyoma is mindig megtalálható az ilyen mélyedések belsőbbben ha csak a mélyedési alakultak ki.

Az is előfordulhat, hogy a baroskadás aljárta kissé még a völgy belsőbb felé lejt. Sűrűn nem nagy és mind említettük a völgyoldalakkal kötődnek. Kivéve nélkül az olyan völgyekben figyelhető meg, amelyek karstosodást mutatnak. Képződésükben azonban a sajátos az, hogy azokon a helyeken alakultak ki, ahol a felszíni lefolyás legalábbis még helyi végbe-
mért.

Kis számuk ellenére is úgy tűnik csoportosíthatók.

Az egyik csoportba azok az aszimmetrikus baroskadások tartoznak ahol a völgyek lejtése nagy. Az ilyen völgyoldalakban

két típusuk is megfigyelhető, de mindkét típusba olyan beroskadások tartoznak, amelyek aljszint vagy vízszintig, vagy a völgy belseje felé lejt. Az egyik típusba azok a beroskadások sorolhatók, amelyek a völgyoldal és a völgytál átmeneténél képződnek. Az ilyen beroskadásoknak a völgypereme felé eső oldala és a völgynek a lejtője gyakran nem különíthető el egymástól. A másik típusba az olyan beroskadások tartoznak, amelyek a völgy tál felett a völgy oldalban képződtek és a beroskadás völgyperem felüli oldala és a völgyoldal mindenesetben jól elkülöníthető egymástól.

A másik csoportba az olyan beroskadások sorolhatók /es a leggyakoribb/ ahol a térszín lejtése kicsi, a beroskadások már teljesen zártak, aljszintük közepük felé lejt, a völgy perem felüli oldaluk és a völgyek lejtője jól elkülöníthetők egymástól.

Az első csoportba a legkezdetlegesebb beroskadások sorolhatók. A völgytálpon kialakultak még nagyon fiatalok lehetnek, a völgyoldalban kialakultak lassabban fejlődhetnek a nagyobb lejtésből kúszó nagyobb mértékű felszíni lefolyás miatt.

A második csoportba a jobban kifejlődött beroskadások tartoznak. Ennek oka a kisebb lejtés miatt fennálló kisebb felszíni lefolyás lehet.

Összefoglalva megállapítható, hogy az aszimmetrikus beroskadások a karstosodás kezdeti stádiumát jelzik. A karstosodó völgyeket jellemzik és igazodnak a felszín sajátosságaihoz.

2. 1. 1. 1. 3. 1. 3. Működés: /42. ábra III. táblázat/

A téli csapadék /hó/ alig játszott szerepet 1981-ben a nyelők működésében. A hó zúma 1980. végén, ill. 1981. elején lassan elolvadt, majd elszivárgott a nem fagyott talajba, valamint valószínűleg egy része elpárologott. A nyelőkben áramló hóoldavók kevesebb lehetett a szokásosnál. Néhány helyen azonban tapasztalható volt a terepbejárások során nagyon csekély működés ill. korábbi működés nyoma. Utóbbi

pl. a nagy aktivitási hajlammal rendelkező G-5/a.jelű visznyelőnél volt megfigyelhető.

Más visznyelőknél a csekély működés igen hosszan elnyúló lehetett. Ennek oka egyrészt, hogy a korábbi hófúvások miatt hófoltok maradtak meg a vizgyűjtő egyes részein, ill. a túlsósérekben. Az átfagyott jegesedett hó csak nagyon lassan olvadt ráadásul az északkeleti fagyok miatt a nappali olvadás csak a délelőtti folyamán /kb. 9-10 óra/ kezdődhetett el és a késő délutáni óráktól már a hóolvadás szűntetelt. A csökkenő működést fokozta az is, hogy a túlsósérek többé-kevésbé hóval voltak kitöltve így a víz járatokba áramlása fékezett lehetett. Néhány visznyelőnél a hókitöltés felett megfagyott töcsék voltak megfigyelhetők. A csökkenő működés jelei lehetnek a túlsósérekhez vezető térszíneken egyenestől elkülönülő víztöcsék, vagy a szemmel észreveszhető vízmögádsok.

A hosszú aktivitást biztosították a túlsósérekben felhalmozódott, átfagyott, szélső által összehordott hókitöltések.

Egyes visznyelőknél nagyon lehetett követni a peremen elszivárgó /állati eredetű járatba/ viznek a túlsósér alján történő ismételt megjelenését /G-9.jelű visznyelő/, míg más esetben a peremen elszivárgó víz egyből a mészkőfelekbe áramlott, vagy a hókitöltés eltakarta a kibukkanási helyet. /Hu-3.jelű visznyelő/

A hókitöltés /pontosabban az ebben kialakult mélyedések/ több visznyelőnél is élesperemű szakadozott /68. ábra/. Ez származhat a beáramló viznek a hókitöltésben kifejtett pusztító munkájából, de abból is, hogy a beáramló víz megolvasztja a havat. A kiáramló levegő melegítő hatását sem lehet figyelmen kívül hagyni. Különösen a Gy-12.jelű visznyelőnél nem, ahol a hókitöltés felszíne alatt jegesfalu üreg alakult ki. Ugyanennél a nyelőnél de máshol is a hókitöltésben függőleges karvastagságú járatok képződtek, valószínűleg a kiáramló meleg levegő hatására. Ezek a járatok a túlsósérbe áramló víz elfolyását elősegítik, de bizonyára az elfolyó víz is jelentősen hozzájárul a kifejlő-

détekhez.

Bár számos terepbejárás történt, sadmottvő nyelőkükdést nem sikerült megfigyelni. Márton A. adatai szerint pl. áprilisban mindössze 22,2 mm csapadék hullott Hárskúton és es is le napra elossolva. Az 1981. évben valószínűleg a nyelőkükdés esükken taktivitása lehetett. Sadmottvő aktivitás -bár- ekkor terepbejárás nem történt- 1981. végén lehetett.

Összefoglalva megállapítható, 1981-ben^a nyelőkükdés nem volt jelentős. A kükdés feltehetően nem volt intenzív, egy-egy aktivitási időszak azonban hosszabb időig tartott. A kükdés jellegét erőteljesen befolyásolták a hófúvásokból kialakult hófoltok maradványai.

2. 1. 1. 1. 3. 2. A Változások mérései /138. ábra/:

A mérések mellett számos bereszkadás belsajét vizsgáljuk végig évento több alkalommal. Sajnos a többféle, gyakran kicsi vagy ellentétes irányu változás /járat eltűnik, majd ismételen kinyílik/ nehéz nyomonkövetni és dokumentálni. A. számbevett változásokat a III. táblázat tartalmazza. Bizonysnak látesik, hogy a laza anyagokban egyes forrák ciklikusan újra képsődnek. Ezek rövidlefolyásu nem szabályos időközökben jelentkező változások, Eleősorban a földmelyedések és járatok feltűtődésében és újraképsődésében fejősődnek ki. A mésszkőfeke karesztes eredetű gyors szabálytalan kisterületű redkadosásául valamint a mélyedésekbe kerülő anyag utánpótlással kapcsolatosak.

As 1980-ban történt mérések újra mérését 1981-ben nem végstük el. A övéksorok újbeli bemérése kivételével, egyrészt a mérések óta ugyanis kevés idő telt el, mäsérés azért, mert a mérések elvégzéséhez nem volt idő. 1981-ben azonban változások kimutatására és az irányuló újabb mérések történtek. Így mélysgmérések és újabb övéksorok telepítése.

2. 1. 1. 1. 3. 2. 1. Mélysgmérések:

Ezek során egyrészt néhány újabb bereszkadás övékkel jelzett mélysgbemérés történt meg /ismételt mélysgmérések elvégezhetősége céljából/ mäsrészt megtörtént a fennsík jelen-

leg ismert bereszkodásainak /a Hajagon található kivételével/ a mélységmérése. Ezek csak tájékoztató jellegű mérések, mert egyrészt egy bereszkodásnál is a peremek eltérő helyeihez képest az aljszintek mélységében /különbösen mert a mélységük rendszerint nem számottevő/ jelentős eltérések adódhatnak, másrészt a mérés ilyen helyek jelzése a bereszkodások többségénél nem történt meg, így a mérés nem ismételhető.

Az ismételhető mélységmérés módszerén a korábbi hasonló mérésekhez képest némileg változtattunk.

Több bereszkodás közé helyezzünk el egy vascsövet /facsöveket az 1960. évben felmért bereszkodásoknál is kicseréltük/ és ehhez a helyhez adtuk meg azon bereszkodások legmélyebb pontjának relatív mélységét amelynek a bemérése egyetlen műszerállásból elvégezhető /V. táblázat/

Emnek a mérési módszernek nemcsak a nagy mérési pontosság az előnye, hanem az is, hogy egy pontból ~~több~~ bereszkodás is bemérhető. Ismert magassági pontból a csövek abszolút magassága is újramérhető.

Itt térünk ki a vascsövek leírására. A vascsövek egy-egy esetben 1 cm átmérőjű betonacélból készültek, amelyekre 10 cm átmérőjű acéllengas lett hegesztve /a megvalósíthatóság végett/. A vascsöveket kétértelmű hosszúságban készítettük el. Újra mérési helyek jelölésére 50 vagy 82 cm-es, csövek sorokba kerülők esetében 82 cm-es csöveket használtunk.

A bereszkodások belsejében csövek telepítése nem történt. Egyrészt takarékosági okok miatt, másrészt itt a csövek megsemmisülésének rendszerint nagy a veszélye /feltöltés, beeszkedezés, vagy a mélyedés szántóföldön van és így kiszántják/. A bereszkodás maximális mélyülése egyébként is feltétlenül azonos az 1 csővel által jelzett hely mélyülésével. Kétségtelenül a tévedés lehetőségével számolni kell a mindenkori legmélyebb pont megkérésénél egy újabb bemérés alkalmazásával. Azonban ezen bereszkodások annyira egyszerűek és nyilvánvalóan, hogy a tévedés kellő körültekintéssel remélhetőleg kiküszöbölhető lesz.

A fennsík bereshadásaiknak számra kiterjedt mélységmérés adatainak felhasználásával elkészítette a térkép /140. ábra/ alapján az alábbi kiegészítő megjegyzések tehetők.

A bereshadások gyakran valamely irányba szerkezeti irányba sorokba rendeződnek. Ezekben belül, bár statisztikus feldolgozásra nem került sor megállapítható néhány esetben az objektumok egy-egy irányban határozott mélyülést mutatnak /pl. B-1. jelű visznyelő közelében kialakult sor/. Az is megfigyelhető, hogy az ilyen sorok végén elszórva több kisebb mélységű bereshadás is megjelenik, körül fogva a sorba tartozó legjelentősebb bereshadást. /pl. B-7. jelű visznyelő/. Ez arra utal, hogy a karstosodó árvek nem hirtelen végezőnek és a sorok végén a karstosodás mint egy -kiterjedés- alakul.

A határozottabb egyirányú mélyülés rendszerint csak az olyan soroknál áll fenn, amelyek objektumai közel esnek egymáshoz, az objektum sor nem túl hosszú, a bereshadások kicsinyek /főleg horizontális irányban/, tehát valószínűleg kifejlődésük kezdetén állnak.

Ez arra utal, hogy a nagyobb kiterjedésű soroknál több tényező is befolyásolja a sorok objektumainak mélységét. Nyilvánvaló, hogy annál a sornál, amelynek két szélső tagja a B-9. ill. B-10. jelű visznyelő, az egyes bereshadásoknál a feltöltési és elszállítási viszonyok némiképp eltérnek egymástól.

Néhány objektum sornál megfigyelhető, hogy valamelyik belső bereshadás a legmélyebb és innen a sor két vége felé fokozatosan csökken az objektumok mélysége /pl. a C-5/a. jelű visznyelő sor/

Összefoglalva megállapítható, hogy a sorokba rendeződő bereshadások mélysége nem egyforma, amely a karstosodás aktivitásának eltolódását jelzi. A nagyobb aktivitás egy aktív zónának jelentkezhet valamelyik végén, de a belsőjében is. Előbbi esetben főleg egyirányban utóbbi esetben

főleg két irányban roskadoszik a térszin, ill. tolódik el az aktivitás.

2. 1. 1. 1. 3. 2. 1. 1. Cövek telepítések:

1980-ban a visznyelők peremére ill. oldalába /E-3, G-5/a. G-9. jelű visznyelő/ fa anyaga cöveket telepítettünk az anyagszengések kimutatása és mérése érdekében /Vasoss H. 1980/b/.

1981.-ben további visznyelőkbe kerültek cövek /K-1, Ma-7. jelű visznyelő/.

As 1980-ban telepített cövekről cövekei 1981-ben 2 alkalommal mértük újra. /VI. táblázat/. A módszeres újramérésnek nem volt értelme, mivel az L-3. jelű visznyelőnél csak tájékoztató mérés történt a mások két visznyelőnél külső fixpont rögzítésével felvétele nem történt meg. /A jelűt műszerhelyről az újramérés pontatlansága nagy. Az elmozdulások valószínűleg a határon belül maradtak./

Emért újramérésnél a két szélső cövek között kifeszített szinírhoz képest mértük a belső cövek elmozdulását /telepítésnél a cövek helyét kifeszített szinírral határoztuk meg./ Sajnos az így kapott adatok csak relatív értékek, mivel a külső cövek elmozdulásával is számolni kellett. Az újramérésnél kiderült, hogy megváltozott a cövek egymáshoz távolsága, valamint helyzete is, mivel a cövek kisebb mértékben a visznyelő belsője felé.

A mérésekből kiderül, hogy első alkalommal észlelt elmozdulás az L-3. és a G-9. jelű visznyelőknél tapasztalható /48.49. ábrák/. A második mérésnél az említett visznyelőknél a belső cövek távolsága csökkent a kifeszített szinírhoz képest, jelezve a szélső cövek jelentősebb mozgását az első és a második mérés időpontja között. A G-3/a. jelű visznyelőnél csak a második mérésnél mutatható ki kismértékű elmozdulás néhány belső cöveknél /46.47. ábra/. Az első mérésre azt követően került sor, hogy az 1980. év végén hallott jelentősebb mennyiségű hó elolvadt, és mivel a területen nem volt fagyott a hóolvadás jelöltés részben passzív-

gott. Ez a jelenség a szántóföldi környezeti viszonyok változásakoránál, ott is a belső övvekeknél váltott ki jelentős elmozdulást.

A gyepes környezeti G-5/a.jelű viszonyoknál a telepítési időhöz képest csak egy év múlva jelentkezett észlelhető elmozdulásnak több oka is lehet. Így a gyepes környezetén kívül a ^{fel} más nyelők alak /nagyobb és lassúbb oldalú mint a másik két övvekes nyelő/ vagy az, hogy a jelenlegi övvekesor alatt a laza üledékekben időszakaszként működik /Varga M 1986/b/. Utóbbi jelenség a beszivárgó víz folyamatos megcsapolását jelenti, ami fékezheti lehet a laza üledékek mozgását.

A belső övvekek elmozdulása egyrészt által a laza anyagoknak a nyelő belsője felé történő mozgása, másrészt ^{ha} feltételezzük a külső övvekek elmozdulását arra is, hogy a övvekesorral átfogott nyelősperem vagy oldal üledékei nem egyforma sebességgel mozognak. Feltételezhető hosszabb nyugalmi-időszakokat néhány napos időtartamú aktív időszakok szakítanak meg, amikor a mozgás sebessége elérheti az 1-2 cm-ért is naponta. A 3 nyelő közül a G-5/A;JELÜ viszonyoknál biztosan kimérhető a külső övvekek mozgása, mivel a övvekesor mindkét végén még egy-egy övveke a két szélő övveke között kifeesített szinthez elmozdított.

A G-9.jelű viszonyoknál a övvekek távolsága egymáshoz képest nőtt. Ez valószínűleg nemcsak egyarátható, hogy az anyag mozgása „szétágasó” a nyelőoldalon, hanem a belső övvekek nagyobb sebesség ^{elmozdult} mozogtak meg a szélőfergő távol-ságokat /okozhatta ezt részben az is, hogy a szélő övvekek itt is csak csekély mértékben vagy egyáltalán nem mozdultak el./.

Az L-3.jelű viszonyoknál a övvekek közti távolságok ⁸⁴⁰ csökkenése ~~az~~ a külső övvekek is elmozdultak azt jelezheti, a nyelő oldal laza anyagai a nyelő belsője felé haladva kisebb üteművel mozognak.

Ez a jelenség jól indokolható a nyelő morfológiájával. Amíg a G-9.jelű víznyelő kismélységű, széles aljzatu beroskadás addig az L-3.jelű víznyelő mély, meredek oldalu, sík aljzat nélküli. Az előzőbe áramló anyag nem deformálja a nyelő alakot, az utóbbi beáramló vizsont valószínűleg igen.

Az L-3.ós a G-5/a.jelű víznyelőknél biztosan felismerhető a cövekek /különösen a belsőké/ dölése, amely dölések nem pontosan a nyelő legmélyebb pontja, vagy a nyelő járata felé mutatnak.

A cövekek dölése alapján valószínű ezeknél a nyelőknél a laza anyag felsőrése /a cövekek hossza adja ezen összeg vastagságát/ nem folyamatosan ugyan, de csuszó mozgást végez. Mivel a cövekek dölteke csuszómozgás nem egyetlen csuszólapon történik, szintekről a felszín felé közeledve folyamatosan nő az anyag mozgási sebessége. Eredményként a cövekekre nyíró erő hat, amely azokat megdönti.

Ez összhangban van azzal a megfigyeléssel, hogy ezen nyelőknél /igaz ebben a szántóföldi művelés is szerepet játszhat/ a felszínen szakadási nyomok nem figyelhetők meg. A csuszómozgás csökkenő sebessége a felszíntől lefelé valószínűleg azzal magyarázható, hogy a beszivárgó csapadék vizéből egyre kevesebb jut a nagyobb mélységekbe. Természetesen az egész ösület mozoghat valamilyen módon mélyebb helyzetű csuszási síkokon, vagy a teljes laza üledék ösület a mészkőfeük. A fenti módszerrel azonban a cövek hosszúságnak megfelelő üledék ösület relativ elmozdulását lehet csak mérni.

A csuszómozgást elősorban azzal magyarázhatjuk, hogy vályogos, agyagos löszök vannak, amelyek kevert jellegük miatt szinte bármely mélységben mozgásra képesek megfelelő nedvesség esetén. Igaz kevert jellegük miatt a mozgásuk is fékezettebb lesz.

Korábban elsősorban a beroskadások fáinak helyzete és a morfológiai megfigyelések alapján- többféle anyagmozgási módot is leírtunk. /Veress M.1978/ A fentiek nem jelantik azt, hogy másféle anyagmozgás nincs a terület beroskadásainak

oldalában, de valószínű, hogy ez a fajta mozgás az egyik leggyakoribb. Az eddigi mérések alapján ugyanígy a csuszmozgásnak elsősorban a folyamatos lassubeszívargás következik. Ennek elsősorban a klimatológiai feltételei az évi időszakban vannak meg. Ekkor esetleg a több napig tartó, nem intenzív esőségek igen kedvezhetnek a beszívargásnak. Jelen esetben valószínűleg az kivételes helyzet a vastag hótakaró lassú elmozdítása és a fagyott talaj hiánya együttesen hasonló feltételeket biztosítottak.

Szárt egyetlen helyen a klimatológiai és egyéb feltételektől függően nem feltétlenül csak egyfajta mozgás lehet végbem. Valószínűleg a tömegmozgások által kialakított formák sok esetben többféle mozgás által kialakított komplex formák.

A évekkel délszéknek iránya alapján az anyagmozgás a nyelők középpontjához képest ferde, ill. íves. Ennek valószínűleg az a magyarázata, hogy a nyelőperemre, vagy oldalra helyezett évekcor a nyelő hossztaengelyével párhuzamosan lett telepítve, a peremen túli térszin lejtésének iránya azonban az előbbi iránnyal hegyesszöglet zár be. A legnagyobb sebesség a nyelőperemen kívüli térszin irányával egyező irányu, amely eredményeként a évekcor a nyelődés balra fele dőlnek ugyan, de a külső térszin lejtésének meghosszabbításával kijelölhető irányban.

Ennek alapján további megerősítést nyer az a korábbi elgondolás /Veress M.1980/6/, hogy a visznyelő környező térszinnek lassú üledékei számára üledékosapdák. A peremen kívüli lassú anyag csuszásos mozgással vándorol a töltésárkba. Valószínű, hogy az eredetileg pl.hosszúkecs becsúszása alapformát a hegyesszögbe érkező anyag /a mozgás felülnézve/ akumulációja kissé deformálja.

Már korábban is javasoltuk /Veress M.1980/6/, hogy a talajtakaró megőrzése érdekében szükséges lenne visszatérni a területen legalább a visznyelő környékén a legelőgazdálkodásra /a nyelő peremi térszinnek a lejtése néhány nyelőknek a lejtő felüli oldalán valószínűleg a csuszmozgással

hozható kapcsolatba. Es első sorban a szántóföldi környezeti viszonyokról figyelhető meg.

A három öveksor újabb műszeres bemérése is megtörtént 1961. augusztusában. A műszeres felmérésnél a öveksortól függetlenül egy övekkal jelöltük a műszer állás helyét, egy másik övekkal azt a helyet, amelyhez képest a öveksor övekeinek újramérésénél az egyes adatai megadhatók.

1961.-ben két újabb visznyelő /VII. táblázat/ peremre ill. oldalára telepítettünk övekeket /a K-1. és a Ru-7. jelű visznyelő/. A K-1. jelű visznyelő mellé telepített öveksor két részből áll, a két rész egymással bezárt szöge kb. 123° . A visznyelő eltemetett fája és egyben megfigyelések alapján mindeképpen egy ilyen hosszú öveksor telepítése volt szükséges, azonban teljesen egyenes sor képzése nem volt lehetséges, mivel igen néhány övek szántóföldre esett volna. A Ru-7. jelű visznyelő környezete erdő, ill. erdőszélő beáratott terület. Így lényegében szántóföldi, gyepes és erdős környezeti visznyelők peremén ill. oldalán is rendelkezünk öveksorral.

Az utóbbi két visznyelőnél a öveksorba a már említett méretű vasövekeket telepítettük.

Mint a övek jellege, mind a bemérés ill. a rendelkezésre álló műszer miatt felvetődik néhány probléma.

Mivel a vasövek csak fényképezéssel lehet ellenőrizni, hogy a csuszadéknak mintegy "elkerüli" a övekeket. Ennek eldöntésére kontroll facöveksor telepítése szükséges. Nem tudni egyenlőre a vasövek hogyan viselkednek a mozgó anyag vertikálisan változó sebességeire. Amíg a facövek megdőlték a vasövekeknél az az elmozdulás kérdése, mivel a felső végüket lezáró kerek lap a felszínre támaszkodik.

A műszeres bemérés akkor lehet elfogadható pontossága, ha az újramérés egyetlen méréssel elvégezhető, mivel így közvetlen adatokat kapunk. Főbb műszerállás esetén a övekekre vonatkozó síkbeli adatok csak az ábrázolással oldhatók meg, az pedig feltétlenül növeli a pontatlanságot. A rendelkezésre álló műszerrel viszont csak külső mérés végezhető el ily módon.

Ennek egyrészt az a következménye, hogy a két külső méréshez használatos, cövekkel jelzett hely is elmozdulhat, másrészt pl. a K-1.jelű viznyelő mellett közvetlen bemérés lehetetlen. Mivel a cövekek a szántóföldbe kerülnének, ami a biztos megsemmisülésüket jelentené. A G-9.jelű viznyelőnél a tölcser növényzete olyan, hogy két cöveknél csak újabb műszerállásból lehetett a lécről a leolvasást elvégezni.

Az is valószínű, hogy a rendelkezésre álló műszerrel vízszintes irányban csak dm-es pontosságu bemérést lehet végezni.

A fentiek alapján a jövőben több feladat megoldása is szükséges. Így mindenekelőtt mindkét mérési módszerre /tehát a kézi, ill. a műszeres/ szükség van. Szükséges a vascövekhez facövek telepítése, továbbá a már elmozdult cöveksor mellé újabb cöveksor telepítése. Szükséges továbbá hosszabb cövek telepítése is. Ez azonban csak korlátozott számban lehetséges, mivel itt facövek nem jöhet számításba, a vascövek viszont költségesek. A cöveksoron kívül a kézi mérés abszolút adatainak észleléséhez külső cövek telepítése szükséges, bár a levegővi viszonyok ezt erősen korlátozhatják /egyenletlen térszínen a zsinag kifeszítése nem megoldható/.

Összefoglalva megállapítható egyes nyelőoldalokban az anyag csuszómozgást végez, amely időszakos és viszonylag jelentős. A mozgást befolyásolja a nyelőn kívüli térszín jellege, az itt folyó művelési mód és a klimatológiai események.

2. 1. 1. 1. 3. 3. Karsztmorfológiai térképezés:

Térképezés a Hárskuti-fennsíkon két területen történt. Elvégeztük a Homód-árki beroskadás csoport részletes topográfiai felvételét, valamint az Öregfolyás baloldali vizgyűjtőjén előforduló viznyelők komplex térképezéséhez a beroskadások morfológiai térképezését.

2. 1. 1. 1. 2. 3. 1. Homód-árki beroskadáscsoport térképezése:

Itt az AlbaRegia barlangkutató csoport /1977/ végzett feltáró munkát, ekkor a beroskadások vázlatos számbavételére is sor került, a Cholnoky J. barlangkutató csoportból Kocsis T. /Veress M. 1979./ jellemezte vázlatosan a terület beroskadá-

sait.

Autómata szintezőműszerrel a beroskadáscsoport területén mintegy 700 hely adatait mértük be. A terület pontjait magassági helyhez is bekötöttük, így a bemért pontok abszolút magasságait kaptuk meg. A bemért helyek távolsága 5-10 m között váltakozott, de a beroskadásokban ennél még részletesebben történt a felmérés.

A felmérés alapján készült egy áttekintő térkép /141. ábra/ amelyen látható, hogy a beroskadások egy É-i és ^{egy} D-i csoportra különülnek.

A két beroskadáscsoportról külön-külön részletes térkép készült. A bemért helyek dm-re kerekített magassági adatainak felhasználásával megszerkeszthettünk egy-egy olyan szintvonalas térképet, ahol a szintvonalak sűrűsége 1 m.

Alább a térkép ill. ennek alapján elkészített grafikus ábrázolás segítségével vizsgáljuk a területet. /elsősorban az É-i beroskadáscsoport jellemzésére térünk ki./

2. 1. 1. 1. 3. 3. 1. 1. A beroskadások általános és morfológiai jellemzése /III. táblázat/:

Az É-i beroskadáscsoport /142. ábra/ egy közel É-D irányu szemmel alig észrevehető mélyedésben helyezkedik el. A D-i Beroskadáscsoportnál /143. ábra/ a térszín már teljesen sík és enyhén lejt D-felé.

A beroskadások gyakorisága igen nagy, ez a fennsíkron nem túl gyakori jelenség. A beroskadások száma 22 /É-i csoportnál 15, D-i csoportnál 7/, ebből járattal rendelkezik 7 /az összes az É-i csoportnál/. Különösen az É-i csoportnál a beroskadások az ÉK-DNY, ill. az ÉNY-DK-i irányt követik. Utóbbi irányba inkább a hosszanti beroskadások sorolhatók /ill. a beroskadásokban kialakult kisebb beroskadások/. Ha utóbbiak-párosával képződtek a rajtuk keresztül húzható egyenes az ÉNY-DK-i irányt adja.

Az É-i beroskadáscsoport törésrendszerek metszéspontjaiban képződött:

A bereszkadások kisméretűek, szabályosak, de belsőjük rendszerint tagozott, összetett. Két alapvető típus különíthető el. A kerék alaprajzu, sík /vagy majdnem sík aljszatu/ bereszkadás típus /50. ábra/ és a megnyúlt alaprajzu, mely rendszerint két kisebb /méretük egyes 1-3 m közötti/ mini horizontálisan, mint vertikálisan /részbereszkadásra különül /51.55. ábrák/ Ezek a megnyúlt alaprajzu bereszkadások, a bennük képződött részbereszkadások miatt súlyzó alakusok.

A részbereszkadásokat /melyek rendszerint szintén megnyúltak a főbereszkadás irányában/ a főbereszkadásban belül kiemelkedő térszin /továbbiakban küszöb/ különíti el /55.56. ábrák/ amelyeknek felszíne igen változó magasságu lehet. Ez döntően befolyásolja az egész képződmény alakját. A részbereszkadások igen meredek, síkward aljszatu néncs, gyakran fokozatosan mennek át egy-egy felszín alá vezető járathoz. Átmenetet képez a két típus között a Ho-3. jelű víznyelő /52.53. ábrák/ ahol a főbereszkadás kerek, de benne két részbereszkadás alakult ki.

Mivel a fenti víznyelő küszöbének oldalában /53.54. ábrák/ előbukkan a törmeléken mászkó, a küszöbük a mászkófeke magasabban megmaradt részei.

En arra utal, hogy a bereszkadásokban a mászkófeke igen jelentős tagozottságot mutat.

Ezek a részbereszkadások néhány esetben szinte közvetlenül a nem karanténodott térszínhez kapcsolódnak /Ho-5. jelű víznyelő/.

Feltűnő, hogy a bereszkadásoknál majdnem teljesen hiányosnak azok a formák, amelyek befennsík más bereszkadásait alapvetően jellemzik. Így az eróziós medrek, a feltöltött nyelő aljszatuok a földmélyedések, nagyobb, lejtőn kialakult tömegmozgások. Megtalálhatók viszont a bereszkadások oldalában azok a morfológiai formák /talajszakadás, onlás/ amelyek a laza anyagok mozgását bizonyítják.

2. 1. 1. 1. 3. 3. 1. 2. A Hozod-árki és az Üresfolyás víznyelői-
től előforduló bereszkadások klasszifi-
kálása néhány tekintetben:

A Homod-érki bereszkadások viszonylag elkülönülő csoportot képeznek a fennsíkron. Az Öregfolyás vízgyűjtőjén előforduló bereszkadáscsoportoktól /továbbiakban a fennsík/ két vonatkozásban térnek el. Az egyik a bereszkadásoknak egyéni területre vonatkoztatott megjelenési gyakorisága. A Homod-érki bereszkadások kis területen, de igen sűrűn képződtek. A másik eltérés abban jelentkezik, hogy a laza anyagokban kialakult formák a Homod-érki bereszkadásokban lényegesen hiányoznak.

Számos tulajdonágban egyesés van a fennsík és a vizsgált terület bereszkadási között. A hasonlóságok az alábbiak:

- a bereszkadások kisméretűek
- a bereszkadások jelentős része járattal rendelkezik
- a bereszkadások sorokba rendeződnek.

A megfigyelések szerint a Homod-érki bereszkadásokban nagyarávű laza anyag található. Ennek okai a következők.

-Ezen a területen a kavics hiányzik, továbbá a lösz is kivételesen hiányzik.

-Éppen a fentiek miatt a bereszkadások esetében környezetük erdő és minden bizonnyal a fenti okok miatt a kultúrán sem folytattak itt sem szántóföldi, sem legeltető gazdálkodást.

-A környező térszín lejtése kicsi, így jelentős anyagmozgatással ezért sem lehet számolni. Erőteljes ártások, medrek a bereszkadások környékén hiányoznak.

A fentiek következtében a karstos formakincs nem tekinthető el, nem módosul a karstos formakincsre települt laza anyagokkal. A fennsík egész területén karstos mélyedések formakincsében azokban a jellemzőkben tér el az itt tárgyalt területtől, amely jellemzők kialakításában a bereszkadásokba települt anyag jelenléte a meghatározó. Ez nemcsak az az jár, hogy a bereszkadások formakincsében eltérő laza, hanem aktivitás tekintetében is eltérések jelentkeznek. A fennsíkban a bereszkadásokba kerülő laza anyagok eltűnik a járatokat. Ezt egyébként már korábban is leírták és bizonyítottuk. /Verecs M. 1980. b./.

Az elmondottakból egyrészt az következik, hogy a fennsík és a vizsgált terület karsztosodási jellegzetességei meg-
egyeznek, másrészt, hogy az utóbbi területen ezen jellegze-
tességek jól vizsgálhatók, mivel a laza anyagok hiányában a
beroskadások karsztos formái nem letakartak.

Ez alól kivétel a Ho-1.jelű víznyelő, amely nem összetett,
alja sík. Valószínűleg ez a beroskadás feltöltődött, ezt in-
dokolja szélső helyzete és környezetének lejtősebb térszíne.
E képződményehez kisebb meder is vezet melynek vize részben
a feltöltést is elvégezhetette.

A karsztosodás azonos jellegét más megfigyelések is bi-
zonyítják. A kisméretű, fiatalon keletkezett beroskadások a
fennsík más részein is hasonlítanak az itt megismert beros-
kadásokhoz. Ahol a laza anyagok valamilyen ok miatt kevésbé
borítják a beroskadást, még a nagyobb méretűeknél is a kü-
szöbök felismerhetők csak szélesebb és lankás oldaluk. Rit-
kán az is előfordulhat, hogy az elborítás teljesen hiányzik,
ilyenkor az ikres beroskadás jelleg, ill. a kifejlődött kü-
szöb teljesen hasonló a Homod-árki beroskadások formakincséhez.
/Gy-12.jelű víznyelő/. Ugyanennek a víznyelőnek a feltárt
szakasza teljes mértékben hasonlít a később tárgyalandó ol-
dásos eredetű vertikális jellegű járatok általános alakjához
/62.ábra/.

2. 1. 1. 1. 3. 3. 1. 3. A tektonika szerepe a beroskadáscso- port kialakulásában:

A törésvonalak kijelölése /144.ábra/ pusztán szerkezz-
téssel elvégezhető. Megjegyzendő az első törésvonal kijelölése
szubjektív /a Ho-3.jelű víznyelő és a 15.jelű beroskadást
összekötő egyenes/. A kijelölés helyességét alátámasztja,
hogy ezen egyenes mentén számos és jelentős beroskadás he-
lyezkedik el. Az így kapott irány a $119-299^{\circ}$ irányu egyenes.
Erre merőlegesen kialakítható irány a $29-269^{\circ}$ irányi egyenes.
Mindkét irány egybeesnek a hegységre jellemző tektonikai
irányokkal. Mivel a fenti irányokkal párhuzamonan több olyan

egyesek jelölhető ki amely baroskadásokból halad keresztül a területen feltételezhetően a kialakult törésvonalak a keresztelési szempontjából eléggé aktívok. Ez okozhatja a baroskadások csoportos megjelenését. A baroskadások minien jel szerint törésvonalak mentén alakultak ki nem pedig egyetlen nagyobb baroskadát üvef kisebb baroskadákból álló csoporttal állnak szembe.

A térképen látható, hogy további irányok alakultak ki, a baroskadások mentén, amelyek kisebb jelentőségűeknek látszanak. Ugyanakkor ezzel a tapasztalati ténnyel, hogy a hegységben is teszik egy elrendeltetett törési rendszer, de ennek jelentősége éppen ezért kisebb. Ezt a törési rendszert a vizsgált területen a $74-234^{\circ}$ és a $164-344^{\circ}$ irányú egyenesek jelölik. Ezeket úgy alakítottuk ki, hogy az első egyenesekkel 45° -os szögeket bezáró olyan egyeneseket szerkesztettünk, amelyek legalább kettő baroskadáson keresztül mennek.

A baroskadák mértékének területi vizsgálata:

Ugy tűnik, DE-ről NY-felé haladva a baroskadák méretei szabályosan változást mutatnak.

Ezért a Ho-3.jelű viszonyító kúszóból számított távolság függvényében /d/ az egyes baroskadák alakját vizsgáltuk /146.ábra/ az alak szabványos megadására a hosszúság és mélység, valamint a szélesség és mélység hányadosait képeztük. Ezért csak a hányadosok pusztán alakotani jellemzők.

É. a hosszúság és mélység hányadosa képezhető úgy, hogy a baroskadák maximális hosszának /l/ és a viszonyító mélységének /h/ hányadosát képezzük. A távolság függvényében ez a hányados szabványos eloszlást mutat, grafikus képe egy egyenes /146.ábra/, függvényalakja:

$$y = -0,061x + 9,396$$

A függvényeszerű kapcsolat értelmezése alapján megállapítható, hogy a Ho-3.jelű viszonyítótól NY-ra távolodva a baroskadák mélységei nagyobb mértékben nőnek mint a hosszúságuk.

II. Ha a térképre bejelölt és feltételezett tektonikai

irány mentén /119-299^o/ történik a vizsgálat először ezen irány mentén mérni a baroszkodások hosszát /1^o/, ill. erre merőlegesen azok szélességét /2^o/, Ebben az esetben az alak jellemzésére /pontosabban annak területi változására/ két olyan hányados is felírható /1^o/ ill. $\frac{1^o}{h}$ /2^o/ amelyeket ha a távolság függvényében ábrázolunk szabályosról alosalást mutatnak /147. ábra/. A grafikus kép mindkét hányadosnál egyenes, a függvény alakok a következők:

$$\frac{1^o}{h} \text{ hányados esetében } y = -0,034x + 6,489$$

$$\frac{2^o}{h} \text{ hányados esetében } y = -0,067x + 6,973$$

- A fentiek alapján az alábbiak állapíthatók meg.
- a. a baroszkodások alakját ÉNY-felé fokozódó mértékben megszuabja a vertikálisitás.
 - b. a vertikális jellegű oldódás /mely kiváltja a baroszkodást/ a törésvonalakhoz igazodik. A karstosodás nagy nyugofokú vertikálisitást a tektonika okozza.
 - c. a terület karstosodása ÉNY-nak aktivizálódik gyengesebbi zónák /tektonikai vonalak/ mentén. Ugyanest támasztja alá az hogy a súlyszálatka baroszkodásoknak az ÉNY-i részbaroszkodásai a kisebb méretűek. /esetenként azonban csak az utóbbiak rendelkeznek járattal/. Ennek megfelelően a kettős baroszkodások azért eltérő méretűek, mert nem egyszerre képződtek. Ebből viszont az következik, hogy a területen nem folyamatosan telődik el a karstosodás.

Mással egy ÉNY-ibb helyretd baroszkodásnak a ÉK-i részbaroskodás esetleg előbb képződött, mint egy ÉK-i részbaroskodás ÉNY-ibb részbaroskodása.

- a. a baroszkodások kialakulása -összehangban a megfigyelésekkel- vertikális jellegű, majd fejlődésüket ÉNY-ÉK-i irányu növekedés jellemzi /összesen irány/ ezt követi az erre merőleges szélességi növekedés. Ezt igazolni látszik az, hogy az $\frac{1^o}{h}$ hányados felhasználásával kialakított egyenes meredekebb mint a $\frac{2^o}{h}$ hányados felhasználásával kapott egyenes. Az

ast jelenti, ugyanis, hogy ÉNY-felől haladva a szélesség csökkenése nagyobb mértékű mint a hosszúságé.

e. a hányadosok a felvett egyeneselekhez képest szóróadásnak olcsó a Ho-5. és Ho-6. jelű viszonyokról az, hogy ezen bereszkadások a $64-344^{\circ}$ irány mentén képződtek. Ezért ezek a viszonyított irány mentén kisebb mértékűek.

d. mivel a többi bereszkadás kialakulásában is szerepet játszott az említett vagy még más irányú törés az a hányadosok nem mutatnak teljesen szabályos eloszlást ÉNY-i irányban.

3. Feltételezett törési irányok alapján való megfigyelések:

Ha korábban már tárgyalt szerkesztéssel kialakított egyeneseket egy-egy törésvonallal azonosítjuk, akkor a későbbi térkép alapján az alábbiak állapíthatók meg.

a. A bereszkadások elsősorban a $119-299^{\circ}$ -os törési irányok mentén alakultak ki.

b. A bereszkadások azonban nem egyetlen törés mentén, hanem legalább két törésvonal metszéspontjában képződtek.

c. Ahol kevés törésvonal metszi egymást /12. jelű bereszkadás/ vagy nem a fő tektonikai irányok metszéspontjában alakult ki a bereszkadás, annak mélysége kicsi. Itt a bereszkadás feltehetőleg kisebb mértékű.

d. Bár az alkalmazott eljárás pontatlan valószínűsége látszik, ahol a törésvonalak nem egy pontban metszik egymást /8. jelű bereszkadás/ a bereszkadás képződése nem a később tárgyalandó vertikális járat képződés váltotta ki, hanem egy viszonylagos nagyobb területű lesüllyedés történt /szik alján/, ahol a bereszkadás járat nélküli. Ha kicsi mélységi, tehát ilyen szempontból bizonytalan besorolású mélyedésként eltekintünk /4-5-6. jelű bereszkadások/, ilyenek a 6, 8, 11 jelű bereszkadások.

e. Ahol több törésvonal metszéspontjai közel esnek egymáshoz összetett bereszkadások /szik alakú, uvala jellegű/ képződnek. A kétféle bereszkadás képződése feltehetőleg annál meggyőzőbb, hogy a törésvonalak metszéspontjai túl közel kerülnek egymáshoz. Egy a vertikális járatképződés egyen-

kialakult bereszkadások egymáshoz kapcsolódnak /ha a távolság a kritikus távolságnál nagyobb két elkülönülő bereszkadás képződik, ha kisebb külső nélkül kisebb meggyult beteszkadás alakul ki/.

Az így kialakult bereszkadások ÉNY-ÉK-irányban meggyultak megfelelően annak, hogy a kőzetben kioldódó vertikális járatok párosával ilyen irányok mentén képződnek. Vertikálisan is összetettek a részbereszkadások ill. az ezeket magukba foglaló főbereszkadások.

A külsőből a vertikális járatok közelsége miatt az eredeti törésin intenzívebben roszkadosik mint a főbereszkadás pereme, de annyira nem intenzíve, mint a törésvonalak meteszkadójában kialakult részbereszkadások területén. A főbereszkadások összetetten fejlődnek, kissé szabályos, különböző irányú törésvonal lehetséges területükön. Végül a részbereszkadások fejlődése is a főbereszkadások peremének a peremmozgását eredményezi.

A kőzetes fejlődés szempontjából fontos kérdés, hogy a fő vagy a benne képződött részbereszkadások fejlődnek-e előlegelesen? Valószínűleg mindkét fajta fejlődés végbe mehet.

A térképre pillantva /144. ábra/ látható, hogy a No-5. jelű visznyelő bereszkadása sokkal a részbereszkadások területéből áll./ezek területe kb. 40%-a az egész bereszkadás területének. Ennek a visznyelőnek ugyanakkor a főbereszkadása ill. külsőbe még a 0,5 m-es mélységet sem éri el a környező törésinhez képest. Hasonló a helyzet a No-7. jelű visznyelőnél. A No-6-os és No-8-es visznyelők ugyanennek a fejlődésnek már egy későbbi állapotába érkeztek. Azonban

Beküld a bereszkadásoknál a részbereszkadások fejlődnek ki, majd ezekből fokozatosan kialakul a főbereszkadás. Ez látszik a gyakraibbunk.

A No-4. jelű visznyelőben a sík aljzatán két járat is megfigyelhető, a No-3. jelű visznyelőnél a nagy és lapos főbereszkadásban két álszen elkülönülő részbereszkadás figyelhető meg./52.53.54. ábrák/.

Utóbbi megfigyelések arra utalnak, hogy a főberozkadásban igen ritkábban, de annak kialakulása után is képződhetnek ^{réz}berozkadások.

2. 1. 1. 1. 3. 1. 4. Hányad megismerés a terület karstosodásában:

a. A területen a felszín alatt elsősorban függőlegesen kialakított csatornák képződnek, amelyek törési síkok menténpontjában alakulnak ki. Ezt nem csak az eddig elismert /a felszíni megfigyelések, ill. a feldolgozás alapján/ állíthatjuk, hanem a közvetlen megfigyelések is ezt támasztják alá. A No-1. jelű víznyelőbarlang, lényegében oldásos eredetű kúrtók sorozata. /53.60.0. ábrák/.

b. A kialakult vertikális járatok vagy a felszínig fejlődnek, ilyenkor a felszínen egy igen meredek felületű karsztosodás képződik, vagy csak megközelíti azt /esetleg a törésvonalak nem egyhelyen metenik egymást/ ilyenkor nagyobb területű, sík aljzatú berozkadás képződik.

c. Ha a vertikális járatok elég közel vannak egymáshoz úgy, hogy egyetlen NY-JK-i irányú törési sík mentén alakultak ki, közöttük az említett irányban tovább tart a szintén az ad karsztos fejlődés. Utóbbit indokolja az is, hogy a vertikális járatok között a berozkadások miatt a törési sík repedezik, esetleg elmozdulást szenved. További az is, hogy a vertikális járatok felett kialakult berozkadások miatt a felszín vízzel fokozottabban ebbe a térségbe áramlik.

A vertikális járatok között megindul a berozkadás egyrészt a karsztosodás következtében, másrészt ezen járatok kialakulása miatt /későbbiek kialakulása/. A karsztosodás után tovább folytatódik a vertikális járatok /ill. most már részberozkadások/ külső oldalán, növelve ezzel az érintett berozkadás növekedését elsősorban hosszanti irányban.

d. A fennsík főkérvéződéseinek kialakulását már korábban leírtuk /Veress H. 1939./ Ez szerint a lassú anyagokban meredek-falu berozkadások képződnek a másodfokú berozkadások miatt.

Ezt a felfogást az elmondottak alapján tovább lehet gazdagítani. A fideklyedések a vertikális járatok képződése nyomán a mészkőben kialakult réstörések képződésének a lassú anyagokban Ezt a felfogást megerősíti az, hogy a formák egyéb részein a fideklyedések számos baroskadásban párosával fordulnak elő és belőlük járat indul. Köztük a baroskadások aljzatának kiemelkedései figyelhetőek meg jelezve az eltemetett kőzetük jelenlétét.

c. A feltételezett törésrendszerek térképi ábrázolása alapján /144. ábra/ valószínű, hogy a legnagyobb gyengeségi szám a Ho-2. és Ho-3. jelű visznyelők térségében van. Ilyen baroskadás struktúra mellett az is valószínű, hogy az egyes vertikális járatok egyesülnek. Elindulási megfontolások alapján ez az egyesülés a legnagyobb gyengeségi övben várható. Az esetleges egyesüldéből keletkezett járatokba a bejuttatás a legrövidebb úton /és gyengeségi szám alapján fennálló nagyobb járatrendszer alapján/ az említett visznyelők felől történik a legkisebbnek. Mivel a Ho-3. jelű visznyelő járata nagyon gyengén fejlett, feltáró kutatásra a Ho-2. jelű visznyelő látszik a legalkalmasabbnak.

† A fentiek alapján a formákon a karstosodásban döntő szerepe van a vertikális járatképződésnek.

Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált területen vertikális járatok alakulnak ki, legalább kettő törési sík metszéspontjában. Ezek ha elég közel esnek egymáshoz összekötött baroskadások kialakulását eredményezik a felaminem. A formák nem voltak tartak lassú anyagokkal, ezért nemcsak ezen a területen, hanem mivel a formák egyéb részeihez képest a karstosodás folyamatában nincs eltérés az egyes formákra általánosíthatóak az itt gyűjtött megfigyelések eredményei.

2. 1. 1. 1. 2. 3. 2. Kiemelt viznyelők és Üregfalak baloldali visznyelőkén előforduló visznyelők képeinek térképi ábrázolása
148. 149. 150. ábrák/:

1961-ben a fennsík ^{MAKPADIK} víztestületének /előző kettő Klein-pusztai völgy vizgyűjtő területe ill. Öregfolyás jobb oldali vizgyűjtője /viznyelőről készülték el a komplex térképek.

Ismerjük a viznyelőről korábban táblázatban részletes jellemzés is készült /Város M.1979./. Így itt csak a térképek által kialakított kép teljesebbé tételéhez adunk kiegészítést.

Méreteik alapján is látható közülük fiatal berokkadások a K-4, az E-1, a Gy-8, a Gy-10, és valószínűleg a Gy-12. jelű viznyelők. Legfiatalabbnak a K-4. jelű viznyelő látszik, amely nagyon kicsi, hanem lényegében még aszimmetrikus jellegű berokkadás.

A viznyelők többsége lassú üledékekkel erőteljesen kitöltött. Ez alól kivétel a Gy-12. jelű viznyelő, ahol a másodfokú autotja az eredeti berokkadottságtól származó porfológiát /ennek megfelelően a másod több helyen a berokkadás oldalában és alján előbukkan./.

A lassú üledékekkel kitöltött berokkadások többségének a töltésre egyszerű, nem bonyolított. Ez a kisebb méretű berokkadásoknál a másodfokú kisebb vertikális tagozódást jelöl /K-4, Gy-8, E-1. jelű viznyelők/ Más viznyelőknél a meggyérő kitöltésére utal. Nagyon valószínű, hogy az E-4. jelű berokkadásnál a lassú anyagban kialakult két mélyedés az általánosan képződhetett, hogy a berokkadott másodfokúban további részberokkadások mélyültek. Ugyanez a helyzet állhat fent az E-2. jelű viznyelőnél.

Számos látható tömegmozgási nyelvek /talajszelvény, csúszás/ főleg azokban a viznyelőkben figyelhetők meg, amelyek kevésbé töltődtek fel. /Gy-12, Gy-10. jelű viznyelők/.

2. 1. 1. 1. 4. Hidrológia /Város M./:

1961-ben tovább szűkítettük a vizsgálatba bevont források számát. Mindössze négy forrást vizsgáltuk, viszont bevontuk a vizsgálatba a edvelőbbi Judit-forrást is.

A napi változások nyomon követésére naponta háromszor háromóránként vettünk víz mintát és mértünk hőmérsékletet. /azért csak ennyi alkalommal és háromóránként, mert az észlelőknek ennyi időre volt esélyük, hogy a forrás és a táborban létesített laboratórium közötti utat megjárják. Mivel a Judit-forrás igen távol esett a tábertől csak egyszeri víz-mintavételre volt lehetőség. / A vízminőség Ca^{++} ion tartalmát itt esetenként meghatároztuk.

Az észlelési idők az egyes forrásoknál a következőképpen alakultak ki:

- Üregfolyás szűrcsókának forrása: 9^{10} h, 12^{10} h, 15^{10} h ± 20 perc.
- Égett-hegyi forrás: 10^{00} h, 13^{00} h, 16^{00} h / ± 5 perc. /
- Bastorgáli-völgy forrása: 9^{10} h, 12^{10} h, 15^{10} h, / -10 perc /
- Kőrisgyűgy-hegy forrása: 9^{45} h, 12^{45} h, 15^{40} h, /utóbbi időnél ± 10 perc /
- Judit-forrás: 10^{15} h, / ± 5 perc /

Az elkészített csapadéglevegőköröl /151.152. ábrák /, az alábbiak állapíthatók meg.

- A források közül az oldott anyag mennyisége a Judit-forrásnál a legnagyobb általában, de a maximumot is itt érte el. A fennsík forrásai kevesebb oldott anyagot tartalmaznak.

-A források oldott anyagtartalma az idő függvényében ingadozást mutat. A Judit-forrás és az Üregfolyás szűrcsókának forrásában az oldott anyagtartalom folyamatosan nő, a többi forrásnál ingadozik. Az ingadozások nem csak egybe. Az azonban valószínű, hogy a dolomitos környezetű források / Bastorgáli-völgy forrása és a Kőrisgyűgy-hegy forrása oldott anyagtartalmában némi hasonlóság van. 4-e körül az oldott anyagtartalom eléri a maximumot, majd innen ingadozva ugyan, de csökken. A többi forrás viselkedése az oldott anyagtartalom mennyisége ha nem is egyenletesen, de a megfigyelés időszakáig nő.

-Az egynapos észlelések vízmintái egyes esetekben meg-
egyeznek, mikor eltérést mutatnak. Az eltérések nem nagyok
/kivéve az Esterházy-völgy forrását/. A grafikon alapján
egy tűnik, többnyire a napi változások bele esnek a több na-
pos változások trendjeibe.

-Együttvetések hőmérsékletek napi alakulásai.

-A vizsgált időszak alatt csak az Égett-hegyi forrás és
a Kőriagyörög-hegyi forrás vizének hőmérséklete mutat inga-
dósságot. Ezeknél a forrásoknál gyenge hasonlóság van az ol-
dott anyagtartalom és a hőmérsékletek ingadozása között.
Feltűnő az Esterházy-völgy forrás vizének hőmérsékleti vál-
tozatlanága, hisz oldott anyagtartalom ingadozást mutat.
Kétségtelen, hogy a napi változások csak forrásoknál a hő-
mérséklet növekedését jelzi, azonban csak ezzel nem magya-
rázhatók a változások. Ugyanis különböző napokon ugyanazon
forrás /nagyjából változatlan klimatológiai feltételek mel-
lett/ teljesen eltérő hőmérsékletet mutat, még egy másik for-
rás nem.

Összefoglalva megállapítható egyes forrásoknál az oldott
anyagtartalom növekedése egyenletes és nem jár hőmérséklet
változással, más forrásoknál az oldott anyagtartalom növeke-
dés ingadozással jár és ezt a hőmérsékletnek előszörben az inga-
dóssága kíséri. A dolomitos környezetű Esterházy-völgy forrása
a fentiektől minden vonatkozásban eltérő mutat /oldott
anyag tartalma csak ingadozik, hőmérséklete állandó/.

2. 1. 1. 1. 2. Hőtakaró tanulmányozása:

A fennsík néhány víznyelőjénél tovább folytatódott a föld-
térképezés és kiegészül a hőtakaróra vonatkozó néhány megfi-
gyeléssel.

~~2. 1. 1. 1. 3. 4. Néhány víznyelő vízmintáinak hő- térképe 1981-ben /Puló J./:~~

Az 1980-ban kezdett hőterképezést ebben az évben is
folytatjuk. Így került sor az 1981. január 18. kiadású a
vizsgált területet borító hó vastagságának mérésére.

A mérést az előző évben kiválasztott három víznyelő /K-1, G-9, Gy-9, jelű víznyelők/ környékén végeztük /153.154. ábrák/.

A vizsgált időszak előtt - a meteorológiai adatok alapján - a Hárakuti-fennsíkban a következőképpen alakult az időjárás: december folyamán többször havazott, de a fagypont körül ingadozó hőmérséklet miatt a hó nagyrésze elolvadt. Januárban szintén több alkalommal hullott hó és a hónap elejétől erősen szeles időjárás uralkodott. Ugyanakkor a hőmérséklet januárban tartósan fagypont alatt maradt, így a talaj erősen átfagyva viszárvá vált. Tehát a tavalyi évhez hasonló légkövi viszonyok alakultak ki. Az erős szél, a hónap folyamán hullott havat áthalmozta a sík, fátlan területekről a felszín mélyedéseibe és a növényzettel borított helyekre. A mellékelt térképen a hó áthalmozása jól megfigyelhető. A Gy-9. jelű víznyelő környékén, mivel növényzet egyáltalán nem borítja a felszínt, szinte alig maradt meg a hótakaró, vastagsága a lecsúszott érte el, átlagosan 5 cm körüli volt. Ugyanazt a jelenséget a másik két nyelő távolabbi környékén is megfigyeltük és ez jellemző az egész fennsíkra. A térképen az is kitűnik, hogy a K-1 és a Gy-9. jelű víznyelőkhez vezető maderben ill. a bakos területen vastagabb, átlagosan 25 cm-es a hótakaró. A víznyelők túlsórésein rengeteg hó gyűlt össze, így pl. a G-9 jelűnél 160 cm-es a Gy-9 jelűnél több mint 2 m-es, a K-1 jelűnél pedig 3 m-es maximális vastagságú áthalmozott havat mérünk. Ugyanakkor a nyelő túlsórésein a széliránnyal ellentétes DKE-i oldalán vagy egyáltalán nem volt hó, vagy vékony pár cm-es réteg borította. A mélyedések ilyen szélsőséges hőeloszlása az ott uralkodó speciális légáramlás - viszonyokkal magyarázható. A víznyelőkben a hófelhalmozódást két tényező segíti elő. Az egyik maga a sík felszínén lévő mélyedés jelenléte, a másik pedig a majd minden nyelőben álló növényzet szelet lassító, havat megkötő szerepe.

Mind három víznyelőnél megvizsgáltuk a ledőlepedett hószemkezetét. A Gy-9. jelűnél három, a másik kettőnél pedig két réteget lehetett elkülöníteni. A három réteg közül a legalsó 1,5 m vastag, erősen szennyezett, sárgásszínű, nagyon kemény és szemcsés összetételű volt, valószínűleg a decemberi havazások maradványa. Fölötte egy kb. 40 cm-es kevésbé tömör, de még kemény réteg feküdt. Ez kb. 3-6 cm-es friss porhó borította. A másik két nyelőnél is egy idősebb, tömött réteget fedett a porhó.

A teljes vizsgált területen a hó átlagos vastagsága 14,2 cm volt, de ez nem a valóságos értéket adja, mivel a nyelők közvetlen környékének vastagabb hava megváltoztatja ezt az értéket. Sokkal inkább reális és jellemző a területre a Gy-9. jelű víznyelőnél mért 6,3 cm-es átlag. Az összeített adatokat a IV. táblázat mutatja. A befolyó vízmennyiséget az előző évben kidolgozott elv alapján számítottuk. A táblázatból látható, hogy a becsült befolyó maximális vízmennyiség az 1980. évhez képest a K-1. jelű víznyelőnél felére, a Gy-9. jelűnél harmadára csökkent, míg a G-9. jelű víznyelőnél nagyjából változatlan

maradt. Ez összhangban van a megfigyelésekkel. Az 1961-es évben a hóelváladásból származó nyelődésműködés sokkal kisebb mértékű volt, mint az 1960-as évben.

2. 1. 1. 1. 5. 2. Víznyelők hótakaródásuk néhány jellemzőségére

/Veress K./

As egyes bereszkadásokban helyzetüktől és növényzetüktől függően számottevő eltérések mutatkoznak a hóval kitöltöttség mértékében és jellegében.

-As erdős területen, vagy ennek közelében kialakult víznyelőknel /utóbbiaknál az uralkodó szél az erdős terület felé támad/ a hóvastagság a bereszkadásban és környezete között nem mutat eltérést.

-Ahol a közelben nincs szélirányba esőerdő, vagy erdőszél a bereszkadásokban jelentős mennyiségű hó halmozódik fel.

Ilyen esetben a nyelők vagy teljesen és egyenletesen feltöltődnek /63. ábra/, környékükön alig marad hó. As ilyen víznyelők töltésében nincs számottevő növényzet /Ru-10. jelű víznyelő/.

Előfordulhat, hogy a víznyelő ugyan teljesen feltöltődik, de a feltöltődés nem egyenletes. Vagy egy kisebb kitöltetlen rész marad a bereszkadásban, vagy a hókitöltésben egy meredek-falu hosszúság mélyedés képződik /65. 66. 67. ábrák/ egy csoport körül /pl. Ru-3. jelű víznyelő/. A víznyelő környékén környéken kisebb hófúvások figyelhetők meg.

Egyes víznyelőknel a hófelhalmozódás olyan egyenletlen lehet, hogy egyik, rendszerint szél irány felüli oldalukon vastag hókitöltés képződik /Ru-5. jelű víznyelő/, mely az ellenkező oldal felé rohamosan vékonyodik. A hó a víznyelő környékén nem egyenletesen helyezkedik el. Előfordulhat az is, hogy a szél felüli oldalon hófal alakul ki, amelynek a nyelők ^{nyelők} kívül eső térszín felé magasodhat akár 4-5 m-rel is, a nyelő felüli oldala azonban több méteres magasságra és igen meredek /6-9. jelű víznyelő 1960. december végén/. Az előző hófelhalmozódás az olyan víznyelőknel alakul ki, ahol a szél felüli oldalon nincs növényzet, /függetlenül attól, hogy az ~~szél felüli~~ oldalon

átellenes

van vagy nincs/, az utóbbi hó felhalmozódás az olyan víznyelőlőknél alakul ki, ahol a szélfelüli oldalon is van cserje vagy fa.

A különböző típusuk között átmenetek figyelhetők meg.

Összefoglalva megállapítható, hogy a víznyelő milyen mértékben töltődik ki hóval az előzőekben a víznyelő^{sz} kívül eső terület növényzettel borítottságától függ. Hogy a baroskádás belsőjében milyen jellegű a hófelhalmozódás az attól függ, a növényzet hol jelentősebb: a baroskádás belsőjében, a szélfelüli, sziklás vagy az átellenes peremen.

2. 1. 1. 2. Feltárásunk:

1981-ben a Hárskúti-fennsíkon feltárásunk három víznyelőben ill. víznyelőbarlangban folyt /H-1, Gy-12, G-5/a. jelű víznyelő^{sz}/. Kutatási engedéllyel egy ^{nyelő} víznyelőre is rendelkezünk /E-1. jelű víznyelő/ itt azonban nem folyt feltárásunk. Mivel 1982. márciusában lejár a H-1, Gy-12, E-1. jelű víznyelőkre ill. víznyelőbarlangokra érvényes kutatási engedélye a csoportnak ezennél összesítő jelentést készítettünk, a G-5/a. víznyelő barlangról készített jelentés, az 1981-ben itt/folytatott munkát összegezi.

2. 1. 1. 2. 1. Összefoglaló jellemzés a Cholnoky Jenő víznyelő barlang /H-1/ kutatásáról /Racz Z./:

A nyelő a Hárskúti-fennsík kiesel kiesel részén felsőtriász/edachstein/mészakő határán nyílik. Nagy, szabálytalanul meggyult nyelő, kétszintes, alja elkeskenyedő, a felsőszint hordalék, a szélben álló kőzetből vízszintesen egy járat indul, mely jelenleg részben kitöltött.

A nyelő bontását 1978-ban kezdtük meg a bejáratot borító nagy mennyiségű szént és talaj kitermelésével. Ötnapos munkával sikerült feltárni egy néhány méter hosszú szakaszt, amelyet fel is térképeztünk.

A következő évben a barlangot előző állapotához képest eltűntetőbben találtuk. Kétféle napos munkával sikerült bejutnunk a talaj feltárt szakaszba. Ezt követően a leledlyített rész

másik/végén folytattuk a munkát és kisebb üregbe jutottunk, amely összefügg az előző járattal. A további bontást abbahagytuk, mert a sok omladék miatt biztosítani kellett az addig feltárt részt.

1980-ban sajnos újra a becsuszott anyag kitermelésével kellett kezdenünk a munkát. Ezután egy 4 m-es függőleges aknába jutottunk, melynek alja kis teremben végződik. A barlangot, mivel a feltárás közben eléggé átalakult, újra térképezük és újra biztosítottuk a bejáratot. Ennek ellenére a nyelő oldalban újabb suvadások történtek. A lecsuszó anyag olyan mennyiségű, hogy nem tudjuk jelenleg a bejáratot biztosítani. 1981-ben néhány napos munka után a nyelőoldal anyagai is munkánkban is segítségbe jöttek, így a munkát be kellett fejezni.

Szárt a barlang bontását egyelőre befejezettnak tekintjük, de amennyiben sikerül kutgyűrűket szerelni feltétlenül érdekes tovább folytatni a feltárást.

2.2.1. 2. 2. A Gyenes-pusztai-12.jelű visznyelőbarlang /Gy-12/ kutatásának összefoglalása/Jakab I./:

A Gyenes-pusztai 12.jelű visznyelőbarlang az Üregfolyás bal partján az Üregfolyás/szintje felett kb.70 m-el a völgyoldalban helyezkedik el. A nyelő felett nagy kiterjedésű szántóföld található, mely az anyagbeherdés/kiváltó oka. A visznyelőt 1977-ben az Alba Regia barlangkutató csoport is megbontotta, de ennek a nyelő^{ra} semmi nyoma nem volt megtalálható.

Feltáró munkát 1979-ben 1980. és 1981-ben végeztünk. Legjelentősebb előrehaladást 1979-ben értünk el, 1980-ban főleg az egyik mellékjárat kibontásával kísérleteztünk. 1981-ben csak kevés előrehaladást értünk el, egy nagy kő tömb teljesen lezárta a járatot.

A feltárásmunkák/során a bontást a nagyobbik túlsó részben kezdtük meg, ahol a felsőbb összefüggő törmelék kitermelése után, annak összeült törmelék eltávolításával ember-

derék nagyságu járat indult lefelé. Eszen bekussva 2 m függőleges járat, majd egy 5 m-es ferde szakaszba jutottunk. A ~~viasszal~~ ^{ferde} járat végén egy szűkületen át egy függőleges aknába jutottunk, melynek alját egyenes tűrmelék töltötte ki. Ahhoz, hogy itt bonthassunk először ácsolással biztosítottuk a bejáratot, amit vísszával kitágitottunk.

Az előző ferdeszakasz alját borító agyagba ágyazódott tűrmelékkel eltávolítottuk és így egy másik függőleges aknát mélyítettünk az álfenékre. A kitermelt agyagot a másik tűlcserébe vezető járatba helyeztük el, amit később a fémletről bontás útján megpróbáltunk kiszélesíteni, de nem jártunk sikerrel.

A bontás eredményeként egy olyan aknacsorú visznyelőbarlangot tártunk fel, melynek két szemkötői oldala valóságos, hogy szálkőzet, 3. oldalán a két tűl üsszeér míg 4. oldala agyagba ágyazott tűrmelék.

A visznyelőbarlang alsójára másképpen jelezhető, tűrővonal mentén. A falakon sok helyen kismértékű oldási nyomok figyelhetők meg, formakincsében alapvetően az oldások jellemzők.

A visznyelőbarlang jelenleg 22 m hosszú, legmélyebb pontja 16 m-re van a felszíntől. Az álfenék bontása továbbra is bízhatóan látszik, de egyelőre technikai felkészültségünket meghaladja. A barlang bejáratot az esetleges becsúszások elkerülése végett fagerendákkal lezártuk.

2. 1. 1. 2. 3. A Klein-pusztai 1. jelű visznyelő /E-1/ kutatócsanak
összeállítás /Bognárvári R./

A visznyelő jelentős nagyságu, hosszú jelentős völgy vezető vizgyűjtője legnagyobb a formákban. Sajnos, jelentős mértékben feltöltődött laza anyagokkal.

Már a veszprémi barlangkutató csoport is feltárást kísérelt meg benne /Markó L. 1960./, aminek azonban a feltöltés minden nyomát eltüntette.

A feltárásmunka két nyári táborban folyt a visznyelőben. 1979-ben a kitöltésben kőpadlást barokkadástól vezető járat

mentén végzetünk bontást. Több méter előrehaladás után is azonban kitöltésben haladtunk. Az egyre nagyobb kőtömbök kiemelése ugyanakkor egyre megoldhatatlanabb lett a rájuk települt lánc anyagok miatt. Így bár egy keskeny járat folytatódott itt, felhagytunk a további bontással.

1983-ban víznyelő medrében egy járat nyílt meg, még ebben az évben a járat mentén kisebb edlyítettünk. Azonban a járat hamarosan elült a kitöltésben, a víz valószínűleg működésbe lépett. Még ugyanezen évben a meder végén a kitöltésben egy újabb szűkület alakítottunk ki, azonban itt sem sikerült számottevő járatra bukkanni.

1981-ben a víznyelőben már nem is folytattunk feltáró kutatást.

B A víznyelő valószínűleg annyira feltöltődött, hogy a jövőben nem érdemes ezen a helyen feltáró kutatással próbálkoznunk.

2. 1. 1. 2. 4. Jelentés a G-5/a-iell víznyelő/berendezésben folytatott kutatásunkról:

Alább kiértük a feltáró munkára és a feltárt barlang leírására.

2. 1. 1. 2. 4. 1. Feltáró munka /Munkaidő J./:

A víznyelő a Szabó-pusztán melletti barátságos legfejlettebb tagja. A barátságos a Haja-látnál helyezkedik el. A víznyelő több éves megfigyeléseink alapján igen aktívnak tűnik, bár vízgyűjtőterülete nem volt számottevő számú alkalommal és ilyenkor hosszú ideig működött. Híresebb sziklás K-1 oldalán jékora onlathoz járat vezetett a felszínre.

As Szabó-pusztán adatai alapján a víznyelőt ártalmasnak tartottuk kutatásra. Feltáró munka a nyári tábor alatt folyt, melyet alább részletezünk.

8.2-én a járat előtt kitisztítottuk a nyelő alját, lementük a járat feletti oldalból a nagyobb kőtömböket.

8.3-5: Hármanapon keresztül a majdnem függőlegesen lefe-

lé haladó járatból szedték ki a kőtörmelékot és a kisebb, onlaból eredő kőtömböket. Az előrehaladás viszonylag könnyű volt.

8.4-en elértünk egy forduló járatszakaszt, amelyből még asnap bejutottunk egy kisebb, alacsony, lejtős terembe. A teremből két járat is vezetett tovább.

8.5-en sikerült egy kibontani, /törmelékot kihordani/ a terem, hogy a továbbvezető járatokhoz férjünk. Még asnap további bontással bejutottunk a K-1 ágba.

8.6-án sikerült a K-1 ág igen sokk részét kibontani /itt az onlabvesséhy igen nagy volt/ és ebbe az ágba is behatolni.

8.7-8. Minálit ágban folyt a munka /erősítést kaptunk/ ami nem is bontásból hanem a járatokat eltorlaszoló kövek kihordásából állt. Ez a munka igen lassan haladt, mert csak fekve lehetett dolgozni /fejjel lefelé/ a kövek kidagatása egyre hosszabb időt vett igénybe tekintettel arra, hogy a szállítási útvonal egyre hosszabb lett.

8.9-én a viszonyos barlang onlabékos bejáratát biztosítottuk ácsolattal /és már 8.8-án elkezdődött/ további feltérképeztük és fotóztuk a feltárt barlangszakaszt/89.70.71. 199 ábrák/

A feltárt szakasz hossza meghaladja a 25 m-t, mélysége kb. 13 m.

A G-5/a.jeli viszonyosbarlangban a jövőben tovább szándékosuk folytatni a feltárásunkat. Már a barlang bejáratát szakasza onlabékos, a többi rész alacsony és így a feltárásunkának sok nehézsége van, az előrehaladás viszonylag könnyű a járat kis mértékű kitöltése miatt. Nagyon reménykeltő az, hogy közvetlen közelében több olyan kisebb viszonyos letkan, amelyek szintén elég gyakran mutatnak aktivitást.

2.1.1. 2. 4. 2. A feltárt viszonyosbarlang leírása /Veress M./:

A viszonyos barlang felelő sorozatának egy felszínre harapódzó onlabékos kúrtó. Fő része réteglap mentén kiala-

kult széles, lapos járat, mely a teremből két ígben folytatódik. Innen a szakaszon a mennyeset blokkos, részben repedezett. A falakon rengeteg kiprepáldott Samaradvány. A barlang egészére az oldások/a falakon mikropeldások nyomok/ és az onlados formakincs a jellemző. Feltöltése nem szelhető becsodott kavicsok még a mennyeset repedéseibe beszorultak is megfigyelhetők.

A barlang réteglap menténi oldással /a barlang iránya és a rétegek dőlési iránya, a barlang alját és a rétegek dőlése meggyesek/ alakult ki /m. táblázat/. Egyes részeik csapás mentén oldódtak ill. oldódnak. Általában egy hosszabb megfigyelhető a fokozatos szélesedés /kétoldali járatnak nincs határozott elvégeződése/. A bejárás és visszaduzzadó víz valószínűleg ebben szerepet játszhat, úgy, hogy kitöltve a már kialakult járatot oldalt menő a rétegek között.

A víznyelő kialakulása és a barlang kialakulása között szoros kapcsolat lehet. A réteglap menténi kioldódás következtében a felszín berostkosodott. A rostokozás meggyesett a rétegek helyzetével /szög/hidnyom réteglap menténi oldással állt elő/, amely egyik oldalán meredek, a másik oldalán laikus oldalú berostkosodás kialakulását eredményezte.

2. 1. Kőrös-hegy és környékének kutatása: /Városi M. /

A megfigyeléseket a felszíni és a felszín alatti formakincs csoportosítva írjuk le.

2. 1. 2. 1. A felszíni megfigyelések tapasztalatai:

A területen több bejárás is történt, alább az összegyűjtött megfigyeléseket foglaljuk össze.

A Tündér-major melletti berostkosodások /74.75.76. ábrák/ szántóföldes környezeti jellegben képződmények. Figyelemre méltóbbak a Som-hegy és Kőrös-hegy közti nyeregben az országtól NY-ra eső SZ-2. jelű víznyelő, amely igen szelvetett berostkosodás /81-82. ábrák/ és a Kiszépalma-pusztai víznyelő. Továbbá a Lókut mellett megtalált E-3. jelű oldás /72.73. ábrák/ víznyelő, amely völgytalpon képződött.

A E-3. jelű víznyelő lapos, széles, laikus oldalú völgynek a

talpán alakult ki. A völgy karstosodásának súlyosságát, hogy a völgytalp már minikét irányban a víznyelő felé lejt függetlenül a völgy általános lejtésétől. Mivel a völgytalpon sadmottevéseket nem vágódott vissza a víznyelő felé azt jelenti, hogy a völgytalp berostozódása a víznyelő felé is folyamatban van.

A Kisszépalm-pusztai víznyelő /77. ábra/ keskeny, meredek oldalú és kanyargós lefutású völgyben képződött. Legfigyelemre méltóbb a völgytalp sík jellege, mely biztosan mutatja annak nagymértékű feltöltődését /78. 79. ábrák/. A víznyelő járatát a völgytalp mészkőfelületén alakultak ki.

Már a két völgy alakjának és így fejlődéstörténetileg is nagyon eltérő, közös jellemzőjük, hogy az egymással mészkőfelületre vastagon települt laza anyagban alakultak ki. ~~...~~ A völgy mélyüléseivel a völgytalp ahol elérte a mészkőfelület kiemelkedéseit a karstos kőzet felszínre bukkánival elkenődött a völgy ezen szakaszának karstosodása.

A Penyőfő közelében dolomiton megtalált lefolyástalan mélyedés /80. ábra/ valószínűleg nem jelenlegi karstos forma.

2. 1. 8. 2. Barlangok/vonathoz kapcsolódó megfigyelések tapasztalatai:

A terepbejárások során néhány barlang tanulmányozásra is került. A tanulmányozott barlangok néhány általánosabb tulajdonsága a következő /... táblázat/. /

- a. A barlangok tetőhelyzeti üreges /91. 93. ábrák/. Az egyes tükörük felülszínhez kösültek és porai helyszetiek. /
- b. Előterületek csúszással elvesztették /ödvaskői barlangok/, általában erőteljesen pusztuló formakincsét mutatnak /87. 96. ábrák/

c. Kialakulásukat a földtani viszonyok erőteljesen meghatározták. Különösen méltó ilyen szempontból az ödvaskői-sziklaüreg, mely valószínűleg vetőbreccsa mentén előfordított ki /86. ábra/ További az ödvaskői-barlang melynek primár alakja rétegle-

pok mentén kioldódott /főleg függőleges kiterjedésű üreges/ törésvonalak mentén /főleg vízszintes irányban/ egyetlen nagyobb üreggé egyesültek. Ahol a réteglapokat a törésvonalak metszették mini fő gyengeségi út környékén függőlegesen a legjobban oldódott a kőzet. Ez négy kúpok /kürtő/kialakulását eredményezte.

d. Igen bonyolult a Fergől-hegyi-~~üreg~~ barlang fejlődése, ahol a kőveredési korrozio eredményeként létrejött üstökés-méskiválással töltötte ki, jelezve a barlang fejlődésében beállt változást /97. ábra/.

e. Igen sajátos a helyzete környezetéhez képest a Gerőcs-pusztai barlangnak és a Hódoséri átjáróbarlangnak. Előbbi a teraszával párhuzamos helyzetű átjáróbarlang maradványa /89. 90. ábrák/ egyrészt azért érdemel említést, azért helyzete mutatja, hogy kialakuláshoz nem sok közre lehetett a helys erdősé-bizisnak, másrészt azért, mert a völgyoldal lepusztulásával nyílt a felszínre. Megmaradt a völgyoldalból ki-preparálódó sziklafalnak köszönhető. Fejlődéstörténeti szempontból igen jelentős üreg.

A Hódoséri átjáró a felszín/ eredeti lepusztulásával nyílt fel, jelezte arra utal, hogy a felszínhez közel a/egyéből vízszintes helyzetű üreges is kialakulhatnak vagy kialakulhattak /106. 108. ábrák/. A felette elhelyezkedő elpusztult kisebb-nyagobb üregekkel együtt /110. 111. 112. ábrák/ szintén fontos fejlődéstörténeti formaelem.

f. Márson helyen is elpusztult maradványokat sikerült találni /már említett Hódoséri átjáró felett, a Hódosér völgyében és a Pápalátókó alatt./.

A Hódoséri sziklafalban látható képződmények /113. 114. 115. 116. ábrák/ közvetlenül a meder melletti sziklafalban láthatók egyrészt függőleges képződmények /a kürtő jelleg világosan látszik/ másrészt egy olyan maradvány is fellelhető a sziklafal/alsó részén, amelynek belsője elborított méskiválással, jelezve az üreg keresztet eredetét.

A Pápalátókó alatti maradványokat /156. ábra/ egy vízszel-
vágással nem túl mély árok tárta fel. A képelemények igen
nagy gyakorisággal sorakoznak különösen a NY-i oldalon, azon-
kívül felszínközeli, mivel a kőnyomok társintései csak 1-2.
m-rel helyezkednek el alacsonyabban. Ezért igen erőteljes
pusztulásuk. A feltárulás az árok jellege alapján igen fi-
stal így érthető a maradványok nagy sűrűsége és sokfélesége.

2. 1. 3. Kőbánya kutatása:

A kutatásunka ezen a területen adatgyűjtés és feltáró-
munkára egyaránt kiterjedt.

2. 1. 3. 1. Adatgyűjtés:

Kifejezetten a laza üledékek és a formakincs tanulmányozása
történt.

2. 1. 3. 1. 1. Az M-1. és M-2. barakkok alatti laza üle-
dékek vizsgálata /Futó J./:

A rendszeres lüszel fedett alsó csőben mélyedések alakultak
ki. A lüszel sok helyen gúrtotott barakkok tartalmát, melyek a
mélyedésekben néhol a felszínen hevernek. A szil-
kőzetet adó mélyedések csak néhány helyen bukkannak a felszínre.
A kőzet padosan rétegzett rendszerint 10-25 cm között válto-
zó rétegvastagsággal. Dőlés 25° É-i irányban, több tö-
rsvonal harántolja az üledéket. A mért tektonikai irányok:
 $45-225^{\circ}$, $135-315^{\circ}$, $175-355^{\circ}$, ezek mentén alakult ki az M-1./
jeli viszonylagos barlang is.

A vizsgált területen összesen hét kutatógödörrel mélyítettünk
a laza üledékek megismerésére /133.134.162.163.164.165. ábrák/
Részleteket az alábbiakban közöljük.

a. jeli kutatógödör: A legfelső réteg 3-5 cm-es laza réteg-
ből áll, alatta ~~2. számú~~ réteg 25 cm vastag, sötétbarna
vályagos lüszel. A ~~3. számú~~ réteget 30 cm-es sárgásbarna
agyagos lüszel alkotja. A szintén 30 cm vastag sötétbarna
agyagos lüszel egyenetlen réteglappal települt az ~~4. számú~~
réteget adó téglaformájú szilisz agyagra. Alatta 5-10
cm vastag okkerdörge szilisz agyag fekszik. A legalsó ~~5. számú~~
réteget ezen koru alatt mélyedések alkotja, közülük nem-

szelhető, lefelé egyre nagyobb darabokból áll. A 2.sz-tól az 5.sz-igétekig bazalt törmelék van a szelvényben, lefelé egyre nagyobb méretben /5-30 cm-es átmérővel/ és mennyiségben. A réteghatárok általában elmosódottak csak a 4/5 és a 6/7 határán van éles átmenet. A rétegek 30°-os dőléssel lejtnek a nyelő közepé felé.

b.jelű kutatógödör: Felföl 20 cm-vastag sötétszürke anyagban agyagos talaj fekszik. Alatta 1,30 cm-es mélységig világossárga málott mészkő következik sok agyaggal keveredve. Az agyag mennyisége lefelé nő, valószínűleg a mészkő oldási maradványa.

c.jelű kutatógödör: A felszint 15cm-es sötétszürke humuszos talaj borítja. Utánna 50 cm-es barna, agyagos talaj következik málott mészkőtörmelékkel /0,5-3 cm-es átmérő/ keverve. A 2.sz. és a 3.sz. réteg között folyamatos az átmenet, egyre több lesz a törmelék, majd megjelenik az okkersárga szálkőzet.

d.jelű kutatógödör: Az 1.sz.réteg 3 cm-es vastagu humuszszálkőzet, ezután a 2.sz.réteget adó 25 cm vastag szürkésárga lösz következik. Alatta 50cm-es barnássárga vályogos lösz látható. A 4.sz.réteg kissé agyagos világosbarna lösz. A réteghatár nem éles, folyamatos átmenet tapasztalható. Kőzetet vagy kavicsot nem tartalmaz az üzelet.

e.jelű kutatógödör: 5 cm-es humuszréteggel kezdődik az 1.sz. réteg. Alatta a 2.sz.réteg 50 cm vastag, világossárga, kissé meszes löszből áll. A 60 cm-es 3.sz.réteg okkersárga, gyengén vályogos. Legalul a 4.sz. réteg barnássárga agyagos lösz. Bazalt darabokat 5-10 cm-es átmérővel a 3. és 4.sz. rétegek egyaránt tartalmaznak. A 30 cm-es átmérőjű lekerekített csőben mészkődarabok viszont csak a 4.sz.réteg alján jelennek meg, körülöttük fehér, meszes héj alakult ki az agyagos löszben.

f.jelű kutatógödör: Belső a kutatóárokmal két berakadás közötti /13.14.jelű/ közöttét hardítottunk. Legfelül 60-70 cm vastag vörösbarnászürke agyag fekszik, benne mészkőtörmelékkel. Majd a 2.sz. réteg 10 cm vastag sötétszürke agyagból áll,

közepén 2. cm-es vörösbarna agyagcsikkal. A rétegek 10-13² cm-
déltek ÉNY-ra. Alatta 70 cm-es világossárga kevés agyaggal
kevert mészkőtörzselék fekszik, amelybe oldalról homokos
agyaglenese nyomult be.

Az üsszlet valószínűleg a bereszkádásrendszer oldalából
lecsuszott anyagból áll, ez bizonyítja a rétegek anyaga és
települése.

g.jelű kutatógödör: A kutatóárkot az M-2.bereszkádásrendszer
medrében alakítottuk ki. Az üledék 20-30 cm között változó
vastagsága kumukiteszerekkel kevert fekete agyagos talajból
állt. Ennek kb. 50 cm széles és 20 cm vastag vörös agyaglen-
ese húzódott a meder hosszirányában 50 cm mélységben. A laza
üledék közvetlenül a nem egyforma nagassága esetén szálkőse-
ten fekszik.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a lösz vályogoso-
dása, ill. agyagosodása kezdeti állapotban van a területen.
Még a lösz még közel megőrizte eredeti másztartalmát. Ez
bizonyára azt eredményezi, hogy a karstosodás kevésbé lesz
"bakonyi" jellegű, mivel a vizeknek kényszerűnek koncentrált
elfolyására a felszín alá. Továbbá a térszín kisebb tagozott-
sága miatt /aminek oka részben a karstosodás kezdetének fi-
atalsága, részben a felszín eredeti sík jellege/ a felszí-
ni vizek összefolyására kisebb lehetőség. Az M-2.bereszkádás-
rendszerének f.jelű kutatógödörre alapján megállapítható, hogy
a bereszkádásrendszer kialakulása során olyan nagymértékű tö-
megmozgások is végbemehettek, amelyek ma már nem aktívak,
ill. annyira elpusztultak, hogy morfológiai módszerekkel nem
mutathatók ki.

2. 1. 3. 1. 2. Morfológia:

Ez kiterjedt a Háb-hegy É-i oldalának morfológiai le-
írására, valamint az M-1. és M-2. részletes topográfiai
ill. morfológiai térképezésére.

2. 1. 3. 1. 2. 1. A Háb-hegy É-i oldalának karstmorfológiai jellemzése /Gyurcsán Cs. /:

A területet két részben -Zsófia-pusztá környéke és
Ördög-árok környéke/ ismertettük /161. ábra, IX, I. táblázatok/
2. 1. 3. 1. 2. 1. 1. Zsófia-pusztá környékének karsttopo-
lógiái leírása:

A terület a Kab-hegy KKM-i oldalán helyezkedik el. Te-
rületé mintegy 5 km². A Kab-hegynak ez az oldala kevésbé
szabdalt, mint a NY-i oldal, hiányoznak a mély szurdokos jel-
legű völgyek, amelyek NY-i oldalra jellemzőek. Ezért a víznye-
lők vízgyűjtőterülete nagyobb méretű, mint a NY-i oldalon, a
karstobjektumok száma viszont lényegesen kevesebb. A felszí-
ni vizek nyáron tűnnek el, elszivárgási helyeket nem talál-
tunk.

A víznyelők közege nagyon változatos, a küszöni réte-
gektől /Zs-6.jelű víznyelő/ a dachsteini mészkőig át /Zs-1.
jelű víznyelő/ az alsó jura koru tuskóves rynchonellás mészkőig
terjed.

A Zs-1-4.jelű nyelők völgyének folytatásában vízvezető
árok nem alakult ki, mivel a felszínhez közel lévő karstos
kőzetek a lehulló csapadék könnyen elszivárogo. Ez az egész
Zsófia-pusztai medencéje jellemző. A helybeliek elbeszélése
szerint itt kutat akartak ásni, de a kutak inkább víznyelő-
ként működtek.

A Zs-1. Zs-2. Zs-3. és Zs-4.jelű víznyelők /119.120.121.
ábra/ egybevetően alakultak ki. Valószínűleg a Zs-4.jelű víz-
nyelő kezdett először nyelni, majd a víznyelőházi pont a
Zs-1.jelű nyelőig hátrált. Jelenleg csak a Zs-1.jelű és a
Zs-2.jelű nyelő között van árok. A víz elnyelőházi helye, a
Zs-1.jelű nyelő alja kb. 1 m-el van az árok szintje alatt.
Elképesztető az is, elsőként a Zs-2.jelű majd a Zs-1.jelű ala-
kult ki, a Zs-3. és Zs-4.jelű pedig később képződött. A nyelők
völgyében két gát van, amelyek egykori halastavak gátjai vol-
tak. Több gát között a víz jelenleg is egész év folyamán meg-
marad. A Zs-1.jelű nyelő vízgyűjtő területe sokkal nagyobb
méretű, 2,3 km². A nyelő bármilyen mennyiségű vizet képes el-
nyelni, amelyben közrejátszott az is, hogy a tavak a túruló-

ket megszűrik, így az a nyelőbe nem jut be.

A második legnagyobb viagyűjtőterülettel/1,33 km²/ a 2s-5.jelű nyelő rendelkezik, amely a többi nyelőhöz hasonlóan a bazalttár közvetlen közelében keletkezett. A nyelőn túl a völgy enyhén karstosodott, néhány méteres dolinák láthatók.

A 2s-6.jelű víznyelő vörös színű, erősen kristályos mészkőben, a földtani térkép szerint kőszoni rétegekben alakult ki a bazalttár közelében. A nyelő után tovább vezető völgyben egy sorban 6 dolina található, átmérőjük 10-15 m, mélységük 3-4m. Az egyik dolina oldalából időszakonként víz szivárog elő, amely a dolina alján összegyűlik.

Összefoglalva, mint a mellékelt térképen is látható, a víznyelők a bazaltperemnél vagy annak közvetlen közelében alakultak ki. A nyelő után a völgyek karstosan tovább fejlődtek /pl.a 2s-6.jelű nyelő utáni dolinasor./.

2. 1. 3. 1. 2. 1. 2. Az Ürdög-árok környékének karstmorfológiai leírása:

Az Ürdög-árok viagyűjtő területén mindössze 3 víznyelő található.

Az 0-1 és 0-2.jelű víznyelők tönkfelcsúsz maradványon alakultak ki, mindkettő kisméretű, a földtani térkép szerint itt bazalt van. Valószínűleg itt a bazalttakaré nagyon vékony volt, vagy feltokban hiányzott és ez lehetővé tette a víznyelők kialakulását.

Az 0-3.jelű nyelő az Ürdög-árok egyik oldalvölgyében a vízvezető árok talpán alakult ki. Viagyűjtő területének egy része karstos kőzetben van, csak vékony lösztakaré van a mészkővön.

Az Ürdög-árokban jelenleg mangán iszap-tároló van. A helybeliek elbeszélése szerint az iszaptároló té helyén egy víznyelő volt, amely az árok lefolyó vizet elnyelte.

2. 1. 1. 1. 2. 2. Kisméretű maradványok az M-1. és M-2. rendszerek komplex térképeinek morfológiai részéhez /Vörösi M./:

Mindkét rendszer jelentős méretű és igen összetett.
Alább ezért külön foglalkozunk a két beroskadás rendszerrel.
2. 1. 3. 1. 2. 2. 1. Az M-1.jelű beroskadásrendszer /162.163.

Ábrák/:

Az M-1. rendszernek mind az „a” mind a „b” jelzésű része két részre különül, majd ezen részek K-i oldala két további részberoskadásra tagozódik. Utóbbiak közül különösen a „b” jelűben a részberoskadások igen jól fejlett küszöbökkel különülnek el egymástól. Az E-i részberoskadás további beroskadásokra különülése folyamatosan van. Együttal a rendszer ezen a helyen fejlődik az M-2.jelű rendszer irányába.

A két rész körül ill.köztük a térszín rokkadozik.
A „b” jelzésűnél egy nagyon keskeny földnyelv a nem karsztos térszín magasságában maradt.

Látható, hogy a beroskadás rendszer részberoskadásai a Bakony-hegységre jellemző irányok mentén sorakoznak. Ezek az irányok a következők: $42-222^{\circ}$, $132-312^{\circ}$, $177-357^{\circ}$, $87-267^{\circ}$. Az M-1/a.jelű víznyelőbarlang mennyezetén $42-222$ irányu törésvonal ismerhető fel. Ugyanennek a víznyelőbarlangnak a kürtőjében két törési sík is felismerhető. Ezek iránya szintén egyezést mutat azokkal az irányokkal, melyeket a beroskadások elhelyezkedése alapján jelöltünk ki.

Ennek alapján nagyon valószínű, hogy a beroskadások törési síkok, pontosabban törési sokak metszéspontjaiban kioldódott járatok beroskadozásaival jöttek létre. Erre nemcsak az utal, hogy a bejelölt irányok egy-egy részberoskadásnál vagy egyéb karsztos mélyedésnél metszik egymást és ~~haladnak~~ és ezekből járat vezet a mélybe, hanem az M-1.jelű víznyelőbarlangban megfigyeltek is. A víznyelőbarlang egyes részi kürtő jellegűek, azonkívül a végében kialakult kürtő falain felismerhető legalább két különböző irányu törési sík. Tektonikai meghatározottságra utal az is, hogy a rendszer az ÉK-DNY-i irány mentén alakult ki, valamint az, hogy a beroskadásrendszer „a” ill. „b” jelű része az erre merőleges irány mentén megnyult.

Mindkét bereszkadás összetett. Alaktanilag, de valószínűleg kéletkezésük idejét számítva is három generációra különíthetők. Az első generációt az M-1/a. és M-1/b. bereszkadások egésze képviseli. A másodikat ezeknek a K-1 ill. NY-1 része, a harmadikat utóbbiak K-1 felében képződött S-1 és D-1 részbereszkadások. A harmadik generáció az M-1/b. jeli bereszkadásban jól fejlett, ill. annak S-1 részbereszkadásában már a 4. generáció kifejlődésében van.

Az egy generációs bereszkadások igen gyakran párosulva alakulnak ki. Feltűnő mind az „a” mind a „b” jelinél a NY-1 részbereszkadásokban a 2. generáció nem ikres jellege. Ennek talán a nyagymértékű alkumuláció a magyarázata.

A remissert tagoló kúszók alacsony helyzetűek, viszonylag széles felcsinlek és az egymáshoz csatlakozók közel 90°-os szöget zárnak be.

A bereszkadások oldalában jól fejlett tömegmozgások figyelhetők meg. Alább a jelentősebbeket egyenként jellemezzük.

Az I. jelű az M-1. jeli víznyelőbarlang körül kialakult körkörös talaj lezsaládás. A lezsaládás nem túl nagy méretű, mert csak a talaj sérült meg. Kialakulását a barlang bejáratát adó kúrtó felszínre nyílása vagy beomlása okozhatta. Az anyagmozgás jellege elsősorban omlás lehet. A II. jelű anyagmozgás eredményeként a nyelő peremén ill. azontuli területen egy kisebb keskeny bomlás képződött, amelynek anyaga nyelő oldalában kúpos felhalmozódásban romlásodott el.

A III. jelű tömegmozgás a nyelő oldalban egy széles, nagyterületű alaktanilag nehezen felismerhető felhalmozódást alakított ki. A morfológiai jegyek alapján feltehetően talajfolyás, vagy ehhez hasonló tömegmozgás.

A IV. jeli tömegmozgás a túlsó oldalon keskeny, hosszúság /iránya egyezik a lejtő irányával/ meredekfalú /végében a talaj ólós szakadásos perem/ mályodást alakított ki.

2. 1. 3. 1. 2. 2. 2. Az M-2.jelű boroakadárendszer:

/164/a,b.ábrák/

2. 1. 3. 1. 2. 2. 2. 1. A rendszer térképezése és rövid le-
írása:

1980-ban Gyurman Cs. ismertette /Veress M.1980./ azt a lefolyástalan mélyedést, amely területileg nagyjából meg-
egyezik a Kab-hegy Csomótás-kertnek nevezett részével. Ennek
a területnek a részletes tanulmányozását és feltérképezését
terveztük 1981-ben.

A terepbejárások alkalmával kiderült, hogy a vártnál es-
nehezebb feladat. Egyrészt, mert igen nagy terület, másrészt
mert nemhogy felmérése, de még teljes bejárása is szinte le-
hetetlen annyira elborítja a növényzet.

Átfogó felmérése talán nem is indokolt, egyelőre úgy
tűnik egyes részével érdemes részletesebben foglalkozni.
Ennek megfelelően készült el ez évben az M-2.rendszer fel-
mérése.

Ami a terepbejárás során is megállapítható volt ^{hely} nem
csak perem mélyedés, a térszín/ észrevétlenül lejt a bel-
soje felé, ill. a belső rész jelentős része az M-2.jelű rend-
szer felé. A basalthalvágnál gyakran sáncszerű törmelék
a lefolyástalan területen karstos kőzet van a felszínen helyen
ként basalttörmelékkel ill. laza anyagokkal fedve. A terület
karstosodik, ill. egy eróziós eredetű árok szeli át, mely
az M-2.rendszerhez vezet.

Az M-2.jelű rendszer a lefolyástalan mélyedésben kép-
sződött ill. utóbbinak Ny-4, DEY-4 folytatása. A rendszerrel a-
készült 1:1000-s kicsinyítésű szintvonalas térkép /164/a.ábra/
valamint ennek felhasználásával egy komplex térkép /164/b.ábra/

Az ala. térkép elkészítéséhez szükséges adatokat autómata
szintezővel mértük fel. A térkép mintegy 300 mérési adat fel-
használásával készült.

Az M-2.jelű rendszer valószínűleg a Bakony-hegység leg-
nagyobb, legösszetettebb jelenleg képződő boroakadárendszer,
amely azon túl, hogy méreteivel és összetettségével egyedi

esetnek számít igen fontos terület. Ugyanis a hegységre jellemző karsztosodási sajátosságok, karsztos formák itt egyhelyen többnyire jelen vannak.

Összetettségére jellemző, kb. 18 kisebb-nyagyobb beroskadásra különül, /amelyek közül egyesek vertikális irányban többszörösen összetettek/, továbbá 6 járat vezet a felszín alá és különböző helyeken 9 kisebb-nagyobb eróziós meder számolható össze.

4 részre különíthető el.

a. Az M-2/a. /térképen ~~száma~~ 2.jelzésű/ jelű víznyelő, hozzá karsztos eredetű árok csatlakozik és folytatódik egy küszöbvel elkülönült beroskadásban. Kivülről a karsztos eredetű árok torkolatánál peremhelyzetű kisebb beroskadás csoport kapcsolódik hozzá. Oldalában legalább kettő nagyterületű talajfolyás vagy ehhez hasonló tömegmozgás, amely az aljzatát teljeses elborította, sőt ezek ferdén egymásnak ütköztek ill. egymásra mozogtak.

b. Az M-2/b.jelű /térképen 13-14.jelzésű/ víznyelő /13o. ábra/ a legbonyolultabb része a rendszernek. Aljzata egy küszöbvel két részre különül /egyik még további részekre/, a beroskadáshoz a már említett eróziós árok vezet, oldalában számos kisebb-nagyobb tömegmozgás ment ill.megy végbe.

c. A karsztos eredetű árok/126. ábra/ a két víznyelőt kapcsolja egybe, aljzatának egy részén eróziós eredetű meder lehet, máshol beroskadásokkal, az oldalain tömegmozgásokkal rendelkezik. Kivülről perem helyzetű beroskadások kapcsolódnak hozzá.

Karsztos és nem eróziós eredetét az alábbiak bizonyítják.

-Két szakaszra különül el, amelyek közel 90° -os szöget zárnak be egymással.

-Aljzata roskadozik, ill.az aljzat lejtése váltakozó irányu.

-Nem valószínű, hogy az M-2/a, ill. az M-2/b.jelű víznyelők képződésének kezdete között lényeges időbeli eltérés lenne. Ha elfogadjuk, hogy az M-2/b.jelű víznyelő korábban vagy egyidőben, ill.nem sokkal később alakult ki mint az M-2/a.

jelű visznyelő, az előzőhöz vezető meder vízfolyásának nem lehetett szerepe a szóbanforgó képződmény kialakításában. Oldalról a teljesen sík térszínen nem számolhatunk jelentősebb vízbeáramlással, így hiányszik az az eroziós erő, amely egy ilyen méretű árkot kialakíthatott volna.

-A képződményben hiányosnak az áramló víz által kialakított formák, ill. kanyérok /amelyek az E-2/b. jelű visznyelőhöz vezető árokban pl. megtalálható/ viszont jelentős részeit a bereskadásokra jellemző széles /nem feltöltött/ aljszat adja, szélessége hosszához képest jelentős.

-Ahol az árok talpa elkekenyedék /126.164/b. ábrák/ tehát kissé eroziós formát vesz fel, alakítottuk ki a g. jelű feltárást. Az árok kitöltő köseteiben. Csakfély mélység után sikerült elérni a mészkőfelet, amely a kutatógödör szélességében követi az árok alját. Végeredményben itt a mészkőfeletnek a helyzete egyezik a felszíni formával.

Mindenezt alapján az árok a karstos kőzet bereskadással által alakult ki.

d. A peremhelyzetű bereskadások, lényegében a karstos árokhoz kapcsolódnak. Kapcsolódásuk ugynevezett külső külsőbbek történik. A peremhelyzetű bereskadások kisméretűek, aljszatuk magasabb helyzetű a rendszer egészének aljszatához képest, oldalukban számos omlás figyelhető meg. Kéményiknél világosan látható /3. jelzésű/ a bereskadások közvetlenül mennek át a felszín alatti vertikális járatokba. A két összenőtt bereskadás belsejét élestejű, keskeny, meredek oldalu kicsi ugynevezett belsőkülsőbbek tagolják.

Ezek a bereskadások jóval később alakultak ki, mint a karstos eredetű árok. Kialakulásuk vertikális járatoknak a felszínre harapódásával magyarázható. Az árokba fejlődésük folyamatban van.

Az egész rendszer kialakulásában felismerhető a tektonika szerepe.

-A rendszer a hegységre jellemző fő tektonikai irányok mentén képződött /a bereskadások helyzete alapján kialakít-

ható irányok/35-225° ill. 125-305°/.

-Kialakulásában egy másik alárendelt törés iránynak is szerepe lehetett /est a 80-260° ill. 170-350° irányu egyenesek jelsik/.

-Bereshadások ill. a peremhelyzetű bereshadások több törési sík metszéspontjában képződtek.

2. 1. 3. 1. 2. 2. 2. 2. Tömegmozgások a rendszerben:

Számos kisebb tömegmozgás közül, melyeket igyekeztünk elhárítani a térképen, néhányat külön jelöltünk jelentős nagysága miatt és alább csoportosítva jellemzésüket adjuk.

Leggyakoribbak a talajszakadások a rendszerben. Ide sorolható VII. /125. ábra./, a XII. /131. ábra/ és a XIV. jelzésű tömegmozgás. Rajtuk kívül is még számos kisebb talajszakadás figyelhető meg. Rendszerint igen meredek oldalakban alakulnak ki ott, ahol a lejtőre települt laza üledékek nem teljesen vastagok. Ezzük jellemzőjük a talaj szakadásából kialakult meredek, 1-2 m-től akár az 1 m-t is meghaladó fal. A fal felületét elborítja a hajszál és vastagabb gyökérzet.

Alaprajzuk szerint két további formájuk figyelhető meg.

Az egyenes talajszakadás /125. ábra/ amikor a talaj meredek szakadási fala akár a 10 m-t is meghaladó hosszúságban közel egyenes, követi a karsztos eredetű árok alakját /VII. jelzésű tömegmozgás/.

Az íves talajszakadás /131. ábra/ amikor a talaj ívesen szakad el. Legtipikusabb példái ennek a XII. és a XIV. jelzésű tömegmozgások. Einnél a típusnál a szakadási fal nagyobb, /XII. jelzésűnél eléri a 2 m-t a XIV. jelzésűnél a 0,8 m-t/, az íven belül lejtős kisebb térszín alakul ki, amely fokozatosan megy át egy hullámos térszínbe. A fal az ív csúcán a legmagasabb és a legsmeredekebb. Einnél a típusnál az anyag jelentős elmozdulása következik be, valószínű, hogy a tömegmozgás nemcsak a talajra terjed ki, ill. a talaj alatt az átmeneti zónában csuszadási lap fejlődik ki. Ez a csuszadási lap megfelel a fentebb említett lejtős sík térszín felületének. A XII. jelzésűnél a lecsuszadás nem volt

teljesen szabályos. A sík térszín egyik részén egy kisebb szigetszerű kiemelkedés figyelhető meg, amely ^{let}növényszet~~é~~ borított, tehát helyben maradt rész.

A két talajszakadási forma között több átmenet is megfigyelhető /XIV.jelzésű tömegmozgás/.

Sokhelyen a meredek gyeppelek borított oldalokban /XIII.jelzésű alapt/ a növényzet néhány dm-es hosszúságban egymással párhuzamosan több helyen, a ~~lejtőre~~ merőlegesen szakadozott. A talajnak az ilyen úgynevezett mikro szakadási nyomai úgytűnik korábbi tömegmozgások anyagaiban fejlődtek ki.

A talajfolyásoknak /esetleg suvadások/ bár számuk kisebb felszín formáló hatásuk szembetűnőbb, nagyobb terjedelmük miatt. Legszembetűnőbb és biztosan felismerhető az V,VI,VII.jelzésű talajfolyás. Itt is karélyos felület képződik, amely a peremek felé csökkenő magasságu, a karályon belül azonban nincs sík térszín. A lecsuszott anyag nyelvének felszíne sokkal inkább hullámos mint az ives talajszakadásoknál.

Az V.jelű /124.ábra/ tömegmozgás ives, lankás falu, de a beroskadás oldalától egyértelműen elkülöníthető mélyedéshozott létre, azáltal, hogy innen az anyag feltehetően bonyolult mozgással /csuszás, turbulencia/ mozgott az M-2/a.beroskadás aljzata felé. A mozgó anyag homlokrésze beborította a beroskadás aljzatát.

A mozgás igen fiatal, mivel a mozgó anyagon kifejlődött fiatal fák ivesen görbültek, megdőltek, vagy egyéb más rendellenességet mutatnak. Ez viszont arra utalhat, hogy a tömegmozgás az erdő irtással van kapcsolatban.

A VI.jelzésű tömegmozgás /123.ábra/ igen jelentős tömegmozgást hozott létre a beroskadás rendszer peremén. Következmenyeként képződött a peremen túl terjedő jelentős terjedelmű /kb. 10x10 m/ az eléggé meredek mint egy 0,5 m-es magasságu ives fal által határolt mélyedés. /Ennek alapján nagyon valószínű, hogy a II.és IV.jelzésű tömegmozgások kisméretű talajfolyások./ A mozgó anyag hullámos felszínű és homloka elborította az M-2/a.jelű víznyelő alját.

A VIII. jelzésű tömegmozgás szintén ives alaprajzu meredek falat alakított ki az árok oldalában. Szembetűnő a mozgó anyag nyelve, amely távolról is jól felismerhető hosszukás halom az árok oldalában és alján /129. ábra/. A mozgó anyag elborította az árok alját, sőt talán még az átellenes oldal alsó részét is.

Az omlások a meredekfalú peremhelyzetű beoszkadások falaiban alakultak ki. Kőrörszerű leszakadások, a leszakadás nem csak talajt, hanem egyéb laza anyagot is érintett.

Másodlagos/tömegmozgások ott jönnek létre, ahol a tömegmozgást elszorított anyag ismételtelen elmozdul a lejtőn /124. ábra/. Ezek kisméretű talajszakadási nyomok.

Fosszilis talajmozgás az M-2/b. jelű beoszkadás két fő beoszkádása között sikerült kimutatni. /XII. jelzésű anyagmozgás/ Alatta az .f. jelű kutatógödörrel átvágtuk a két beoszkadás közötti küszöböt. A kutatógödör 4,5 m-t megközelítő mélységben sem érte el a mészkőfejt. A küszöb romosult, egy eróziós meder hátravágódva félig már átvágt. Nyilván itt a keresztos eredetű küszöb jelentős mennyiségű anyagelborítást kapott. Felette a meredek oldalon felismerhető az anyag kiágyozási hely, azonban ez növényzettel már erősen benőtt. Az anyagelborítás homlokán részben elborította a szelvényes oldalt is. Igen jelentős anyagmozgás történt, amely már nem aktiv.

Az egymás mellett vagy egymással szemben végbenemő anyagmozgások homloktermei egymásra torlódhatnak vagy borulnak. Ilyenkor különösen jelentős anyagkitöltések keletkeznek, amelyekben képződött beoszkadások a mészkőfejt beoszkadásainak átöröklődései. Az egymásra boruló tömegmozgások lehetnek közel egyidejűek /V. és VI. jelzésű tömegmozgások/ vagy előfordulhat, hogy fosszilis tömegmozgás nyelvére /XII. jelzésű/ borul egy recens tömegmozgás nyelve /III. jelzésű/.

A beoszkadás rendszer igen gazdag tömegmozgásokban. Ez az az alagút, hogy a beoszkadásrendszernek /III. környékének/ méreteiben képest kevés a laza anyaga. Mivel a beoszkadás rendszer alján kevés anyag halmozódik fel, ha a

lana anyagban a feltételek megfelelőek a mozgáshoz, vagy a lejtő hossza vagy meredeksége miatt a mászkálóknál berokkadásuk miatt a lejtők anyagai könnyebben lejebb kerülnek.

Az omlások oka minden bizonnyal a mászkálóberokkadásuk, valószínűleg a talajszakadásokat előszörben ed idén elő. A talajfolyási jelenségek okai mások ill. sokkal összetettebbek lehetnek. Szerepet játszhat benne a talaj alatti agyagos rétegek átázása /csuszópálya/ folyóssá/válása /esetleg hidegebb idő esetén fagyos csuszási felület képződik/, de növelheti bekövetkezésének a valószínűségét a berokkadásuk az erdő/irtás is.

2. 1. 3. 2. Feltáró munka/Gyuman Gg./:

Három visznyelőben ill. visznyelőbarlangban folytattunk feltáró munkát.

2. 1. 3. 2. 1. Ússzeferialó jelentés a Bajd-lik visznyelő-barlang kutatásáról:

A barlang kutatását 3 irányban folytattuk. Az egyik irány a barlang végén lévő omladék/hegy bontása. Feltételezésünk szerint ez az omladék/hegy terlassolta el a tovább vezető régi járatot. Ezt 1980-ban több helyen megbontottuk, de a nagysárettől, mint 2-3 átmérőjű kőtütemek mindegyik elzárta a továbbjutást. 1981-ben év végén sikerült megtalálni egy olyan helyet, ahol a bontást reménykeltően folytatni lehet.

A másik munkahely a barlang végpontján lévő szifon volt. Itt 1980-ban és 1981-ben alacsony vízállásnál próbálkoztunk a kutatással. 1981. szept. 12-én viszonylag alacsony vízállásnál kimertük a vizet belőle, valamint kimertük az ~~az~~ iszapot is. Újra megkíséreltük a továbbjutást, amely most sem járt eredményel akár csak 1980-ban, a szifon után 12 m-re lévő szűkület miatt.

A 3. munkahely a barlang mellékágában volt. Itt 1981-ben a vízfolyással szemben haladva sikerült mintegy 6-8 m hosszú új szakaszt feltárni, amelynek térképét a barlang egészének térképével küldjük majd.

2. 1. 3. 2. 2. Ússzeferialó jelentés a Kacska-lik visznyelő-barlang kutatásáról:

A barlang a Kab-hegy É-1 oldalán alakult ki csecén mészkőben. Először Bertalan K. /1938./ kutatta 1938-ban majd Markó L. /1963/2, 1965./ vezette Veszprémi Barlangkutató csoport 1960-65. között.

Csoportunk 1979-ben kezdte kutatni a barlangot, ekkor a barlang 22 m hosszú volt ebből 3 méter a mellékjárat hossza mélysége 9 m volt.

Az első évben 13 m hosszú új szakaszt sikerült kibontani a barlangban, de a 3 m átmérőjű kúrtót csak részben bontottuk ki. 1980-ban hóolvadáskor mintegy 6-7 m hordalék került a barlangba. Még ebben az évben a kúrtót megfigyeltük a kitöltéstől és elértük a kúrtó aljából kiinduló folyosót, amely a felső folyosó alatt húzódik.

1981-ben megkezdük a kúrtó aljából kiinduló folyosó bontását, amelyet mintegy 5 m hosszban sikerült kibontani. /166. ábra/. A kibontott anyag mennyiség az év folyamán beszárt hordalék ismételt kiállításával együtt 800 vödör /kb. 8 m³/ volt. A kibontott anyag túlnyomó része szürke agyag, benne mészkő és bazalt törmelék.

Jelenleg a barlang hossza 41 m, mélysége 20 m.

2. 1. 3. 2. 3. Az É-1. oldali víznyelő kutatása:

A víznyelő középső csecén, Assilin spirális és ~~Nannulites~~ perforatusos mészkőben keletkezett.

A víznyelő oldalában egy 1-1,5 m átmérőjű beszakadás volt, amelybe a ledobott kő mintegy 0-10 m gurulás után állt meg. Ezt a beszakadást egy függőleges aknából megbontottuk. 1981. november 14-15-én, kétnapos munkával 6 m mélyre jutottunk le, amikor megnyílt a tovább vezető út, amely 1 meredek törmelékes léjtőn át egy kisméretű tereembe vezetett. /122. 163. ábra/. A terep tőrősvonalak metszéspontjában képződött, felfelé egy magas kúrtóban végződik. A tovább vezető járatot törmelék tölti ki.

A feltárt szakasz hossza kb. 11 m, mélysége 8-9 m. /Válaszlatos leírását lásd a VIII. táblázatban/.

2. 2. Összehasonlító vizsgálatok /Vöröss M./:

víz útjaitól. A főkarstvizektől, de egymástól is elkülönülő karstviz utakban végbenemő horizontális áramlás nyomán felléphet a keveredési korrozio, amely üstös formakios ki- alakulását eredményez a karstos járatokban.

A bevágódó vízfolyások völgyei feltárták ezeket az üregrendszereket, részben megsemmisítették, részben periferikus részek a völgyek oldalában megmaradtak, mint erősen pusztuló, kisebb, visszintés helyzeti járatok.

~~Közös karstvizutak találhatók a völgyekben.~~

Ezért a barlangok üstös formakiosse igen fontos nyom a hajdani üregrendszer kimutatásában.

Ujabb a ~~vízutakat~~ két irányba terjesztettük ki. ~~Figyelhető,~~ hogy számos olyan szirt, szikla faldán, amely egy vagy akár több barlangot is magába foglal, számos kerek bemélyedés/fedeshető fű /lo2.lo3.lo5.lo6.lo7.117.ábra/ A nagyobbakra már korábban is felfigyeltek /Bartalan K.1955./ de a kifagyásos kőfűlkés, ill.sziklaereszekhez sorolták őket.

Számos helyen felismerhetők nemcsak kőfűlke mértű be- bemélyedések /amelyek egyetlen helyen olyan számban is előfordulhatnak, hogy már csak ezért is oldásos eredetűek/ a sziklafalakban, hanem sokkal jóval kisebbek is /6-28/a.jelű barlang közelében, lo1.lo5.ábrák/. Másrészt egyes barlangokban /M-6.jelű barlang/ jóval nagyobb üstök is előfordulnak mint egy-egy közepes mértű kőfűlkének gondolt bemélyedés /lo3.ábra/.

Bármilyen min a barlangok üstjei, min a sziklafalak bemélyedései /akár kisebbek, akár nagyobbak/ alakra teljesen megegyeznek.

Ez alapján megállapítható, hogy az olyan területeken ahol a sziklafala/km üstös képződmények fordulnak elő, a hajdani üregesport /rendszer/ kimutatása barlangok vagy üregmaradványok nélkül is lehetséges, ill.ezen formakios segítségével tovább pontosítható a kimutatás kísérlete. b.A terepbejárások/során sikerült a Cuhától Ny-ra a Gerencsérig

/az eddig vizsgált területen tulajdonképp/ a hegységet annyira felderíteni, hogy további üregcsoportok feltérképezése történhetett meg /156. ábra/.

Igy egy olyan térkép elkészítésére nyílt lehetőség /157. ábra/, amelyre a szintvonalak és az üregcsoportok közvetlen környezetében a kőzettani adatok felvitele után egymáshoz felvétel nyertek a jelentősebb barlangok irányokkal együtt. A nagy kiterjedésű térképen ez csak egy volt lehetőség, ha egy bevonalkázott terület köré raktuk fel azokat a barlang irányokat, melyek tulajdonképpen a bevonalkázott területen belülre esnek. Együttel a térképen felsorolást nyertek a főbb pusztulási és egyéb genetikai jellemzők, amelyek a szobanforgó gerületek határain belül fordulnak.

Ezek alapján a térkép az Északi-Bakony közepén részben kialakult és mostanra már csak romjaiban megmaradt hajdani üregcsoportok /reminiscenzek/ földrajzi elterjedését mutatja be. Alább kiderül, hogy a térkép bizonyos földtani és fejlődési történeti információkat is hordoz.

A hajdani üregcsoportokat bemutató térkép adatai

a. A hajdani üregcsoportok maradványai ma körülbelül 300-400 m-es magasságok között helyezkednek el.

b. Reminiscenzként eocen kora mászkőben alakultak ki, mégpedig ott, ahol az eocen mászkő felülete triász kora dolomit. Az egyenetlen /karstos/dolomit térszínnek /és kőzetanyagának/ meghatározó szerepe lehetett /és lehet/ kisebb üregcsoportok üregreminiscenzek /karsttis emlékek, ill. lebegő karstviszók/ kialakulásában.

Minden ési karstosodás egy szükséges tovább élését, átöröklését jelenti a jelenlegi ill. a közelmúlt karstosodásában.

A hegység azon területein, ahol a felszínközeli kőzetek anyaga nem eocen kora, hanem jurai vagy kréta kora mászkő az üregcsoportok kialakulása ezen kőzetekben is /végbement/. Igen, jóval ritkábban mint az eocen kora kőzetekben. Feltűnő

hogy a triász mészkőekben teljesen hiányosnak, ugyanakkor a triász dolomitokban két hajdani üregcsoportról is tudunk.

c. A hajdani üregcsoportok, ill. maradványaik egymástól elkülönülnek, de elrendezésük szabályos, követik a hegységre jellemző tektonikai irányokat, tehát az ~~NE-DNY~~ és az erre merőleges sívekben rendeződnek el.

Kétségtelen, hogy több esetben is a lineáritás a feltárási völgy hatására alakul ki /pl. Ürdög-árok/. Más helyeken azonban a völgyek irányától függetlenül is felismerhető a hegység tektonikai irányával egyező elrendeződés /12., 13., 14., 15., ill. 17., 18., 19., jelzésű csoportok/. Sőt a Csesznek környéki hajdani üregcsoportok a völgyek irányára merőlegesen is a hegységre jellemző tektonikai irányban rendeződnek.

Mindaz arra utal, hogy a hajdani üregcsoportok elrendeződését mélyrehatóan meghatározza a tektonika, ill. a tűnkrögök kifejlődése /utóbbiak elrendeződését a kéregszekereset szintén erőteljesen befolyásolja/.

d. Az üregcsoportok első sorban a tető helyzetbe kiemelt és exhumált, ill. félig exhumált /Bécsi M. 1980. féle tűnkrögös osztályozást követve/ tűnkrögös területén találhatók. Ez részben természetes, mivel ezek erős lapusztulása miatt belsőjük feltáruult. Ugyanakkor ezen tűnkrögökben valószínűleg a karstvisz emeletek kialakulásának nagyobb a lehetősége. Felassimilkun a feltörekvő elbukkanó karstosodó kőzetek vízelvezetésére adnak lehetőséget. Az alacsonyabb tűnkrögök felszínét ezzel szemben kavics borítja. A tetőhelyzetű ~~sasbércek~~ területén viszont már rendszerint az alaphegység bukka a felszínre, ami nem kedvez a karstvisz emeletek kialakulásának.

e. Első sorban a barlang irányok alapján, de egyéb kisebb-nagyobb részben megismerült karstos formakincs helyzetéből következtetni lehet a hajdani üregcsoport fejlődéstörténetére, ill. a tűnkrög és az ebben kialakult üregrendszer fejlődéstörténetének a viszonyára.

e.1. A késően feltáruult üregrendszer a leggyakoribb típus /pl. Ürdög-árok/. A hajdani üregfennsík vagy csoportok bel-

sejében /vagy a peremén, de az üregrendszer felől/ egy eroziós völgy vízfolyása nyitotta fel. Az üregrendszer megmaradt szakaszai a központi részt többé kevésbé körbe fogják, a megmaradt részek /jelenleg kisebb-nagyobb barlangok/ a hajdani üregcsoport vagy rendszer periférikus részei. Az üregek ill. atöbblévésbé elpusztult üregek anfiteátrum-szerűen övezik a völgy szakaszokat. A barlangok bejáratai egymásfelé és a völgy belseje felé nyílnak. A pusztulás előrehaladásával a völgyoldalak felületi lepusztulásával az üregcsoportok fejlődése, ill. a felnyílt üregek pusztulása a III.pontban lártakhoz hasonló jellegű lesz.

e.II. A peremén feltárult üregrendszer fejlődése kétféleképpen történhet

Egyik oldalán feltárult üregrendszer /Mágoshegy/ ahol a feltárási tényező a tektonikus eredetű /vető/ kiemelkedés. A képződmények sort alkotnak. Hogy melyik része maradt meg az üreg csoportnak az attól függ, hogy milyen helyzetet foglal el ahhoz a vetődéshez képest, amely mentén a tektonikus mozgás létrejött.

Mindezen oldalon feltárult üregrendszer vagy üregcsoport /Odvaskői-barlangok/, ahol az üregcsoportok két vagy több eroziós völgy, vagy egy völgykanyarulat fogja közre. Az ilyen esetekben a hajdani üregrendszer központi részei megmaradtak /mint barlangok/ és a periférikus részei pusztultak el. Az üregek egy szirtből sugárszerűen ágaznak szét, a bejáratok nem egymás felé fordulva nyílnak.

e.III. A felülről feltárult üregrendszerek a kiemelt tönkrögök felszínének lepusztulásával nyílnak a felszínre. A nem nagy mélységben kialakult üregcsoportok felett a fedő kőzetek kivékonyodnak /Hódoséri-átjáróbarlang/. Ennek nyomán az emeleti képződmények felső részei megsemmisülnek, alattuk azonban szerencsés esetben a térszintből kissé kiemelkedő szirtekben átjáró barlangok maradnak. Ez azonban bizonyára ritka, mert a lepusztult törmelék egyrészt eltakarja a képződményeket, másrészt a vertikális irányban gyengén

kifejlődött üregrendszerük igen gyorsan elpusztulnak.

Feltehetően az egyes kismélt Sasbárcok peremén nyíló nagynyos üreges /Tükrűg-lyukai Likas-kő/ a Sasbárcok tetejének és oldalának együttes lepusztulása nyomán nyíltak a felszí-
re.

f. Az egyes üregcsoportok ill. üreges /barlangok/ helyzete alapján arra lehet következtetni, hogy a tükrűgik mini föld-
etileg / tengerszintben, ill. oldalt / mini lineárisan / erózió
völgyek / pusztulnak.

g. Az egyes üregcsoportok között lényeges különbségek mutat-
koznak elpusztultságuk mértékének tekintetében. Ismerünk
olyan/okat, ahol az üreges jelentős mértékben épek /1.3.
Ismerünk olyan/okat, ahol néhány egymástól elkülönülő kisebb
járatot számos elpusztult képződmény határol /4., 14./ és végül
olyanokat ahol ~~az~~ legfelsőbb egyetlen barlang mellett csak
járhatatlan kisebb karstos járatok és mennyesetűket vessz-
tett képződmények találhatók /13., 15./.

A hajdani üregcsoport pusztultságának mértékéből nem
lehet annak fejlettségére következtetni. Minnél inkább el-
pusztult a rendszer, annál bizonytalanabb az ilyen irányu
megítélés. Először is a megmaradt üreg alapján valószínű,
hogy a területen előfordulnak jól fejlett /1., 6., 7., 14./,
közepesen fejlett /2., 9., 12., 13., 19., 20./ és gyengén fej-
lett /3., 5., 8., 10., 11., 17., 18./ a hajdani üregcsoportokat
képvisező maradványcsoportok.

Összefoglalás

A hajdani üregcsoportok tektonikai irányok mentén ala-
kulnak ki, elsősorban a vékony üsszelvény keletkezett során
koru rétegekben /rétegek közel vízszintesek és valószínűleg
nem nagy vastagságúak/ emelési kifejlődés a jellemző/.

Az üreges és a mennyesetűket vezető karstos üreges
térképezéssel és ábrázolással nagyon következtető a hajdani
üregcsoportok fejlődése. A tükrűgik sajátos pusztulási
módja miatt számíthatóknak vertikális vagy horizontális irányban
/a kiszélesedő erózió völgyek oldalában is egyre nagyobb

nárvá lesz a földületi lepusztulás/. E főbb kőzetek /elsősorban eocén koru mészkő / az alaphegységhez képesti erőteljesebb üregesedéstől miatt valószínűleg "lehámozódnak". A hegység lepusztulása szelektív, eredményeként a feltörekke települt feldolgozatok egyrészt inkább lepusztulnak, ami által kipreparálódnak az idősebb fektő kőzetek, első sorban a triász koruk és ezen belül is a triász dolomitok.

3. 2. 2. A felszíni karstos formák néhány jellemző tulajdonsága

a. Berozkadások kialakulása

Küszöb alatt a karstos berozkadások által kétoldalt határolt kiemelkedést értjük.

Oldalnézetben a küszöbök felszíne homorú, felülnézetben domború. Mindig egyenes lefutásúak. Rendszerint nem nagy méretű képződmények /néhány méteresek minden irányban/.

Egy berozkadásban lehet egy vagy több. Több küszöb kétféleképpen helyezkedhet el egymáshoz képest. Vagy párhuzamosan /127. v. 128. ábra/ egymással /részberozkadások sorokba rendeződnek/ vagy a küszöbök egymással közel 90°-os szöget zárnak be /81., 82. ábra/. Ilyenkor a küszöbök nem egyforma h/gyűzők. Fő küszöbökre /melyek a nagyméretű idősebb részberozkadásokat különítik el/ és mellékküszöbökre /kisebb főegalebb részberozkadásokat különítenek el/ oszthatók. A fő küszöbök az alacsonyabbak és a nagyobbak, mellékküszöbök a magasabbak és a kisebbek. Ez arra utal, hogy a küszöbök is fejlődnek, rőzkednek.

A küszöbök magasságuk szerint három főféleké lehetnek. Magasak /55. ábra/, ilyenkor a környező térszínbe fokozatosan mennek át. Ezek a küszöbök esetenként széles tetejűek lehetnek, ha a berozkadások még kialakulásuknak nagyon a kezdetén tartanak. Előfordulhatnak küszöbök meredek oldalakkal is /127. ábra/. Közepes magasságúak /128. ábra/, amikor a nem karstos térszín/ és a berozkadás alja között kb. egyforma távolságra van a felszínük. Végül alacsony helyzetűek /57., 58. ábra/, amikor a küszöb felszíne jóval közelebb van a bo-

rozkadás aljzatához mint a nem karstos térszínhez.

A kúszókuk keresztmetszet szerint lehetnek meredek oldalúak /127. ábra/ és lapkásak /57., 58. ábrák/. Először felismerjük különülnek el a berokkádásoktól, utóbbi esetben a berokkádások aljzatába fokozatosan mennek át.

A kúszókuk a berokkádást vagy egyforma alakú és nagyságú részekre /57., 58. ábra/ különítik vagy nem /55. ábra/. Utóbbi esetben a kisebb berokkádás aljzata magasabb.

A kúszókuk lehetnek belső /127. ábra/ vagy külső helyzetűek. Először esetben nagyrészt egyenlő és jellegzetesen egyforma képződményeket különítenek el egymástól utóbbi esetben nem. /pl. az M-2. rendszámú a külső kúszó a 3-4. jelű berokkádás csoportot különíti el a karstos eredetű ároktól/.

A kúszókuk oldalnézetben lehetnek szimmetrikusak vagy aszimmetrikusak. Először esetben a kúszó mindkét oldalon egyforma magasságban kapcsolódik a berokkádás oldalához /127. ábra/ vagy a nem karstos térszínhez, utóbbi esetben azonban nem /81. ábra/.

A kúszókuk lehetnek üledékekkel eltakartak, vagy üledék nélküliek. Az üledékekkel eltakart kúszókuknak több feltevése is lehetséges az szerint, hogy milyen mértékű az elborítottságuk. Előfordulhat, hogy a berokkádásban csak alig észrevehető kiemelkedés jelzi a kúszó jelenlétét. Az elborítás kifejeződhet úgy is, hogy a laza anyag teljesen befedi, de úgy is, hogy csak a környezetét és így végeredményben a mészköves térszín egy keskeny sávja kiemelkedik a feltöltött nyelvaljzathól /56., 57. ábrák/.

A kúszó térszíne lehet ép, vagy eroziós /esetleg tömegmozgással/ romosolt, részben dőszakitott. Előfordulhat, hogy a kúszó is kezdődő berokkádás jeleit mutatja /M-2. jelű berokkádás rendszer egyik kúszója/.

b. A berokkádások fejlődése:

A feltárt viszonyok alapján az alábbiaknak tekinthetők alapján /hátrahagyottak, Kar-hagy/ a felszín alatti oldódást a földtani viszonyok alapvetően meghatározzák. Ahol a

rétegek dőlése kisebb /a dőlés mértékének konkrét vizsgálata a jövő feladata/ az oldódás elősorban törési síkok metesséspontjában ment végbe /Gy-12.jeli visznyelőbarlang/. Az így kialakult kúrtók a térsi-fennsíkron folytatott kutatások alapján, akár a 100 m-es függőleges kiterjedést is elérhetik. A felszínen meredek oldalú kúsi becsukadások képződhetnek, ha a kúrtók a felszínig harapódásznak.

Más becsukadástípusok is kialakulhatnak a felszínen. Súlyos alakú /uvala jellegű/ képződmények, ha a törési síkoknak egymáshoz viszonylag közel, két metesséspontjában képződnek a kúrtók /esősebb sík aljzatu becsukadások akkor alakulnak ki feltételezhetően, ha a kúrtók csak megközelíti a felszínt/.

Ha a rétegek dőlése viszonylag nagy az oldódás réteglapok mentén megy végbe /G-5/a.jeli visznyelőbarlang/. Ilyenkor egy-egy réteglap menti oldódás, vagy egy egész réteg kioldódása a másoknak a rétegzettség térbeli helyzetének megfelelő elmozdulást /rokkadását/ eredményezi. Eredményként a felszínen olyan visznyelők jönnek létre, amelyeknek egyik oldala lejtős, másik viszont meredek, szélben álló között /G-5/a., H-1.jeli visznyelő/. Az ilyen visznyelők nem szűkségszerűen megnyúltak a rétegek dőlési irányában, mivel a réteglap mentén oldódás a kioldódott szűk rés, repedérendszerben nagy befolyással a víz visszafeszítését eredményezi. Ez csapás irányú oldódást okoz. Ezért az ilyen visznyelők sokszor éppen a rétegek csapás irányába megnyúltak.

Az ilyen visznyelők alakját a beáramló laza anyagok még kihangsúlyozottabbá teszik vagy éppen fordítva azt eltakarják.

Feltételezhetően a legtöbb becsukadás fejlődésében mind a rétegzettség, mind a kúsi törésirányok szerepével számolni kell.

Bár a törési síkok visznyére átszelik a szőke jöhető keresztet és szelést, valószínűleg nem minden esetben alakulnak az üregesedés elindításával. Vagy azért, mert a tektonikus repedérendszer nem fejlődött ki eléggé, vagy a

réteglapok egyes helyeken a víz irányításában meghatározóakká vál~~nak~~. Ennek eredményeként olyan üregek /ill.viznyelő barlangok alakulnak ki/ ahol a függőleges /törési sík mentáni oldódás/ szakaszát, egy ~~ferde~~ helysetű szakasz /réteglapmentáni oldódás/ váltja fel /M-1.jelű viznyelőbarlang/.

Ha egyetlen helyen törésrendszerek alakul~~ják~~ ki a felszín alatt kúrtók sorozata képződik /M-1.jelű viznyelőbarlang./ Valószínűleg az ~~ilyen~~ kúrtók különböző fejlettségű törési síkok metacéspontjában képződnek. Eredményként a különböző kúrtók nem egyforma hosszúságúak lesznek. Így létrejönnek olyan viznyelő barlangok, ahol a különböző fejlettségű kúrtók sorozatát ferde járatszakaszok kapcsol~~ják~~ össze /egy-egy kisebb kúrtók felett a felszínen bereszkadás esetleg nem is képződik/.

Számos viznyelőnél, de viznyelőbarlangban is megfigyelhető, hogy a bereszkadások ill.a kúrtók nem egyetlen irány mentén sorakoznak. Megfigyelhető továbbá, hogy az összetett bereszkadások különböző generációk /közel egy időben keletkezett/ bereszkadásokat soroljuk egy generációba / bereszkadási ikres képződmények. Két egymást követő bereszkadás páron átbecsátott síkok rendszerint 90° -os szöget zárnak be egymással. Ez azt jelenti, hogy a páratlan számú generációs bereszkadások /2;3-as generáció bereszkadásai/ ugyanabba az irányba esnek. Egymást követő generációs bereszkadásokon keresztül fektetett egyenesek 90° -os szöget zárnak be egymással /1;2-es generáció bereszkadásai/.

A kisebb generációs számú bereszkadás magába foglalja a nagyobb számú ~~bereszkadások~~ generációs, tehát fiatalabb bereszkadás párt. Ugyanakkor a fiatalabb bereszkadások duplázódva képződnek az idősebb bereszkadásokban. Mindes nem minden bereszkadástól fejlődik ki, a harmadik generáció már igen hiányos lehet. Ennek több oka is lehetséges így pl. az akumuláció.

A főbereszkadás alapján a bereszkadás "elfordul", aminek az a magyarázata, hogy a vertikális járatok /kúrtók/ egy csigalépcső tartóvasainak elhelyezkedéséhez hasonló módon alakulnak ki. A kúrtók ilyen kifejlődése miatt egyrészt egyes

viznyelőbarlangok /különösen felső szakaszuk/ spirális jellegűek lesznek /amelyet az emlések sokszor már alaposan tovább formáltak/, másrészt a beroskadások alján az aktív helyek mindig más és más ponton jelennek meg. Természetesen az a beroskadásnak alaprajszilag ~~külső~~ külső jellege miatt egy idő után a beroskadásnak egy helyen az ismétlődését jelenti.

Valószínűleg nem alakulhatnak ki pl. 5. vagy 6. generációs részberoskadások, hiszen a beroskadás alatt a mésező annyira átdolgozódik, hogy a beroskadásrendszer összeomlik.

Adott generációs beroskadás az ~~energiát~~ energiát fejlődik ki, ahogy benne a részberoskadások kifejlődnek. Ott, ahol törési rendszerek járnak át a kőzetet, egymásban kialakult többszörösen összetett beroskadás képződik. Ha adott beroskadásban képződött részberoskadások alakja megegyezik a főberoskadás alakjával a következő /3. generáció/ is a mentén az irány mentén alakulhat ki. Ha adott beroskadás /1. generáció/ elég gyorsan szélesedik, a benne kialakuló részberoskadások /2. generáció/ a főberoskadás irányára merőleges helyzetűek lesznek, az ezekben kialakult részberoskadások /3. generáció/ iránya az 1. generáció beroskadásának irányával fog megegyezni. A beroskadás "elfordulását" valószínűleg az teszi lehetővé, hogy a főberoskadás horizontálisan is állandóan nő. Ez azt eredményezi, hogy olyan törési síkok metszéspontjai kerülnek a főberoskadásba, amelyek közül rendszerint az egyik törési sík mentén az eladás nagyobb mértékű.

Nem szükséges, hogy a beroskadás minden újabb generáció kialakulásánál elforduljon. Esetenként több egymásután következő beroskadás egyirányban képződik, majd ezután következik be az elfordulás.

2. 2. 3. A relatív karoskodás mértékének vizsgálata:

A kutatási gyakorlatban valamely karos területen a beroskodottság mértékének jellemzése szubjektív és minőségi leíráson alapul. Alább bemutatunk egy olyan módszert, amely a beroskodottság objektív megítélésére ad módot és

es által különböző területek bereszkadosottságának összehasonlítására is lehetőség nyílik.

Az elkészített térképek alapján a vizsgálatba a Homód-árok északi /továbbiakban 1. terület/, a Homód-árok déli /továbbiakban 2. terület/, bereszkadás csoportokat és az M-2. rendszert /továbbiakban 3. terület/ vontuk be. Az 1. és 2. területnél a felmérés alapján 0,5 m, a 3. területnél 2 m-ként lehetett a szintvonalakat kialakítani.

A részletes térképezés alapján a szintvonalak a befodások belsőjében elég részletesen kijelölhetők. Adott szintvonal ~~adott~~ nagyságu területet metes ki adott bereszkadásból. Azonos szintvonalak összegét véve $\sum t_n$ osztottuk a bereszkadás csoport /vagy rendszer/ teljes területével, T . Így minden szintvonalra kapunk egy hányadost, amely értéke a mélység növekedésével egyre csökken.

A teljes terület meghatározása: olyan érintőket húzunk a bereszkadás csoport /vagy rendszer/ minden oldalán, amely legalább két bereszkadást érint. Lényegében ez a bereszkadás csoportot magába foglaló legkisebb terület meghatározása. $\sqrt$ Mivel a legkisebb terület rendszerint ferde helyzetű sík, 0° -os síkba kell vetíteni a területet, vagyis annak minden bereszkadását. Ez által a bereszkadásokban a szintvonalak ~~meg~~ egyeznek. Ezzel nem követünk el hibát, ugyanis adott szintvonal által kinetszett síknak a bereszkadosottság szempontjából nem a tengerszint feletti magassága a döntő, hanem a környező térszínhez képest elfoglalt helyzete. A vetítés bizonyos torzulással jár, ~~ezt~~ mértéke szögfüggvény használatával megadható. A torzulás azonban arányos, így ettől a módszer bonyolító eljárásától el lehet tekinteni.

Adott szintvonal függvényében x tengely/ ábrázoljuk a kiszámított hányadosokat y tengely/.

Egy koordináta rendszerben ábrázolás érdekében a különböző területeket egy síkba transzformáljuk 0 m sík/. Ekkor a szintvonalaknak már csak a környezetükhöz képest adjuk meg a helyzetüket /relatív mélységüket/. A transzformációval szin-

tén nem követünk el hibát. Ugyanis nem az egyes területek között fennálló magasság-különbségek okát vizsgáljuk.

Igy például az 1. területnek a legmagasabb része 454 m. A terület összes berokkadását ebbe a síkba vetítettük. Tehát az a berokkadás, amely 450 m-es peremű volt 454 m peremű lett, ha legmélyebb pontja 448 m-es volt most 452 m-es lett. A transzformálás után a 454 m-es szintvonal 0 m-es lett, a 452 m-es szintvonal így a -2 m-es relatív értéket kapta.

Az eredményeket a 168. ábra mutatja. A kapott görbék hiperbola jellegűek.

A hányados értéke akkor nagy, ha a $\frac{a}{t_n}$ értéke nagy /ilyekor adott szintvonalnál a berokkadások méretei nagyok/. Adott görbe azt jelzi, hogy a terület berokkadásai az egyes szintvonalak síkjaiban hányadrészt teszik ki a behatárolt területnek /vagyis megadható, hogy a területnek hányadrésze rokkadosott adott mélységben/. Minél "íveltebb" a görbe lefutása annál kevesebb részt teszik ki a berokkadások a behatárolt területnek.

Ennek alapján megállapítható a vizsgálat tárgyát adó területek közül az 1. terület a legkevésbé berokkadosott és legjobban a 3. terület.

A kapott görbéknek nemcsak a függvénye /enél/ tal egyetlen függvénnyel jellemezhető egy terület berokkadosottsága/, hanem a függvények integrálásával az egyes területek berokkadosottságának számbeli eltérése is megadható. Adott terület tetszés szerint kisebbekre bontható és hasonlítható össze az eljárás segítségével. Nagyobb területnél /ahol nagy a kicsinyítés/ célszerű csak a berokkadások részletes felmérése és térképi ábrázolása. A 2. eljárás pontosságát döntően befolyásolja, hogy a felmérés mennyire részletes.

A fentiek alapján adott görbékhez jól jellemezhető berokkadosottsági jelleg tartozik. A 168/a. ábra feltételezett görbéi ilyen különböző karstosodottságokat mutatnak be.

-Az 1. görbe a terület nagy berokkadosottságát jelzi /berokkadások nagyok és mélyek/.

- A 4.görbe a terület kicsi bereszkadoszottságát jelzi /a bereszkadások kicsik és nem mélyek/.

- A 2. és 3.görbék a bereszkadoszottságnak a két fenti eset közötti átmenetét jelzik. A 2.görbe olyan terület karstosodását írja le, ahol a bereszkadások nagyok, de nem mélyek. A 3.görbe olyan terület bereszkadoszottságát jelzi, ahol a bereszkadások kicsik, de mélyek.

A 168/b.,c,d.ábrák görbéi 2-2 terület karstosodásának alapeseteit mutatják be.

-A b.ábra/ esetében azon a területen amelyet a 2.görbe képvisel a bereszkadoszottság kisebb, mint az 1.görbe által jellemzett területen /előző területen a bereszkadások kicsik és nem mélyek/. A két területen a bereszkadások oldalainak külső azonos a meredeksége.

A c.ábra esetében a két görbe által jellemzett területen a bereszkadások peremi szintjében a bereszkadoszottság mértéke egység, viszont a 2.görbe által jellemzett terület bereszkadásai kevésbé mélyek. Ez azt jelenti, hogy az 2.görbe által jellemzett területen a bereszkadások meredek oldalúak.

-A c.görbe alapján megállapítható, hogy a d.görbénél a 2.görbe által jellemzett terület bereszkadásainak oldalai meredekebbek mint az 4.görbe által jellemzett terület bereszkadásainak oldalai.

-A d.görbénél a 2.görbe által jellemzett terület bereszkadásai meredekebb oldalúak. A görbék metszéspontjáig az 1.görbe által jelzett területen nagyobb a bereszkadoszottság, a metszéspont után viszont a 2.görbe által jelzett területen. Ez úgy lehetséges, hogy az utóbbi területen igen meredek a bereszkadások vannak, amelyeknek aljaata viszonylag széles. Hogy ilyen eset lehetséges azt éppen a Homód-érki 2.bereszkadoszottságcsoport feldolgozásának eredménye bizonyítja.

2. 2. 4. Eltérő magasságú tövzfalainak karstosodásának

kérdései az Északi-Bakony K-i részén:

A rendelkezésre álló adatok alapján az Északi-Bakony K-i
részén

vizsgáltuk. Ennek a területnek az É-i határa a Kisalföld É-i a Vértess, D-i Déli-Bakony, Ny-i a Hajag és Kőrös-heggyek elvégsődései, tehát hosszátvölgyesen az Inasokfai-völgy, a Gella-patak völgye, majd ennek tovább É.felé a Gervince völgye.

a. A baroskadások területi elterjedése:

A hegység felszíni karstos formáinak tanulmányozásával Gergely F. /1938./, Láng S. /1948./, 1958./, Révész E. /1947./ foglalkoztak. Az újabb kutatások, így Veress K. /1978, 1979, 1980./, valamint az Alba Regia Barlangkutató Csoport tagjainak kataszteri pályázatai /1976.a., 1976.b./ és ennek kiegészítése /Üyebnár J. 1981./ alapján a hegység felszíni karstos formakincséről eddig kialakított képet tovább gazdagították.

A karstos mélyedések száma a vizsgált területen -szemben az irodalomban kialakult állásponttal- viszonylag nagy /több mint 500/. A karstos mélyedések azonban nem egyenletesen helyezkednek el, hanem két sávban, de ezen belül is egyenletlenül /169. ábra/. ÉK-ÉNY-i irányban kirajzolható egy D-i űv /Mellár-, Tési-fennsík, Lókut környéke, Hárskuti-fennsík/, valamint egy É-i űveset /Csasznek környéke, Fündö-Major környéke, A Kőrös-hegy tömege és Kerteskő környéke/. A D-i űvesetben több a karstos mélyedés, továbbá ezen űveset folytatásának tekinthető a Déli-Bakonyban a Kab-hegy karstosodó tömege, valamint a Keszthelyi hegység, amelynek felszínén szintén ismereteket karstos mélyedések /Horányi A. 1978./.

■ Az űvek karstosodó részei között jelentős távolságok lehetnek, sőt az egyes karstos területeken belül /pl. Hárskuti-fennsík/ igen eltérő sűrűséget mutathatnak a karstos mélyedések.

A karstos mélyedések rendszerint kis méretűek. Leggyakoribbak az 1-2 m mélységűek valamint horizontális irányban az 5-10 m-es átmérőjű baroskadások. Alektronilag esetenként iker jellegű összetett képződmények is előfordulhatnak közöttük. Lehetnek dolinák és visznyelők. Igen figyelemre méltó, hogy a visznyelők vagy visznyelőként működő karstos mélyedések száma igen nagy. A káassikus karstterületeken /Alga-

telek, Bükk-hegység/ a dolinák száma jóval meghaladja a víznyelők számát. A Bakony-hegységben, bár még pontos vizsgálatok nem történtek a helyzet valószínűleg fordított, a víznyelők száma meghaladja vagy legalábbis megközelíti a dolinák számát. A két karstos forma között igen gyakoriak az átmenetek. Vagy úgy, hogy a dolina víznyelővé átalakulása folyamatban van /Láng S.1948./ vagy úgy, hogy a víznyelők járata hosszabb-rövidebb időre eltűnt /Veress M.1980./

A karstos mélyedések magassági eloszlása:

A hegység felszínileg kisebb-nagyobb különböző magasságba emelt tönkrögök /csobáncok/ sorozata. A karstos mélyedések ezek felszínén alakultak ki.

Alább azt kívánjuk vizsgálni, hogy a csobáncforgó területen milyen magasságokban a leggyakoribbak a karstos formák.

A vizsgálatnál az egyenestől még elkülönülő karstos mélyedések /bármennyire is közel estek egymáshoz/ tengerszint feletti magasságát külön-külön kezelve, 20 m-es magassági különbségek osztályközébe soroltuk /x tengely/, majd az η osztályközébe eső adatok számát az y tengelyen ábráztuk /17o.ábra/.

A karstos mélyedések magassági adatait le 000-es méretaránya térképlapokról olvastuk le, miután terepbejárások során megvizsgáztunk azok nem mesterséges eredetéről. A leolvasás maximális pontatlansága 1-2 m, tekintettel arra, hogy a fentebb említett térképeken 2 ill. 2,5 ~~cm~~ ~~skálán~~ feltüntetve a szintvonalak.

Hátrahaton közvetlen bemérés történt szintezővel a Tócsa-fennsík kutatását végző Alba Regia Barlangkutató Csoport adatainak zöme id tudomásunk szerint felmérésből származik, a felmérésből származó adatokat az pontosságunk lehet tekinteni.

Egyes karst objektumok magasságának megadásánál az átlagolás elkerülhetetlen volt. Lejtős térszínen mélyedő karst objektum magasságát úgy képeztük, hogy jellemző ponton a perem tengerszint feletti magasságát megértük és azt átlagoltuk. Megjegyzendő, hogy gyakran az objektum peremének

a kijelölése is nehézségbe ütközött, így beírásnál is előfordulhat a valóságtól 3-2 m-el eltérő adat. Igen pontos felmérés történt a Homód-árokban.

A hosszanti irányban meggyult karstobjektumok magassági adatát a lejtős térszínen úgy adtuk meg, hogy a két vég magassági adatát átlagoltuk, vagy a bereshadás közepén mérjük a tengerszint feletti magasságot /Ágott-hegy, hosszanti bereshadásai/. Végsőül néhány helyen nem miszeres felmérés követően kellett bejelölésre a karstobjektumok a topográfiai térképre. Így a leolvasás során az esetleges eltérések a valóságos adatokhoz képest az 5-10 m-t is elérhetik. /Mester-Hajag, Kússapó-Hajag/.

A vizsgálatba bevontuk az összes ismeret karstos mélyedést, függetlenül annak jellegétől /visznyelő, dolina stb./

Megjegyzendő, hogy a bereshadások száma viszonylag tekintélyes, a jövőben ez a szám még növekedhet. A hegységnek főleg az erdővel fedett részein várható még további karstos mélyedések felfedezése.

A vizsgálatból kizavartuk a felszínre nyíló üreges, még azok is, melyek szombolyok, vagy szomboly jellegűek, tehát amelyeknél szoros kapcsolat tételezhető fel a felszíni karstosodással. Ez annál indokolható, hogy az irodalomban ismeretes egy olyan felfogás, mely szerint a szombolyok, vagy szomboly jellegű barlangok viaszújtó területüket, vagy túlcseréket vesztett ősi visznyók /Dénes Gy.1971., Hevesi A.1980./ Ha ezt a felfogást elfogadjuk, a hegység szombolyai nem a jelenlegi magasságokban alakultak ki, hanem alacsonyabban és jelenlegi helyzetükbe környezetük emelkedés miatt kerültek és éppen e miatt váltak inaktívá. Így jelenlegi helyzetükben nem képviselik környezetük karstosodását.

Emért nem kerültek a vizsgálatba az alábbi karstos objektumok. Penyőfői-visznyelő /Bertalan K.1955/bár a szomszéd a helyi lakosok megfigyelése alapján működéséről számol be, de sem túlcseré, sem medre nem figyelhető meg. Hasonló jellegűnek tekinthető még a Som-hegyi Pénzlikok /Bertalan K.1938./, a Hamuházi szomboly /Alba Regia MKCS.1976,Kőröshegyi

Ürdög-lík /Bertalan K.1938/, Csereci-ásonboly /Bertalan K. 1955./, a Gyenes-pusztai-barlang /Veress M.1978./, és az H-2.jeli eltűnt karsztos járat /Veress M.1979./, az éredelmi adatok szerint.

Bekérültek a feldolgozásba az olyan karsztos mélyedések amelyek nyilvánvalóan elvesztették aktivitásukat azaz, hogy járatuk eltűnt és maga a mélyedés többé-kevésbé kitűnt. Egyrészt azért kerültek a feldolgozásba, mert a környező térszín jelenlegi magasságán ment végbe a kialakulásuk. Mivel ezek képződmények kora néhány száz ezer, maximum néhány száz tizedezer és annyi idő alatt, ismerve a hegység vertikális jellegű mozgásait /Benedffy L.1967./ m-es magasságronál változás aligha következhetett be. Mielőtt a tapasztalatok szerint jelentős részek ezeknek előbb-utóbb ismételt aktivizálódhat.

Megállapítható, hogy a vizsgálatba bevont 543 db karsztos mélyedés a kutatott területen csak bizonyos magasságok között fordul elő /321-620 m/. Ismerve a hegység magasságát, ill. környezete főbb magasságának mértékét előlátásra az a következtetés adódik, hogy a karsztos mélyedések a hegységben szinte minden magasságban kialakulhatnak. Ha azonban a gyakoriság eloszlást tekintjük kiderül, hogy a karsztos mélyedések főképp /96,31 %/ a 381-520 m közötti magasságok között helyezkedik el.

Igazából akkor látható azonban, hogy mely magasságok között alakulnak ki a karsztos mélyedések, ha 421-500 m közötti magasságban vizsgáljuk gyakoriságukat. Ebben a magassági intervallumban képződött a mélyedések 79,74 %-a, vagyis a vizsgált hegységterületen elősorban a 421-500 m közötti magasságban található felszínek karsztosodnak. Legjellemzőbbnek a karsztos mélyedések magasságára a 441-460 m közötti tengerszintfeletti magassági térszíneket lehet tartani, mivel a karsztos mélyedések közül ilyen magasságok között képződött 117 db tehát 31,67 %.

A hegységben nemcsak az egyes térszínek /tűkrögök/ van-

nek eltérő magasságban, hanem egyetlen terület magassága is változó. Ezért szükséges elkülöníteni az egyes tükörög típusokat, ennek ismeretében kijelölhetők a karstosan fejlődő területek, továbbá a karstosság jellegének az adatok kaphatók.

c. A tükörögi karstosság:

Az 1958. évi felmérés, hogy kőszéphegységeink hajdani trópusi tükörök, ugynevezett peneplánok. Pécsi M. /1960./ szerint a harmadidőben nem ismétlődött meg a trópusi tükörözés, hanem a Bakony-hegység peneplánjain térszíne alakult. A kőszéphegységekből kilépő folyók mentén, felsívgödrös éghajlaton laterális erózióval elgyengítették lemezeit a térsínt, ill. a megatott kavicsot felhalmozták. A kieselkő hirtelen a fedimentációban nem eszrevettek elváltozást /hajdani, eredeti trópusi peneplánok/. Az ismétlődő negyedkori kőregnözések hatására /sashérsék/ eszrevettek, ill. ellyeszt eszrevettek el, ezáltal különböző magasságokban kerültek.

A Bakony-hegység jelenleg i tükörögeit Pécsi M. /1960., 1960./ poligenetikus fejlődésük szerint az alábbi csoportokba sorolja.

- I. Azok a peneplán-maradványok, amelyek megőrizték eredeti, harmadidőbeni magasságukat, vagy tovább ellyeszték így jelenleg is kavicsbuckaróval borítottak /kriptó-tükör/
- II. Alacsony kieselkőfelecsinok, melyek kavicsbuckaró peneplán-tációval elvesztették.
- III. Tetőhelyzetben kieselkő és eszrevett tükör sashérsék. Ezek a harmadidőben legalább egyszer eltemetődtek, majd kieselkőfelecsinok során fedőrétegeiket elvesztették, vagy csak részben őrizték meg.

Ezen csoporton belül külön típust képviselnek a félig eszrevett sashérsék, amelyek felszínét kieselkő jellegű ellenőre kavicsbuckaró borítja.

- IV. Tetőhelyzeti sashérsék melyeknek ha volt is kavicsbuckaró, nagy magassága korlátozta miatt azt elvesztették.

A tükörög típusok felszínük magasságai az említett

szerző beosztását követve az alábbiak.

A kriptotónkók a kb. 350 m-es tszfm. alatti területek. Ide sorolhatók a Dudari-Zirci medence, és a hegységet kívülről övező alacsonyabb dombosági tájak, valamint a Porvai-medence.

Alacsony küszöb-felületekhez a kb. 350 m alatti tszfm. területek sorolhatók, melyek főleg a hegységet kívülről övezik.

Megjegyzendő, hogy a két tónk-típus hegységperemre eső részei a pliosztocénben ismételt pedimentáció mentek át és hegyláb-felületekké /pediment/ alakultak.

A tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tónk-sasbárok magassága 350-500 m közötti. A vizsgált terület jelentős része ide sorolható. A továbbiakban annak lesz jelentősége, a felszíniükön mennyire maradt meg a hajdani határ - lösztakaró. E tekintetben igen jelentős eltéréseket mutatnak. Általában a tónk-típus földtani felépítése a legváltozatosabb. Esetenként vertikális irányban a triástól a kréta végéig /néha eocén/
~~a szőlő kőzetek~~, horizontálisan nemcsak ezen korok küszöb-váltakoznak hanem a kavics és a lösz is.

Tetőhelyzetű sasbárokhoz azok a területek tartoznak, melyeknek felszín magassága 500-700 m között esik. Megjegyzendő, hogy fenti szerző magassági beosztása /600-700 m-es magasságot adott meg/ némileg módosítottunk. Ez azért indokolható, hogy az 500 m feletti magassági területek a tetőhelyzetű sasbárok tulajdonságait mutatják /föld-~~alé~~ alakulások/. Ide sorolhatók a Kőris-hegy, Som-hegy, Hajag, Japod, Üreg-Futóné és néhány kisebb rügfelszín.

Megállapítható általánosságban, hogy a karstos mélyedések a tetőhelyzetben kiemelt és exhumált sasbárok felszínén alakultak ki. Figyelemre méltó, hogy a tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált sasbárok felszínén szinte minden magasságban képződnek karstos mélyedések. A kriptotónkók és küszöb-felületek területén gyakorlatilag nincs karstosodás.

Jelentkezik a karstosodás -ha kismértékben is- a tetőhelyzetű sasbőresek területén. Figyelemre méltó, hogy a tünk típus alacsonyabb térszínén nincs karstosodás.

További adatokat a karstosodásra akkor kapunk, ha a karstos mélyedések magasság szerinti eloszlását területenként vizsgáljuk /171. ábra/.

A karstos mélyedések alapján a Tési-, Mátrai-, /Hajag nélküli/ fennsíkokon, a Mester-Hajagos és a Kőrös-hegy Sze-hegy közötti területen előfordulást előszerző grafikusán ábrázolni.

Látható ennél az ábrázolási módernél is, hogy a karstos mélyedések döntő többsége az exhumált sasbőreken fordul elő.

Alacsonyabban mindössze Dudar környékén található néhány karstos mélyedés, valamint a Tési-fennsík alacsonyabb részein /Mallár, Splény környéke/, melyeket nem is vetünk ki a Tési-fennsík karstos mélyedéseitől. A Dudar-környéki objektumok átmeneti területen találhatók, besorolásuk kétséges. Vagy a szokásosnál alacsonyabb helyzetű, tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált sasbőreken képződtek, vagy ott, ahol a krápotűk lassú anyagai kivájkolódnak. Bár az egyedi esetnek látszik, úgy tűnik a hegység belsejében képződött krápotűk karstosodási hajlama nagyobb, mint a pedimentációt elszorított peremieké. Ezen több más ok mellett az itteni rosszabb lefolyási viszonyok is szerepet játszhatnak.

A Mester-Hajag tömbje felzárna nem típusos tetőhelyzetű sasbőr. Magassága és részben oszított felzárna alapján átmenetet képez a tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált sasbőresek, valamint a tetőhelyzetű sasbőresek között. Feltűnően erős karstosodását az indokolja, hogy felszínén több jelentős kiterjedésű lefolyástalan mélyedés van.

Összehasonlítva a Mátrai- és Tési-fennsíkakat, valamint a Kőrös-hegy Sze-hegy közötti terület karstos mélyedéseinek gyakoriság eloszlását egymással világosan felismerhető, hogy a Tési-fennsík karstos mélyedései alacsonyabb térszínűen képződtek és nagyobb szóródást mutatnak, mint a Mátrai-

-fennsík karstos mélyedései. A Máriahegy és Szathegy közötti terület karstos mélyedései alacsonyabban helyezkednek a Máriahegy terület karstos mélyedéseitől, viszont igen egyezőes eloszlást mutatnak.

Ismeretes, hogy a Tósi-fennsíkban a kavicstakaró teljesen hiányzik ugyanakkor a karstosodás igen előrehaladott /a karsztok számos viszonyok/ barlangot tartanak fenn, továbbá a felszíni karstos mélyedések Bahonyi viszonylatban jelentős mértékűek. /A Szathegy Kőszathegy közötti területen ugyancsak hiányzik a kavicstakaró, ugyanakkor a karstos mélyedések kicsik /többnyire 1-2 m-es átmérőjűek/ jelentős járatainak eddigi ismereteink szerint nem lehet számítani.

Minden arra utal, hogy mindkét területen ahol látszódik a térszínt a felszíni karstosodás alacsony térszínűen is véghezvihar. A Tósi-fennsíkban a karstos formák kialakulása azonban korábban kezdődött el /utóbbi területen az üregesedés előre haladottabb és így bár a feltételek a két területen hasonlóak a Tósi-fennsíkban a karstosodásnak több ide állhatott rendelkezésre/.

Ha az előrehaladott karstosodást az üregesedéssel jellemezzük, akkor az is megállapítható, a Tósi-fennsík karstos mélyedéseinek gyakoriság eloszlása alapján /171.c.ábra/, hogy az előrehaladott karstosodás szabályosabb eloszlást ad a szabványos ábrázolási módra, mint a kevésbé előrehaladott karstosodás. A karstos mélyedések kisebb szárában /Máriahegy-fennsík/ kisebb, valamint nem szabályosan egyenlően eloszlás /Mester-hegy/, még kisebb üregesedést jelenthet. Ezen elgondolás további tökéletesítése talán alkalmas lehet a mélyégi üregesedés előrejelzésére a felszíni karstos mélyedések magassági adatainak értékelésével.

Későbbi őrdelés még egyszer visszatérni a területi viszonyok szabványos karstosodásához. Bár az isteni karstos mélyedések száma kicsi, de úgy tűnik, a karstos mélyedések eloszlása eltér a Tósi-fennsík karstos mélyedéseinek eloszlásától. Ennek

alapján valószínű, hogy a karstosodás a tetőhelyzetbe ki-
emelt és emelkedő tönkükön alulról ki előszőr. Az 542-580 m
közötti területek karstos formakiosztása azért hiányos-
hat, mert a tetőhelyzeti esbértek közötti karstosodás
csak fokozatosan terjed az alacsonyabb tésszintű területek
felé.

Általában az előrehaladottabb karstosodás következménye a karstos mélyedések jelentős magassági szűrése, feltehetően a felszíni karstosodásnak egyre alacsonyabb és részben magasabb területekre történő kiterjedése. A Hárskuti-fennsíkban az alacsonyabb területeket a feltörekvő magmaradt kavicsotakaró fedi, így azonban csak említett két területtel /Tési-fennsík, Kőröshegy, Somhegy közötti terület/ a karstos mélyedések a völgyeket leszámítva a magasabb területeken fejlődnek ki.

Jakucs L./1971./megkülönböztet autogén és allogén karsztot. Ez a megkülönböztetés a Lakony-hegységben csak bizonyos meghatározásokkal alkalmazható. Jelentős területeket borít a lüsz, ill. feltokba a kavics. Emellett a tük környezetiüktől tör-
tendő elkülönülése miatt felszíni vizek az alacsonyabb hely-
setti tükök felé áramolnak. Ezért a tükök felszínén sem
autogén, /a felszínt lassú üledékek fedik/ sem típusos alle-
gén /a vízfolyások az alacsonyabb térszínnek felé áramolnak/
karszt nem alakult ki. Átmeneti jellegű karszt alakult ki
ott, ahol a lassú üledékek kivájkonyodnak és a tük felszíné
lehetővé teszi a helyi lefolyástalanúságot.

A tetőhelyzetbe kiemelt sashérvéken csak nagyon kevés helyen maradt meg a lősz /kevés teljesen hiányzik/ így nagyon kevés karasztos mélyedés alakul ki, az is először csak doling jellegű lesz. Ebben valószínűleg szerepet játszik a kőviszgyűjtő, valamint a lősz csakély vastagsága.

A tetőhelyzetbe kiemelt és extenzív tűnkés szobárok területén a karstosodást különösen fejlettségi és jellegi leszűkített a fedő üledékek kifejlődési jellegzetességei miatt. A lényegesen vastagabb kifejlődése a nagyobb vízmennyiség

88

és a kavicstakaró jelenléte miatt, a víznyelők igen jelentős számban alakultak ki. Ugyanakkor a fedőüledékek rendszerint feltöltés kiéjlődése is szerepet játszhat a karztos mélyedések gyakran szabálytalanul, gyakran csak tektonikai vonalakhoz igazodó elrendeződésében.

Az exhumáló térszínen az egyes karstformák átalakulnak, ill. elhalnak / Uénes Gy. 1971. /. Így a hegységben fedőüledékek lepusztulásával a karztos térszínek fokozatosan autógén típusu karsttá fejlődnek.

d. Összefoglalás:

A Bakony-hegységben jelentős területek karstosodnak, melyek tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös, esebércsek. S közülük is leginkább a 421-480 m tszfm közé eső térszínek karstosodnak. Így ezen térszínek lepusztulásával a karstos folyamatok szerepet játszanak. Minél térszínek minél magasabban, ill. minél alacsonyabban helyezkednek el a már említett magasságú térszínekhez képest, lepusztulásukban a karstosodás szerepe annál inkább csökken. A tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös esebércseken minél kisebb a 421-480 m magasságú térszínek részecsedése, ezen tönkők lepusztulásában, annál kisebb a szerepe a karstosodásnak.

Ugyanában ez a tény nem magyarázza a tönk típusok karstosodását. A tönk típus jelentős öszterülete, valamint az ilyen jellegű tönköknek minősülő területek jelentős kiterjedése, felszínük elektone és földtani felépítésük egyaránt szerepet játszik karstos formakincsük létrejöttében.

A karstosodás a különböző tönk típusokon nem egyidejűleg kezdődik / a magasabb helyzetű, tetőhelyzetű esebércseken később / , majd adott tönk típuson először az alacsonyabb térszínek felé terjed.

2.3. A kutatások összefoglalása / Verecs M. /

Mintákat gyűjtöttünk egyes karstobjektumok és környékük üledékeiből / Uregfolyás bal oldali vízgyűjtőjének víznyelői, M-1 és M-2 rendszerből / , leírtunk több víznyelőt / Mosád-árok, Moser-Hajag stb. / jellemeztünk és méréseket

végeztünk több, már ismert barlangban / pl. Odvaskői barlangok / adatokat gyűjtöttünk Hárskúton a mézőkfekű mélységére, ill. ugyanitt a víznyelők működésére. Számos műszeres bemérés történt a bereszkodások mélységére vonatkozóan Hárskúton. Ugyanitt cövektelepítéseket végeztünk, ill. a korábban telepített cövekek újramérése is megtörtént. Adatokat gyűjtöttünk néhány forrás vízkészletéről és vízhőmérsékletéről.

Több ismert / pl. Odvaskői barlangok, Gerence-pusztai barlang / valamint feltárt barlangot ill. barlangszakaszt / Macskelik, G-5/a jelű víznyelőbarlang / feltérképeztünk. Részletes térkép készült a Homód-örök bereszkodásairól, valamint „x M-2 jelű rendszeréről. A Mester-Hajag bereszkodásairól, valamint „Pápalátókő alatti maradványokról részletes térkép készült. Elkészült a Kab-hegy északi oldalának a karstomorfológiai térképe, valamint egy hőtérkép Hárskútról. Mind Hárskúton, mind Kab-hegyen több bereszkodásnak is elkészült a komplex térképe.

Több, újdonságnak számító karstos formát leírtunk, jellemeztünk, csoportosítottunk és értelmeztünk / eszimetrikus bereszkodások, kőzöbök /. Értékeltek az M-1, de főleg az M-2 jelű rendszer tömegsúlyosságait. Felismertünk néhány ősi karstos formát a felaxinon / Mester-Hajag /. Valamint a cikláfalkában található bemélyedések karstos eredetét.

A vizsgált területen a felaxin közelében korróziós kúrtók keletkeznek, amelyek a felaxinra nyílnak / ha a feltételek kedvezőek víznyelőként működnek /. és ennek következtében a felaxinon bereszkodások alakulnak ki. A bereszkodások gyakran párosával képződnek. Bannuk újabb és újabb párosával képződő bereszkodások alakulnak ki. Ez annak a következménye, hogy a felaxin alatt kúrtók sorozata képződik. A bereszkodások képződése tönkrög típusához kötődik, meghatározott magasságban.

A vizsgált területen sok helyen üregcsoportok maradványai találhatók, amelyek különféle fejlődési módokkal érhettek el mai állapotukat.

Az összegyűjtött adatokat többféle módszerrel dolgoztuk fel. Így térképen ábrázoltuk az egyes barlangcsoportok irányát és helyét, a tengerszint feletti magasság függvényében víz-

-gáltuk a barockadások eloszlásának gyakoriságát. Eljárást dolgoztunk ki annak érdekében, hogy különböző területek barockadottsága objektíven leírható és összehasonlítható legyen.

Feltáró munka hat víznyelőben illetve víznyelőbarlangban folyt, ebből négy víznyelőbarlangban összesen 50 méter járatot tártunk fel.

3. Jugoszláviai utibeszámoló 1981. augusztus 12-24 / Futó é. /:

Augusztus 12.-én 13 órakor találkoztunk a Művelődési Ház melletti parkolóban, innen indultunk külön autóbusszal. 17 órákor már a határállomáson voltunk. A tervezett táborhelyig nem sikerült eljutnunk, ezért útközben Srebrenikben letéboroztunk a város közepén egy szálloda parkolójában, az volt a kemping. Másnap 13.-én korán ébredtünk, 7 órakor indultunk is tovább, hiez hosszú út állt még előttünk. Este 8 órára érkezünk Zabljakba. Sajnos kempinget nem találtunk, így egy vadkempingben tétőztünk, ahol egyetlen csőből folydogált víz, de az sem mindig.

14.-én bár borult volt az idő "félnapos" túrára indultunk. Leereszkedtünk a Tara-kanyonba, mely Európa legmélyebb kanyonja. Falai 1300 méter magasak. Csodálatos volt. Volt aki megfürdött a Taróban, bár a vize elég hideg volt.

15.-én sajnos zuhogott az eső, túrázni nem nagyon lehetett. Autóbusszal lementünk a Tara hídjához, mecsdottunk és fényképeztünk. Aznap még a Fekete-tóhoz is kirándultunk, néhány víznyelőt is megnéztünk a környéken.

16.-én csodálatos napsütésre ébredtünk, igaz hajnalban kicsit hideg volt. Nagyon örültünk a napsütésnek. A csoport egy része végre elindulhatott a kétnapos túrára. Vízhiány miatt, általában a Fekete-tóban fürödtünk. Ez lett a veszte három embernek. Valahogy lemaradtak és nem érték utol a csoportot. Először a Kigýó-tót érintettük. A tóparton érdekes karrjelenségeknek voltunk tanúi, barázdált karr: mályedésekben néha vipera is található. Aztán indultunk is tovább. Az első hágóra felkapaszkodtunk, megebédeltünk aztán még pár kilométert elkerültük azokat, akik a kétnapos túrán vettek részt.

A 10 tórászó a Velika-tónál töltötte az éjszakát egy pászterkunyhóban.

17.-én szabadprogram volt, többen tórászni indultak a közeli magaslatokra. A 18.-ára tervezett csúcsutóra a Bobotov Kukra elmaradt, mert minden felhőbe került, esett az eső.

Táborát bontottunk és tovább indultunk. Utközben Hajkovecet, Andrijevićát érintettük, ahol az elfogyott hazai kenyeret pótoltuk, nem elesén. Délután megérkeztünk a Plav melletti Pscho. Ez a város már a Prokletije hegységben van, ahol további tórászat szándékoztunk tenni.

19.-én elindultunk tórászni, de csak pár kilométert tettünk meg, amikor rájöttünk nem érdemes a Keranfil / Szegfü / csúcsokra felmászni, minden felhőbe került. Egy kulcsosháznál megpihentünk, majd visszafordultunk. Délután megnéztük a Fehér-Orin vízesését. Csodálatos volt a vízesés, vize hatalmas robogással zuhant alá. Közorú őrzte a nagyon kíváncsi turisták elűzését. Aztán megnéztük a források, t. Nagyon érdekes volt, ~~amely~~ tó, amely körül sok-sok forrás működött, amely abból látozott, hogy rengeteg buborék képződött a vízfelületen. Mindenhol őrisí foltot keltettünk, hisz ezen a vidéken ritkaság a turista. Ezen a napon történt a nagy esemény, vipert fogtunk.

Sajnos 20.-án minden ködbe került, felhős volt az ég. Elkezdtünk ástrat bontani, de amikor befejeztük kitisztult az ég, a csúcsok ragyogó napfényben úsztak.

A szép Moraca-kanyonban, majd poljéket érintve haladtunk a tenger felé. De mielőtt átmenne a Több kanyart is csak úgy lehetett bevenni autóbusszal, hogy előbb vissza kellett tolni. A Kotori-öbölhöz előtérben érkeztünk és már csak a kivilágított településeket láttuk. Budvában táboroztunk itt voltunk 22.-éig.

Két napig szabadprogram volt, mindenki az csinált amit akart, strandolt, vásárolt. A tenger csodálatos volt. 22.-én zuhogó esőben folytattuk utunkat, megnéztük Sveti Stefan és Kotor településeket, délben megérkeztünk Dubrovnikba. Későre csak Dubrovniktól 10 km-re találtunk egy öbölben, amit egy hatalmas karsztforrás táplált. 24.-éig maradtunk itt, szabadprogram volt, csak buszhoz voltunk kötve.

Egy egész napot töltöttünk Locrum szigetén. Az egész egy botanikus kert, egzotikus fákkal, fenyőkkel. A fürdőbőlnél vezérszerű sziklatömbök, sziklaiszók és a Holt-tengernek nevezett tavacska látható. A partokon mindenütt a tengervíz által kioldott sztráziós karrak láthatók.

24.-én reggel tovább indultunk Mostorba. Itt megálltunk vásárolni, maradték pénzünket elkölteni.

Jejce közelében táboroztunk, ismét esett az eső, a kempingben a talaj kavicsos volt. A sátorcölveket nem lehetett mélyen beverni, reggelre ékes csabára rá is dőlt a sátor.

Jejceben a Pliva és Vrabac folyó összefolyásában gyönyörködhattunk a 20 méter magas Jejcei vízesésben. Megnéztük a Medva-tornyot, a kőtornyokat és egy dzsámit.

Aztán elindultunk haza csak Senja Lucában álltunk meg egy röpké félórára. Siófokra a késő éjszakai órákban érkezünk.

I. Táblázat

A CHOLNOKY JENO BARLANGKUTATÓ CSOPORT FOBB RENDEZVÉNYEI 1981-BEN /Veress M./

Megmozdulás neve	helye	ideje	résztevők száma	elvezgett munka	résztevők
kiszállás	Padragkut	1.11.	6	Bujolik bontása	ajkaiak
kiszállás	Harskut	1.18.	5	hótérképezés, fotózás /Egett-h., Oregtolyas jobb oldali vizgyűjtőjén/járatok feletti hő vizsgálata	siófokiak
kiszállás	Padragkut	1.25.	8	Bujolik kutatása	ajkaiak
előadás	Szekesfehérvár	2.16.	35	a közephegysegek felszínén kialakult karsztos formák /diavetítéses előadás/	Jaky J. szakközépiskola tanulói
kiszállás	Harskut	3.7.	4	terepbejárás Oregtolyas jobb oldalán /fotózás/Egett-hegyen, /fotózás Judit-forrás környékén /fotózás, megfigyelések/Fehérkő-árok és Augusztin-tny. környékén és Mester-Hajagon	siófokiak

kiszállítás	Hárskut	3.17.	2	terepbejárás Vejem-tanya környékén és a Hajagon	siófokiak
rotókiállítás megnyitása	Siófok	3.20.	50	megnyitót mondott Dr.Kardos L.	közös
barlangtura	Vörös Meteor	4.4-6.	24	barlangbejárás a Vörös Meteorban és az Alsó-hegyen /fotózás/	
kiszállítás	Porva Fenyőfő	4.10-11.	2	terepbejárás fotózás /Szépalmapuszta környékén, Som-hegy, Hódos-ér, Fenyőfő Tündér-major környékén	siófokiak
kiszállítás	Úrkut	4.26.	8	macska-lik bontása	ajkaiak
előadás	Székesfehérvár	4.30.	90/egy nap 3 alkalommal/	a magashegységek felszínén kialakult karsztos formakincs /diavetítéses előadás/ I.	Jáky J.szakközépiskola iskola
kiszállítás	Hárskut, Lokut, Som-hegypuszta	5.3.	3	cöveksorok bemérése Hárskut környékén, terepbejárás és fotózás a Cuhától Ny-ra, valamint Som-hegy és Körös-hegy között	siófokiak

kiszállítás	Hárskut	3.17.	2	terepbejárás Vejem-tanya környékén és a Hajagon	siófokiak
rotókiállítás megnyitása	Siófok	3.20.	50	megnyitót mondott Dr.Kardos L.	közös
barlangtura	Vörös Meteor	4.4-6.	24	barlangbejárás a Vörös Meteorban és az Alsó-hegyen /fotózás/	
kiszállítás	Porva Fenyőfő	4.10-11.	2	terepbejárás fotózás /Szépalmapuszta környékén, Som-hegy, Hódos-ér, Fenyőfő Tündér-major környékén	siófokiak
kiszállítás	Úrkút	4.26.	8	macska-lik bontása	ajkaiak
előadás	Székesfehérvár	4.30.	90/egy nap 3 alkalommal/	a magashegységek felszínén kialakult karsztos formakincs /diavetítéses előadás/ 1.	Jáky J.szakközépiskola iskola
kiszállítás	Hárskut, Lokut, Som-hegypuszta	5.3.	3	cöveksorok bemérése Hárskut környékén, terepbejárás és fotózás a Cuhatói Ny-ra, valamint Som-hegy és Körös-hegy között	siófokiak

előadás	Székesfe- hérvár	5.5.	35	a magashegységek felszínén kialakult karsztos formák /diavetítés elő- adás/ II.	Jáky J. szakközépiskola
kuraveze- tés	Ordög-árok	5.12.	20		Perczel M. Gimnázium
kiszállás	Hárskut	5.13.	1	terepbejárás Borostyán-h. környékén	slófokiak
kiszállás	Padragkut	5.17.	6	Bujó-lik bontása	ajkaiak
kiszállás	Urkut	5.24.	6	Macska-lik bontása	ajkaiak
kiszállás	Hárskut	5.27.	2	rotózás Öregtolyás mentén	
kiszállás	Nagyvázsony	5.30-31.	5	felmerés és rotózás az M-1 és M-2 beroskadásrendszerben	kozor
kiszállás	Som-hegy	6.18-19.	3	terepbejárás, rotózás Som-hegy kör- nyékén, Téli zold-hegyen, Dörgő-hegyen és Papalatókőnél /utóbbinál felme- res is/	slófokiak

részvétel a barlangnapokon	Király Forrás	6.26-28.	4	Északi-Bukk néhány barlangjának bejárása, részvétel a rendezvényeken	siófokiak
barlangtura	Aggteleki-hegyseg	6.27-7.1.	7	Vass Imre-, Baradla Alsó-, Béke-, Danca-barlangok megtekintése	ajkaiak
kiszállítás	Úrkút	7.5.	7	Macska-lik bontása	ajkaiak
kiszállítás	Hárskút	7.12-14.	3	bontás a Gy-12.jelű víznyelőbarlangban	ajkaiak
előadás	Bakonyoszló	7.28.	4	Előadások a Bakony-hegységről	siófokiak
tanulmányi kirándulás	Csesznek környéke	7.23-30.	9	az Ordo ⁹ -arok és Cuna v. barlangjai	Toldirajz. Sz. Toldi. hál.
tábor	Hárskút	8.1-10.	27	Feltárások, adatgyűjtés	siófokiak
kiszállítás	Macska-lik	8.9.	6	Macska-lik bontása	ajkaiak
jugoszláviai tábor	Durmitor-h. Prokletije-h.	8.12-25.	20	turázás	siófokiak

kiszállítás	Padragkut	8.9.		Bujó-lik bontása	ajkaiak
kiszállítás	Hárskut	9.5.	3	karsztobjektumok bemérése	siófokiak
kiszállítás	Padragkut	9.12.	7	Bujó-lik bontása	ajkaiak
ablaktisztítás	Siófok	9.27.	7		siófokiak
kiszállítás	Hárskut	10.3.	2	néhány víznyelő megtekintése Hárskut-környékén, terepbejárás Kőrös-hegyen	siófokiak
kiszállítás	Eszaki-Bakony	10.17-18.	4	Rotózás az Eszaki-Bakonyban	siófokiak
kiszállítás	Nagyvázsony	10.31-11-1.	5	M-2. berokkadasrendszert felmérése, rotó- zás, morfológiai térképezés, kutatógödör létesítése	siófokiak
kiszállítás	Hárskut, Csészneke környéke	11.7-8.	4	kiegészítő térképezés Hárskut környe- kén /Homoc-arok/ víznyelők morfológi- ai térképezés az Oregiolyas baloldali vízgyűjtőjén, barlangrotózás Fenyő- es Csészneke környéken	siófokiak

Kiszállítás	Marskut	11.14.	2	víznyelők morfológiai térképezése az Oregiolyas baloldali vízgyűjtőjén, lótozás a Mester-Hajagán	Storoklak
Kiszállítás	Nagyva- zsony	11.14-15.	6	döntés az M-1 jelű borkádastérszerben ajkalan	
Barlangbe- járás	Bukk-n.	11.20-22.	1	reszvetel barlangtúrán az Istvánlapi barlangban	
Kiszállítás	Bakonybel	11.22.	3	Óvaskői-barlang térképezése	Storoklak
Előadás	Storok	12.1.	10	karsztosodás és eljegedezés kapcsolata a Darnito-hegységben	
Előadás	Storok	12.16.	50	A Dnari-n.karszterületein	
Barlangtúra	Budapest	12.19-20	6	Palvolgyi-barlangban és a Solymani barlangban	székelyek
Évvegi csu- port össze- jövetele	Storok	12.23.	50	visszaemlékezés az év eseményeire	Közös

III. Táblázat

KARSZTOS EREDETI FOLYAMATOKRA ES VALTOZASOKRA UTALO MEGFIGYELESEK A HARSKUTI-FENNSIKON
1981-BEN /Veress M./

A megfigyelés helye	ideje	jelenség	jellege	rekonstruált lefolyása	megfigyelő	kiváló ese- mely leírása
G-5/a; Gy-12; Hu-3; Hu-4; Hu-5; Hu-6; Hu-7; Hu-10; az Égett-h. ives alapraj- zu beroskadá- sa	1.17.	a. Omlás a G-5/a. jelű víznyelőben a járata felett, a járat elte- metődött		a. A fokozatosan elolvadó hóból keletkező hólé beszivárgása a meredek nyelő oldal instabili- tását megnövelte	Veress M.	1980. dec. ele- jén lenyúlt 33,7 mm víz- tartalmu hó nem fagyott talajra hull- lott és foko- zatosan ol- vadt
		Hóolvadás: a. G-5/a. jelű víznyelőben a járat felett a hó hiányzik b. Gy-12. jelű víznyelőben a hó a- latt, de a hóban emberderék szélességű járat, amelynek fala jégpáncéllal bevont Az alábbi víznyelőket a hó tel- jesen kitöltötte		a. A kiáramló levegő mele- gitő hatása		
		a. Hu-3 /környéke majdnem hó nél- küli, a hókitöltésben egy cser- je csoport, mely körül egy több m-es meredek falu mélyedés/		nyílt területen hófuvás		Az erős ÉNY-i szelek a mé- lyedésekbe hordták kor- nyezetük ha- vát

		b. Hu-4./környekén hó nincs, a tölcser kitöltve/ c. Hu-5 /ENy-i oldalában több m-es hótakaró, az ellenkező oldalban kevés hó, a környezetében csak kevés hó/ d. Gy-12. /teljesen kitöltött hóval/ e. Hu-10 /környezetében kevés hó, a tölcserhez megfagyott olvadákvíz húzódik, jelezve a januári kisebb nagyobb működési aktivitást, a tölcser tele hóval, amelynek felszíne teljesen megfagyott, tömör. Az alábbi víznyelőkben hiányzott a hó kivastagodás a. Hu-6. /hólepel/ b. Hu-7. /hólepel alján az eroziós meder kanyargásra kényszerül a friss lejtőmozgás miatt, az aljzaton az oldalból kidőlt fák 1-es beroskadás /a két kisebb mélyedésben összegyűlt vizek befagytak/	szélárnyék		
K-1; K-2; K-3; G-9; Gy-12; Hu-1; Hu-2; Hu-3;	3.3.	Működési nyomok az alábbi víznyelőknel /megfigyelve a reggeli 11. esti órákban ekkor már a hóolvadás szüneteit/:		Veress M.	lassu olvadás

Hu-4;Hu-7; Hu-8;Hu-10; Judit-forrás felett egy 1-2 cm mély beroskadás	a.K-1 /az olvadék vizek megtöl- töttek az alján mélyített ak- nát,majd azon túlfolyva a vé- gét kitöltő hó alá áramoltak/ b.G-9 /a völgyét részben kitöltő hóoltból vizerek indulnak, a nyelő peremén elszivárognak, majd a nyelő oldalában elobuk- kannak c.Gy-1 /szántóföldön víztocsák/ d.Gy-2 /szántóföldön víztocsák/ e.Gy-12 /a szántóföld felől víz folyik bele, ez a peremén több akra szakad,atellenes oldalán a talajból kap vizet/ K-2 /az irányban lejtő völgytal- pon víztocsák/ f.Hu-2 /ÉNy felől a szántóföldek- ről kis mélyedések vezetnek az irányba g.Hu-3 /a szántóföldről kis mé- lyedés vezet fűje, benne a hó- olvadék nagyon lassan áramlik a perem felé, ahol egy áramlat eredetű járatban tűnik el/ h.Hu-10 /irányban befagyott vi- zék vezet/	a. A hóoltok olvadása b.olvadás és állati eredetű járatokban elszivár- gás c.Délutáni lehülést követően az olvadás leállt,a vízer tocsákra különült d.Mint lent e.A talcsérőldai üledékek rész- ben vízzárók f.Hóolvadék eróziója g.Ejszakai fagyás /észlelés reggel/ h.állati eredetű		
--	--	--	--	--

		j. Judit-forrás felett egy 1-2 cm mély beroskadás /hóolvadék vize a közepén egy állati eredetű lyukba folyik/ Az alábbi viznyelők rendelkeztek hókitöltéssel a. K-1 /szántóföld felőli oldalában nagy hófolt b. K-2 /alján összetömörödött hó/ c. K-3 /alján összetömörödött hó/ G-9 /félig tele hóval/ Gy-12 /félig hóval kitöltve, a hó egy helyen átlukadva Hu-1 /félig kitöltve hóval/ Hu-3 /félig kitöltve hóval/ Hu-4 /félig kitöltve hóval, a hó peremei kivékonyodva, a peremeken és a tölcser íái között széles járatok vezetnek a hófelszín alá, a hó alsó felülete a peremeknél jeges/ Hu-10 /félig hóval kitöltve/ Fiókmelyedés kifejlődése: Hu-8 /nyelő alján friss beroskadás képződött	j. Állati eredetű járat megszakította a gyeptakaró folyamatosságát A hó lassu olvadása, melyben szerepet játszott átfagyása néhány viznyelőnél a hó átszakadását az olvadék vizek vagy a kiáramló levegő okozta	
K-1; G-5/a; G-4/b; G-6/b; G-9; Gy-12; H-1;	3.17.	Működési nyomok az alábbi viznyelőkben: G-5/a./a hozzávezető mederben és a tölcser medrében víztócsák/, G-6/b./a medréből még víz szivárog a tölcserbe/H-L /a hozzávezető mederben néhány helyen víztócsák nyomok az alábbi viznyelőkben K-1 /egy nagyobb hófolt/ G-5/a./kisebb hófolt/		Veress M.

		G-9 /a tölcserben vastag hókitöltés/, G-9 /alján hófolt/, H-1 /ho csak nyomokban/ egyéb változások az alábbi víznyelőkben: G-9 /peremén a cöveksor elmozdult/ Gy-12 /kiácsolt része összeszűkült/ G-5/a./az oldalában végbement omlás által elzárult járat ismét kitisztult/	A hólé lassu olvadása elszivárgást és a lejtőn mozgás lehetőséget fokozta A hóolvadék szállító munkája nyomán		
K-1;K-2; K-3;G-5/a; G-6/b;G9; L-3;;L-4; L-5;	5.3.	változás az alábbi víznyelőknel: K-1 /erősen feltöltődött,a szántóröldhöz közelebbi járata beroskadozott és eltömődött/	Elszivárgott olvadék vagy csapadékvizek anyageiszállítása a felszín alatt	Veress M.	Csapadék mennyisége máj. 1-5 között: 14,9 mm
G-1;L-1; L-2;	8.1-10.	változás az alábbi víznyelőknel: a.G-1:1980 kora tavasszal kialakult eróziósmeder alja teljesen sikká töltődött fel b.L-1;1979 óta egy jelentős méretű riókberoskadás képződött a beroskadásban c.L-2:1979 óta sik alján egy meredek falu beroskadás alakult ki, ebben egy járat képződött	a.Nagymértékű feltöltődés b.Beroskadozás, anyageiszállítási c.Beroskadozás, anyag elszállítási	Veress M.	

IV. Táblázat

A HÓTAKARÓ ADATAI NÉHÁNY VIZNYELŐ KÖRNYÉKÉN 1981-BEN /Putó J./

A viznyelő jele	Átlagos hó vastagság /cm/	A vizgyűjtőtől vizsgált terület nagysága /m ² /	Hó mennyiség /m ³ /	A vizsgált területről a viznyelőbe kerülő max. mennyiségű hó lé /m ³ /	A vizgyűjtőtől terület nagysága /m ² /	Számított hó mennyiség /m ³ /	A vizgyűjtőtől területről a viznyelőbe kerülő max. mennyiségű hó lé /m ³ /
K-1	14,4	43 000	6192	1238	420 000	60 480	12 096
G-9	22,1	45 000	9945	1989	250 000	55 250	11 050
Gy-9	6,3	40 000	2520	504	180 000	11 340	2 268

V. Táblázat

A HÁRSKUTI-FENNSIK NEHÉLY 1981-BEN BELÉRT BEROSKADÁSAINAK
MÉLYSEGADATA /Veress M./

A beros- kadás cso- portjelzé- se 1	beroskadás- csoport ko- zos cöveké- nek tenger- szint felet- ti magassága /m/	beroska- dás jel- zése /130. a. alapján/	beroskadás leg- melyebb pontja- nak tengerszint feletti magassá- ga /m/	beroskadás leg- melyebb pontja- nak,relativ ma- gasság külön- sége telepített cövekhez képest /m/
-		/1/		-2,082
		/2/		-2,543
I.	449,671	/6/	451,477	+1,806
		/8/	451,277	+1,606
		/9/	451,512	+1,841
		/10/	450,968	+1,297
		/11/	450,887	+1,216
		/12/	450,692	+1,021
		/13/	449,987	+0,316
		/15/	450,575	+0,904
		/16/	449,754	+0,083
		/17/	449,096	-0,575
		/18/	448,268	-1,403
II.	449,981	/20/	441,246	-3,735
		/21/	441,775	-3,206

III.	469,99	/30/	467,29	-400
		/31/	465,99	-0,270
		/32/	467,69	-2,100
		/33/	460,436	-3,554
IV.	447,19	/34/	447,207	2,938
		/35/	444,899	2,129
		/36/	444,078	2,950

Megjegyzés:

- 1., a telepített cövekből egyetlen műszer állásból a csoport összes beroskadásának mélysége ujramérhető

VI. táblázat

A HARSKUTI-FENNSIKON NEMANY VIZNYELO PEREELRE TELEPITETT
CÖVEKSOR CÖVEKEINEL MUTATKOZO RELATIV EMOZDULAS /Veress M./

Viznye- lő jele /cövekek közti e- redeti távolság zarojel- ben m.-ben/	Cöveksor		Cövekek		Cövekek távolsága			egyéb meg- figyeles a cövekek helyzetére
	telepi- tésének ideje	meres ideje	jele	távol- ság két szomsze- dos cö- vek kö- zött /m/	mindenkori két szelso közti leg. rov.tavol- sághoz visszinte- sen		terület /cm/	
					cövek tete- jénél /cm/	cövek töve- jénél /cm/		
L-3 /2,25/	1980. 8.13.	1981. 5.3.	1	2,17 /1-2/	-	-	-	-
			2	2,24 /2-3/	15	-	41	megdült kek-nek
			3	2,40 /3-4/	15	-	75	megdült kek-nek
			4	-	-	-	-	megdült kek-nek
			5 /megsem- misült/		-	-	-	-
		1981. 9.5.	1	-	-	-	-	
			2	-	10	-	-	mint koráb- bi észle- lésnél
			3	-	10	-	-	mint korábbi észlelésnél
			4	-	-	-	-	mint korábbi észlelésnél
			5	-	-	-	-	

G-5/a. /2/	1980. 8.9.	1981. 5.3.	1	-	-	-	-	
			2	-	-	-	-	
			3	-	-	-	-	
			4	-	-	-	-	
			5	-	6	-	-	
			6	-	-	-	-	
			7	-	-	-	-	
			8	-	-	-	-	-
			9	-	-	-	-	-
		1981. 8.4.	1	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-
			4	-	4,5	-	-	-
			5	-	10	-	-	-
			6	-	3,5	-	-	-
			7	-	4,5	-	-	-
			8	-	-	-	-	-
			9	-	-	-	-	-
G-5/a.			1	1,54 /1-2/	-	-	-	-
			2	1,36 /2-3/	24	-	29	dölt K.rele

G-9 /1,477	1980. 8.5.	1981. 5.3.	3	1,50 /3-4/	10	-	26	kissé a 2. cövek felé dőlt
			4	1,55 /4-5/	16	-	19	dőlt k.felé
			5	-	-	-	-	-
G-9		1981. 8.8.	1	-	-	-	-	-
			2	-	21	10	-	-
			3	-	8	8	-	-
			4	-	15	15	-	-
			5	-	-	-	-	-

VII. Táblázat

CÖVEKSOROK MUSZERES BEMÉRESE Néhány viznyelő peremen /Veress M./

Viznyelő jele /zárojelben a cövekek ere- deti távolsá- ga egymáshoz képest m-ben/	Cöveksor			Cövek jele	Cövekek helyzete Külső ponthoz képest			a muszer ál- laspontjának E-1 irányá- hoz képest
	telepíté- si ideje	bemérésé- nek /mű- szeres / ideje	iránya /tá- jékoztató jellegű/		mélysége /m/	távolsá- ga /m/	iránya /műszer ál- laspontját és kül- ső pontot összekö- tő egyeneshez ké- pesti legkisebb szög /	
L-3 /2,25/	1980. 8.13.	1981. 5.3.		1	0,399	12,3	133° 57'	46° 3'
				2	1,021	10,0	136° 47'	43° 13'
				3	1,386	8,0	142° 24'	37° 36'
				4	0,647	6,8	153° 8'	26° 52'
				Külső cövek	0	7,8		18° 1'
				1	2,264	16,2	127° 44'	129° 9'
				2	2,546	16,3	124° 37'	136° 2'

G-5/a. /2/	1980. 8.9.	1981. 8.7.	3	2,551	17	140° 17'	141° 32'
			4	2,597	17,6	146° 19'	147° 44'
			5	2,253	18,5	152° 12'	153° 37'
			6	2,259	19,5	157° 1'	158° 26'
			7	1,964	20,6	161° 51'	163° 16'
			8	1,827	21,5	165° 13'	166° 38'
			9	1,53	23,3	169° 10'	170° 35'
			Kulsö cövek	0	9,3	-	1° 25'
			1	1,396	27,6	93° 53'	342° 23'
			2	1,734	28,5	94° 54'	343° 44'

G-9. /1,47/	1980. 8.5.	1981. 8.8.	3	1,489	29,6	95° 40'	344° 30'
			4	1,704	nem mér- hető	-	nem mér- hető
			5	1,38	nem mér- hető	-	nem mér- hető
			Külső	0	28,4	-	65° 20'
K-1 /1-től az 5.cövekig a szomszéd- os cövek- ek közti távolság 3,68 az 5- től a 8 cö- vekig a szomszédos cövek köz- ti távolság 3,69/	1981. 8.1. /1-5.cö- vekek / ill. 1981. 8.7. /6-8. cövek	1981. 8.7.	1	2,675	20	131° 54'	100° 6'
			2	2,225	16,9	138° 9'	101° 51'
			3	2,237	14,2	147° 8'	102° 52'
			4	2,227	11,9	160° 7'	109° 53'
			5	2,043	10,5	177° 31'	122° 29'
			6	2,028	13,2/??/	189° 42'	116° 10'
			7	1,685	16,8	197° 29'	102° 31'

			8	1,504	19,7	209° 54'	97° 4'
			Külső cövek	0	65	-	300°
			1	0,615	2,3	172° 14'	132° 2'
Hu-7. /3/	1981. 9.5.	1981. 9.5.	2	0,772	7,2	175° 10'	132° 46'
			3	0,651	10,4	175° 52'	132° 4'
			4	0,948	27,7	176° 21'	131° 35'
			5	1,161	16,4	176° 39'	131° 13'
			Külső cövek	0	36,0	-	307° 54'

Megjegyzés:

6-9 4 és 5 cövekének helyzete nem bemérhető mivel adott műszerállásban a növényzet eltakarja a lé-
cet, más műszerállás a szántóföld miatt nem lehetséges.

-K-1.jelű víznyelő cöveksorához tartozó műszerállást cövekkel meghatározni nem lehetséges mivel
szántóföldre esik, így újramérésnél ennek az újrameghatározása szükséges.

VIII Táblázat

1931-BEN VIZSGÁLT BARLANGOK NÉHÁNY ADATA / Veress M./

Gombás-pusztán 5/a jelű víznyelőbarlang /6-5/a/ : 43.69.70.71.
155 ábrák

Helyzete: víznyelőben nyílik

Jellege : víznyelőbarlang / feltárt /

Tengerszint feletti magassága: 465,5 m

Szélességi indexe: 1,48 / átlag /

Morfológiai adatok: alakítani tekintetben három részre különíthető: / 1 a bejárat és a terem közötti szakasz, 2 a terem, 3 a teremtől a járható szakasz végéig / 1: meredek, szűk, kerek, omladékos járat ill. járatok, 2: a ferde helyzetű omladékos terem, mely két irányban fejlődött / a barlang irányában és arra merőlegesen /, a mennyezet tömbökre különült el, a tömböket elválasztó repedések ill. hasadékok iránya egymásra merőleges, így négyzetes tömböket fogtak közre, a hasadékok között bemocott kavicsok, a falakon oldásos eredetű mikróformák, az ilyen felületek helyenként igen gazdagok bemaradványokban, amelyeknek keményebb váza kiprepárlódva pozitív oldásos formákat adnak. 3: két járatnál folytatódik a barlang, amelyek laposak, kétoldalt a járható részekén túl több m-es a kiterjedésük még, de néhány cm-esre szűkülnek vertikális irányban

Genetikai megjegyzések: az 1 barlangszakasz valószínűleg egy felszíni harapódzó kúrtól / ezzel a járat átharántolta a rétegeket / omlásokkal átalakított maradványa / a primér formákat átalakították az omlások / a 2 és 3 barlangszakaszok rétegek mentén

alakultak ki / ezen barlangrészes iránya megegyezik a bezáró rétegek dőlési irányával ill. a barlang padozott dőlése a bezáró rétegek dőlésével /, feltehetően a barlang egyetlen réteg kioldásával alakult ki, amíg azonban a 2 barlangszakasz csapás mentén fokozottabban kifejlődött / eredményeként itt helyi omlások a terem lejtését annyira megváltoztatták, hogy némi eltérést mutat a bezáró rétegek helyzetés képest /, a 3 barlangszakasz oldása elősorban dőlésirány mentén ment végbe, azonban a folyosók oldalt elhelyezkedő részei arra utalnak, hogy a réteglap menténi néhány oldódás csapás irányban is végbemegy, ill. a dőlésirányú járat kialakulása után / primer oldódás / a csapás irányú oldódás / vagy a dőlésirányú járat fokozatos kiszélesedése oldódással / jelenleg is intenzíven folyik, bizonyítottan, hogy a két dőlésirányú járat között több nem járható összeköttetés van /

Elnevezése: fenti, feltáró csoport

Tűnkülő-hegyi Likaakő: 91,92,167 ábrák

Helyzete: tetőhelyzetű aszbérsz puszta peremén, tetőhelyzetben

Jellege : sziklaodú

Tengerszint feletti magassága: 450 m / topográfiai térképről

Morfológiai és földtani adatok: előtere / közel sík felszínnel, két kutatógödörrel / Varrók S. 1954. /, leomlott kőtömbökkel, a barlangot magába foglaló sziklafalban / triász kori dolomit / mennyezetüket vasított termek ill. ebből kiágazó járat, a sziklafalon kb. nyugatnak dőlő 4-5 dm vastagságú rétegek / rétegzettség gyenge, a

barlang belsőjében nem látható /, a kupolás bejárat felső részén látható $0-180^\circ$ irányú, ferde helyzetű törés elvégsődésénél / a bejáratától kb. 2 m-re /, erre közel merőlegesen / $62^\circ-242^\circ$ / egy másik törés, mely oldással kiegészített és szintén ferde helyzetű, a barlang teljes kupolás, befelé gyorsan elcsúszkodik, a mennyezeten és falakon számos üst, amelyek úgy tűnik a mészkőben kialakult üstökkel szemben mélyek / átmérőjük kb. 2-3 dm, de akad közöttük olyan is, ahol $0,5 \times 0,5$ m átmérőhöz kb. 0,7 m-es mélység tartozik /, a barlang végében a padlatsíkon néhány mm-es ill. cm-es nagyságú mészkőkiválások

Genetikai megjegyzések: keveredési korrózióval törésvonal mentén kialakult nagyobb üreg maradványa / előtérre valamint a mennyezetét vezető terem és járat a tünkfelület peremének lepusztulásával nyerte el mai formáját /

Elnevezései: Likankő / Bertalan K. 1938 /

Püspök-hágyi-barlang: 93,94,95,96,97,98,99,167 ábrák

Helyzete: tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tünkös szabó peremén eróziós völgy oldalában

Tengerszint feletti magassága: 370 m / topográfiai térképről

Morfológia, földtani adatok: bejárata /alsó része valószínűleg réteglap /folytatásában kétoldalt sziklapárkány, amely a majdnem függőleges, sziklás völgyoldálnál végződik el, bejáratánál és a terem elején is a mennyezet sík, majd beljebb a terem keresztmetszete fokozatosan háromszög alakú lesz, bejáratánál középen egy majdnem függőleges irányú törésvonal, a teremből három szel-

-tevő kúrtó ill. ilyen jellegű folyosó ágazik el, a terem végében lévő, amelynek teteje és oldala csettélyozatlan türmelőkkel, fagyókerekkel ill. omadékkal borított, alatta a padozaton türmelékhalom, oldalt a falnál egy jól fejlett cseppkővet majdnem teljesen elborított, a türmelékhalom anyaga jó részt megmaradt, a barlangban folyó ásatás során / Roeka M. 1954. / az elejét átmetszették, így szinte feltárásban látható, ennek anyaga: felül omadék és mésztufa, beszcementált sarkos mészkőtürmelék és kavics, tovább lefelé egyre több a finom vörös színű anyag, sarkos néhány cm-es kőtürmelőkkel, elszórva kavicsokkal, a termen túl folytatódó barlangszakaszban az előbbinél egy nagyobb kúrtó, alatta a padozaton vöröses talajos anyag / félig ledáva /, benne gyökér, itt a barlang bezáró kőzetében réteghatár látható, a barlang termében több helyen is láthatók cseppkőlefolyások, függőcseppkővek

Genetikai megjegyzések: a barlang törése ill. réteg mentén oldódott ki / főleg csepásirányban / erre vertikálisan több kúrtó is képződött, melyek vizet vezettek, a mostani teremben ekkor még keveredése korrózió / feltehetően ez csak így lehetett végbe, ha a barlang teljesen zárt volt /, majd cseppkőképződés folyt / a karstvízszint süllyedésével a fedőrétegek szivárgó cseppkővízeiből /, később a Szász-Gerence bevágódásával az üreg fokozatosan feltáródott, amelyet az üstökbe rakódott mésztufa jelez / ekkor még az üregben karstvíz áramolhatott keresztül, valószínűleg egy ideig ferráebarlang volt /, a felnyílás a vöröses színű besztalapján / Varrók S. 1955. / a würm glaciális elején lehetett végbe / a kitöltés faunájának fokozatos gazdagodása szintén fokozatos

feltárulása után /, a barlangot magába foglaló tünk feloszlóknak pusztulásával a terem kúrtója a feloszlóig omlócsúszott / Vértess L. 1963. szerint teljesen a felszínre nyílt /, a ez után még hosszabb ideig víz áramolhatott a barlangban, mivel még az omlócsúszás felső része is mésztufával befedve maradt / amely szárazsághoz a megadott kúrtón keresztül a felszínről vagy karstvizből /, a jelenre teljesen száraz, inaktívra vált / feltételezhető kúrtója omlásokkal elcsúszott /

Elnevezés: Széchenyi-barlangja /Bertalan K. 1938./,

Püspök-hegyi-barlang /Koskó K. 1954. /

Széchenyi-barlang: 89,90,160,167 ábrák

Helye: a Széchenyi-völgyoldalsában a jöcskei szőlőhegyen
közvetlen sziklafeletti barlang

Jellege : pusztuló, átjáró barlang

Szárazsági index : 0,29

Morfológiai adatok: a völgyoldalsó kősziklafeletti
viszonyok településén vastag / kb. 2 m-es / rétegek alkotják / a
sziklafeletti részen pusztul /, az ebben képződött átjáró barlangnak
már a mennyezete is csak részben van meg, az a mennyezet a leg-
felső réteg anyaga, de attól már repedésekkel elváló, rész-
ben többre kúszott / nem felülre hanem jelenlegi helyére,
mivel felfelé elkeskenyedik az omlásos rész /, a kősziklafeletti
ben képződött az átjáró barlang felső keskeny, hosszúkás
része, a legalsó részben annak alsó kősziklafeletti része, déli vége
hirtelen véget ér, északi azonban fokozatosan szélesedve nagy át-

a sziklafalba, így itt egy mennyezetét vésztett rész világosan felismerhető, a járat közepén egy kisebb sziklalépcső

Genetikai megjegyzések: az oldással kialakult Üreg a völgy-
oldal pusztulásával felzárva nyílt, a sziklafal kipreparálódásá-
val átmenő barlanggá alakult, majd a szirt pusztulásával fokozat-
osan felvette jelenlegi romos jellegét

Elnevezései: mint fent

Göyöskői-barlang: 83.84.157.167 ábrák

Helyzete: tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös masbér-
cen egy szirt oldalában, lényegében erősiós völgy
oldalában

Jellege : sziklaodú

Szélességi indexe: 3,1 / átlag /

Morfológiai adatok: lapos terem, néhány rövidebb, kiágazó
járattal, a mennyezeten kettő íves lefutású törésvonal / irányuk
kb.30-210° / és valószínűleg ezekre közel merőlegesen két réteglap
/ a bejárat közet rétegeinek dőlésiránya kb.20°, dőlésszöge a bar-
langon kívül kb.60°/látható a törésvonalak és réteglapok metszés-
pontjai közelében, a mennyezet boltozatos jellegűült, ill. négy
vakkürtőbe megy át, a falakon sok helyen mészkiválások ill. 1-2
cm-es tűm gesen előforduló függőseppkövek, bejárata / az itt ki-
bukkanó réteglejek karrosodnak /előtt nagy mélyedés, a barlangban a
két kutatógödör

Genetikai megjegyzések: réteglapok mentén valószínűleg több
Üreg alakult / ahol a réteglapok jól kivehetők a mennyezeten a

barlang kiszélesedik, vagy kiágazása van /, az üregesek előbb külön-külön fejlődve / ezért boltosatos jellegű, a réteglapok felé a mennyezet emelkedik / végül a törésvonalak irányában növekedve egyetlen üreges alakulnak, melynek így iránya ismár a törési irányával lesz közel megegyező / a két földtani adottság együttes hatását bizonyítja, hogy a réteglapok és törésvonalak metszéspontjaiban varkúrtók alakultak ki /, ezt követően a törésin puszta felismerésre nyílt: Üregcsoport maradványa

Levegősele: Örvaskői-barlang / Bort Jan K. 1938. /

Örvaskői-aziklóüreg: 85, 86, 87, 153, 157 ábrák

Helyezete: teőshelyezethe kiamati és exhumált tőnkőse anabóron
egy anabóronban, orvaskői völgy oldalában

Jellege: anabóroni, átjáró barlang

Árálási mérete: 0,53 / átlag /

Környezeti adottság: átlagos barlang, átlagos bejárata a bejárata alapján nyílt vertikális járat, déli bejárata meredek, azikló oldalra néző azikló, itt a bejárattól kb. 1 m-ig a mennyezet emelkedik és gyökerekkel átjár, a felismerés a barlangtól nyugatra fordul aziklófelület emelkedik, ettől keletre a barlang felé a déli bejárat felé egy egyre mélyebb hosszanti bejárata a felismerés, majd tovább keletre a kőzetmagasságok az ikló törésin valamivel magasabb lesz, az északi bejárat után a barlangnak van egy kiszélesedő része, és egyébként egyetlen megadott folyadék / egy helyen nyugatra az Örvaskői-barlang felé kiágazó elzáródott járat/, mennyezetén /a kiszélesedő részenél oldalt is / sarkos, osztályozatlan /1-2 cm-ig az 1-2 dm-ig terjedő átlagja a darabok nagysága/ kőzet

különül el a beszáró kőzettől, a mennyezethez közel a nyugati oldalán fektetve egy törésvonal vagy vetődés vonala, mely a barlang keleti oldalán lent folytatódik

Genetikai megjegyzések: feltehetően vető mentén k eldőött Ureg / mennyezetének kőzetanyaga valószínűleg dörzsbreccsa /, majd a terület pusztulásával felezésre nyitott Uregcsoport maradványa, északi bejáratánál a völgyoldali lepusztulás váltotta ki a felnyílást, itt a mennyezet erősen pusztul, az oldások következtében a felezés rokkadnak

Ödvaszkői-kőfülke: 88.159 ábrák

Helyszete: tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös szobor-
cen egy szirt oldalán

Jellege : csőszzerű barlang

Szélsebességi indexe: 1,43 / átlag /

Morfológiai adatok: egyetlen tágas csőszzerű folyosó, bejárat előtt a sík előteret kétoldalt sziklafalak határolják, melyek a barlang oldalfelelnek folytatásai, a jelenlegi bejáratnál két törés metesi egymást / egyik a barlang irányával közel meg egyező, ~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~ / 113-293⁰/6 másik erre merőleges, a 113-293⁰ irányú törésvonal a barlang mennyezetén kelet felé néhány dm-re eltolódik, a barlangban néhány helyen mészkiválások, amelyek sok és apró képződményekből állnak

Genetikai megjegyzések: a törésvonalak metszéspontjában kioldódott majd a völgybevégyődés hatására felnyitott Uregcsoport maradványa felnyílás után mennyezete folyamatosan pusztul

Hódoséri Átjáró / Lyuknaks / 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114,
115, 116, 167 ábrák

Helyzete: tetőhelyzetbe kiemelt és félig exhumált tönkös
csabércen, egy szirtben

Jellege : Átjáró barlang

Morfológiai adatok: környezetétől elkülönült szirtben egyet-
len folyosó, ahol az északi és déli bejáratok hármaz elágazást
mutatnak, a folyosó keresztmetszetben félkörűt ad / valószínűleg ez
csak a feltöltés miatt van így, mert az oldalfalak a padonát fe-
lé kisebb üsszetartanak / északabbi részén laposabbak a kereszt-
metszetek mint a déli folyosó részén, a folyosóban az üstök dél
felé mind negyedekben mind számban fogynak / a folyosó szakasz é-
szaki részén az üstök olyan közel esnek egymáshoz, hogy köztük
néhány helyen csak keskeny sziklaterejek láthatók /, az északi
bejáratnál a sziklafalon üstök, oldalát v szitett függőleges,
karstos járat, déli végénél egy járatnak vagy teremnek a ma-
radványa, a barlangot megábrá foglaltó szirt teteje sziklafalakkal
határolt terület / teremmaradvány/, a sziklafal több helyen já-
ratmaradványok sziklitják meg, a szirt nyugati oldalában több üst,
részben alpusztult függőleges karstos járat, hiányos vagy mennye-
zetüket teljesen elvesztett járatok maradványai

Genetikai megjegyzések: a Hódoséri átjáró / akárcsak a
szirt többi hegyi ürege / a szirt üregcsoportja a terület fe-
lületi lepusztulásával zömkeivel megsemmisült, a barlang mint ma-
radvány a felszínre nyílt

Elnevezései: mint fent

Kah-hegyi bazaltbánya barlangja: 135.136 ábrák

Helyzete: táblás jellegű bazalt térszínen

Jellege : lávabuborék barlang ?

Morfológiai adatok: mintegy 2-3 m átmérőjű, 1-2 m mély beszakadás / alján kőtömbök /, ebből déli irányban kb. 3-4 m hosszú lapos terem ágazik ki, amelynek alját víz tölti ki, lapos mennyezeten a bazalt lyukacsos / hólyagos ? /, északi irányban kb. 8-10 m hosszú folyosó ágazik ki a beszakadt részből, a folyosó alját szintén víz tölti ki, a folyosóban északi nyomok

Genetikai megjegyzések: feltehetően a lávában kialakult gázbuborék Urage a felzárkózásával a felszínre nyílt, azonban az emberi beavatkozással is számolni kell mai formájának kialakulásában

M-1 jelű víznyelőbarlang: 122.162 ábrák

Helyzete: víznyelőben nyílik

Jellege : víznyelőbarlang

Szélességi indexe : 0,4 / átlag /

Morfológiai és földtani adatok: ovális bejárata függőleges, oldalékei szélsőben folytatódik / 1 barlangszakasz /, melynek nyugati oldalát bazalt tömbök, keleti oldalát jól rétegzett eocén kori mészkő alkotja / a rétegek vastagsága lefelé nő /, ezt követi egy ferde, szűk folyosó / 2 barlangszakasz / melynek mennyezete fokozatosan vékony hasadékba megy át és felfelé az előző formájára egyre meghatározóbb lesz / mennyezete nem látszik /, a folyosó egy természetű kúrtóba megy át / 3 barlangszakasz /.

emelynek mennyezete omladékos / az omladékokban bazaltdarabok /, a kúrtó szüme egy kb. 3 m-es rétegben alakult ki, a réteg a kúrtó két oldalán nem egyforma magasságú, a kúrtóból négy irányban hasadók jellegű járatok ágaznak ki, falán omlósos nyomok és igen sok bemaradvány

Genetikai megjegyzések: az 1 barlangszakasz közhatháron / vagy annak közelében / és törésvonal mentén / $135-315^{\circ}$ / oldással / főleg vertikális irányban / és omlással kialakult függőleges járat, a 2 barlangszakasz réteglap / réteg dőlésiránya: 45° , dőlésszüge 25° / és törésvonal / $45-225^{\circ}$ / mentén oldódott ki, a 3 barlangszakasz törésvonalak metszéspontjában oldódott ki, a kúrtó bezáró kőzetének elmozdulása valószínűleg az üregesedés után következett be, kialakulása független lehetett az 1 barlangszakasztól / mennyezetén a bazaltdarabok felülről kerülhettek ide / ennek alapján az is feltételezhető, hogy a két kúrtós barlangszakasz közötti kapcsolat az utóbb kialakuló ferde folyosó / 2 barlangszakasz kialakulásával ment végbe, csak az utóbbi folyamat után nő az erőnlők a szerepe a barlang fejlődésében

Elnevezései: fenti, feltáró csoport

IX. Táblázat

A KAB-HEGY ÉSZAKI OLDAL 1981-BEN VIZSGÁLT
VIZNYELOINEK POBB JELLEMZŐI /Gyurman Cs./

Zsófia-pusztai 1.jelű víznyelő /Zs-1/: 119, 120, 161 ábrák,
X táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, bazalthatár közelében nyelősor tagja

Kőzettani adatok: dachsteini mészkő, talaj, bazalt

Morfológiai adatok: szabálytalan alaprajzu és keresztmetszetű, a nyelőkhöz árok csatlakozik, amely továbbmeny a Zs-2. jelű nyelőhöz, alján nagyméretű mészkőtömbök között járat vezet a felszín alá

Működése: időszakosan aktív

Zsófia-pusztai 2.jelű víznyelő /Zs-2/: 120, 161 ábrák X táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, bazalthatár közelében nyelősor tagja

Kőzettani adatok: dachsteini mészkő, talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, tál alakú szimmetrikus keresztmetszetű, árok csatlakozik hozzá

Működése: csak akkor nyel vizet, ha az 1-es nem képes elnyelni

Zsófia-pusztai 3.jelű víznyelő /Zs-3/: 121, 161 ábrák, X táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, bazalthatár közelében nyelősor tagja

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, tölcésérialaku meredekfalú, szimmetrikus keresztmetszetű, rövid árokkal

Működése: időszakosan aktív

Zsófia-pusztai 4.sz.nyelő /Zs-4/: 121, 161 ábrák, X táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, bazalthatár közelében
nyelősor tagja

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, szimmetrikus kereszt-
metszetű, alján járat vezet a felszín alá

Működése: inaktív

Zsófia-pusztai 5.sz.nyelő /Zs-5/: 161 ábra, X táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon bazalthatár közelében

Kőzettani adatok: sötét vörösesbarna tűzkövek alsójura
mészke, bazalt, talaj

Morfológiai adatok: szabálytalan alaprajzu és kereszt-
metszetű, E-i oldalán sziklafal, amelyben 1-2 m hosszú üregek
láthatók

Működése: időszakosan aktív

Zsófia-pusztai 6.sz.nyelő /Zs-6/: 161 ábra, X táblázat

3 Helyzete: tönkfelszín maradványon bazalthatár közelében
Kőzettani adatok: ~~vörös~~ színű mészkő kösszeni rétegek,
talaj

Morfológiai adatok: szabálytalan alaprajzu és kereszt-
metszetű, az árokkal ellentétes oldalon meredekfalú, hosszú
árok csatlakozik hozzá, alján ~~1~~ 1/2 m átmérőjű 1 m mély bero-
gyás van.

Működése: időszakosan aktív

Ördög-árok 1.sz.nyelő /Ö-1/: 161 ábra, X táblázat

--- Helyzete: tönkfelszín maradványon bazalthatár közelében
nyelősor tagja

Kőzettani adatok: bazalt, talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, szimmetrikus keresztmetszetű rövid árokkal

Működése: időszakosan aktív

Ördög-árok_2.sz.nyelő /Ö-2/: 161 ábra, X táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, bazalthatár közelében
nyelősor tagja

Kőzettani adatok: bazalt, talaj

Morfológiai adatok: erősen megnyult, szimmetrikus keresztmetszetű

Működése: időszakosan aktív

Ördög-árok_3.sz.nyelő /Ö-3/: 161 ábra, X táblázat

Helyzete: bazalthatár közelében, eróziós árokban

Kőzettani adatok: talaj

Működése: időszakosan aktív

X. Táblázat

A KAB-HEGY ÉSZAKI OLDAL VIZNYELŐIENK
NÉHÁNY SZÁMSZERŰ ADATA /Gyurman Cs./

A víznyelő jele	Tengerszint feletti mag. /m/	A vizgyűjt. terület nagysága /km ² /	A vizgy. terület szintkül. m	Átlagos esés	Megjegyzés
Zs-1.	398	2,3125	177	0,054	dachsteini mészkő
Zs-2.	398	0,1988	31	0,041	a Zs-3-mal és a Zs-4-gyel közös vgy.ter.
Zs-3.	393	-	-	-	
Zs-4.	393	-	-	-	
Zs-5.	473	1,3313	143	0,059	alsójura mészkő
Zs-6.	436	0,3856	132	0,07	kősszeni rétegek
Ö-1.	445	0,0263	3	0,012	
Ö-2.	440	0,0250	5	0,02	
Ö-3.	427	0,2080	25	0,05	árok talpán helyezkedik el

Összesen: 4,4876

JELMAGYRÁZAT A VIZNYELŐK KOMPLEX TÉRKÉPEZÉSÉHEZ

mészke, bazalt kibuvása	anyagmozgással keletke-
2a alsó liász mészke	zett függőleges / v. közel
4 eocén ártalóban	függőleges / felület
4a alsóeocén mészke	inaktív anyagmozgás / nö-
7 kavics ártalóban	vényszerű benőtt /
7a kőre kavics	csodás lapon szigetsze-
7b mészke kavics	rőn helyben maradt bő-
7c bazalt kavics	vényszerű
7d egyéb anyagi kavics	anyagmozgások azonosítá-
8 lősz	si jele
8-9 talaj, lősz, vályog	barokkádát, anyagmozgást
9 talaj	jelző megdőlt v. elteme-
BB a kőzet pados	tett fa
C a kőzet rétegzetlen	kiszekedés
J a kőzet tömött	mélyedés
23° a kőzet dőlése	barlangban folytatódik
++ törés	feltárt barlang
--- feltételezett törés	
■ feltérde	
berokkádás azonosítási	<u>A térképlapokra az alábbi</u>
jele	<u>sorrendben kerülnek a</u>
nyelvtőlcsér pereme	<u>nyelők adatai:</u>
a nyelvből vízelvezet-	1 tengerszint feletti ma-
tő járat nyílik	gassága / m /
a tőlcsér oldalának lej-	2 vízgyűjtő terület nagy-
tőszöge és iránya	sága / km ² /
sziklafal	3 tőlcsér területe / m ² /
különböző meredekségű	4 karakos mederhossz / m /
térzinek határa	5 esése
a nyelben kisebb berok-	6 eróziós mederhossz / m /
kádás/laza anyagban /	7 esése
meder a tőlcsérben	8 járat első bontásának
anyagmozgás	dátuma
anyagmozgás kiterjedéssel	9 a barlang bezárásának
	dátuma

IRODALOMJEGYZÉK

- ALBA REGIA BKCS. tagjai / 1976 a /:
- ALBA REGIA BKCS. tagjai / 1976 b /:
- Bendeffy L. / 1967. / :
- Bertalan K. / 1936. /:
- Bertalan K. / 1956. /:
- Bulla S. / 1968. / :
- Dénes Gy. / 1971. / :
- Gergely F. / 1938. / :
- Gyebnár J. / 1981. / :
- Hevesi A. / 1960. / :
- Jakucs L. / 1920. / :
- Kárpát J. / 1977. / :
4421. Isztván / 1976 évi barlangkataszteri pályázat /-Kézirat, MKBT Dok. Szakoszt.
4422. Tócs I-II. kötet. / 1976 évi barlangkataszteri pályázat /-Kézirat, MKBT Dok. Szakoszt.
- A Bakony-hegység geokinetikai viszonyainak földkéreg szerkezeti vonatkozásai.- A Bakony természet-tudományi kutatásának eredményei. IV. Veszprém
- A Bakony hegység barlangjai.-Turisták L.p. 153-155., 207-208.
- Kiegészítés „Bakonyi barlangok ismeretéhez.” Földr. Ért. p. 58-62.
- Néhány megjegyzés a tönkfelazinak kialakulásának kérdésében.-Földr. Ért. p. 257-274.
- A fokozatosan lepusztuló vízzáró takaró szerepe az exhumálódó karst morfológiai fejlődésében.-Karst és Barlang. p. 5-9.
- Geomorfológiai megfigyelés az északi Bakony területén.-Bécs. Doktori Ért. Bp.
- Kataszteri kiegészítés./ALBA REGIA BKCS. 1981 évi jelentése/-Kézirat, MKBT Dok. Szakoszt.
- Adatok a Bükk-hegység nyugatdélkezi északkeleti kőpéchéhez.-Földt. Közl. p. 540-548.
- A karstok morfogenetikája.-Akadémiai Kiadó, Bp.
- Speleológiai kutatások a Hárakuti-fennsíkban. / ALBA REGIA BKCS. 1977 évkönyve/-Kézirat, MKBT Dok. Szakoszt.

- Láng S. / 1948. / : Karsttanulmányok a Dunántúli Karszphegyységben. Hidrol. Közl. p. 49-52.
- Láng S. / 1958. / : A Bakony geomorfológiai képe. Földr. Közl. p. 325-343.
- Markó L. / 1960. / : Beszámoló a Veszprémi Barlangkutató Csoport 1954, 1959, ill. 1960 évi munkájáról. Karst és Barlangkut. Tájé. p. 583-588.
- Markó L. / 1963. / : Jelentés a Veszprémi Barlangkutató Csoport 1962 évi munkájáról. Karst és Barlangkut. Tájé. p. 33-34.
- Markó L. / 1968. / : Jelentés a Veszprémi Barlangkutató Csoport 1964 évi munkájáról. Karst és Barlangkut. Tájé. p. 29-30.
- Pécsi M. / 1960. / : A Pannóniai-medence morfológiai képe. Földr. Ért. p. 106-157.
- Révész T. / 1948. / : Adatok az Északi-Bakony karstosodásának ismeretéhez. Solcs. Dokt. Ért. Sp.
- Rosta M. / 1954. / : Bakonyi barlangkutatásaink fontosabb eredményei I. Az 1950-52 évi kutatások. Arch. Ért. p. 155-161.
- Varró S. / 1955. / : Az 1950-53 bakonyi barlangi kutatások földnyitási eredményei. A Nagy. Áll. Földt. Int. Évi Jel. 1953-ról. p. 481-501.
- Verecs M. / 1978. / : Cholnoky János BKCS. 1978 évi jelentése. Kézirat, MKBT Dok. Szakoszt.
- Verecs M. / 1979. / : Cholnoky János BKCS. 1979 évi jelentése. Kézirat, MKBT Dok. Szakoszt.
- Verecs M. / 1980 s. / : Adatok a budai Ürdög-árok barlangjainak morfológiai képiéhez. A Veszprémi Megyei Múzeum közlem. p. 49-50.

- Veress M. / 1980 b. / : Chelmonsky János MNCS. 1980 évi jelentése.-Kézirat,MKBT Cok.Szakoszt.
- Veress M. / 1981. / : A Csepznek környéki barlangok geotikájának vizsgálata.-A Bakony természetud.kut.eredményei.
XIV.Éire
- Veress M. / 1981. / : Bertalan Károly emlékére / 1914-1978 /.-A Veszprém megyei Múzeum h közl.p.7-10.
- Vértes L. / 1985. / : Az ősker és átmeneti kőker emlékei Magyarországon.-Akadémiai Kiadó,Bp.

II. TÁBLázat

1931-BEN VITSCÁLT VÍZNYELŐK FŐBB JELI MŰEI / Veress M. /

A HOMOD-ÁROK VÍZNYELŐI

Homod-árok_1_jelű víznyelő / Hg-1 / :50,140,141,142,144,146,147 ábrák

Helyzete: tünkfelszín maradványon, /tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tünkü: asabéro/ berokadás csoport tagja

Tengerszint feletti magassága: 451 m

Kőzettani adatok: eocén korú szálkőzet, kőzettörmelék, lúsz, lúszós talaj, talaj

Morfológiai adatok: a környező térszínbe fokozatosan megnyílt, kerek alaprajza, DK-i oldalán egy meredek falu berokadás, amelynek DK-i oldalán / aszimmetrikusan / a szálkőzet előbukkan, ahol egy barlang nyílik, a fő berokadáshoz ÉNY-ről meder vezet, K-i oldalán felül egy kisebb plató, aszimmetrikus helyzetű berokadásának alja síkba feltöltött

Működése: időszakosan aktív

Homod-árok_2_jelű víznyelő / Hg-2 / :51,140,141,142,144,146,147 ábrák

Helyzete: tünkfelszín maradványon / tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tünkü: asabérocn / berokadás csoport tagja

Tengerszint feletti magassága: 450,5 m

Kőzettani adatok: lúszós talaj, talaj

Morfológiai adatok : éles peremmel kezdődik ÉNY-DK-i irányban megnyílt, kizáró kanyargós lefutású, ÉNY felé fokozatosan mederjellegűtült, DK-i felében / a két részt karantos küszöb különíti el egymástól / egy kerekesebb, meredek falu berokadás mélyed, utóbbi lenkésebb a küszöb felőli oldalán , a küszöbig kisebb erősebb meder

oldalában talajszakadási nyomok, / a szakadások többnyire egyenesek v. enyhén ívelték / , közepén jól fejlett járat vezet a mélybe

Működése: időszakosan aktív

Hemőd-árok 3. jelű víznyelő / Ho-1 / :52,53,54,10,141,142,144,146,147 ábrák

Helyszet: tönkfelcsin maradványon / tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös szabó / berokkadás csoport tagja

Tengerszint feletti magassága: 400,5 m

Kőzettani adatok: kőtörzselék, talaj

Környezeti adatok: a környező térszinto fokozatosan megváltozik, kerek alapra van, / kisebb szabálytalanság / , balra felé egyre kifejezettebbé válik az ENI-DM-i megnyúltság, sikeresen alsó részének ENY-i végébe egy kisebb elválástól ikerberokkadások / részberokkadások / fejlődnek, amelyek kerek alapra vannak, maradványok oldaluk és szinte mindig négyzetek, a kisebb oldalában előbukkan az omladékos alapkövet, a fő berokkadás déli peremén egy kb.2 m hosszú 1 m széles sík felcsin 0,5 m magas lépcső

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Hemőd-árok 4. jelű víznyelő / Ho-4 / :140,141,142,144,146,147 ábrák

Helyszet: tönkfelcsin maradványon / tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös szabó / berokkadás csoport tagja

Tenger szint feletti magassága: 450,5 m

Kőzettani adatok: löszös talaj, talaj

Morfológiai adatok: éles peremmel kezdődik, kerek alaprajza, meredek oldala bereszkedés, aljzata sík, ennek nyugati oldalában járat, keleti oldalában egy kisebb bemélyedés, amelyből járat vezet a felzsin alá

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Homód-árok 5 jelű visznyelő / Ho-5 / : 140, 141, 142, 144, 146, 147 ábrák

Helyzete: tönkfelzsin maradványon / tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös asabérc / bereszkedés csoport tagja

Tenger szint feletti magassága: 451 m

Kőzettani adatok: löszös talaj, talaj

Morfológiai adatok: ÉÉNY-DDK-i irányban megnyúlt súlyzó alakú bereszkedés, mivel az ikerbereszkedések közvetlenül a nem kerek keresztmetszethez kapcsolódnak, köztük a külső hasonlóképpen, a külső továbbá széles, az ikerbereszkedések közül ÉÉNY-i a meredekebb / ennek is az ÉÉNY-i oldala a legmeredekebb / és ebben egy járat is található

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Homód-árok 6 jelű visznyelő / Ho-6 / : 55, 56, 140, 141, 142, 144, 146, 147 ábrák

Helyzete: tönkfelzsin maradványon / tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönkös asabérc / bereszkedés csoport tagja

Tengerszint feletti magasság: 451 m

Kőzettani adatok: löszös talaj, talaj

Morfológia adatok: éles peremmel kezdődik, ÉNY-DK-i irányban megnyúlt, súlyos alsó beroskadás, ahol az ikerberoskadások / különösen a DK-i / nagymértékben kifejlődtek, de lényegében közvetlenül a nem keresztos térszínhez kapcsolódnak, a külső viszont már nem, alacsony helyzetű, az ikerberoskadások közül az ÉNY-i kicsi, kerek, merdek oldala, ÉK-i oldalában egy félkörűs bemélyedés / anyagmozgás helye /, amelyben egy kicsi eróziós meder, az ikerberoskadás átellenes oldalán egy kidőlt fa maradványa, a DK-i részberoskadás nagyobb, ÉNY-DK-i irányban megnyúlt, a külső felől kisse feltöltött, ebben egy kisebb eróziós meder, alja kisse síkká feltöltött, innen egy járat nyílik, többi oldala merdek, a talaj néhány helyen szakadozott / anyagmozgás /

Működése: időszakosan aktív

Homód-árok 7. jelu viznyelő / Hc-7 / : 140, 141, 142, 144, 146, 147 ábrák

Helyzete: tönkfelcsin maradványon / tetőhelyzetbe kiemelt és exhumált tönk: eszére / beroskadás csoport tagja

Tengerszint feletti magassága: 452,5 m

Kőzettani adatok: löszös talaj, talaj

Morfológia adatok: NY-ÉNY-KDK-i irányban megnyúlt mélyedés, benne a fenti irányban elhelyezkedő és kisse megnyúlt iker-mélyedés, közülük a NY-ÉNY-i igen merdek, járatos, több kisebb földomlással, É-i oldalán egy kisebb bemélyéssel / anyagmozgás / a KDK-i részben mélyedésben is járat

Működése: időszakos működése is bizonytalan

Homód-árok 8. jelű víznyelő /Ho-8/ : 57, 58, 140, 141, 143, 145 ábrák

Helyzete: tönkfelcsin maradványon / tetőhelyzetbe kiemelt
és exhumált tönkös szobó / berokadás csoport
tagja

Tengerszint feletti magassága: 444,5 m

Kőzettani adatok: kőzettörmelők, lösz, löszös talaj, talaj

Morfológiai adatok: É-i része élesen különül el környezete-
től, déli fokozatosan, É-D-i irányban megnyúlt, kúszóbbal / amely
széles és alacsony / két részre elkülönített, de ezek a részek
nem különülnek el a főberokadástól, aljuk széles, sík, az ész-
kebbihez / az a meredekebb oldala / kettő / egyik csak bizonyta-
lanul ismerhető fel / eróziós meder vezet, amely a berokadás ol-
dalában és aljába jelentősen bevágódott / oldala növénytelen és
meredek /, oldalában több helyen a talaj szakadási nyomai / fél-
körös alakúak / aljában meredek felü berokadás, részben feltölt-
ve kitöltéssel, ebben mesterséges eredetű akna, a déli berokadás
részhez keletről egy eróziós meder vezet, déli oldalán egy kisebb
omlás, sík alján egy kisebb bemélyedés

Működése: időszakosan aktív

HAJAG VÍZNYELŐI

Fehérkő-árok 1. jelű víznyelő /Fe-1/ : 21, 139 ábrák

Helyzete: a Fehérkő-árok felső szakaszán, annak széles tal-
pán, ott, ahol az árok két szintén lapos árokból in-
dul

Kőzettani adatok: kőtörmelék, talaj

Morfológiai adatok: kicsi, néhány m-es kiterjedésű, az észak-keleti irányba / É-D / kisé megnyúlt, alja sík, É-i oldala meredekebb, ehhez a végéhez közelebb egy kicsi földes járat, ettől a bereszkadás közepé felé az aljazaton egy kisebb bereszkadás

Működése: időszakosan aktív

Mester-Hajag 1. jelű visznyelő / Me-1 / : 29.139 ábrák

Helyzete: Ési kerestés tünkfelazin maradványon, bereszkadás csoport tagja, nagyobb, szabálytalan alakú és idősebb lefolyástalan mélyedés alján

Kőzettani adatok: középkorú kora mészkőtörmelék, talaj

Morfológiai adatok: kisé megnyúlt alaprajzu, kb. 4-5 m-es átmérőjű, 1-2 m mélységű, meredek oldala, karvastagságú járat a nyugati oldalához közelebb

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Mester-Hajag 2. jelű visznyelő / Me-2 / : 139 ábra

Helyzete: Ési kerestés tünkfelazin maradványon bereszkadás csoport tagja, nagyobb, szabálytalan alakú és idősebb lefolyástalan mélyedés alján

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kerek, kb. 2-3 m széles, 1 m mélységű, közepén járat

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Mester-Hajag 3. jelű viznyelő / Me-3 / : 139 ábra

Helyzete: Ősi karantós tünkfelazin maradványon, bereska-
dás csoport tagja, nagyobb, szabálytalan alakú
és idősebb lefolyástalan mélyedés alján

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kerek, kb 2-3 m széles, 1 m mély, kü-
szepén járat

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Mester-Hajag 4. jelű viznyelő / Me-4 / : 30, 139 ábrák

Helyzete: Ősi karantós tünkfelazin maradványon, bereska-
dás csoport tagja, nagyobb, szabálytalan alakú
és idősebb lefolyástalan mélyedésben ott, ahol
ahhoz egy hosszanti / árok jellegű / mélyedés
csatlakozik

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: szemmel alig észrevehető mélyedésben
egy egy járat, amelyhez az árok jellegű mélyedésben néhány m-es
eróziós meder vezet

Működése: időszakosan aktív

Mester-Hajag 5. jelű viznyelő / Me-5 / : 139 ábra

Helyzete: Ősi karantós tünkfelazin maradványon, bereska-
dás sor tagja, nagy, hosszanti irányban kifej-
lődött lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: karvastagságú járat vezet a felszín alá

Működése: időszakos működése és bizonyításra vár

Hester-Hajag 6. jelű visznyelő /Ma-6 / :40,139 ábrák

Helyzete: 6ai karantos tönkfelazin maradványon, beroskadás sor tagja, nagyobb, hosszanti irányban kifejlődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: lösz, löszös talaj, talaj

Morfológiai adatok: a lefolyástalan mélyedés hosszanti irányába megnyúlt, viszonylag jelentősebb nagyságú / hosszanti irányban kb. 15 m kiterjedésű /, aljában ikerberoskadással, egyikben járattal

Működése: időszakosan aktív

Hester-Hajag 7. jelű visznyelő /Ma-7 / : 139 ábra

Helyzete: 6ai karantos tönkfelazin maradványon, beroskadás sor tagja, nagy, hosszanti irányban kifejlődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kerek, kicsi, kb. 2-3 m átmérőjű, 1 m mély /, alján járat, kb. 2 m hosszú meder vezet a beroskadáshoz

Működése: időszakosan aktív

Hester-Hajag 8. jelű visznyelő /Ma-8 / :139 ábra

Helyzete: Ősi karsztos tönkfelcsin maradványon, bereska-
dás sor tagja, nagy, hosszanti irányban kifej-
lődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: 8-9-1 irányban megnyúlt / kicsi, kb.
5 m hosszú, 1-2 m mély /, és a megnyúltság úgy adódik, hogy két
közülből három - közel kerek alaprajzu -bereskadásra különül,
a két délebbi mindegyikében egy-egy járattal

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Mezter-Hajag 9 jelű visznyelő / Me-9 /: 35. 139 ábrák

Helyzete: Ősi karsztos tönkfelcsin maradványon, bereska-
dás sor tagja, nagy, hosszanti irányban kifej-
lődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: lúszós talaj, talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, viszonylag nagy /10-
15 m átmérőjű, 2-3 m mély /, elje sík, járat vezet a felszín alá

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Mezter-Hajag 10 jelű visznyelő / Me-10 /: 139 ábra

Helyzete: Ősi karsztos tönkfelcsin maradványon, bereska-
dás sor tagja, nagy, hosszanti irányban kifej-
lődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: lúszós talaj, talaj

Morfológiai adatok: kissé szabálytalan alakú, két járattal

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Mester-Hajag 11 jelű visznyelő / Me-11 / : 139 ábra

Helyzete: 6ai keresztos tönkfelazin maradványon, bereska-
dás csoport tagja, nagy, hosszanti irányban kifej-
lődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: lúgos talaj, talaj

Morfológiai adatok: kissé szabálytalan alakú, két járat

Működése: időszakes működése is bizonyításra vár

Mester-Hajag 12 jelű visznyelő / Me-12 / : 139 ábra

Helyzete: 6ai keresztos tönkfelazin maradványon, bereska-
dás csoport tagja, nagyobb, hosszanti irányban
kifejlődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kissé hosszúságú alaprajzu, peremén

egy kisebb bereskedés, járat vezet a felazin alá

Működése: időszakes működés is bizonyításra vár

Mester-Hajag 13 jelű visznyelő / Me-13 / : 139 ábra

Helyzete: 6ai keresztos tönkfelazin maradványon, bereska-
dás csoport tagja, nagyobb, hosszanti irányban
kifejlődött, lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: megnyúlt alaprajzu, járata jelentős,

combvastagságú

Működése: időszakes működése is bizonyításra vár

LÓKUT KÖRNYÉKI VIZNYELŐK

Kávéskuti 1. jelű viznyelő / Ká-1 /:

Már Bertalan K. /1955 / is említi.

Helyzete: tönkfelazin maradványon /tétőhelyzetben kiemelt és exhumált tönkös szabórc /

Tengerszint feletti magasság: 435 m / Bertalan K.adata 1955,

Kőzettani adatok: löszrel borított térszínen képződött, benne lösz, löszös talaj, talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajza, erősen feltűnő, a tölcésér ÉNY-i oldalában két erősiós meder, melyek a mélyedés közepén képződött kb. 2 m mély " fiókberoskadáshoz " vezetnek, utóbbiban járat található, a medrek által közrefogott nyelősíval, valamint a " fiókberoskadás " medrekkel átellenes oldala talajszekadái ill. omlási nyomokat mutat.

Működése: időszakosan aktív, bár a Kávéskut elszivárgó víz valószínűleg a járatába kerül

Kávéskuti 2. jelű viznyelő / Ká-2 /:

Helyzete: tönkfelazin / tétőhelyzetben kiemelt és exhumált tönkös szabórc / maradványon , a Ká-1 jelű viznyelőtől kb. DNY-ra 30 m-re

Tengerszint feletti magassága: 435 m / becsült /

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kb. 2 m-es átmérőjű és 1 m mélységű, szabálytalan alakú, meredek falú, beroskadás, alján függőleges irányú karvatsátságú járat

Működése: időszakos működése is bizonyításra vár

Kávéskuti 3. leltő víznyelő / Ká-3 / : 72.73 ábrák

Helyzete: lapos, ÉK-DNY-i irányú, kicsi esésű, kanyargós völgy talpán, a völgyi vízválasztó környékén, innen ÉK-ra a Cuha, DNY-ra Lókut felé lejt a völgy talp, a széles völgyi vízválasztón kialakult bereszkadáshoz minékét irányból lejt a völgytalp

Tengerszint feletti magasság: 430 m /topográfiai térképről/

Kőzettani adatok: löszös talaj, talaj

Morfológiai adatok: egy ÉK-1 / Ká-1/a / és egy DNY-1 / Ká-1/b / bereszkadáshoz különül el, a Ká-1/a-hoz a völgytalpon kisebb kanyargós meder vezet, mely a Ká-1/b-től függőlegesen felfelé, gyorsan a mélyülő lemez, bevágódása lemez kitöltésében történik, a meder fokozatosan megy át a bereszkadáshoz, ill. a bereszkadáshoz is folytatódik, a bereszkadás DNY-i meder felsőli részén nincs éles kezdés, fokozatosan mélyül ÉK-nak, ÉK-i vége bár csak 1-2 m mély, de közel függőlegesen, a bereszkadás ÉK-DNY-i irányban kisebb megnyúlt, közepén valószínűleg tömegmozgások eredetű egyenetlen felazintú kiemelkedés, melyet a bevágódó meder fokozatosan különít el a bereszkadás többi részétől, ÉK-i végéhez közelebb legalább kettő keskeny járat is látható, a Ká-1/b azonban a bevágódó meder mellett, ÉK-DNY-i irányban megnyúlt, ÉK felé fokozatosan mélyülő, ÉK-i végéhez közelebb "fiókmedélyedés", ebben egy járat

Működése: Ká-1/a időszakosan aktív, a Ká-1/b időszakos működése is bizonyításra vár

KŐRIS-HEGY KÖRNYÉKI VÍZNYELŐK

Szépalmás-pusztán 1 jelű víznyaló / Sz-1 / : 77,78 ábrák

Már Bertalan K. / 1955. / is említi

Helyzete: meredek oldala, aik aljzatu völgytalpon ott, ahol a völgytalp lása üledékeiből kibukkan a mészkő

Tengerszint feletti magassága: 437 m /topográfiai térképről/

Kőzettani adatok: jurakori mészkő, talaj

Morfológiai adatok: a lapos völgytalp sziklás kibuvásán túlsóér nélküli két tágas, függőleges / részben bontott /, omledékes járat, hosszavestő mederrel, ebben az árok végén fekvő kisebb forrás víze szivárog el, mielőtt a nyelőkös érre

Működése: időszakosan aktív, valószínűleg a forrás jelenléte hosszú aktivitást jelent

Szépalmás-pusztán 2 jelű víznyaló / Sz-2 / : 81,82 ábrák

Helyzete: a Bődös-kuti árok / széles,meredek oldala,lapos völgytalpa, melyen vízfolyása erőteljesen meanderez / peremén / itt az árok oldala nem annyira meredek, mint máshol /, tőnkfelszín / tetőhelyzetbe kiemelt és félig exhumált tőnkös csobó / maradványon

Tengerszint feletti magassága: 420 m /topográfiai térképről/

Kőzettani adatok: környezete lőszel borított, a bersekadásban egyes, a medrának torkolati részén az oldalban bauxit csikok váltakoznak / fehér színű, valószínűleg egyes csikokkal / lősz, lőszös talaj, talaj

Morfológiai adatok: egy nyugat felé ~~hossz~~csenyesedő kúszóbbal északi és déli részre különül, az északi erősen feltöltött aljzatba egy kerek bersekadás mélyül, melybe " fiók-mélyedés " különül el, ebből járat vezet a felszín alá, ehhez a " fiók-mélyedéshez " ék felül egy eróziós meder vezet, amely a tölcseér oldalában alakult ki, és kiékelődik a tölcseér alján, de a nyelő peremén túl is, a déli egy kisebb / kisebb eróziós mederrel részben átvágott / kúszóbbal keleti és nyugati részre különül, a nyugatiban nagyobb ~~szélességű~~ ~~terjedelmű~~ meredek oldala, omladékos oldala járatokkal rendelkező mélyedés / természetes, de részben mesterséges ~~meder~~ eredetű is lehet / amelyhez a meanderens vízfolyástól egy mesterséges eredetű víznyelőküli meder vezet, a keleti egy kisebb kúszóbbal újabb két részre különül, közülük a nyugatiban egy " fiók-mélyedés ", amelyben szintén járat, ettől délre már a nyelőoldalban egy " fiók-mélyedés ", a keleti rész aljzatán járat, amelyhez egy a nyelő oldalában kialakult meder vezet, a nyelőhöz északról egy kb. 60 m-es hosszúságú meder vezet, amelynek két jól elkülöníthető szakasza van: a délebbi egyenes, eróziós formakincset mutató, meredek oldala, erőteljesen mélyülő, szélesedő, talpán egy kisebb forrással, melynek víze az északi nyelőrészen kitöltésében szivárog el, az északi / lényegében a meder forrástól északra eső szakasza / kanyargós, nem mutat eróziós formakincset, elágazó, lankás oldala, sekély bemélyedés, mely egyre kevésbé mélyed a térszintbe és egy néhány m-es átadórúti vízenyőbe területéről indul, alján több helyen tölcsérekben összegyűlt víz figyelhető meg

Működése: időszakosan aktív, / a meder forrásának víze valószínűleg az év során a tölcseérben szivárog el

Fenyőfői 1. jelű víznyelő / F-1. / 1

Helyzete: alacsony helyzetű tönkfelcsin alacsony kúszób-
felcsin maradványon

Kőzettani adatok: eocén mészkőben kialakult, kőtörmelék

Morfológiai adatok: telcsér nélküli, függőleges jellegű
járat, kőtörmelékkel kitöltött, néhány m-es mélyerrel

Működése: időszakosan aktív, a felületek szerint időn-
ként nemcsak vizet nyel, hanem forrásként is
működik

Általában az 1 méter sem éri el. Utóbbiak sok helyen szemmel nem is vehetők észre. A Ny-i oldala^K hiányosak sőt jellegük omiadékosak és pusztaulók. Legjobban kifejeződött a fentebb leírt jelleg a VIII. jelzésű mélyedésnél /K-i oldala szálban-álló kőzet/, a VII. jelzésű mélyedésnél viszont a két oldal ma tér el egymástól lényegesen.

Ezek a hosszanti irányban kifejlődött síkok Ny felé és D felé egy-re jobban belesimulnak Mester-Hajag térszínébe. Rendszerint D-ről É-felé kissé lejtnek így D-en a kezdetük határozottan nem is jelölhető ki mindenhol, É-i végüket viszont sziklás, keskeny külső sárja le. Lényegében lefolyástalan térszínnek. Belsejükben barokádások helyezkednek el általában sorban /irányuk követi a beszűrő képződmény irányát/. A VIII. jelzésű nagy hosszanti mélyedésben viszont két sorban fejlődtek.

Szabálytalan alaku, lefolyástalan sík térszín /vagy szabálytalan alaku bemélyedések/ jellemzése /pl.29.ábra/: Közepes magasságúak a vizsgált területnek a É-i részén fordulnak elő. Szabálytalan alakúak, peremük nem mindenhol egyforma magasságú, tetőhelyzetük: síktérszínnek fogják közre ezen képződményeket. Ahol a peremek alacsonyabbak, ott szinte észrevétlenül mennek át egymásba, vagy a környező térszínbe. Minden irányban sártek, lefolyástalanok, oldaluk omiadékosak, nem egyformán meredekségűek, aljszatuk sem teljesen sík inkább kissé hullámosnak tűnik. Hosszújuk sokszor mederjellegű mélyedések vezetnek. Belsejükben barokádások helyezkednek el, teljesen szabálytalan elrendezésükben, esetenként közvetlenül a hosszanti síkok meredek É-i peremének közelében található, máskor a két típust meder vagy árok jellegű mélyedések kapcsolják össze utóbbiaknak azonban aljszata nem egy irányban lejt.

b. mederjellegű képződmények jellemzése /pl.26.ábra/: alapvetően a terület D-i részét jellemzik. Rendszerint szabálytalanok és nem egy irányban lejtnek, aljszatukon kisebb kiemelkedések lehetnek, gyakran labirintus jelleget öltenek.



4.ábra: Barlangtura a
Vörös Meteor barlangban
/Fotó: Pordán J./



5.ábra: Barlangtura út
a Vörös Meteor bejárat
előtt
/Fotó: Pordán J./



6.ábra: A kiállítás
megnyitása
/Fotó: Böröcz L./



7.ábra: A fotókiállítás
színhelye a DBMK.
kiállítóterme
/Fotó: Böröcz M./



az 8.ábra: Vendégeink -
OTVH. Barlangtani
Osztályától - meglek-
kintik a kiállítást
/Fotó: Böröcz M./



9.ábra: A Viskéniai
laboratórium a nyári
táborban
/Fotó: Veressné,
Herczegh K./



10. ábra: Délutáni pihenő
a táborban

/Fotó: Veressné, Horvath K./



11. ábra: Túra a Durnitor-
hegységben

/ALISHICE-VOICAY /

/Fotó: Veressné, Horvath K./



12. ábra: A Szolgáltató
Községi ablakainak tisztítása

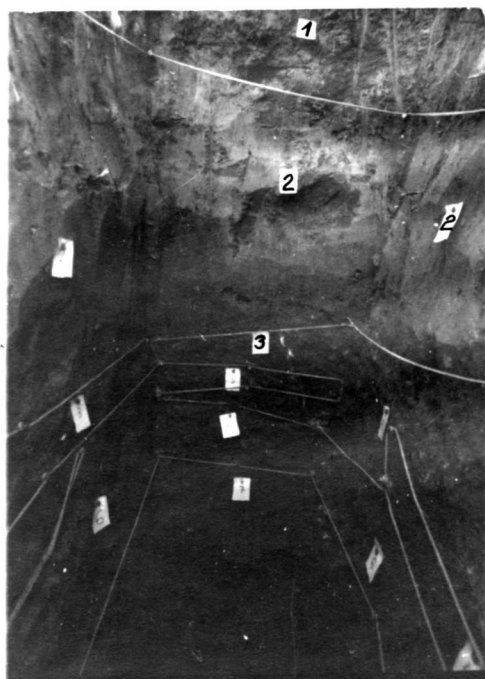
/Fotó: Veressné, Horvath K./



13. ábra: Vertikális elektromos szondázás az Üregfolyás völgyének talpán Klein-pusztá mellett
/Fotó: Veressné Herczegh K.



14. ábra: A K-4 jelű víznyelőben kialakított kutatógödör DK-i vége
/fotó: Veressné Herczegh K.
A rétegek számozásának magyarázata a 137-es ábrán látható



15. ábra: A K-4 jelű víznyelőben kialakított kutatógödör DK-i vége közelről
/ A rétegek számozásának magyarázata a 137-es ábrán látható, fotó: Veressné Herczegh K./



16.ábra: A K-4.jelű viznyelőben kialakított kutatógödör ÉK-i oldala /a rétegek számozásának magyarázata a 137.ábrán látható, fotó: Veressné, Herczegh K./



17.ábra: A K-4.jelű viznyelőben kialakított kutatógödör DNY-i oldala /a rétegek számozásának magyarázata a 137.ábrán látható, fotó: Veressné, Herczegh K./



18.ábra: A Hu-1.jelű viznyelőben kialakított kutatógödör /fotó:Veressné, Herczegh K./



19.ábra: A Hu-1.jelű víznyelő-
kutatógödrének fala közelről
/fotó: Veressné, Herczegh K./

20.ábra: A Hu11.jelű víz-
nyelő kutatógödréből vett
finomrétegzett rög /fotó:
Veressné, Herczegh K./



21.ábra: Az Fe-1.jelű víznyelő
/a.völgyöldal, b.sík és széles
völgytalp, c.a víznyelő, fotó:
Veressné, Herczegh K./



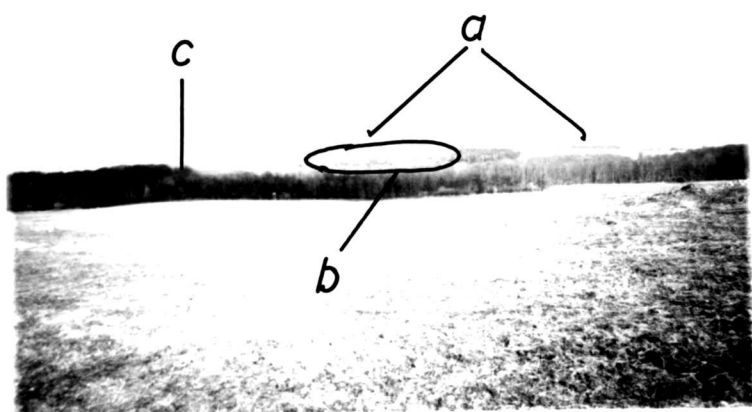
22.ábra: Laza anyaggal borított térszín 1 és 2 jelzésű kiemelkedései Augusztin-tanyától északra: 139/a. ábra 1.felvétele /fotó:Pordán J./

/a.1.jelzésű mészkő kiemelkedés, b.2 jelzésű mészkő kiemelkedés/

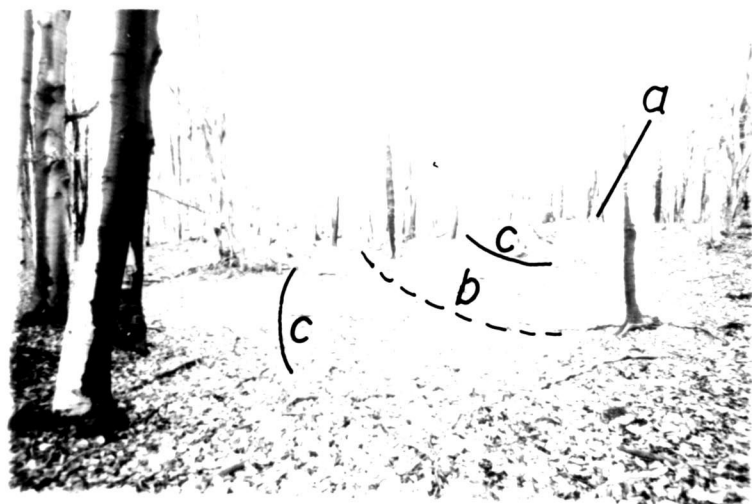
23.ábra: Laza anyaggal borított térszín 4.jelzésű mészkőkiemelkedése:139/a.ábfa 2.felvételen /fotó: Prodán J./



24.ábra: A Fehérkő-árok peremének 3.jelzésű mészkőkiemelkedése: 139/a.ábfa 3.felvétel /fotó:Pordán J./



25.ábra: A Mester-Hajag egyik karsztosodó tetőrészlete Augusztin-tanya mellől: 139/a. ábra 4. felvétele /a. Mester-Hajag kiemelkedései, b. a Mester-Hajag karsztosodó tetőrészlete, c. eróziós völgy
fotó: Pordán J./



26.ábra: A Mester-Hajag karsztosodó tetőrészletének egy mederszerű kiemelkedésekkel határolt bemélyedése: 139/b. ábra 5. felvétele /a. tetőszint, b. mederszerű mélyedés, c. a mélyedés peremei,
fotó: Veressné, Herczegh I



27.ábra: A Mester-Hajag karsztosodó tetőrészletének egy mederszerű, közepén kisebb kiemelkedéssel tagolt mélyedése 139/b. ábra 6. felvétele /a. tetőszint, b. mederszerű mélyedés, c. a mederszerű rész belsőjének egy kiemelkedése, d. a mélyedés peremei, fotó: Veressné, Herczegh K./



28.ábra: A Mester-Hajag karsztosodó tető-részletének egy árok jellegű, az V. és XIII. jelzésű lefolyástalan mélyedéseket összekötő képződménye: 139/b. ábra 6. felvétele /a. árokjellegű mélyedés, b. a végében képződött kisebb beroskadás, fotó: Veressné, Herczegh K./



29.ábra: A Mester-Hajag karsztosodó tető-részletének III. jelzésű szabálytalan alakú lefolyástalan mélyedése: 139/b. ábra 7. felvétele /a. tetőszint, b. a III. jelzésű lefolyástalan mélyedés aljzata, c. előbbi mélyedés pereme, d. a mélyedésben kialakult beroskadások, fotó: Veressné, Herczegh K./

désben kialakult beroskadások, fotó: Veressné, Herczegh K./

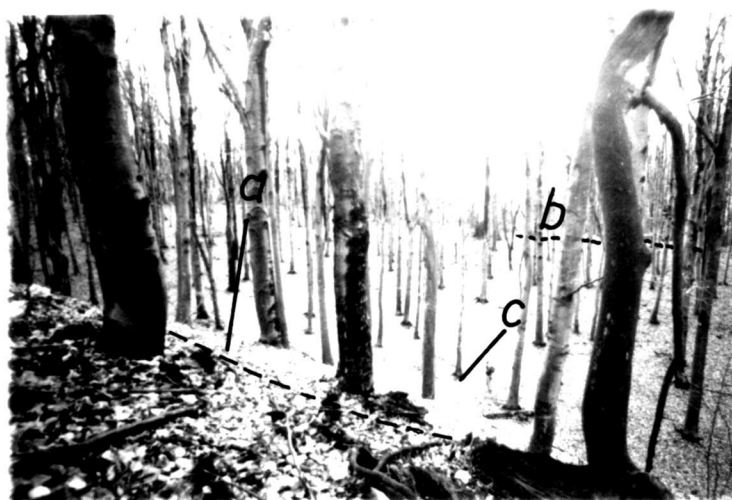


30.ábra: A Mester-Hajag karsztosodó tető-részletének V. jelzésű szabálytalan alakú lefolyástalan mélyedése: 139/b. ábra 8. felvétele /a. tetőszint, b. az V. jelzésű lefolyástalan mélyedés aljzata, c. előbbi mélyedés pereme, d. a mélyedéshez vezető

árok jellegű képződmény, e. az A-4. jelű víznyelő hozzávetőleges helye, fotó: Veressné, Herczegh K./



31.ábra: A Mester-Ha-
jag karsztosodó tető-
részletének felső szint-
jén /a lefolyástalan
mélyedések aljzata fe-
letti szint/ kialakult
magányos beroskadás:
139/b.ábra 9.felvétel
/a.beroskadás, fotó:
Veressné, Herczegh K./



32.ábra: A Mester-Ha-
jag karsztosodó tető-
részletének VIII.jel-
zésű nagy,hosszanti
irányban kifejlődött
lefolyástalan mélye-
dése:139/b.ábra 10.
felvétele /a.K-i mere-
dek pereme, b.Ny-i
pereme, c.a lefolyás-
talan mélyedés aljzata, fotó:Veressné, Herczegh K./



33.ábra: A VIII.jelzé-
sű lefolyástalan mélye-
dés K-i sziklás oldala:
139/b.ábra 11.felvétele
/a.K-i meredek oldal,b.
a mélyedés aljzata,fotó:
Veressné, Herczegh K./



34.ábra: A VIII.jel-
zésű lefolyástalan
mélyedés jelenlegi
karsztosodást mutató
aljzati D-i irányban
139/b.ábra 12.felvé-
tele /a.lefolyástalan
mélyedés aljzata, b.
a Ny-i peremét határo-
ló sánc jellegű ki-
emelkedés, c.az alj-

zaton képződött beroskadások; fotó:Veressné, Herczegh K/



35.ábra: A VIII.jel-
zésű lefolyástalan
mélyedés jelenlegi
karsztosodást muta-
tó aljzata E-i irány-
ban:139/b. ábra 13.
felvétele /a.K-i ol-
dala, b.Ny-i oldala,
ill.pereme, c. kissé
északfelé lejtő alj-
zata, d.az aljzaton

képződött beroskadás, fotó: Veressné, Herczegh K./



36.ábra: A VIII.jel-
zésű lefolyástalan
mélyedés küszöb-
bel lezárt vége:139/b.
ábra 14.felvétele
/a.K-i oldala, b.
Ny-i oldala, c.
északi végét lezáró
kicsi, de meredek
oldalú küszöb, fotó:
Veressné, Herczegh K.¶



37. ábra

rács, fotó: Veressné, Hercegh K./

38. ábra: A Mester-Ha-
jag karstosodó tető-
részletének IX. jelzé-
sű vakvölgy jellegű
lefolyástalan mélye-
dése a medre felől:
139/b. ábra 16. felvé-
tele /a. tetőszint, b.
a vakvölgyes mélyedés
kerek vége, c. a hozzá-
vezető medor jellegű



38. ábra

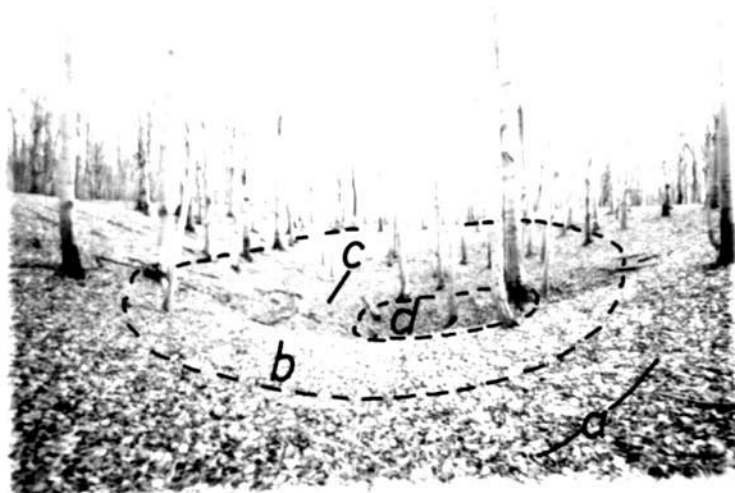
rács, fotó: Veressné, Hercegh K./

37. ábra: A VIII. jel-
zésű lefolyástalan
mélyedés vége a lezá-
ró kúszóból: 139/b.
ábra 15. felvétele /a.
K-1 oldala, b. Ny-1
oldala, c. a mélyedés
alja, d. a mélyedés
K-1 végét lezáró kú-
szóból, fotó: Veressné,



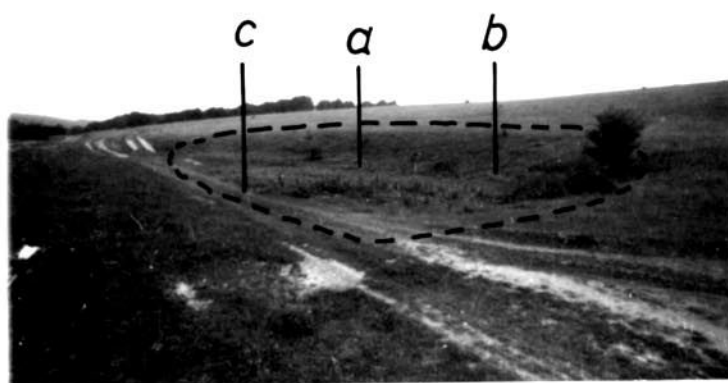
39. ábra: A IX. jelzé-
sű vakvölgy jellegű
lefolyástalan mélye-
dés kiszélesedő ke-
rek vége felől: 139/b.
ábra 18. felvétele
/a. tetőszint, b. a
vakvölgyes mélyedés
medor jellegű része,
c. a mélyedésben kial-
lakult kisebb baros-

kadás, d. a vakvölgyes mélyedés kerek vége, e. VIII.
jelzésű lefolyástalan mélyedés, fotó: Veressné, Hercegh K./



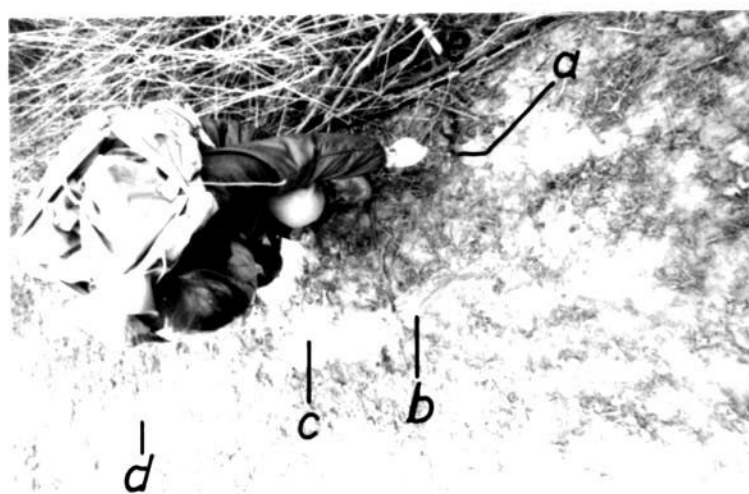
kialakult beroszkodások egyike, fotó: Veressné,
Herczegh K./

40. ábra: A Mester-Ha-
jag karsztosodó gető-
részletének VII. jelzé-
sű nagyobb, hosszanti
irányban kifejlődött
lefolyástalan mélye-
dése: 139/b. ábra 19.
felvétele /a. tetőszint,
b. a mélyedés pereme,
c. aljszata, d. a benne



Herczegh K./

41. ábra: Részarányta-
lan oldalú beroszkodás
az Öregfolyás talpán
/a. beroszkodás, b. a be-
roszkodás völgyoldal
felőli meredek élesen
elkülönülő oldala, c.
a beroszkodás völgytalp
felőli lankás, bizony-
talanul elkülönülő ol-
dala, fotó: Veressné,



fotó: Veressné, Herczegh K./

42. ábra: Állati eredetű
járatban - elnyelődő
hóolvadék a Hu-3. jelű
viznyelő peremén /a.
állati eredetű járat,
b. a szántóföldön kia-
lakult vizerecske, c.
a vizerecske által át-
mozgatott hordalék, d.
hófoltos térszín, e.
Hu-3. viznyelő pereme,



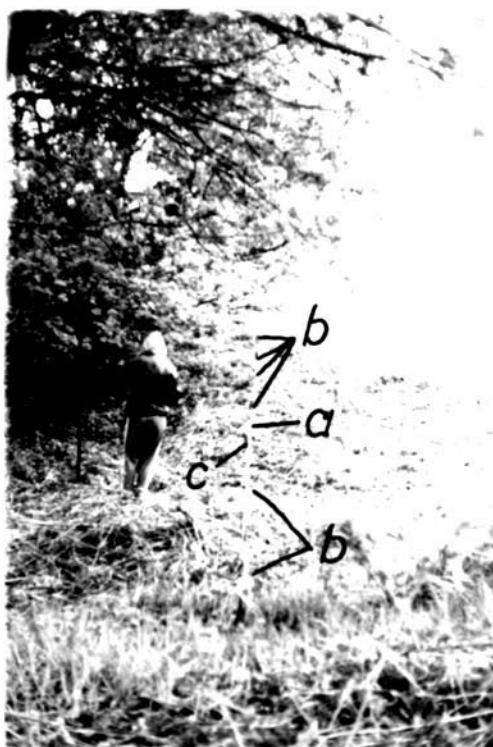
43.ábra: A G-5/a. víznyelőben 1980.nyara és 1981.márciusa között képződött friss omlás /a.az omlás, b.a víznyelő járata, fotó: Veressné, Herczegh K./



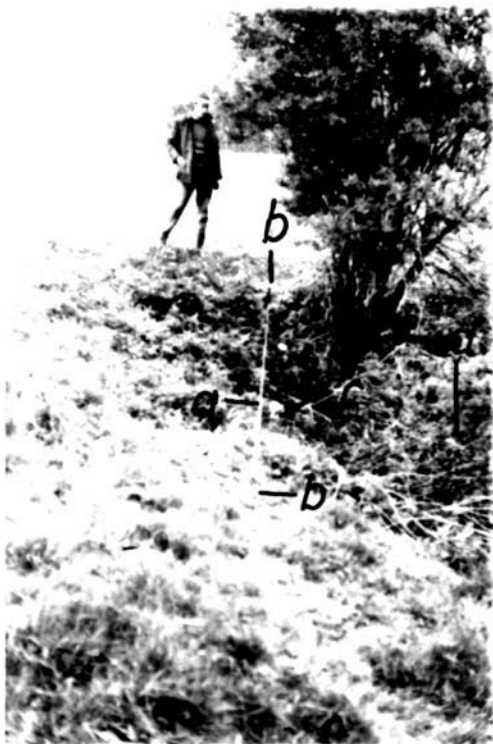
44.ábra: A Ihu-8.jelű víznyelőben valószínűleg 1980.nyara és 1981.márciusa között képződött fiók mélyedés /a.fiók mélyedés, b.víznyelő oldala, c.kutatógödör, fotó: Veressné, Herczegh K./



45.ábra: A Ihu-7.jelű víznyelő közölt fái /a.víznyelő, b.víznyelőhöz vezető meder, c.a víznyelőben képződött meder, d.a víznyelő oldalából aljzatra dült fák, fotó: Veressné, Herczegh K./

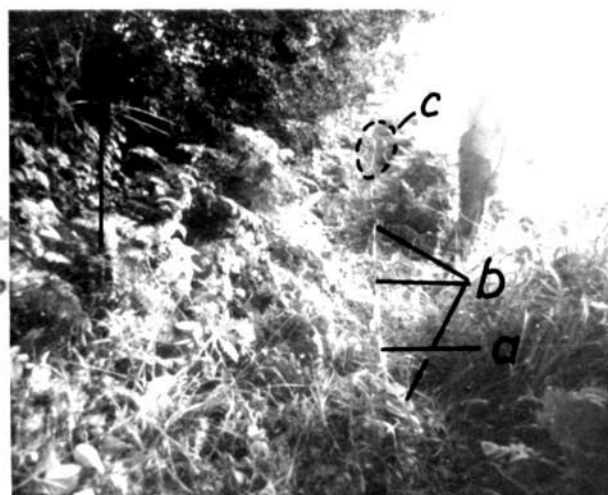


feszített szinór, b.eredeti helyzetükben maradt cüvekek, c.elmozdulást szenvedett cüvekek, d.viznyelő belseje, fotó:Verecsné, Horcszegh K./



46.ábra: a G-5/a. jelű visznyelő cüveksora 1981. V. 3. /a.szélső cüvekek között kifeszített szinór, b.eredeti helyzetükben maradt cüvekek, c.elmozdulást szenvedett cüvekek, d.viznyelő belseje,fotó: Verecsné, Horcszegh K./

47.ábra: A G-5/a. jelű visznyelő cüveksora 1981. 8. 4. /a.szélső cüvekek között ki-



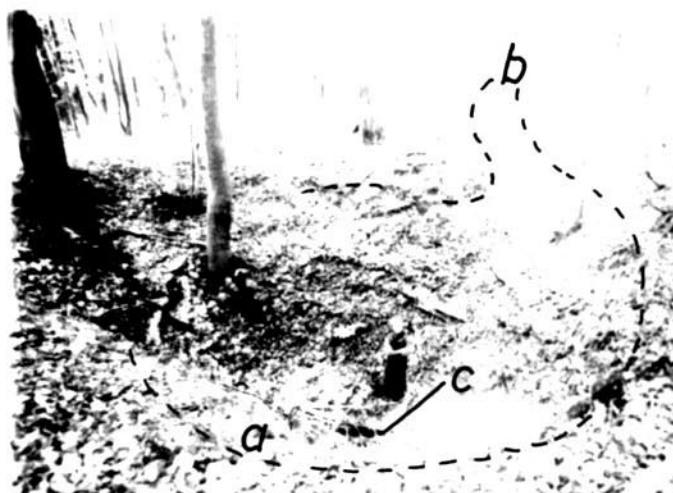
48.ábra: A G-9.jelszerű visznyelő cüveksora 1981. 5.3. /a. szélső cüvekek között kifeszített szinóra, b.szélső cüvekek, c.elmozdult és megdült cüvekek, d,viznyelő belseje,fotó:Verecsné Horcszegh K./



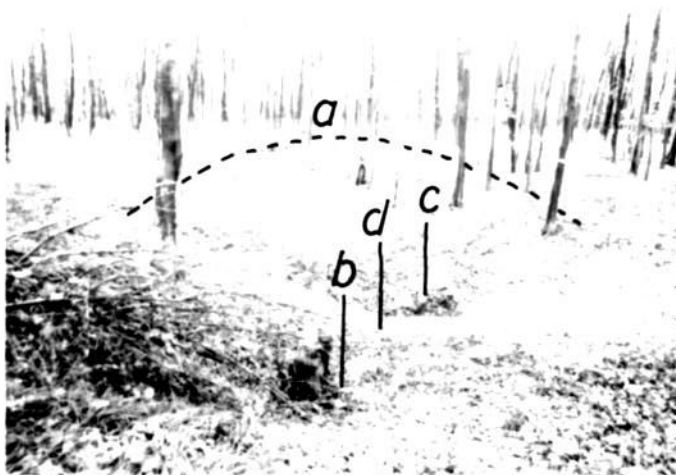
49.ábra: Az L-3.jelű
viznyelő cöveksora
1981.5.3. /a.szélső
elmozdulást szenvedett
cövekek között
kifeszített zsinór,
b.szélső cövek, c.
többé kevésbé hely-
ben maradt cövek,
d.viznyelő, fotó:
Veressné, Herczegh K./



50.ábra: A Ho-1.jelű
viznyelő: 142.ábra 1.
felvétele /a.viznyelő
pereme, b.asszimetri-
kus meredek, belső be-
roskadások, c.a viz-
nyelő medre, d.a viz-
nyelő oldalában kép-
ződött kisebb félsík,
e.a viznyelő barlangja,
fotó:Böröcz M./



51.ábra: a Ho-2.jelű
viznyelő: 142.ábra 2.
felvétel /a.viznyelő
kerekebb DK-i vége,
b. a viznyelő ÉNY-i
szabálytalanul elkes-
kenyedő vége, c.járat
a mélybe, fotó:Wöröcz M./



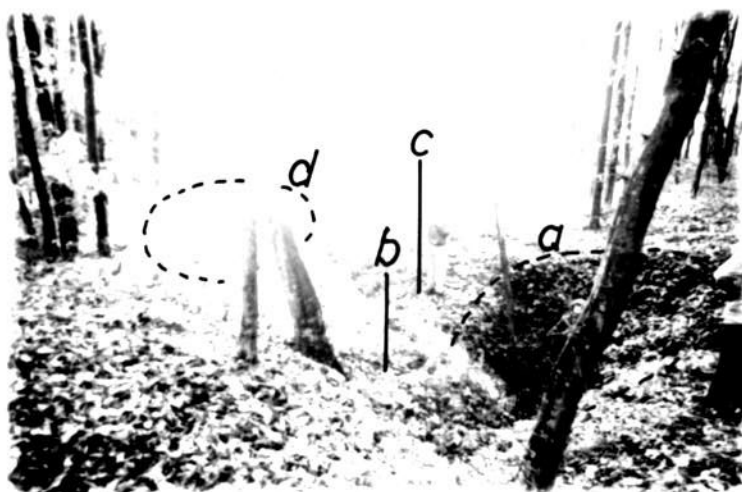
52.ábra: A Ho-3.jelű
viznyelő ENY felől:
142.ábra 3. felvétele
/a.viznyelő pereme,b.
viznyelő, ~~IN~~ részberos-
kadása, c.viznyelő DK.
rész beroskadása, d.
viznyelő küszöbe,fotó:
Böröcz M./



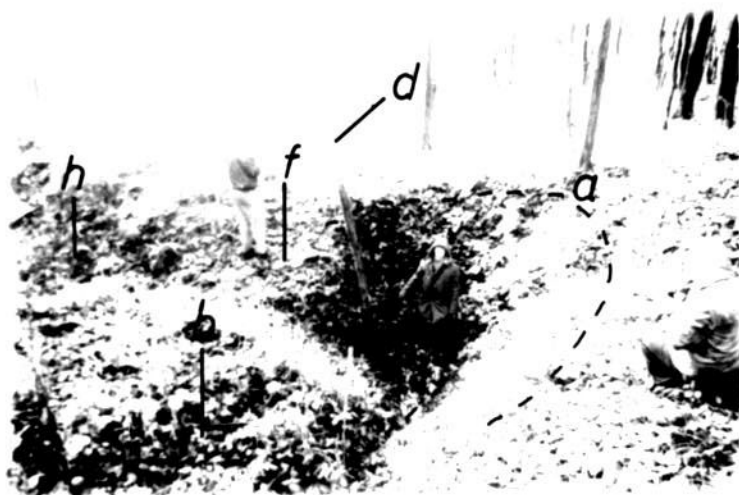
53.ábra: A Ho-3.jelű
viznyelő DK-felől:
142.ábra 4.felvétele
/a.~~IN~~-i részberoska-
dás, b.DK-i rész be-
roskadás, c.küszöb,
fotó:Böröcz M./



54.ábra: A Ho-3.jelű
viznyelő belseje:142.
ábra 5.felvétele /a.
~~IN~~-i részberoskadás,
b.DK-i részberoskadás,
c.küszöb, d.küszöbol-
dal, e.küszöböldal kü-
vei, fotó:Böröcz M./



55.ábra: A Ho-6.jelű viznyelő:142.ábra 6. felvétele /a.a viznyelő ENY-i részberoskadása, b.lejtőn végbe ment tömegmozgás kiindulási helye, c.küszöb, d.a viznyelő DK-i részberoskadás, fotó:Veressné, Herczegh K./



56.ábra: A Ho-6.jelű viznyelő ENY-i részberoskadása:142.ábra 7.felvétele /a.a viznyelő ENY-i részberoskadása, b.tömegmozgás kiindulási helye, c.tömegmozgással kialakult mélyedésben képződött eróziós meder, d.tömegmozgás hatására megdőlt fa, e.tömegmozgás hatására kidőlt és elpusztult fa maradványok, f.küszöb, h.a viznyelő DK-részberoskadása, fotó:Veressné, Herczegh K./

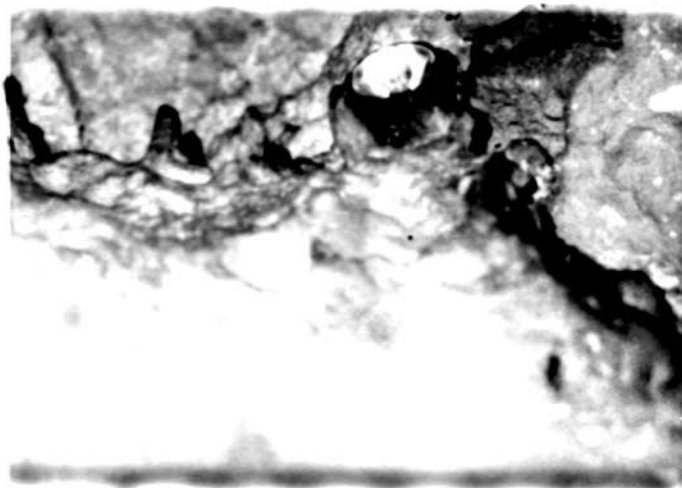


57.ábra: A Ho-7.jelű viznyelő DKfelől:143. ábra 1.felvétele /a. D-i részberoskadás, b. D-i részberoskadáshoz vezető eróziósmeder, c.küszöb, d.E-i részberoskadáshoz vezető

meder, e.E-i részberoskadás, fotó:Böröcz M./



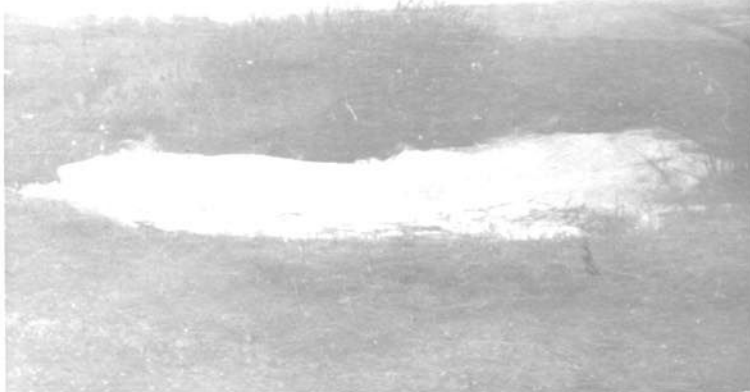
58. ábra: A Hu-8 jelű víznyel-
16 észak felől: 143 ábra
2. felvétele / a. eróziós o-
redetű moder, b. küszöb,
fotó: Böröcz M. /



59. ábra: A Hu-1 jelű víznyel-
lőbarlang agyagos anyaga
cseppkőhöz hasonló képződ-
ményei
/fotó: Böröcz M. /



60. ábra: A Hu-1 jelű víznyel-
lőbarlang oldással kipropa-
rólódott ezikleshídja
/fotó: Böröcz M. /



64. ábra: A Hu-10. jelű
víznyelő hőkitöltésének
maradványa 1981.3.3-án,
/Fotó: Veressné, Horváth
K./



65. ábra: A Hu-3. jelű
víznyelő hőfűrés követ-
keztében hóval kitöltve,
1981.1.17-én /a. hóval-
kitöltött mélyedés, b.
hosszvetőleges pereme,
c. a cserjék körül a hó-
ban kialakult mélyedés,
Fotó: Veress M., Horváth
K./



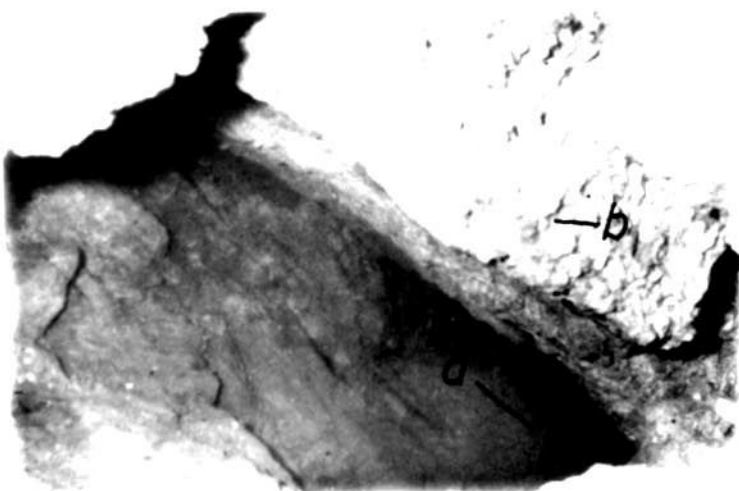
66. ábra: A Hu-3. jelű
víznyelő hőkitöltésé-
ben a növényzet körül
képződött mélyedés
1981.1.17-én /a. hőki-
töltés, b. a hóban képz-
ődött mélyedés, c. a
hóban kialakult mélye-
dés meredek sziklázott
pereme, Fotó: Veress K./



67. ábra: A Hu-3. jeli
viszonyló hőkitöltésé-
ben képződött mélyedés
Közletről, 1981.1.17-én
/Fotó:Veress L./



68. ábra: A Hu-3. jeli
viszonyló 1981.3.3-án
hőkitöltésének mara-
dékával /a.maradék hó,
b.a hóban kialakult
mélyedés, c.a maradék
hó igelőoldaltól el-
különült vastag, jéges,
orladozó poronc, fotó:
Veress L., Horváth L./

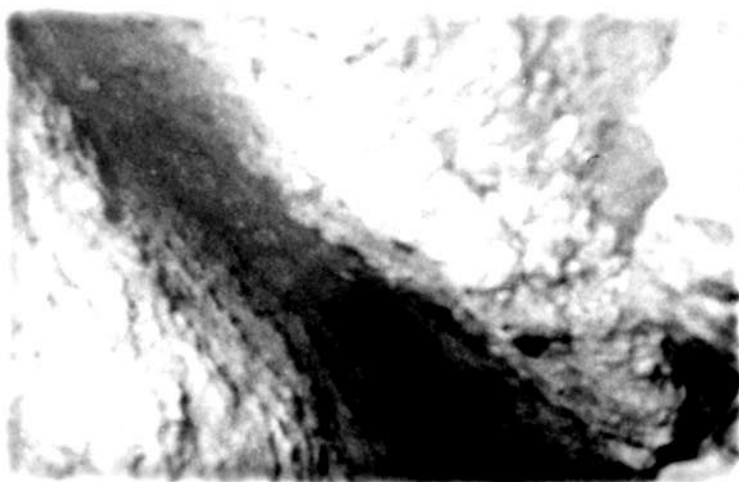


69. ábra: A C-5/a. jeli
viszonylóbarlang terme:
1983. ábra 1. felvétele
/a.a barlangból kiinduló
egyik járat, b. a marad-
ványok kipreparálódott
vázai, fotó: Döröcs L./

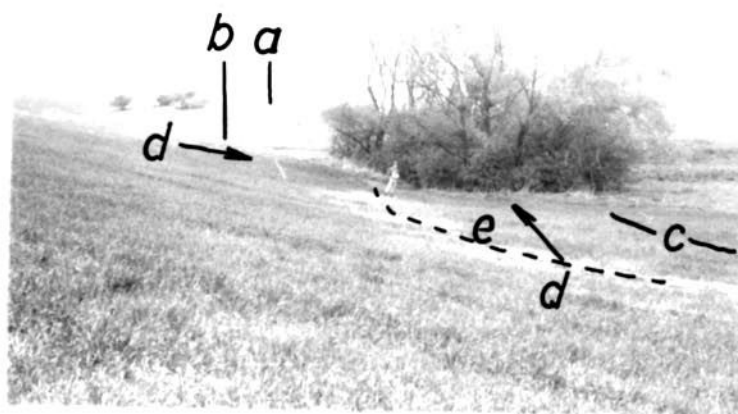
70.ábra: A G-5/a. jelű visznyelő-
barlang járata: 155.ábra 2.felvé-
tele /fotó: Bőrösz M./



71.ábra: A G-5/a.jelű
visznyelőbarlang oldá-
sos fala:155.ábra 3.
felvétele /fotó: Bőrösz
M./



72.ábra: A Ká-3.jelű
visznyelő távolról /a.
völgy pereme, b.völgy
oldal, c.lapos völgy-
talp, d.a völgytalp lej-
tési irányai, e.a vis-
znyelő működését bizonyí-
tó növényi hulladék sáv-
ja, f.a Ká-3/a.jelű vis-
znyelő, g.a Ká-3/b.jelű visznyelő,fotó:Vörösné, Herzeg K./



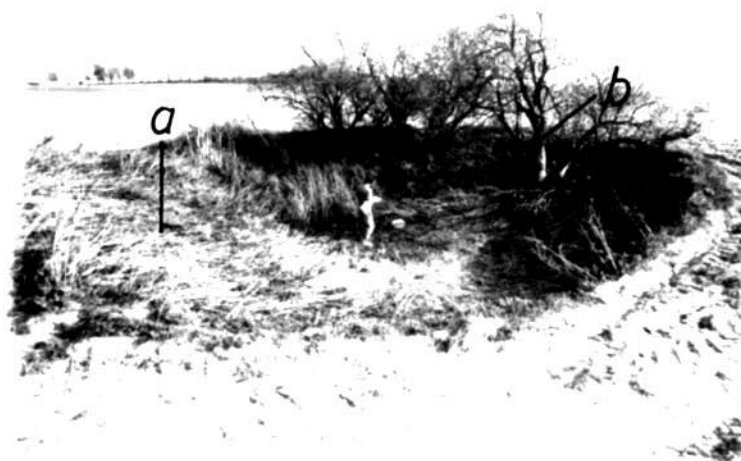
nyelő, g.a Ká-3/b.jelű visznyelő,fotó:Vörösné, Herzeg K./



73.ábra: A Ká-3.jelű
viznyelő közelről /a.
meredek ÉK-i vége, b.
a tölcsér medre, c.
egyik járata, d.kiemel-
kedés a belsejében,
fotó:Veressné, Herczegh
K./



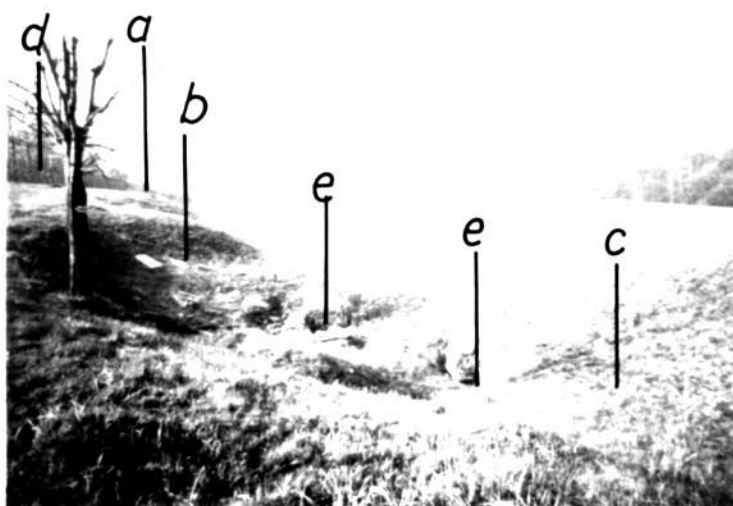
74.ábra: Tündér-majom
melletti szántóföld
egy szeméttel részben
feltöltött beroskadá-
sa /fotó:Pordán J./



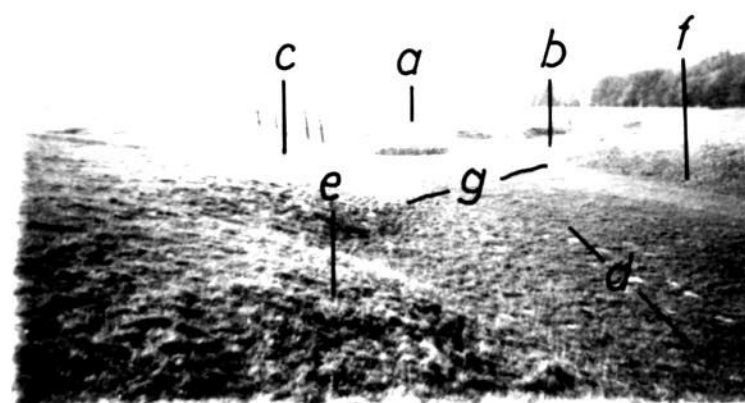
75.ábra: A Tündér-ma-
jor melletti vízzel
időszakosan kitöltött
beroskadása /fotó:
Pordán J./a. eldült
növényzet, vízzel -
kitöltöttségre utal,
b.részben eltemetett
fa /



76.ábra: A Fündör-maj-
or melletti szántó-
földről származó kövek-
kel részben feltöltött
borostudás /fotó:
Jordán J./



77.ábra: A Szőpalm-
pusztai viszonyok /a.
a völgy ~~kan~~nyós le-
futása porome, b. meredek
oldal, c. sík alj-
zata, d. a völgy tőrrá-
mái hozzávetőleges
helye, e. viszonyok
szélességének, fotó:
Jordán J./



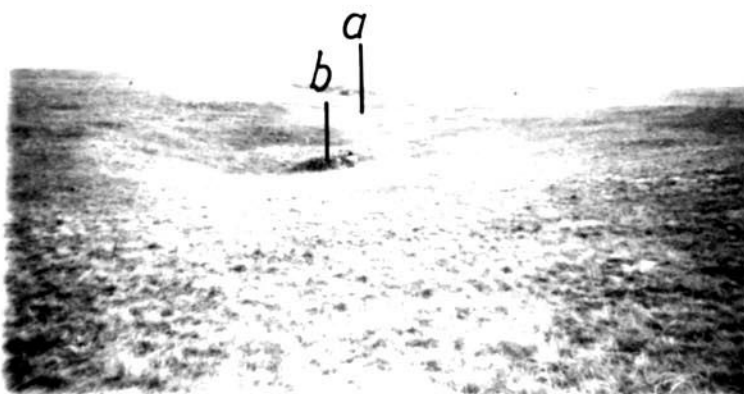
fotó: Jordán J./

78.ábra: A Szőpalm-
pusztai viszonyok
völgye /a. a viszonyok
hozzávetőleges helye,
b. a viszonyok völgye, c.
a másik völgy, d. a 25
völgy, e. a völgy ka-
nyagós lefutása porome,
f. meredek völgyoldal,
g. széles, sík aljzata,



79. ábra: Az előző völgy kiszélesedő alsóbb szakasza / fotó: Pordán J. /

80. ábra: Alig észrevehető lefolyástalan térszín Ponyóré határában / a. meder alakú berostadás rész, b. korok berostadás rész, fotó: Pordán J. /



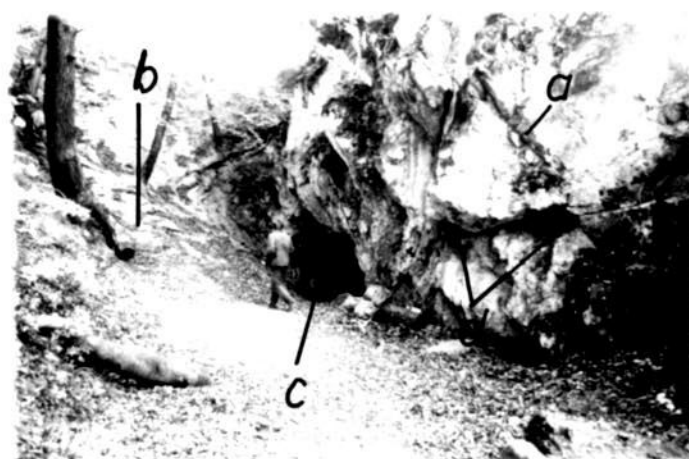
81. ábra: Az 1a-2. jelű viányoló D-1 részlete / a. D-1 részberostadás, b. a D-1 részberostadás MI-1 részberostadás, c. az utóbbiak meredek mélyedése, d.



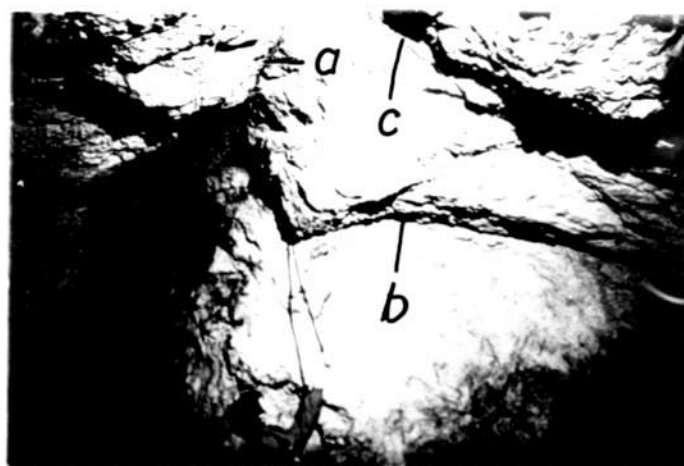
e. mélyedéshoz vezető keskenyebb meder, e. a D-1 részberostadás két további kisebb részberostádása, f. a nyelő oldalban kialakult újabb mélyedés, g. alacsony helyzetű keskeny kiszűbők, h. magas helyzetű, lejtős felcsúszó kiszűbők, i. erősebb meder, fotó: Veressné, Horváth E. /
j. észak felé vízborítás



82. ábra:
AZ 82-2.
jelmű vés-
nyelő 2-1
részlete
/a. 2-1 ré-
sésberos-
kadás, b.
részberos-
kadáshoz
vezető
árok, fotó:
Veressné,
Herczegh
K./

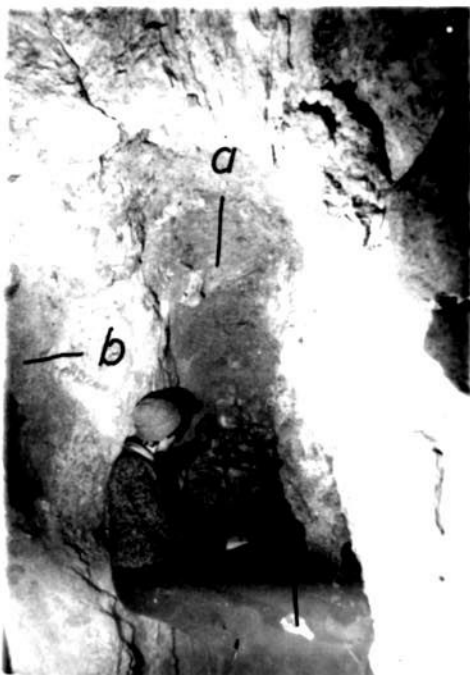


83. ábra: AZ Odvaskői-
barlang bejárata / a.
réteglap, b. feltehe-
tően beorolt előtér,
c. a barlang bejárata,
d. kisebb maradvány já-
ratok, fotó: Veressné,
Herczegh K./



84. ábra: Az Odvaskői-
barlang mennyezete /a.
réteglap, b. törésvonal,
c. kupola, fotó: Erdős J./

85. ábra: Az Odvaskői-
sziklásreg D-1 bejárata
/a. bejárat, b. oszladék,
c. gyökér, d. a mennyezet-
oszladosága miatt a fel-
színen kialakult bossa-
kadás pereme, fotó:
Veressné, Herczegh K./



86. ábra: Az Odvaskői szikla-
üreg tűrnelékes mennyezete:158.
ábra 2.felvétele /a. a mennye-
zetet alkotó tűrnelékes össz-
let, b.tűrnelékes összlet egy
kisebb foltja a járattól kelet-
re az D-i bejárat közelében,
c.D-i bejárat,fotó:Pordán J./



87. ábra: Az Odvaskői szikla-
üreg onladékos bejárata:153.
ábra 3.felvétele /a.onladékos
mennyezet, b.gyökér a mennye-
zeten, c.D-i bejárat, fotó:
Pordán J./



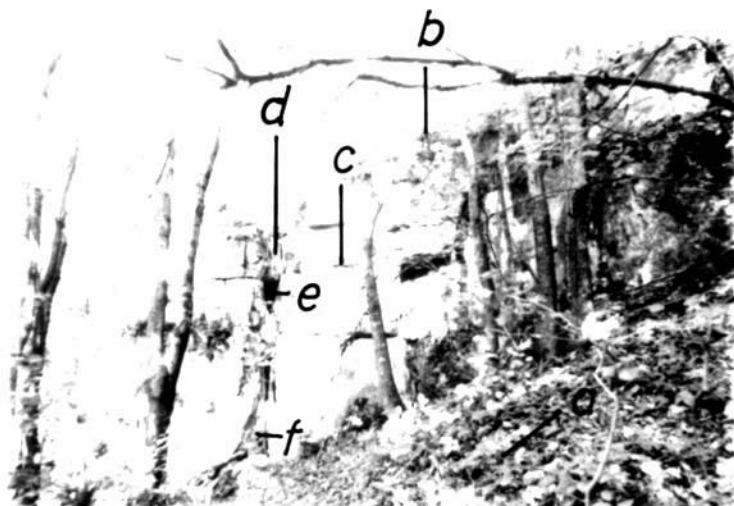
őponmaradt oldala,fotó:Veressné,
Horváth K./

89. ábra: A Gernance-pusztai-
barlang 2-felől /a.völgyoldal

88. ábra:
Az Odvas-
kői kőfűl-
ke /a.tü-
rés vonal
b.űst a
barlangon
kívül, c.
mennyeze-
tét vesz-
tett elő-
tér, d.
hajdani
barlang
szakasz



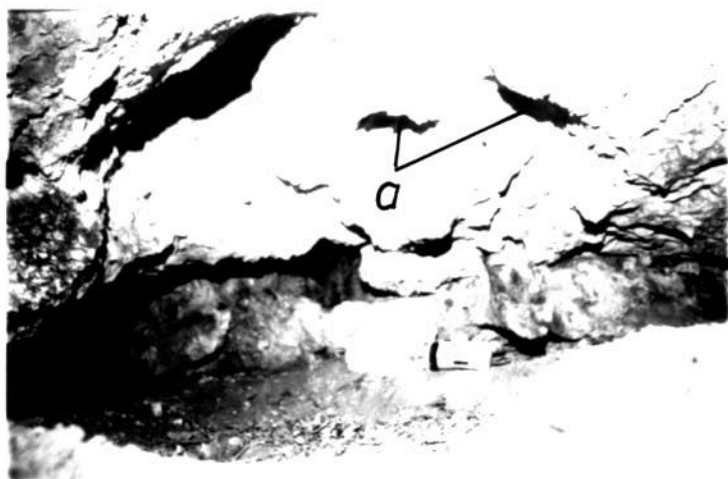
b.kipreparálódott szirt
pusztuló vége,c.a barlang
kiszélesedő alsó része,d.hasa-
dek jellegű felső rész, e.onla-
dékos mennyezet



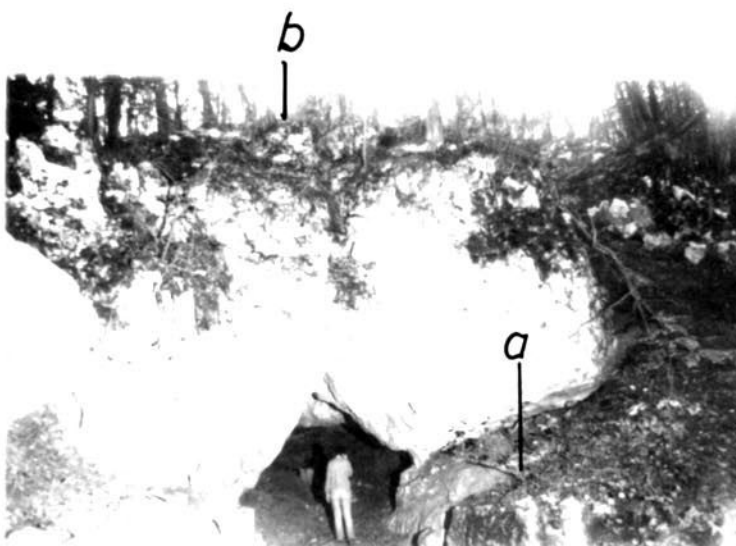
90. ábra: A Gerecsé-
püsti-barlang b.
felől /a. völgyoldal,
b. kipreparálódott
szirt teteje, c. réteg-
lapok, d. a barlang
omladékos monnyezete,
e. karsadékszerű felső
része, f. kiszélesedő
alulcsősző, fotó:
Böröcz M./



91. ábra: A Tönkölös-
hegyi barlang3 bejá-
rata /a. monnyeztet
vesztett előtér, b.
kutatógödör, c. to-
rén maradvány, d.
örésvonal, e. Tön-
kölös hegy tetőszint-
je, fotó: Böröcz M./



92. ábra: A Tönkölös
hegyi Likashe3 bolso-
ja /a. üstök, fotó:
Pordán J./



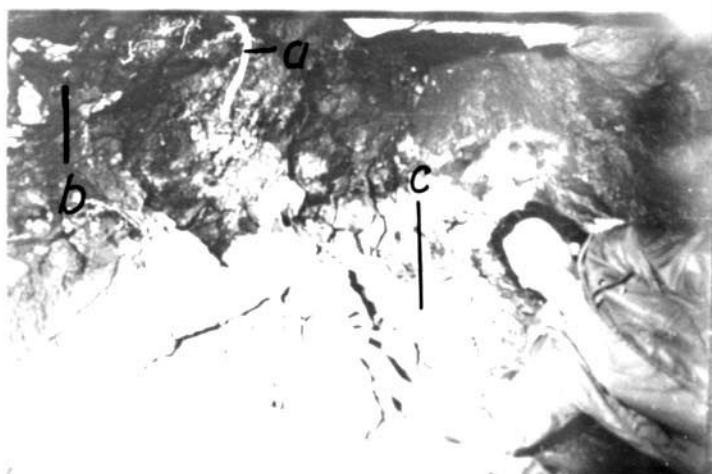
93. ábra: A Püregül-hegyi barlang bejárata /a.réteglap, b.tetőszint, fotó:Pordán J./

94. ábra: A Püregül-hegyi barlang mennyezete /a.függő cseppkövek, b.üstök, c.törésvonalak mentén kioldódott hasadékok, fotó: Pordán J./



95. ábra: A Püregül-hegyi barlang egyik omlással részben eltemetett cseppköve /a.leomlott anyag, b. kiásott része, c. omló cseppkő, fotó:Pordán J./





96. ábra: A Pürgöl-hegyi barlang sérült mennyezete /a. gyökerek, b. onladék, c. mésztufa, fotó: Pordán J./



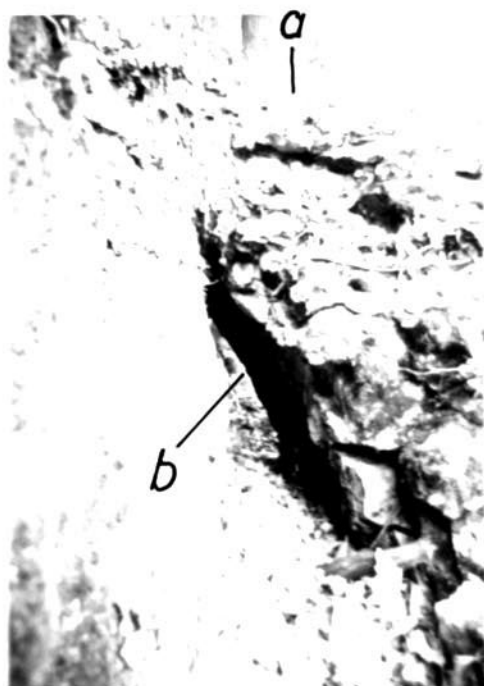
97. ábra: A Pürgöl-hegyi barlang üstjeinek mészkitöltései /a. üstök, ki-töltéssel, fotó: Pordán J./



98. ábra:
A Pürgöl-hegyi barlang kúrtója alatti onladék /a. onladékos eredetű tünnelék halom, b. kút-tó, fotó: Pordán J./



99.ábra: A Püregül-hegyi barlang bejárata melletti gyökér karr, részben talajjal kitöltve /a.gyökérkarr, b. gyökér, fotó:Pardán J./



100.ábra: Sziklahid az Ürdög-árokban az 0-28/a.jelű barlang közelében /a.sziklahid teteje, b.as üregnek a fotózási helyhez képest áttoltenes vége, fotó Veressné, Hereszegh K./

101.ábra: Sziklahid az Ürdög-árokban az 0-28/a.jelű barlang

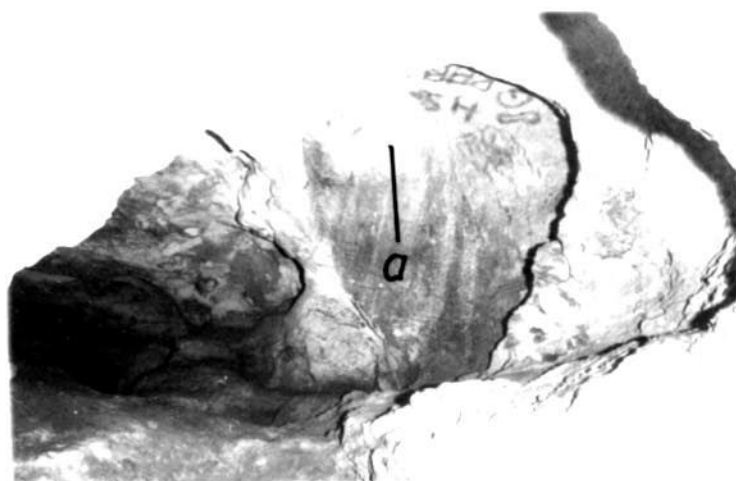
102.ábra: Oldásos nyomok a sziklafalon az 0-28/a.jelű



közelében /a.as üregnek a fotózási helyhez képest áttoltenes vége, fotó:Veressné, Hereszegh K.

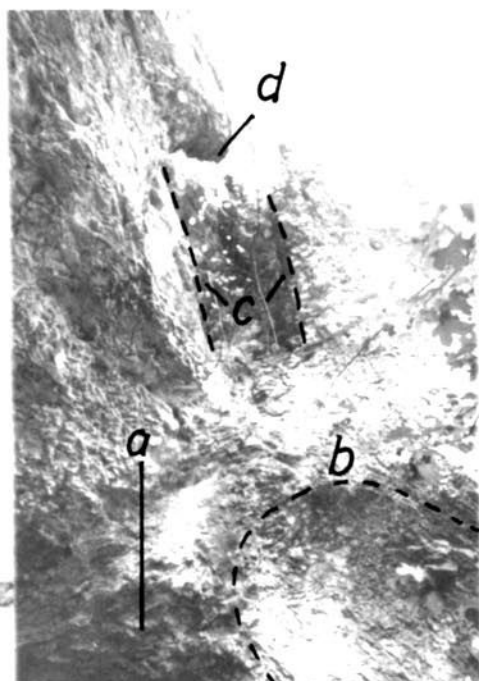


barlang közelében /a.üreg a sziklafalon, b.járat maradványa, fotó:Böröcz M./



103. ábra: Az H-6. jelű barlang
útsze /a.úts, fotó: Pordán J./

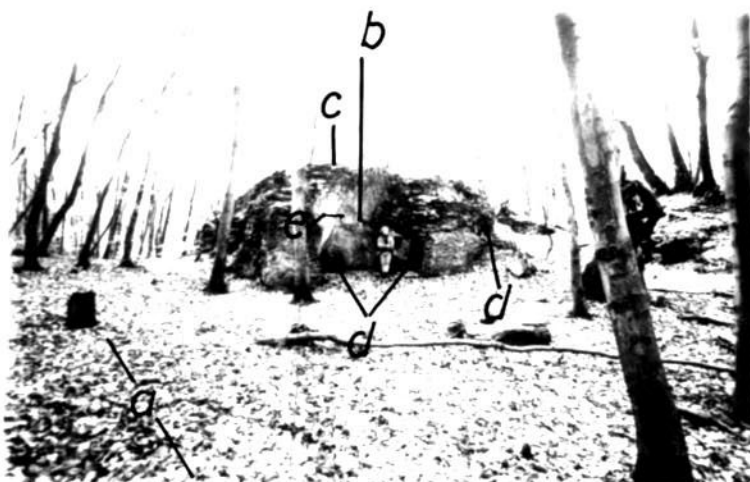
104. ábra: Az H-6. ^{jeli} barlangot magába-
foglalt sziklafalon a barlang fe-
lett úts ill. oldalát vesztett
függőleges járat maradványa; fel-
felé fotózva /a. az H-6. jelű barlang
bejárata, b. úts a barlangon kívül,
c. függőleges kúrtó maradványa, d.



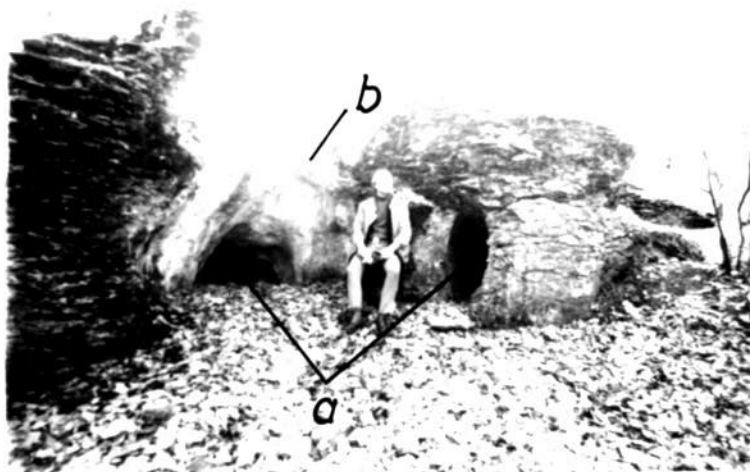
barlangok, b. útsük, fotó: Pordán J./

a kúrtó oldalának
maradványa, fotó
Pordán J./

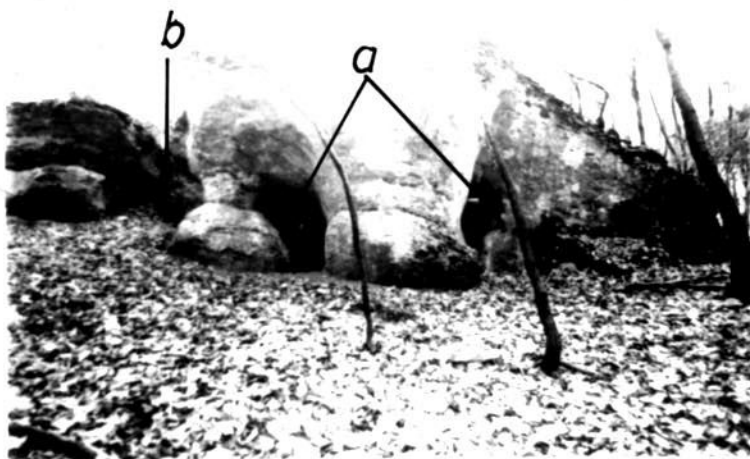
105. ábra: Útsük és
ördög-árokban az
032/a. jelű barlang
közelsében egy szikla
falán /a. maradvány



106. ábra: A Hódoséri átjáró barlang E-i bejárata /a. tönkkrög tető szintje, b. szirt, c. szirt tető szintje, d. a barlang bejáratánál e. út, fotó: Veressné, Herczegh K./



107. ábra: A Hódoséri átjáró barlang E-i bejárata közelebbről /a. barlang bejáratánál, b. út, fotó: Böröcz L./



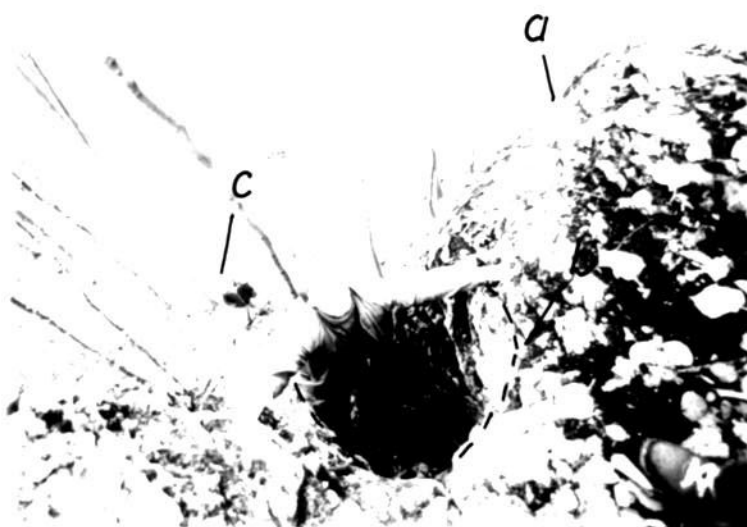
108. ábra: A Hódoséri átjáró barlang D-i bejárata /a. a barlang D-i bejárata, b. terem-mezővály, fotó: Böröcz L./



109. ábra: A Hódoséri-
átjáró barlang belje-
je /a. az 1-1 bejáratok
egyike, b. üst, fotó
Böröcz M./



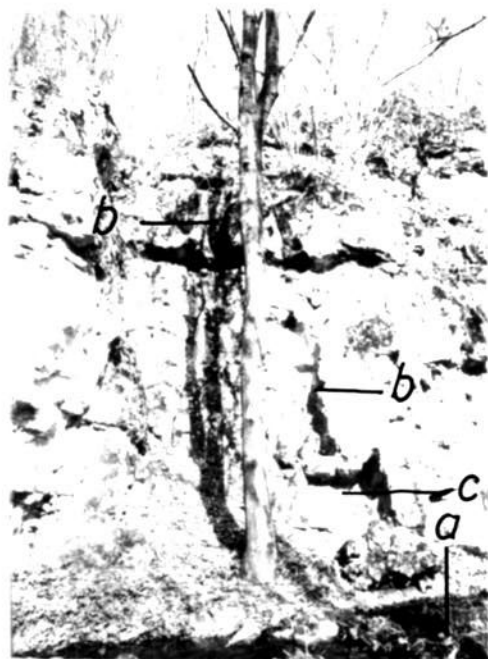
110. ábra: A Hódoséri-
átjáró barlang feletti
hajdani teren maradvá-
nya /a. teremmaradvány,
b. járatmaradványok,
fotó: Geressné, Horozsgh
K./



111. ábra: Az átjáró-
barlangot magába fog-
lók ssirt oldalában
látható függőleges já-
rat maradványa /a.
ssirt pereme, b. függő-
leges kúrtó maradvá-
nya, c. tűnkrög tető-
szintje, fotó: Böröcz
M./

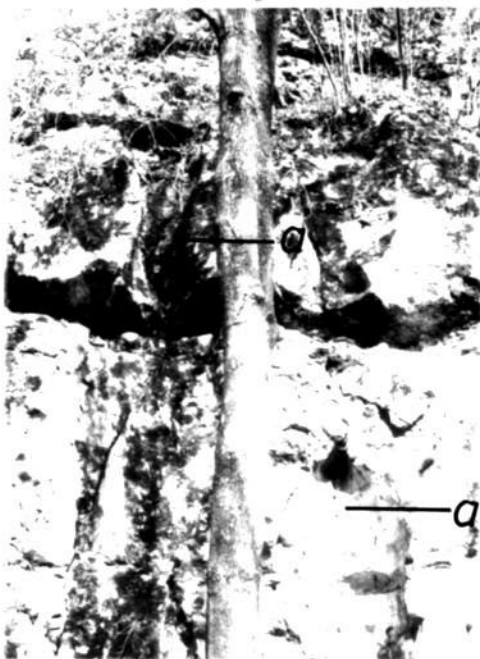


112. ábra: Az átjáróbarlang
szirtjének oldalában látható
hasadék jellegű járat ma-
radványai /a. szirt fel-
színe, b. szirt pereme,
c. hasadék jellegű ma-
radvány járat, d. tűnkrüg
tetőszintje, fotó: Bócsa H./



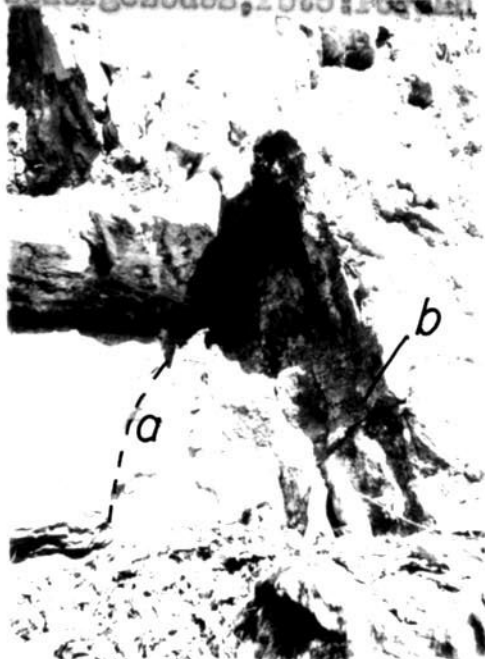
113. ábra: A Hódosér egyik szik-
lafalában látható feltárult
karsztos eredetű üreg /a. Hódos-
ér, b. függőleges járatok ma-
radványai, c. egyéb maradvány,
fotó: Pordán J./

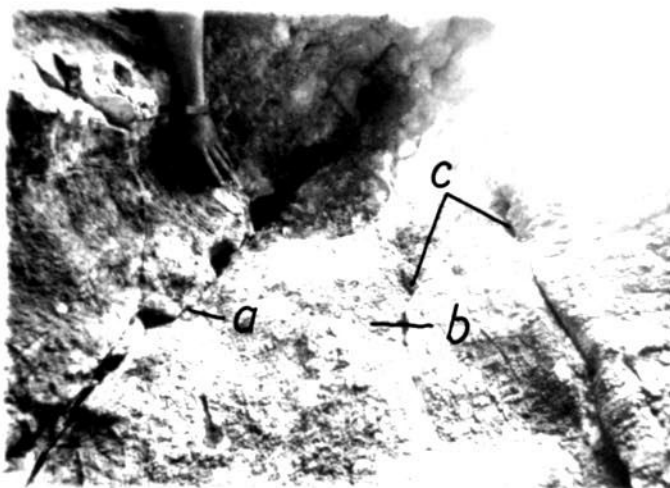
114. ábra: A sziklafal üregei
közül ~~egy~~ függőleges járat
maradványai /a. függőleges já-
ratok maradványai, fotó:



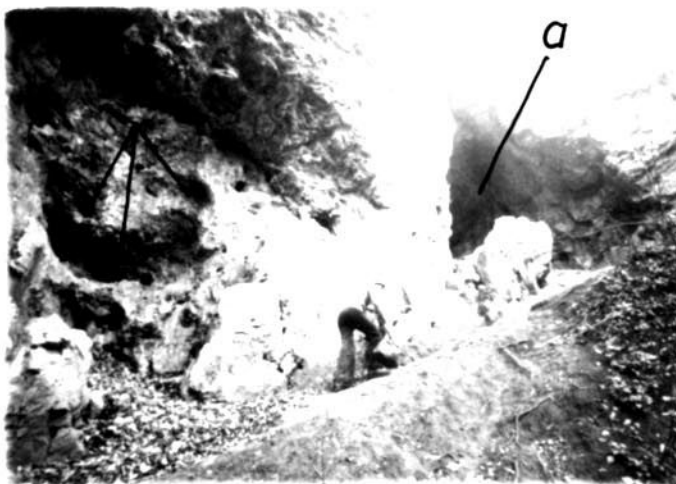
Pordán J./

115. ábra: A sziklafal üregei kö-
zül egy szabálytalan alakú ma-
radvány /a. törésvonal, b. csopp-
kő bekörgeződés, fotó: Pordán J./

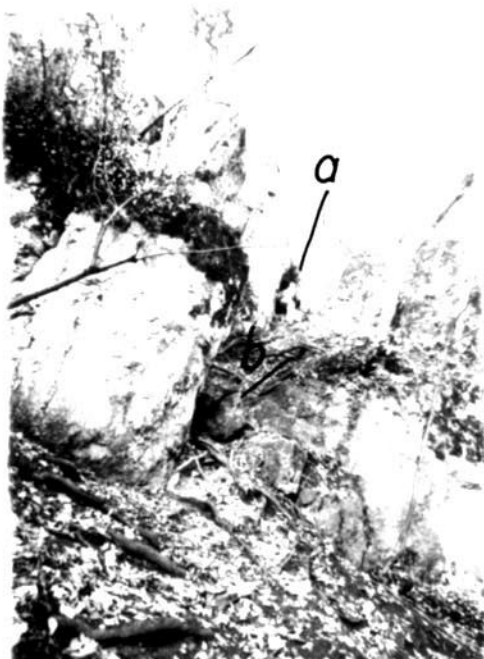




116. ábra: A sziklafal szabálytalan alakú maradványának belseje /a. törésvonal, kisebb oldási nyomokkal, b. az üreg cseppkőbekérgeződéses fala, c. egyéb törések, fotó Pordán J./



117. ábra: Oldásos üregek a Zsivány-barlang sziklafalában /a. Zsivány-barlang, b. oldásos üregek a sziklafalon, fotó: Veressné, Horváth K./



118. ábra: A Remete-lík elpusztult barlang szakasza /a. Remete-lík bejárata, b. a Remete-lík elpusztult folyosója, fotó: Veressné, Horváth K./



119. ábra: A Zs-1. jelű
viznyelő a hozzávezető
mederrel /a. vízfolyás
iránya, b. Zs-1. jelű
viznyelő, c. Zs-2. jelű
viznyelő, d. a két nye-
lő közötti meder, fotó:
Gyurman Cs./



120. ábra: A Zs-1. jelű
viznyelő működés köz-
ben/ /a. elnyelődési
hely, b. vízfolyás,
fotó: Gyurman Cs./



121. ábra: A Zs-3. és
Zs-4. jelű viznyelők
/a. Zs-4. jelű viznye-
lő, b. Zs-3. jelű viznye-
lő, fotó: Gyurman Cs./



122. ábra: Az M-1/a jelű visznyelő barlang bejárata: 162. ábra 1. felvétele /a.moder, b. bazalt, c.mész, d.bejárat, e.tülséroltal, fotó: Veressné, Horváth K./



123. ábra: Az M-2. jelű berostadás rendszer VI. jelzésű tönkmozgása: 164. ábra 2. felvétele / a.a 2. jelzésű mélyedésben kialakult berostadás, b.előző berostadásba mélyített akna, c. eróziós moder, d.fiókmélyedés, e.mozgóanyag nyelve, f.anyagmozgással kialakult mélyedés pereme, g.anyagmozgás fő iránya, h.e jelű kutatógödör, j.a berostadás rendszerének árokjellegi vége, fotó: Veressné, Horváth K./



124. ábra: Az M-2. berostadásrendszer V. jelzésű tönkmozgások: 164. ábra 3. felvétele / a.a 2. jelzésű mélyedésben kialakult berostadás, b.eróziós moder, c.mozgóanyag nyelve, d.anyagmozgással kialakult mélyedés íves pereme, e.az anyagmozgást jelző görbült és dőlő fák, f.az anyagmozgás fő iránya, g.másodlagos szakadások a lecsuszott anyag felszínén, fotó: Veressné, Horváth K./

125. ábra: Az M-2. beroskadás rendszer V. jelzésű tömegmozgása: 164. ábra 4. felvétele /a. vonalas talajszakadás az árokjellegű rész lejtőjének felső végénél, b. anyagmozgást jelző görbült fák, c. kisebb anyagmozgás, fotó: Veressné Herczegh K./



126. ábra: Az M-2. beroskadás rendszer karsztos eredetű árokjellegű része: 164. ábra 5. felvétele /a. 6. jelű beroskadás, b. küszöb, az előző beroskadás és az árokjellegű rész talpa között, c. anyagmozgás, d. az árokjellegű fész elszűkülő, egyenes szakasza, e. 2. jelű beroskadás, fotó: Veressné Herczegh K./
f. d jelű kutatógödör



127. ábra: Az M-2. beroskadás rendszerhez kapcsolódó külső összetett 3-4 jelzésű beroskadás csoport: 164. ábra 6. felvétele /a. beroskadás rendszer pereme, b. külső küszöb 3. jelű beroskadás és az árok jellegű rész között, c. 3. jelű beroskadás, d. keskeny, meredekoldalu belső küszöb a 3. és a 4. jelű beroskadások között, e. anyagmozgások helyei, f. 4. jelű beroskadás, fotó: Veressné Herczegh H./

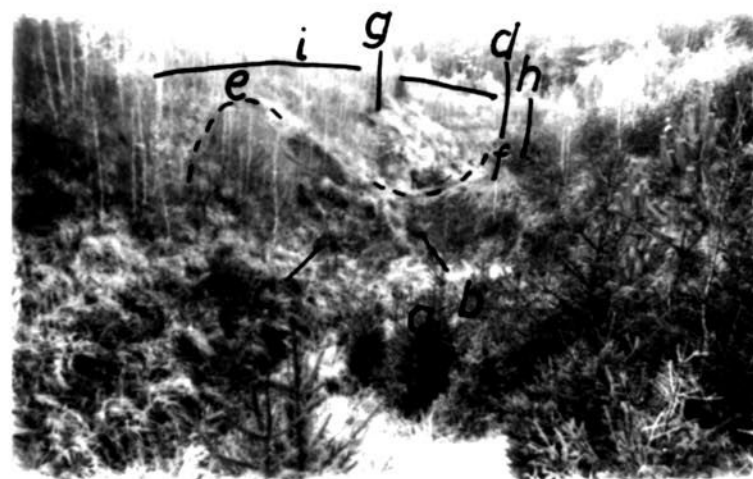




128. ábra: Az M-2. beroskadás rendszerhez kapcsolódó 7-8-9. jelzésű beroskadás csoport: 164. ábra 7. felvétele / a. 7. jelű beroskadás, b. 8. jelű beroskadás, c. 9. jelű beroskadás, d. eróziós eredetű meder, e. belső kúszók, f. külső kúszók beroskadás csoport és a beroskadás rendszer árok jellegű része között, fotó: Veressné, Herczegh K.

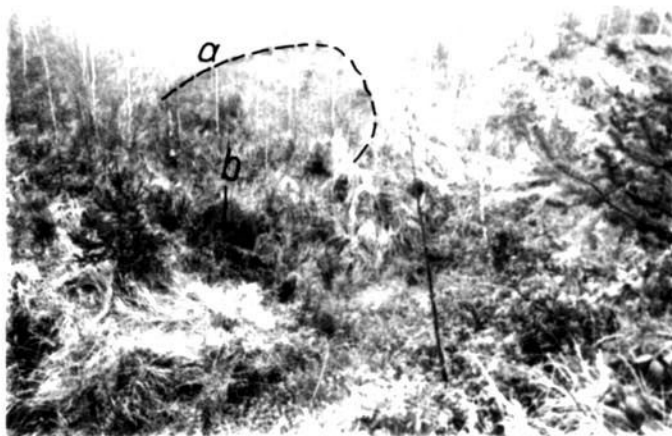


129. ábra: Az M-2. beroskadás rendszer VIII. tő-megmozgása / a. anyagmozgással kialakult mélyedés pereme, b. anyagmozgás nyelve, c. a beroskadás rendszert keresztező kerítés, fotó: Veressné, Herczegh K./

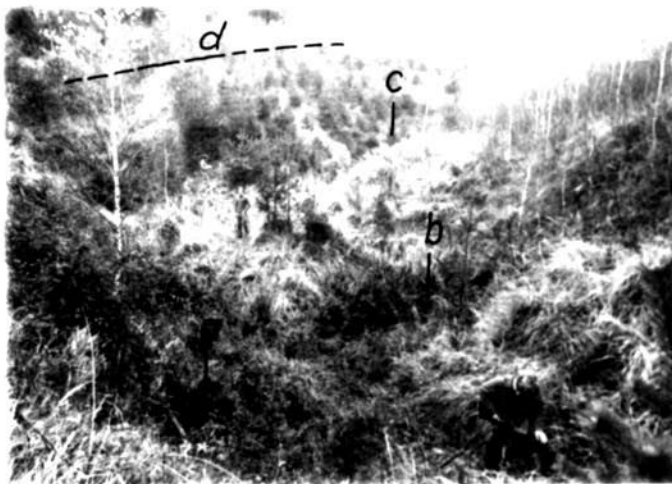


130. ábra: Az M-2. beroskadás rendszer 13. és 14. jelzésű beroskadásai: 164. ábra 9. felvétele / a. a 17. jelzésű beroskadás, b. a 15. jelzésű beroskadás, c. 16. jelzésű beroskadás, d. 13. jelzésű beroskadás, e. XII. jelzésű anyagmozgással kialakult mélyedés íves pereme, f. fedett kúszók a 13.-as és a 14.-es jelzésű beroskadások között, g. a kúszót befedő anyagmozgás hozzávetőleges kiindulási helye, h. a lecsuszott anyagnak a hozzávetőleges elvégződési helye a beroskadás rendszer ellen-

kező oldalán, i. beroskadás rendszer pereme, fotó: Veressné, Herczegh K.



131. ábra: Az M-2. beroskadás-rendszer III. jelzésű anyagmozgása: 164. ábra 10. felvétel / a. az anyagmozgással kialakult mélyedés íves fala, b. l. jelű beroskadás, foto: Veresné Horozegh K. /



132. ábra: Az M-e beroskadás-rendszer 14 jelzésű beroskadása a hozzá vezető eróziós mederrel: 164. ábra 11. felvétele / a. 15. jelű beroskadás, b. 16. jelű beroskadás, c. 17. jelű beroskadás, d. a beroskadás-rendszerhez vezető eróziós eredetű járat, e. beroskadás-rendszer pereme, foto: Veresné Horozegh K. /



133. ábra: Az M-2 beroskadás-rendszer C jelű kutatógödre: 164. ábra 12. felvétele / a. humuszos talaj, b. agyagos talaj, mészkőtörmelékkel, c. ecén korú mészkő-ozálkőzet, foto: Veresné Horozegh K. /



1.ábra: Tájékoztatás
a végzett munkáról és
a tervekről az évvégi
csoportgyűlésen
/Potó:Börűcz M./



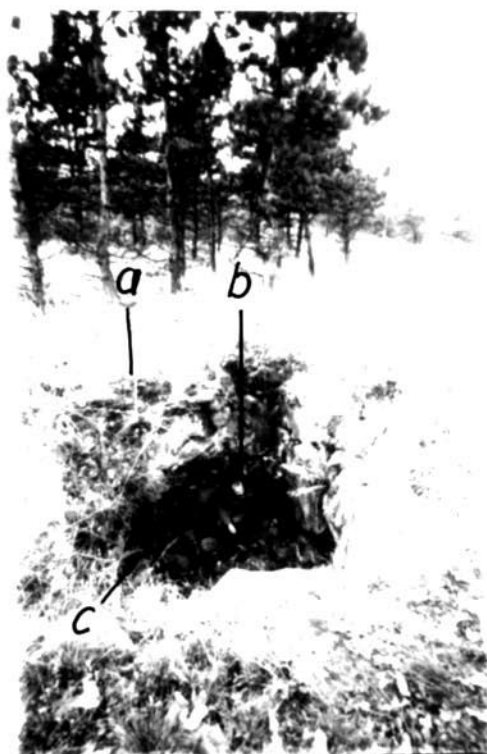
2.ábra: A csoport-
összejövétel résztve-
vői
/Potó: Börűcz M./



3.ábra: A csoport-
összejövétel folyta-
tása fehérasztalnál
/Potó:Pordán J./



134. ábra: Az Árkő-területen a jelzésű kutató-
gödör: 134. ábra 13 felvétele
/a. humusz, b. kőszelvényes lösz,
c. vályogos lösz, d. agyagos lösz
bazalt és mészkő törmelékkel.
Fotó: Verecsné Herczegh K. /



135. ábra: A Káb-hegyi bazalt-
bánya barlangja / a. bazaltos,
sík térszín, b. beomlott akna
jellegű térszín, c. a terén be-
járata, fotó: Verecsné Her-
czegh K. /



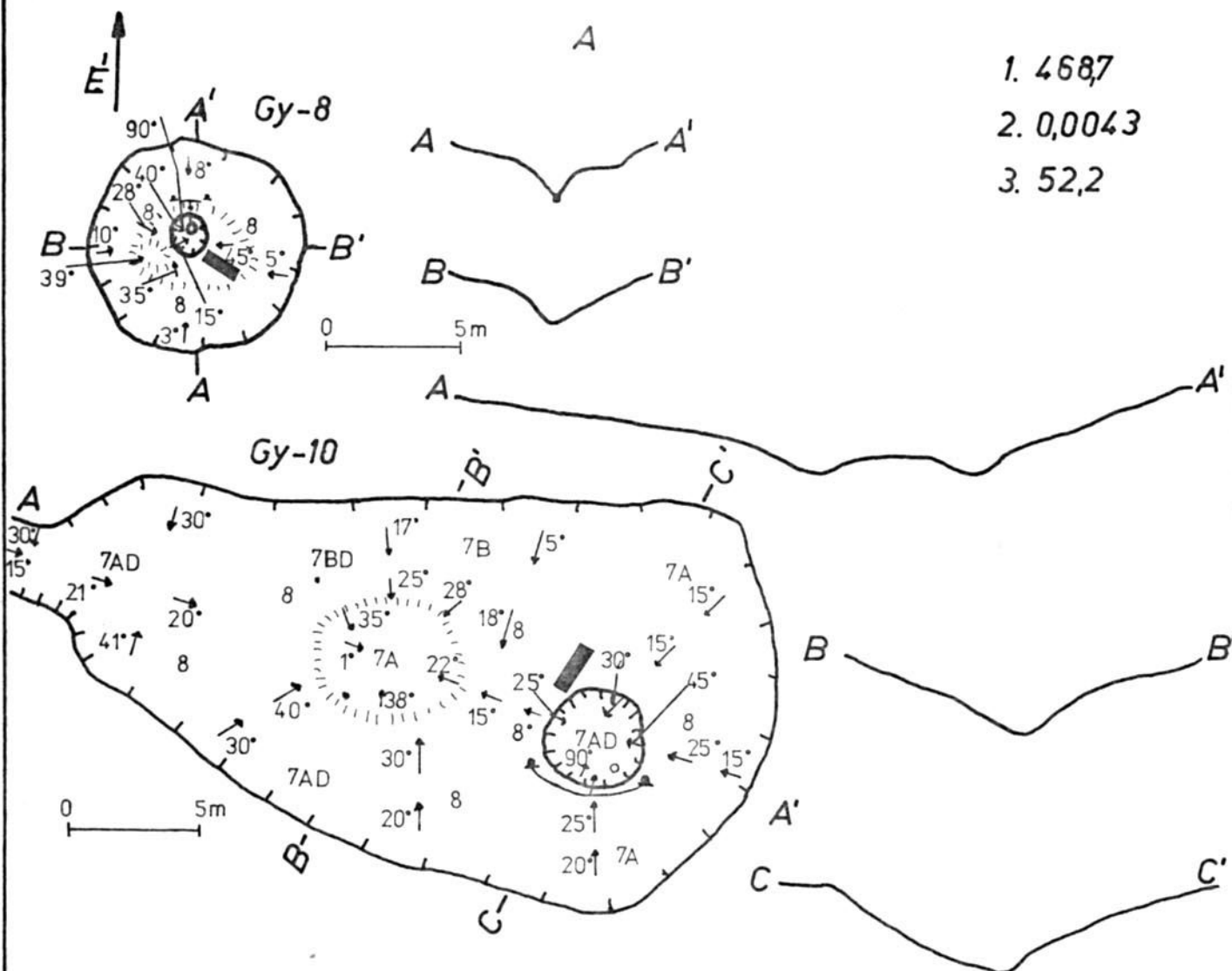
136. ábra: Káb-hegyi bazalt-
bánya barlangjának ter-
sége / fotó: Verecsné Her-
czegh K. /

ÁBRA ÉS RAJZJEGYZÉK

137. ábra: A K-2 jelű víznyelő kutatóórkének azelvényei
138. ábra: A Hárskúti-fennsík különböző jellegű több éves időtartamú vizsgálatba bevont karsztos baroskadásai
139. ábra: Karsztomorfológiai térképvázlat a Mester-Hajag egyik tetőrészletéről
140. ábra: A Hárskúti-fennsík karsztobjektumai
141. ábra: A Homód-érok karsztomorfológiai térképe
142. ábra: A Homód-érok északi baroskadáscsoportja
143. ábra: A Homód-érok déli baroskadáscsoportja
144. ábra: A Homód-érok északi baroskadáscsoportjánál végzett vizsgálatok térképes bemutatása
145. ábra: A Homód-érok déli baroskadáscsoportjánál végzett vizsgálatok térképes bemutatása
146. ábra: Víznyelők adatainak grafikus vizsgálata a Homód-érok északi baroskadáscsoportjánál, víznyelők iránya szerint / a /
147. ábra: Víznyelők adatainak grafikus vizsgálata a Homód-érok északi baroskadáscsoportjánál, 119-200° irány mentén / b /
148. ábra: Víznyelők komplex térképei az Üregfolyás balparti vízgyűjtőjéről / A /
149. ábra: Víznyelők komplex térképei az Üregfolyás balparti vízgyűjtőjéről / B /
150. ábra: Víznyelők komplex térképei az Üregfolyás balparti vízgyűjtőjéről / C /
151. ábra: A Hárskúti-fennsík 1961-ben vizsgált forrásainak vízhémségei és vízhémsérségleti adatai / A /
152. ábra: A Hárskúti-fennsík 1961-ben vizsgált forrásainak vízhémségei és vízhémsérségleti adatai / B /
153. ábra: Néhány víznyelő környékének hőtérképe / A /
154. ábra: Néhány víznyelő környékének hőtérképe / B /
155. ábra: Csobács-pusztai-5/a jelű víznyelőbarlang
156. ábra: A Pápalátó-kő melletti hajdoni üregcsoport vázlatos térképe
157. ábra: Odvaskői-barlang

158. ábra: Odvaskői sziklaüreg
159. ábra: Odvaskői kőfülke
160. ábra: Gerence-pustai barlang
161. ábra: A Kab-hegy északi oldalának karsztomorfológiai térképe
- 162.-ábra: Az M-1 jelű bereszkadáserendszer komplex térképe/Kab-hegy,A/
163. ábra: Az M-1 jelű bereszkadáserendszer keresztmetszetei / Kab-hegy /
- 164./a ábra: Az M-2 jelű bereszkadáserendszer szintvonalas térképe / Kab-hegy /
- 164/b ábra: Az M-2 jelű bereszkadáserendszer komplex térképe / Kab-hegy /
165. ábra: Az M-1 jelű víznyelőbarlang
166. ábra: Macskalik víznyelőbarlang
167. ábra: Hajdani üregrendszerek az Északi-Bakony középső részén
168. ábra: Néhány terület relatív karsztosodásának mértéke a Bakony hegységben
169. ábra: Bereszkadások elterjedése az Északi-Bakony középső és keleti részén
170. ábra: Bereszkadások tengerszint feletti magassága és gyakorisága közötti kapcsolat az Északi-Bakony középső és keleti részén
171. ábra: Bereszkadások tengerszint feletti magassága és gyakorisága közötti kapcsolat a Északi-Bakony néhány karsztosodó területén
172. ábra: I.sz. gödör 4.sz. mintájának röntgendiffraktogramja

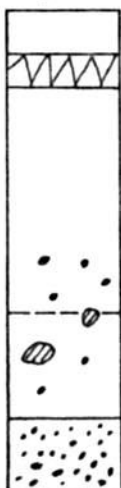
VIZNYELŐK KOMPLEX TÉRKÉPEI AZ ÖREGFOLYÁS BALPARTI VIZGYÜJTŐJÉRŐL (A,B,C)



1. 468,7
2. 0,0043
3. 52,2

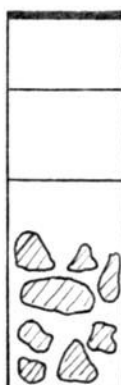
0 0,2m

Gy-8



Löss
Növénymaradványok
Löss
Kvarcitkavics
Mészkőkavics
Vályagoslöss
Aggag Tűzkő

Gy-10



Humusz
Lössös talaj
Aggagos löss
Aggag
Mészkő

1. 459,8
2. 0,0101
3. 328,3
4. 5
5. ?

KÉSZÍTETTE:

Báznai B., Futó J.,
Tóth L., Veress M.

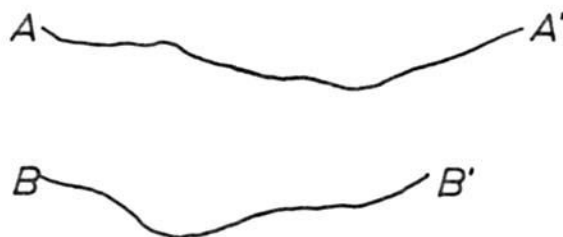
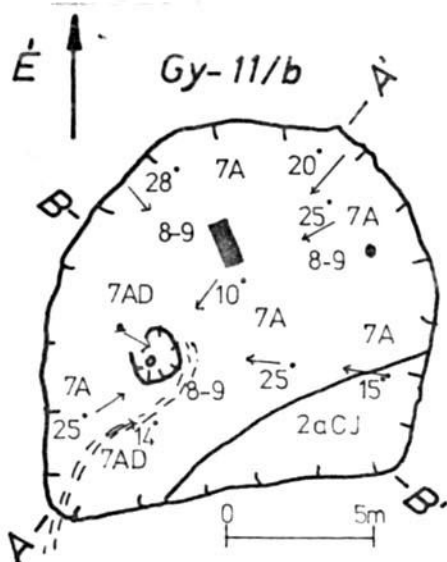
Cholnoky J. bgk.cs.

1981.

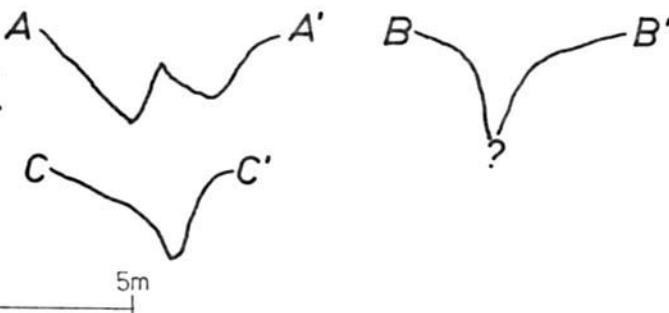
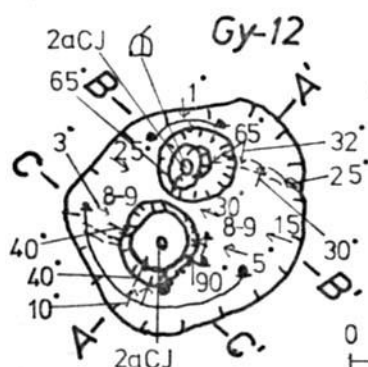
148. ábra

149. ábra

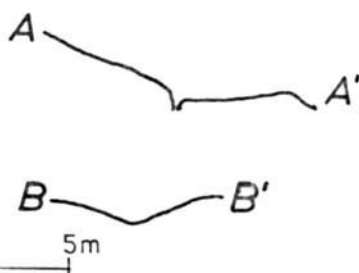
B



1. 448,4
2. 0,032
3. 130
6. 10
7. 0,217

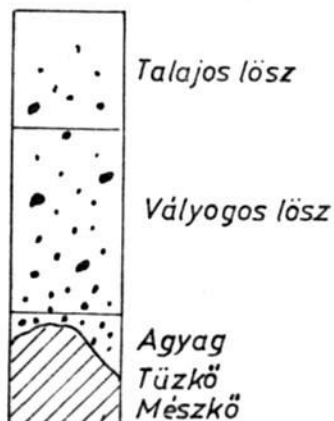


1. 446,5
2. 0,05
3. 45,1
6. 5
7. 0,46
8. 1977

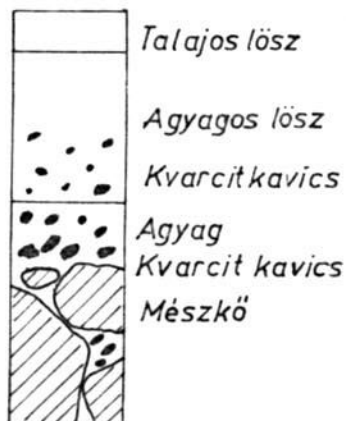


1. 439
2. 0,0052
3. 39,8

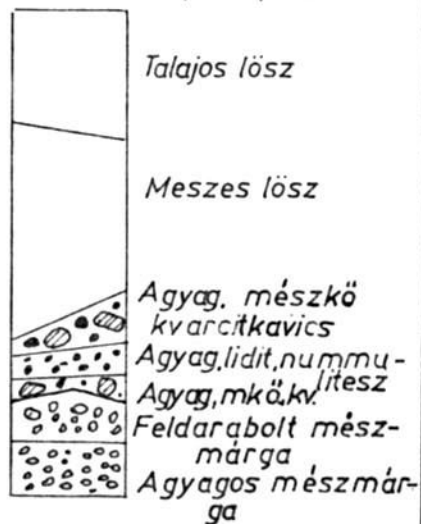
Gy-11/b 0 0,2m



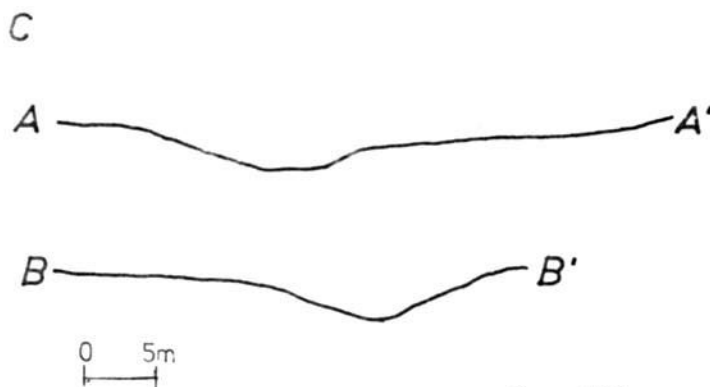
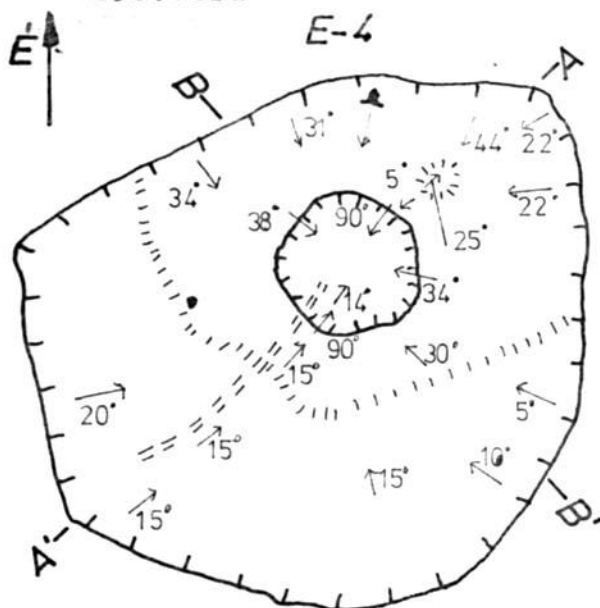
Gy-12 0 0,4m



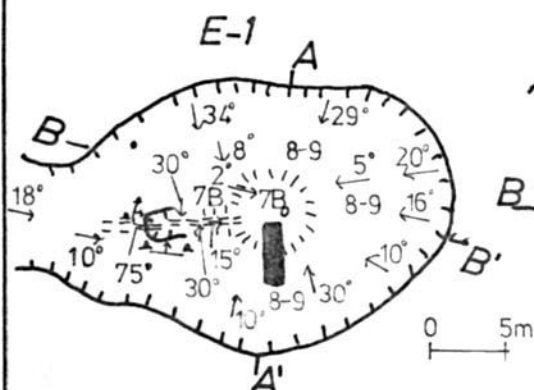
K-4 0 0,2m



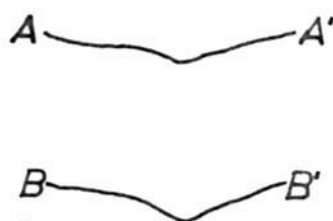
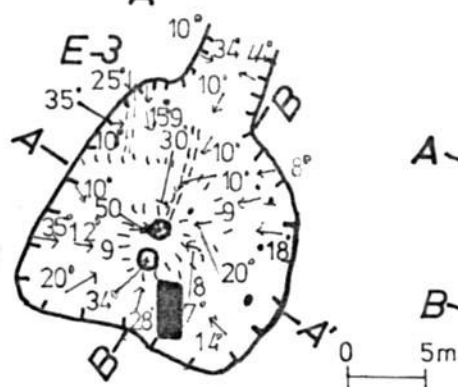
150. ábra



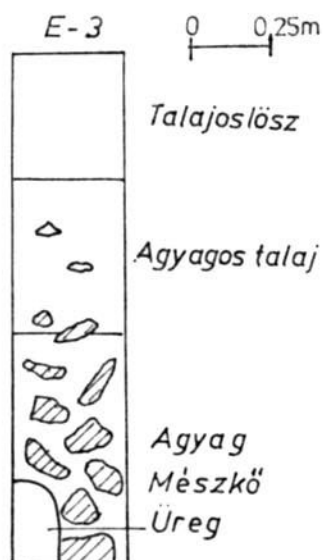
1. 461
2. ?
3. 1032
6. 15
7. 0,2



1. 436,3
2. 0,058
3. 357
4. 7
5. 0,28
6. 300
7. 0,08



1. 471,3
2. 0,0187
3. 238,5
4. 35
5. ?

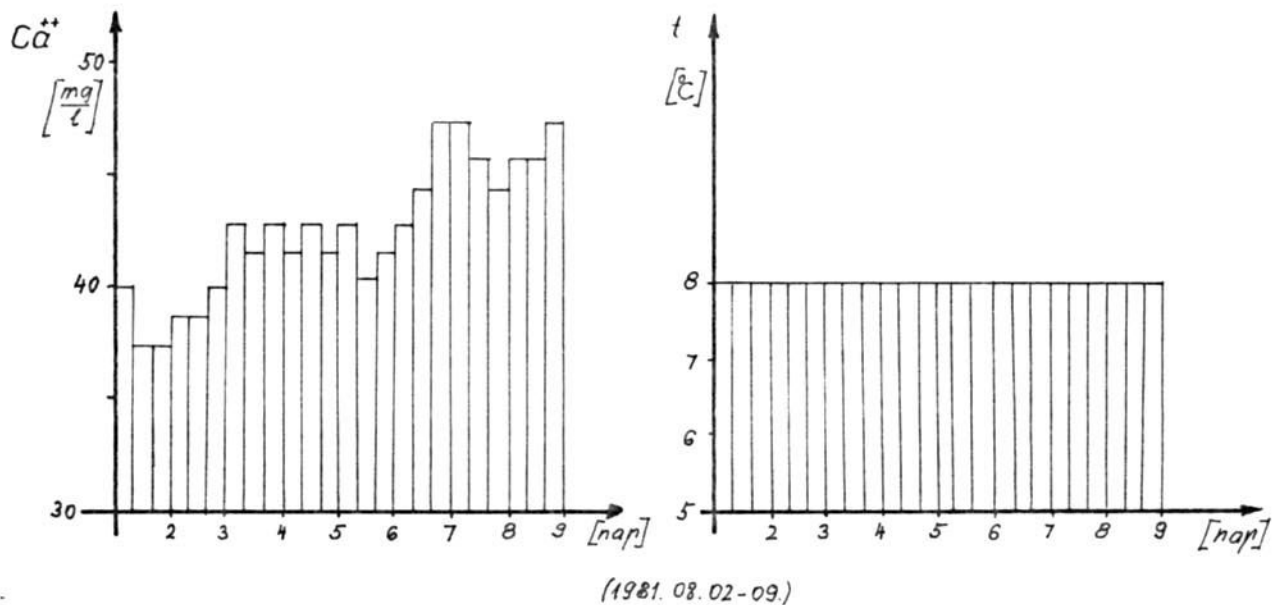


A HÁRSKUTI - FENNSÍK 1981-BEN VIZSGÁLT FORRÁSAI- NAK VÍZKÉMIAI ÉS VÍZHŐMÉRSÉKLETI ADATAI

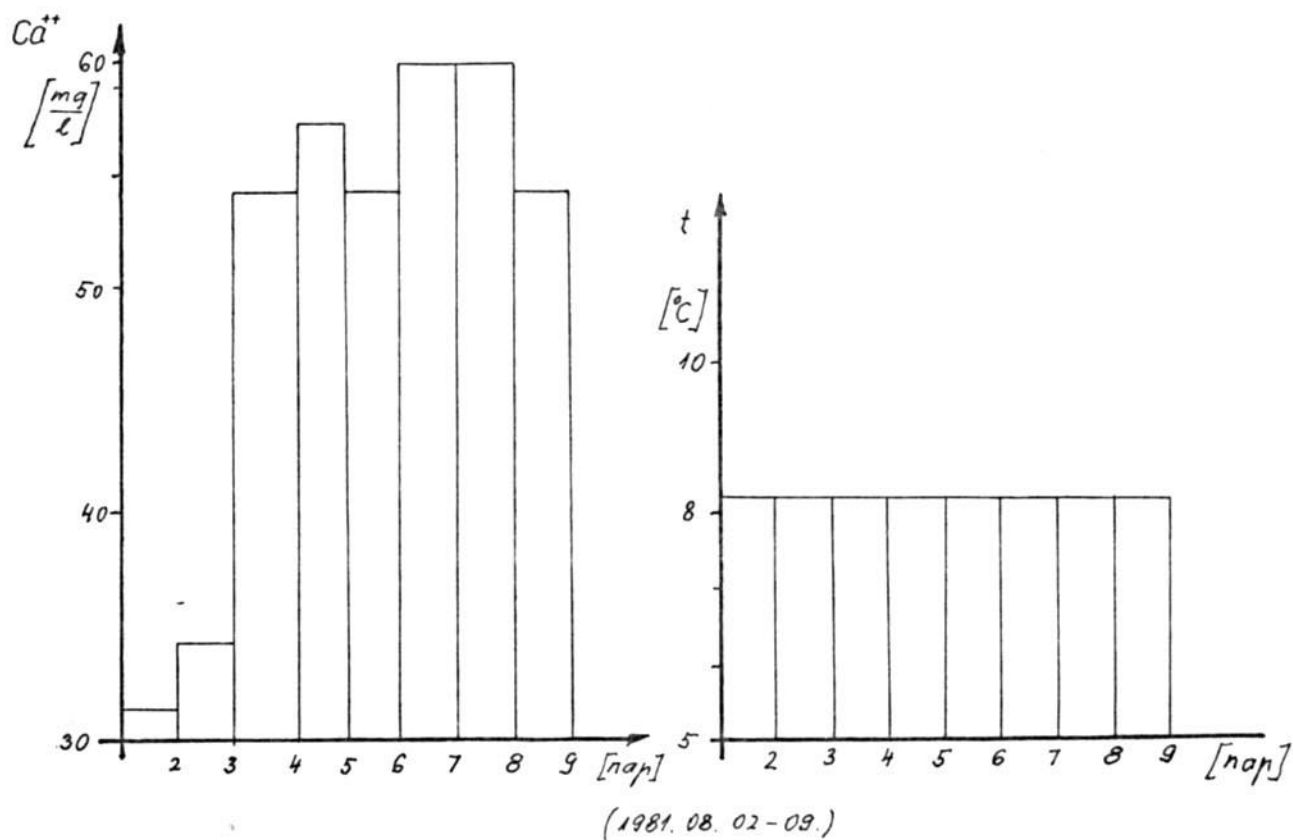
(A,B)

Öregfelyős szurdokának forrása

A.



Judit forrás



KÉSZÍTETTE: Benedek P., Csonka Cs., Herczeg E., Futó M., Veress M.,
Cholnoky J. btk. cs. 1981.

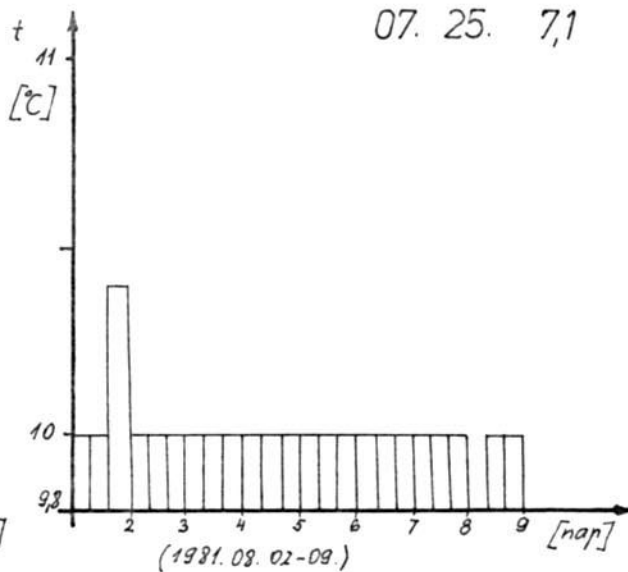
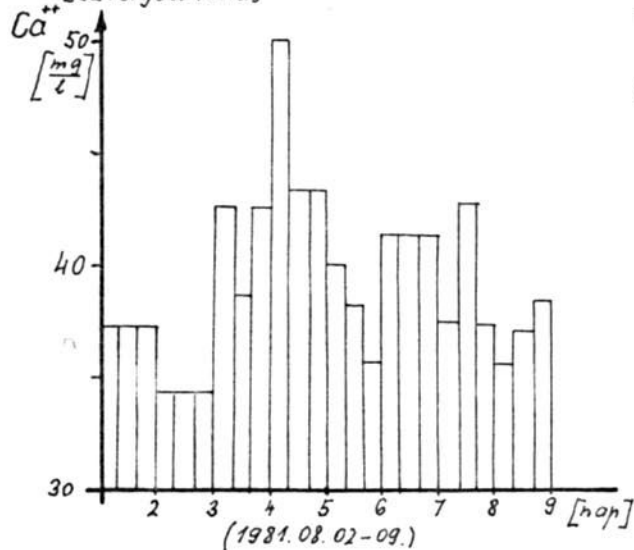
csapadék: 1981. 07. 20. 0,3

07. 21. 1,1

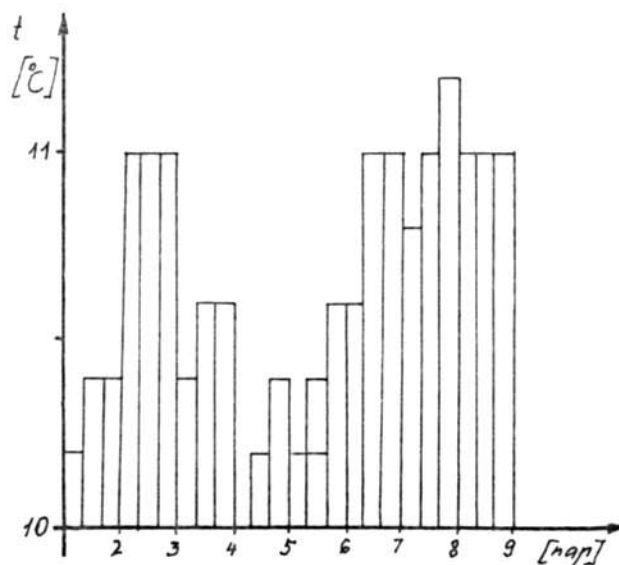
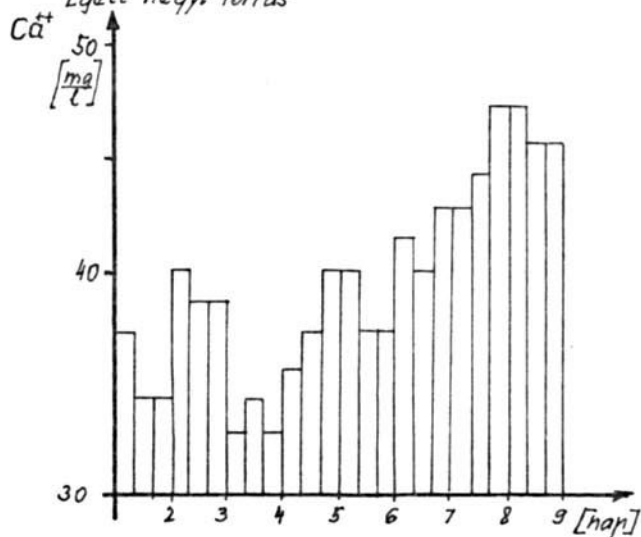
07. 22. 0,3

07. 25. 7,1

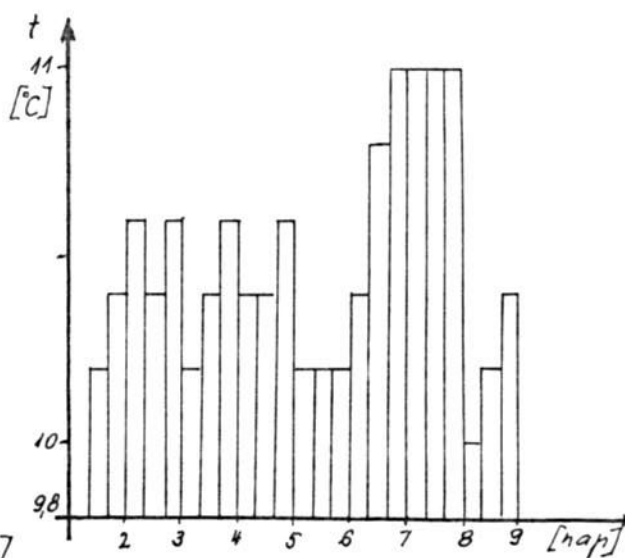
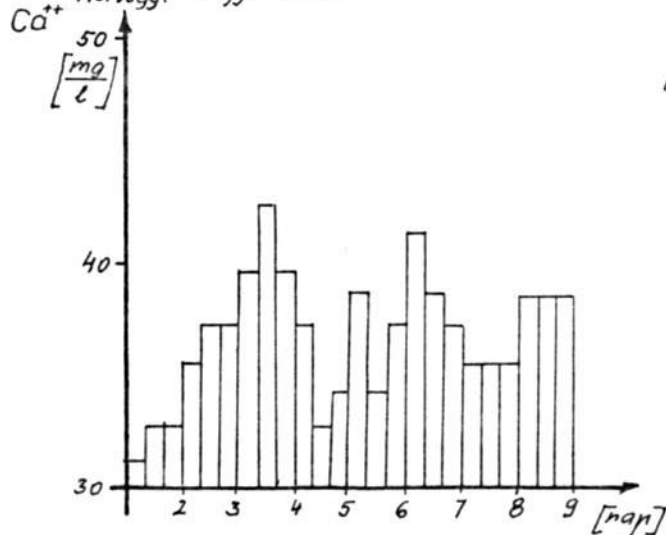
Esztergályi forrás



Eggett hegyi forrás



Körösgy. hegyi forrás



NÉHÁNY VIZNYELŐ KÖRNYÉKÉNEK HŐTÉRKÉPE (AB)

A

K-1

Jelmagyarázat:



VIZNYELŐ

--- VIZNYELŐ VIZGYŰJTŐJENEK HATÁRA

- - -> IDŐSZAKOS VIZBEFOLYÁS

• MÉRÉSI PONT

Hővastagság:(cm)

0

1-9

10-19

20-29

30-39

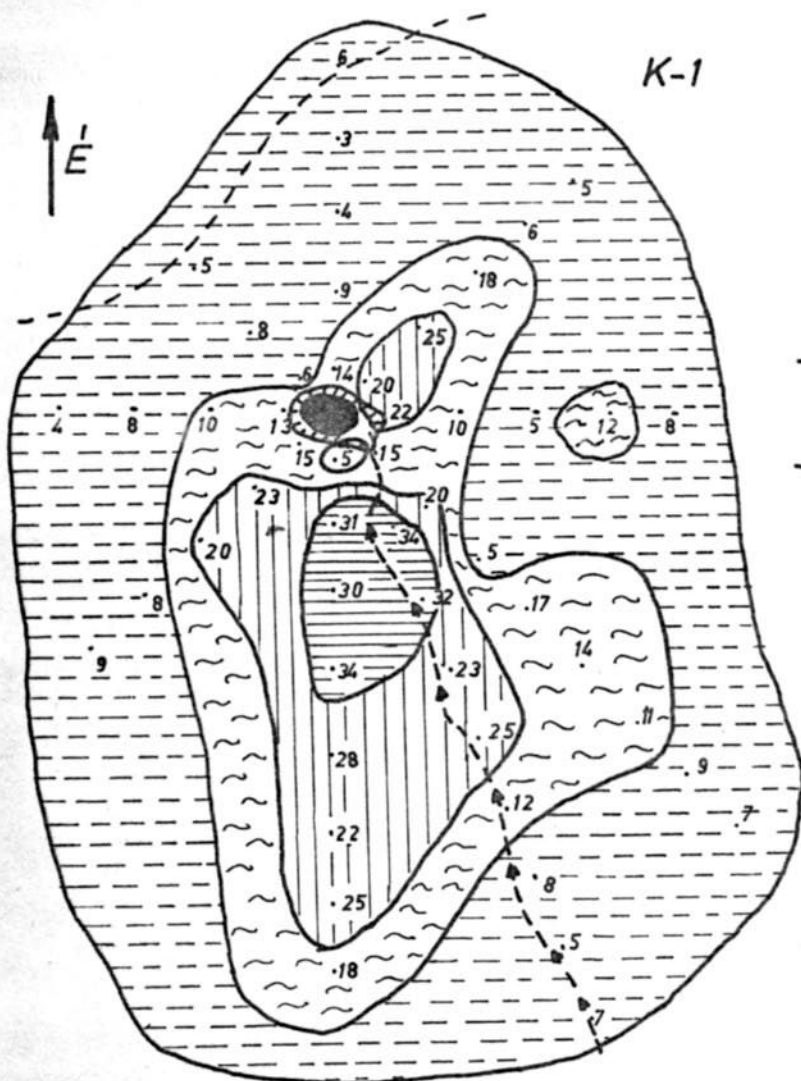
40-49

50-69

70-89

90-119

120-



0 50m

Készítette:

FUTÓ J.

BÁZNAI B.

BENEDEK P.

VERESSNÉ HERCZEGH K

CHOLNOKY J.

BARLANGKUTATO CS.

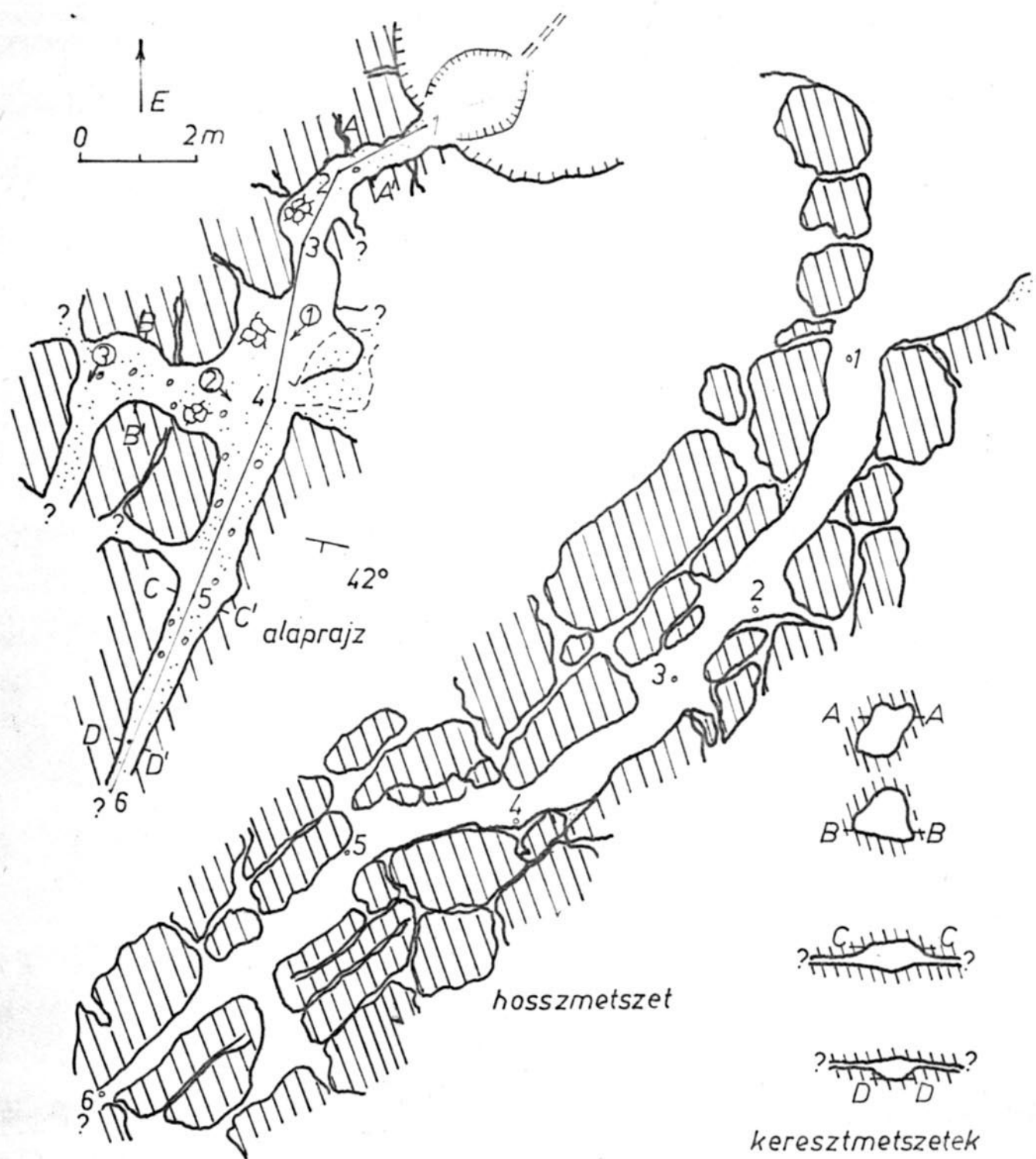
1981.

153. ábra

A felmérés készült:

1981 január 18.

GOMBÁS-PUSZTAI-5/A JELŰ VÍZNYELŐBARLANG



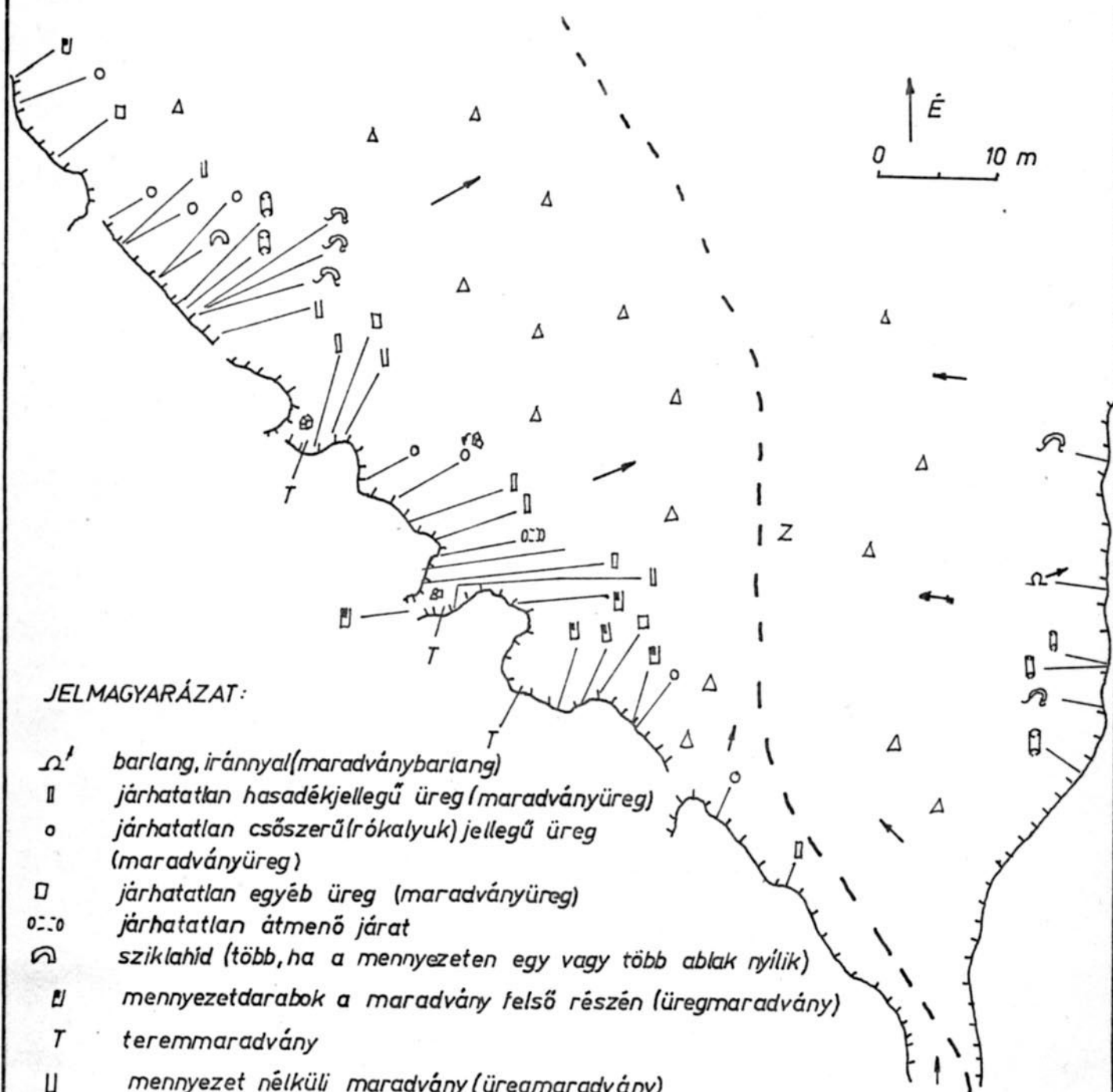
KÉSZÍTETTE:

Futó J. Schneider J. Tóth L.

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

155. ábra

A PAPALÁTÓ-KŐ MELLETTI HAJDANI ÜREGCSOPORT VÁZLATOS TÉRKÉPE



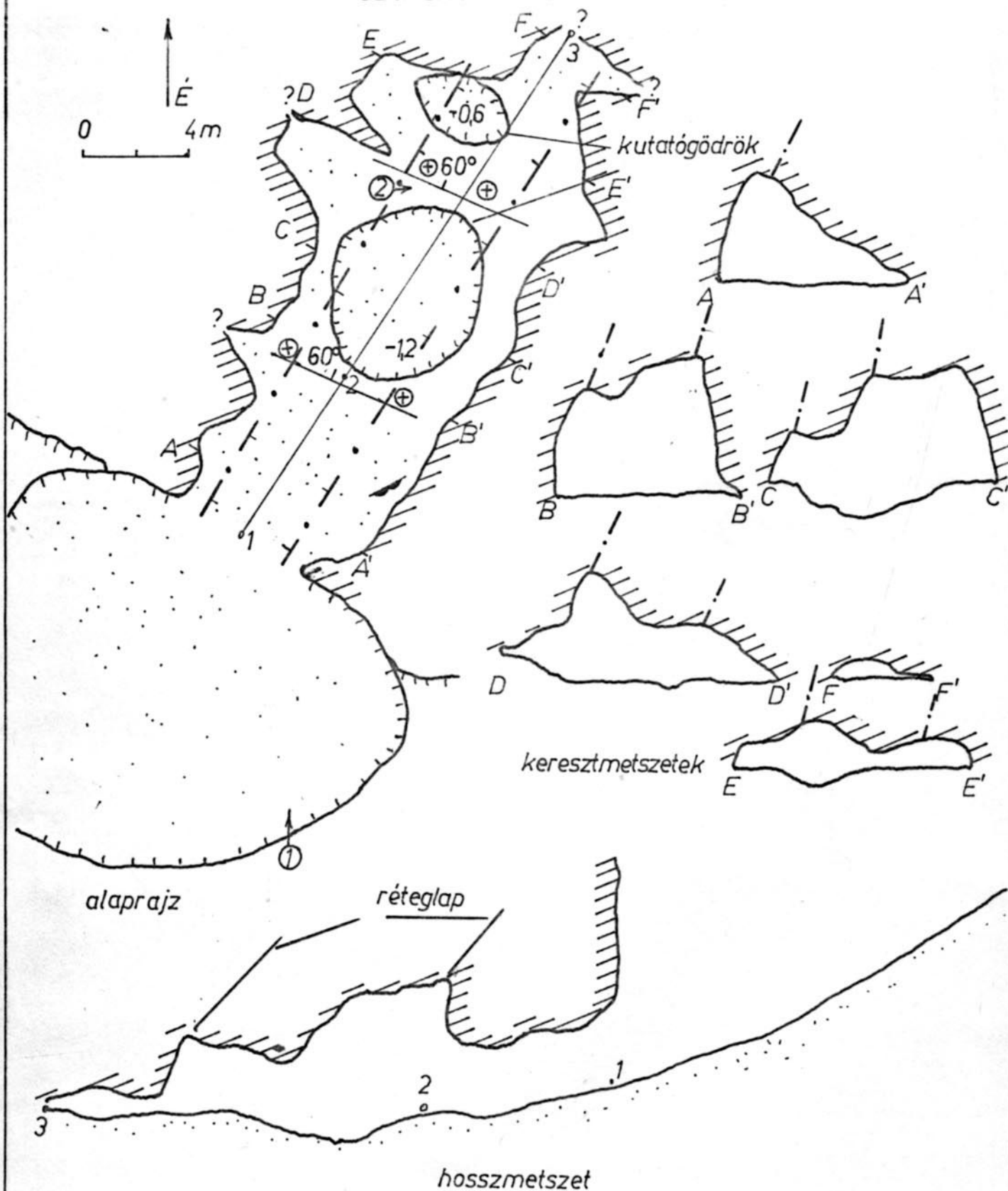
JELMAGYARÁZAT:

- Ω' barlang, iránnyal (maradványbarlang)
- || járhatatlan hasadékjellegű üreg (maradványüreg)
- o járhatatlan csőszerű (rókalyuk) jellegű üreg (maradványüreg)
- járhatatlan egyéb üreg (maradványüreg)
- o-o-o járhatatlan átmenő járat
- ∩ sziklahíd (több, ha a mennyezeten egy vagy több ablak nyílik)
- mennyezetdarabok a maradvány felső részén (üregmaradvány)
- T teremmaradvány
- || mennyezet nélküli maradvány (üregmaradvány)
- ∩ függőleges helyzetű oldalát vesztett üreg (üregmaradvány)
- ∩ üst a sziklafalon
- ~ sziklafal
- o omladék
- Δ törmelékterület
- ← lejtő
- - - út, jelzéssel
- Z

KÉSZÍTETTE:

Futó J. Veress M.
Cholnoky J. bgk. cs.
1981.

ODVASKOI-BARLANG



KÉSZÍTETTE:

Báznai B. Mizerák Á. Tóth L. Veress M.

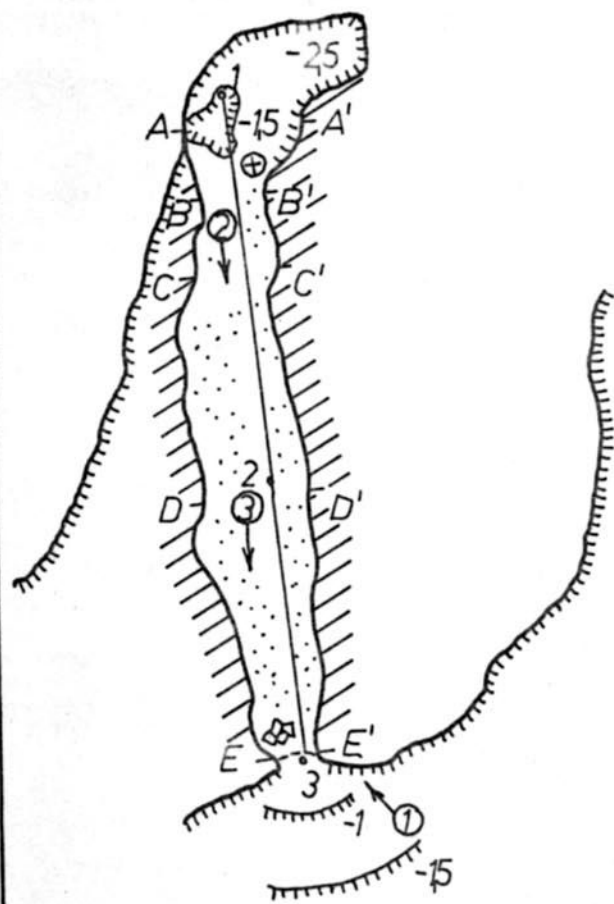
Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

157. ábra

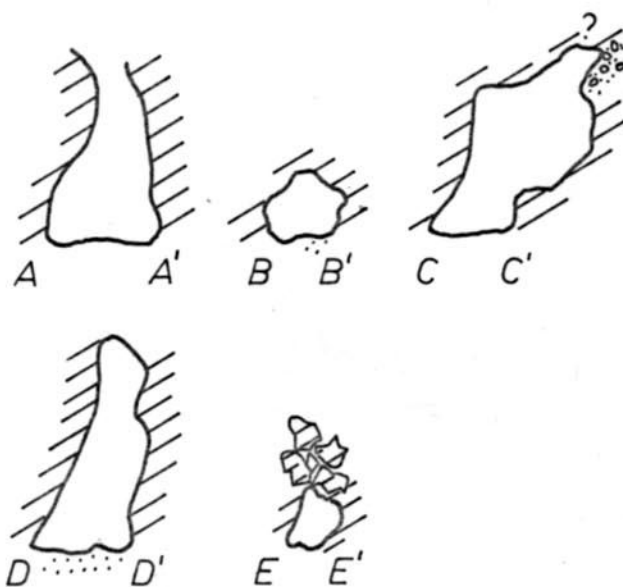
ODVASKŐI SZIKLAÜREG



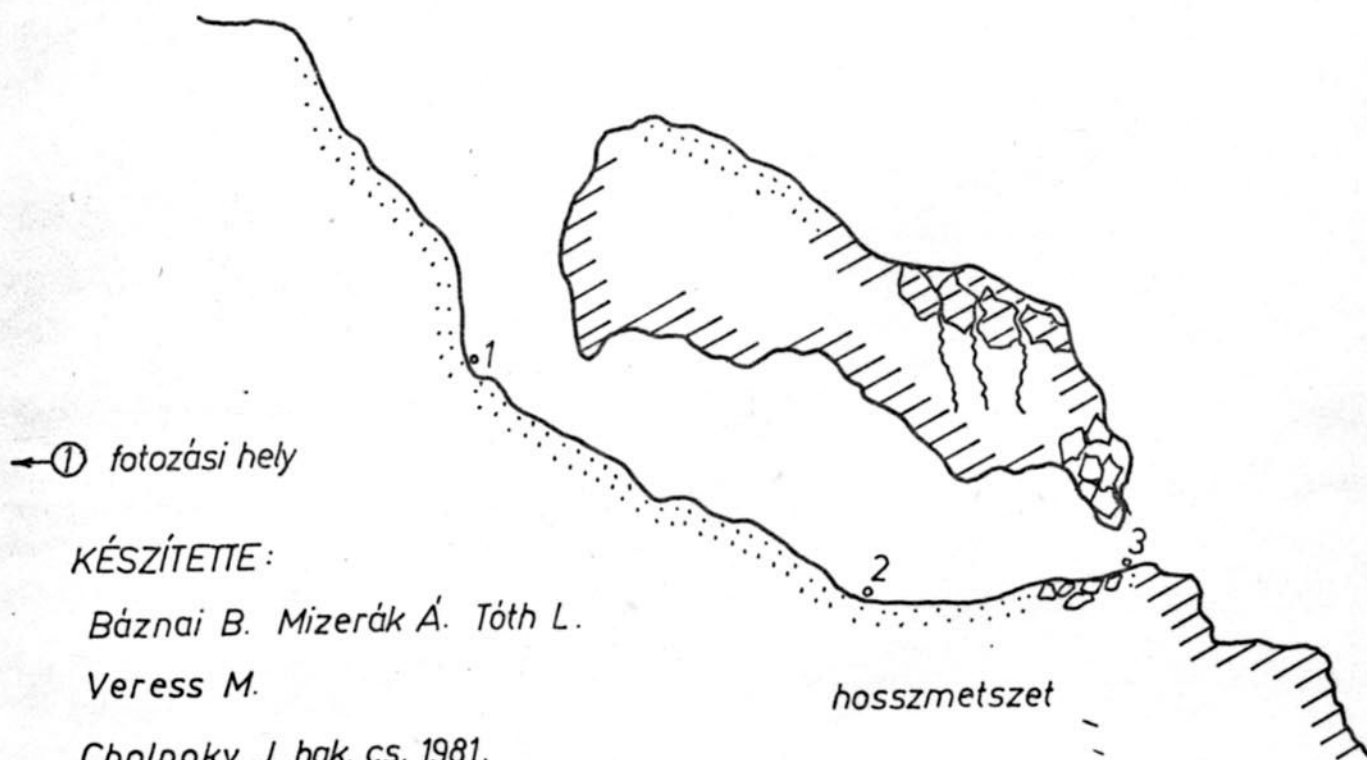
0 2m



alaprajz



keresztmetszetek



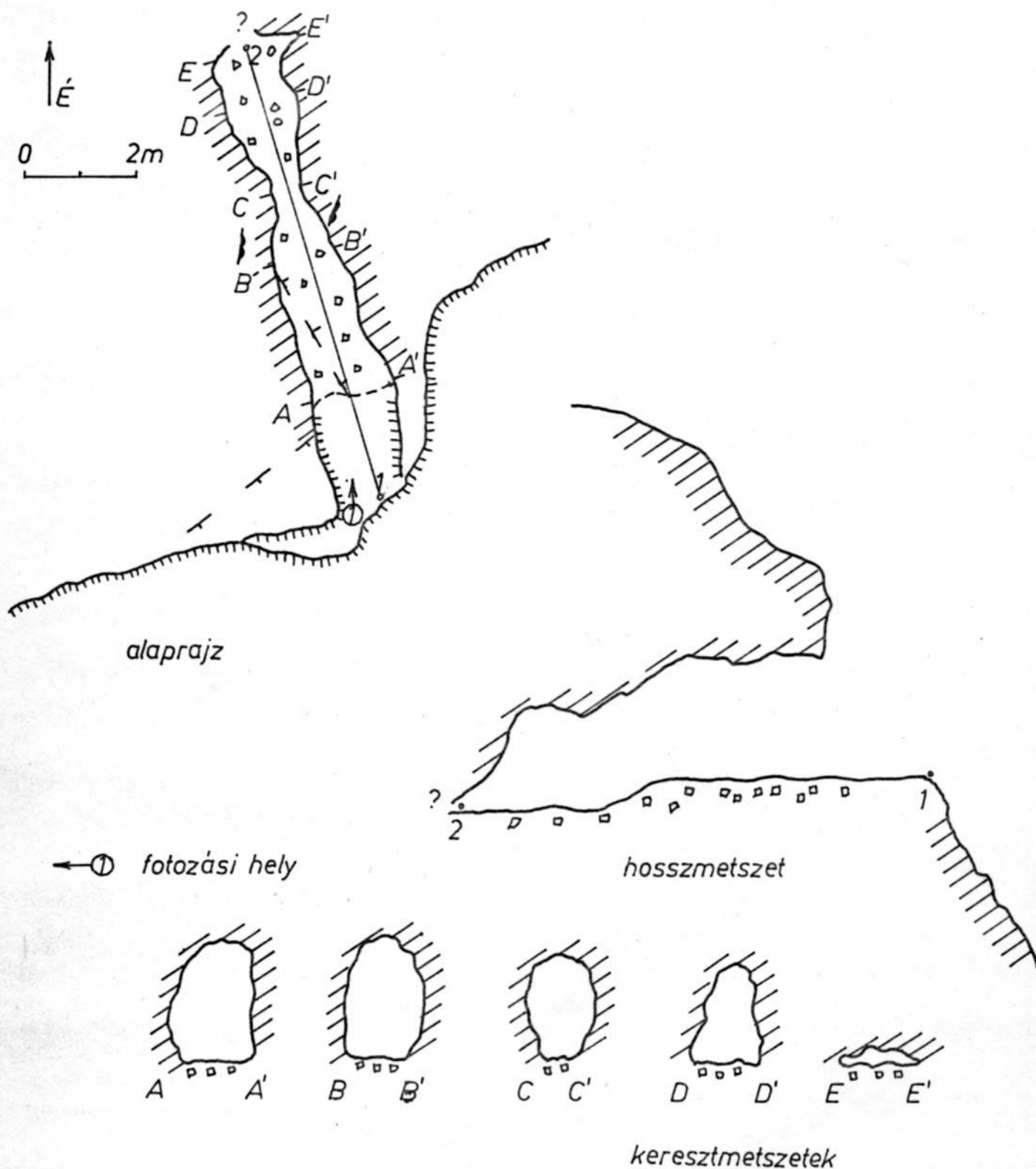
KÉSZÍTETTE:

Báznai B. Mizerák Á. Tóth L.

Veress M.

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

ODVASKŐI KÖFÜLKE

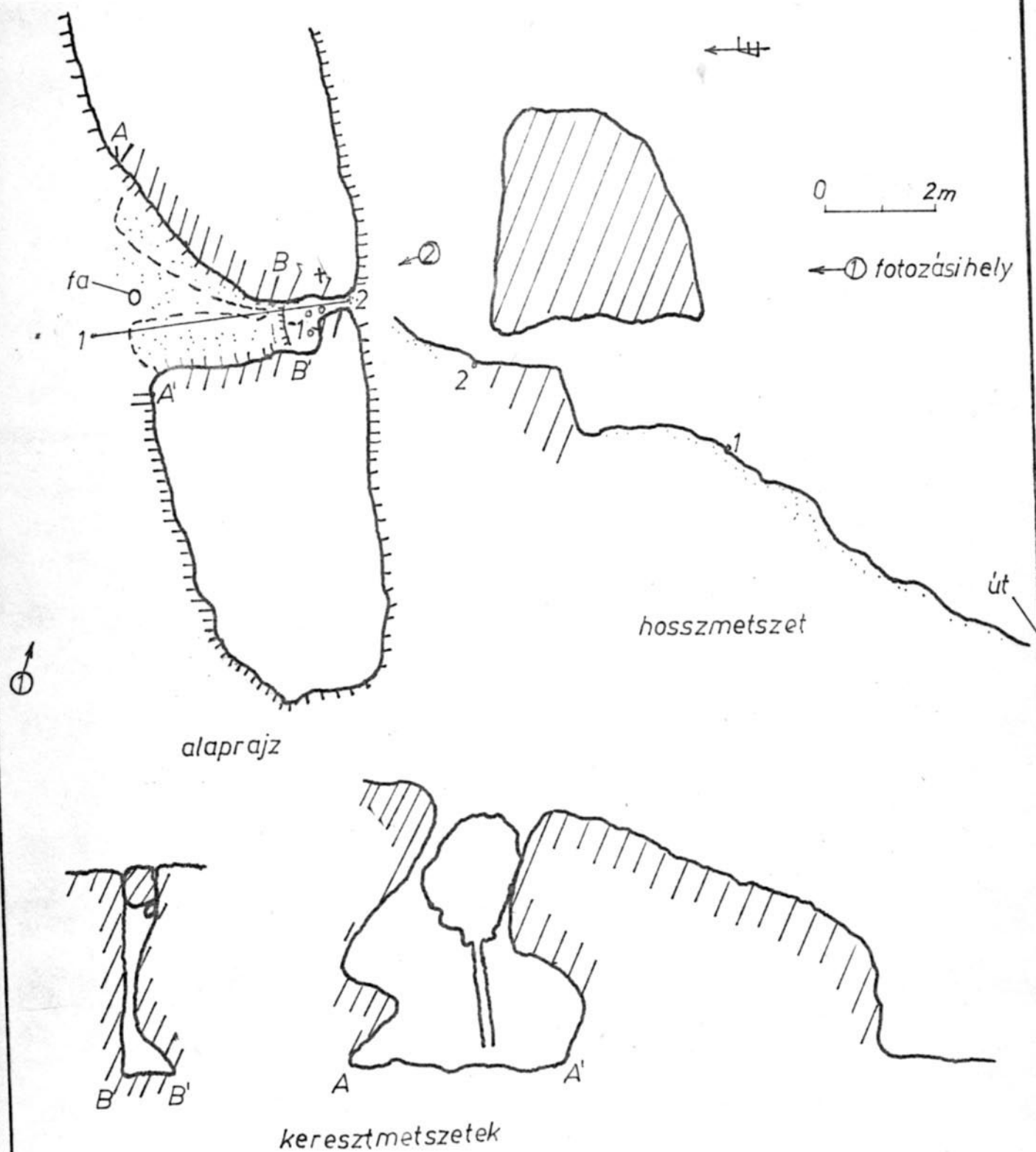


KÉSZÍTETTE:

Báznai B. Mizerák Á. Tóth L.

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

GERENCE-PUSZTAI BARLANG

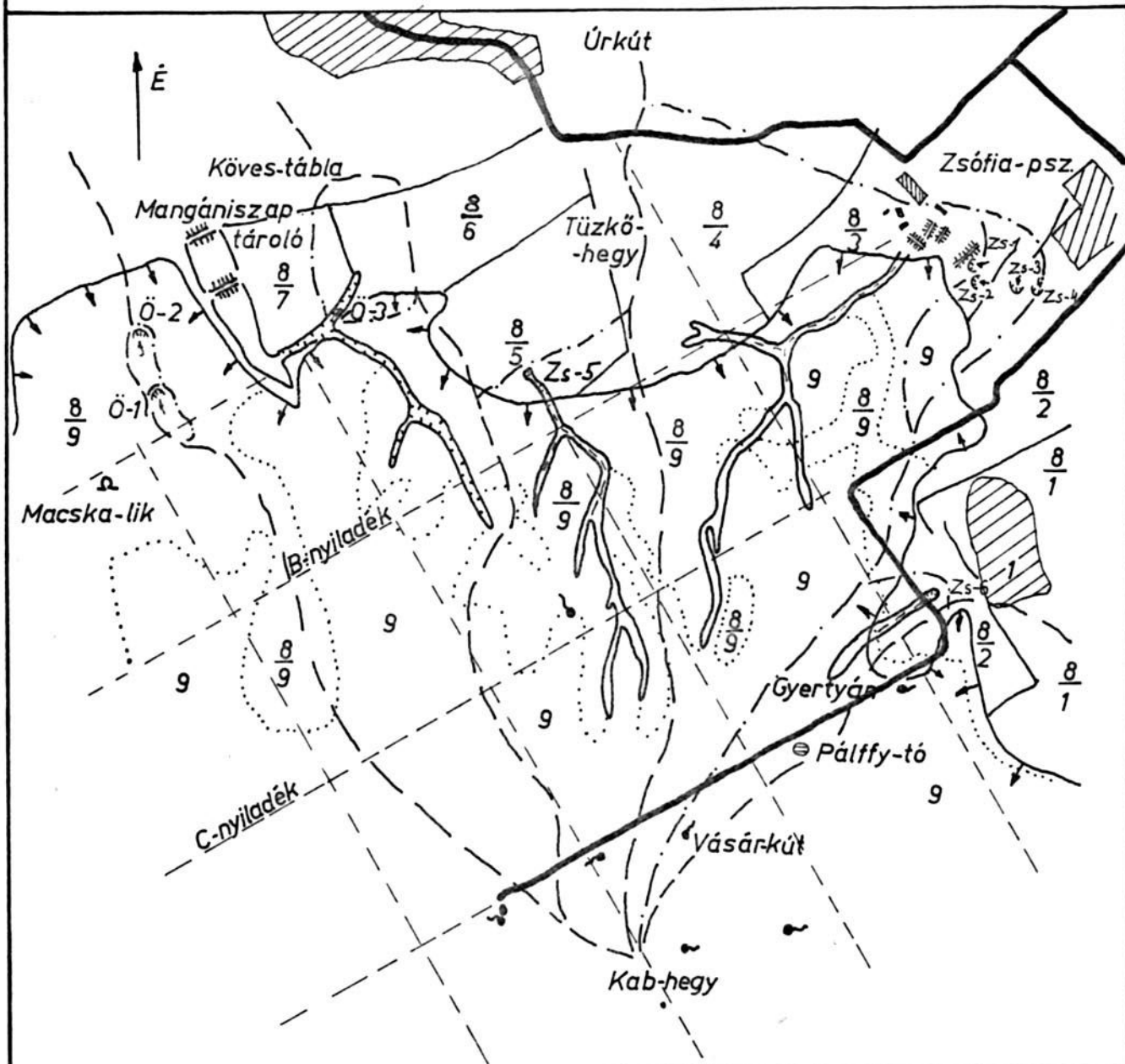


KÉSZÍTETTE:

Mizerák B. Mizerák Á. Tóth L.

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

A KAB-HEGY ÉSZAKI OLDALÁNAK KARSZTMORFOLÓGIAI TÉRKÉPE



JELMAGYARÁZAT:

- közhathár
- bazalthatár
- lösz elterjedése
- 1 földolomit
- 2 kőseni rétegek
- 3 dachsteini mészkő
- 4 dachsteini típusú liázmészkő
- 5 tüzköves, rynch. jura mészkő
- 6 kréta mészkő
- 7 eocén mészkő
- 8 lösz
- 9 bazalt

- víznyelő árokkal
- víznyelő
- időszakos vízfolyás
- völgy vízgyűjtőjének határa
- víznyelő vízgyűjtőjének határa
- gát
- tó
- forrás
- út

0 500m

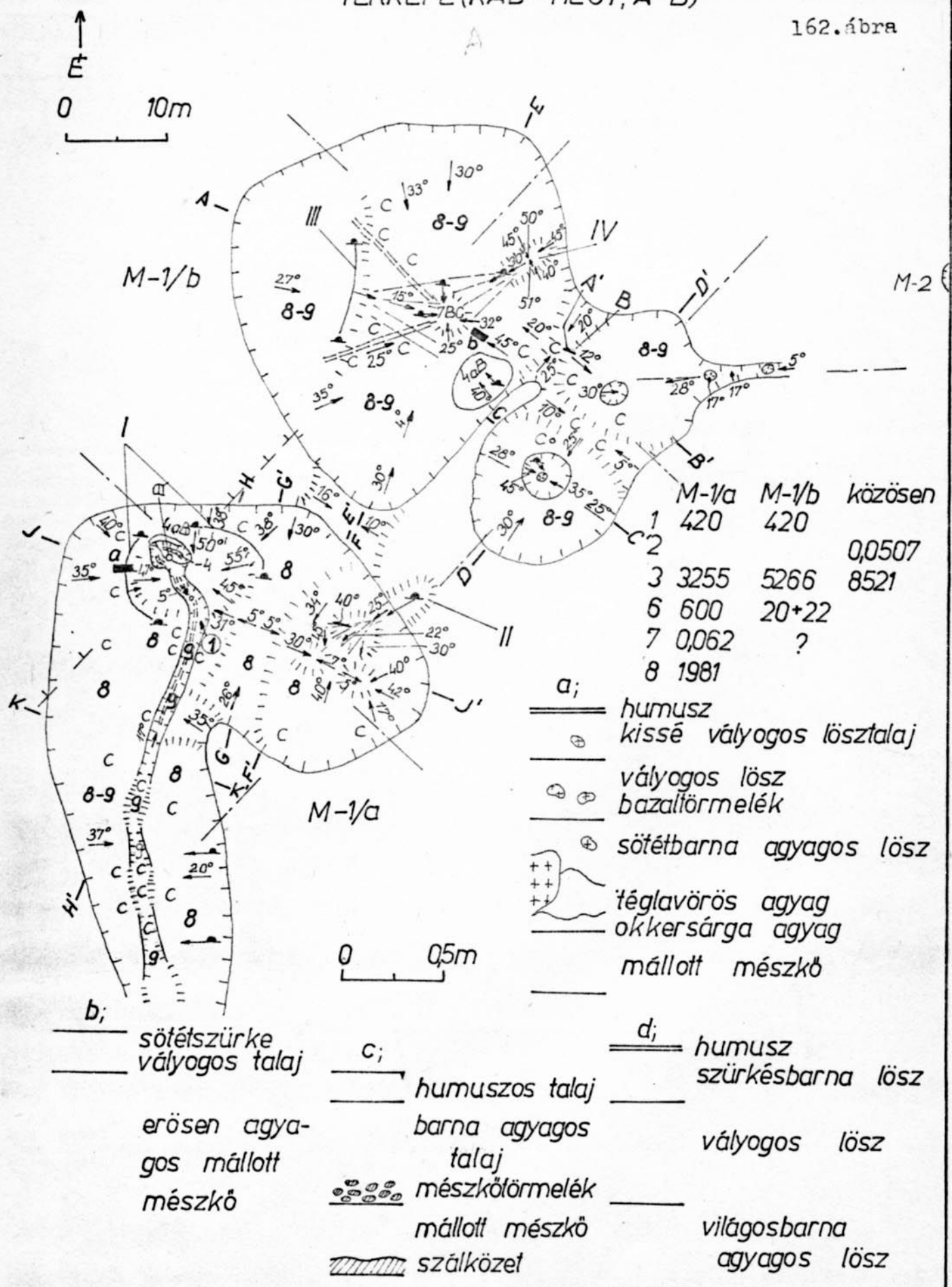
KÉSZÍTETTE:
Gyurman Cs.

Cholnoky J. bgk. cs.
1981.

161. ábra

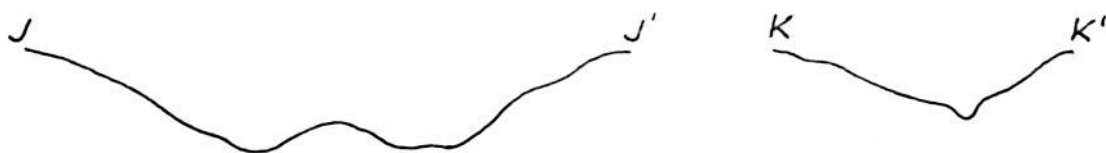
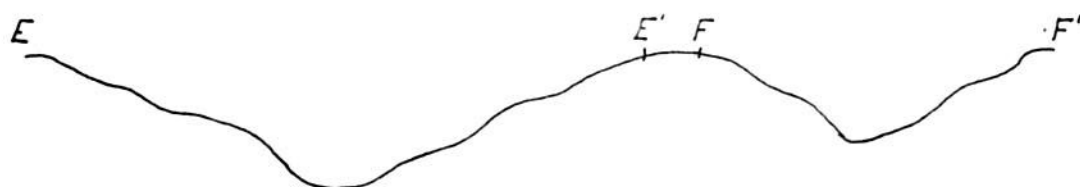
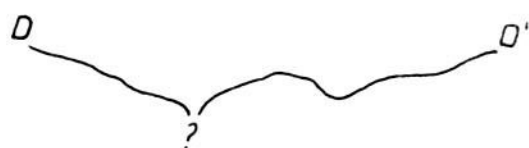
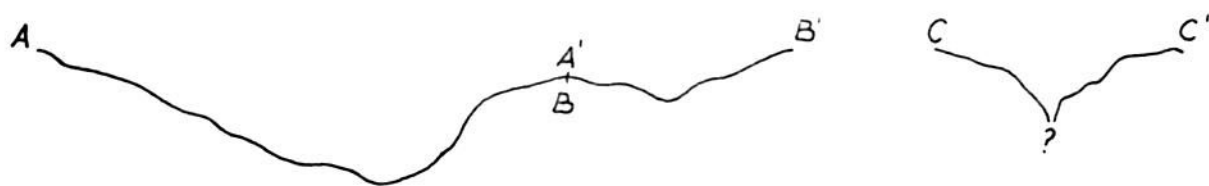
AZ M-1 JELÜ BEROSKADÁSRENDSZER KOMPLEX TÉRKÉPE (KAB - HEGY, A-B)

162. ábra



AZ M-1 JELÜ BEROSKADÁSRENDSZER KERESZTMETSZETEI
(KAB-HEGY)

B



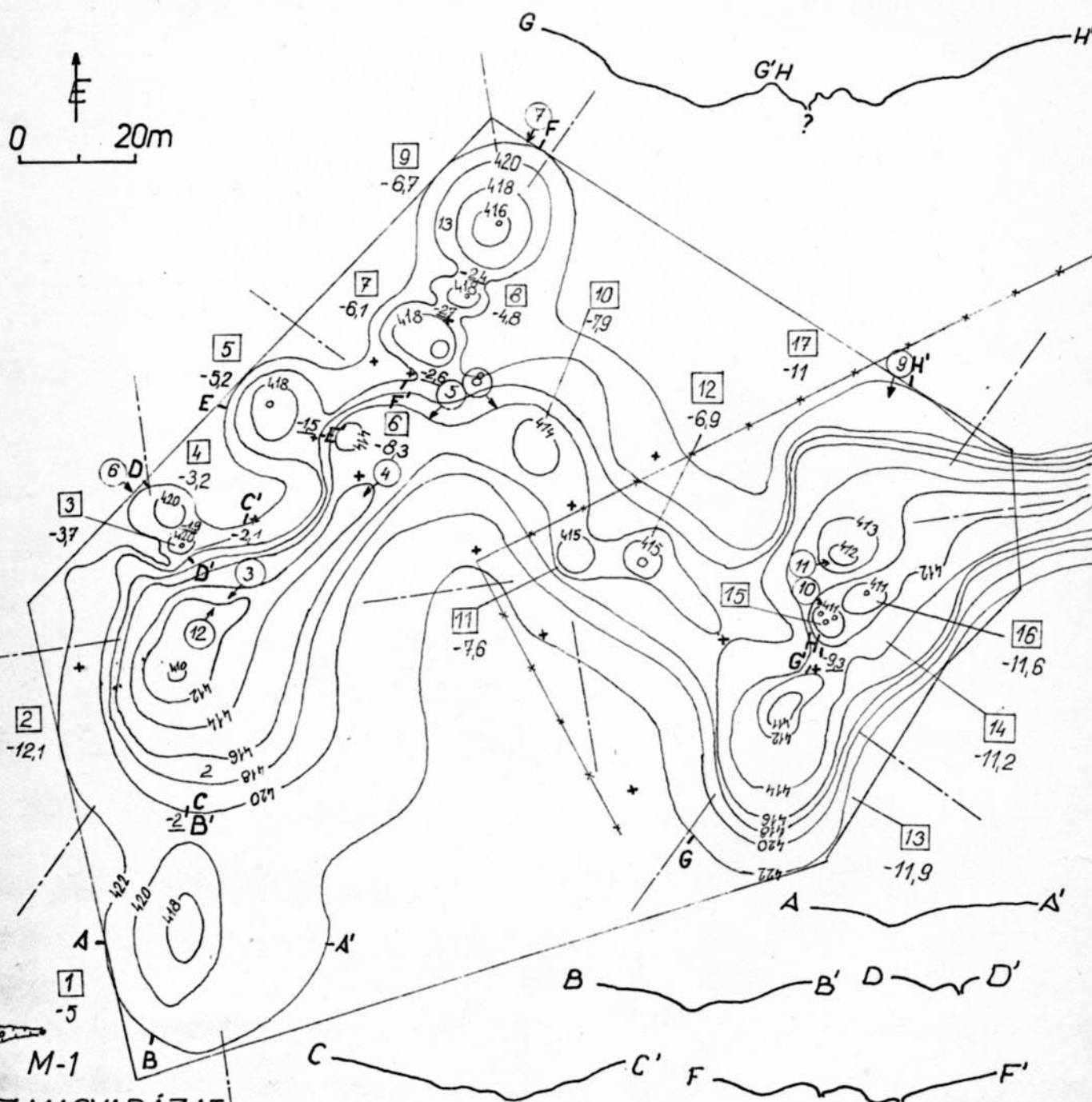
0 10m

KÉSZÍTETTE: Báznai B.; Futó J.; Tóth, L.;
Veress M.;

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

163. ábra

AZ M-2. JELŰ BEROSKADÁSRENDSZER SZINTVONALAS TÉRKÉPE (KAB - HEGY)



JELMAGYARÁZAT:

- 413- szintvonal
- 2.9 beroskadás max. mélysége (422m-es szinttől)
- 1.9 karsztos küszöb mélysége
- [14] beroskadás jele
- + bemérő pontok
- ① fotózási hely
- feltételezett törésirány
- a relativ karsztosodás vizsgálatánál figyelembe vett összterület határa (T)
- *—* kerítés

164/a. ábra

KÉSZÍTETTE:

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

AZ M-2 JELÜ BEROSKADÁSRENDSZER KOMPLEX TÉR- KÉPE (KAB - HEGY)

1 422

2 08462

3 10702

4 115(2 és 13 között)

6 220(14 jelűhöz)

7 0058

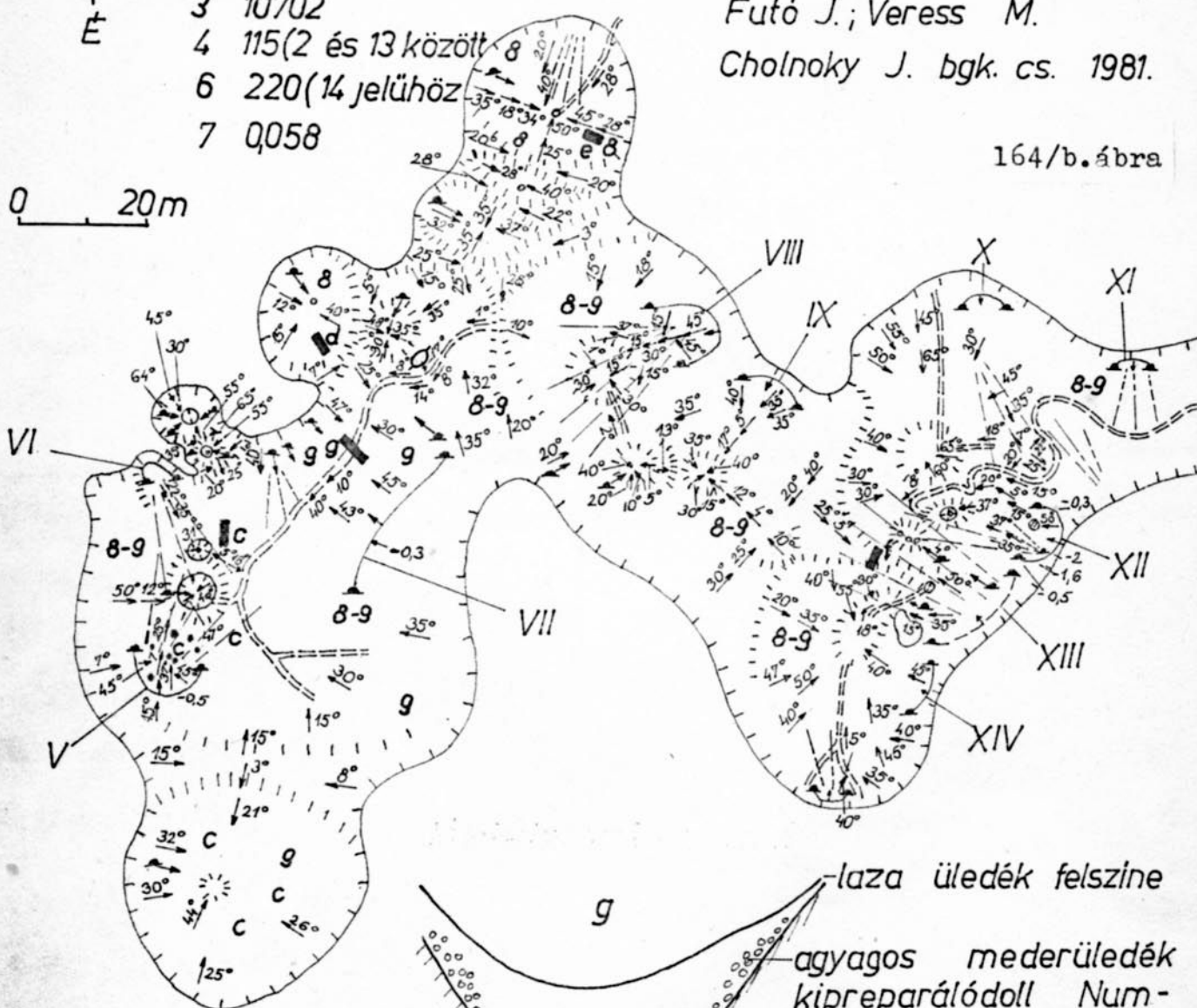
KÉSZÍTETTE

Futó J.; Veress M.

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

164/b. ábra

0 20m



e

humusz

világossárga
meszes lösz

okkersárga
vályogos lösz

barnássárga agyagos
lösz

bazalt
mészke

f

vörösszürke
agyag

mészke-törmelék
zöldesszürke agyag
vörösbarna agyag

agyaggal kevert mészke
törmelék

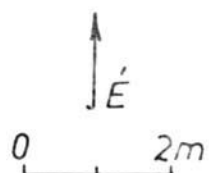
homokos agyag

laza üledék felszíne

agyagos mederüledék
kipreparálódott Num-
muliteszekkel

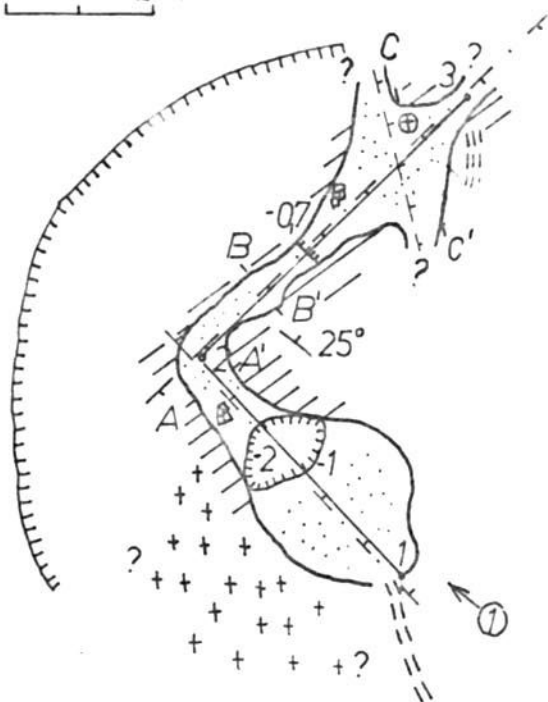
vörösbarna agyag
lencse
szálkőzet felszíne

0 5m



AZ M-1 JELÜ VÍZNYELŐBARLANG

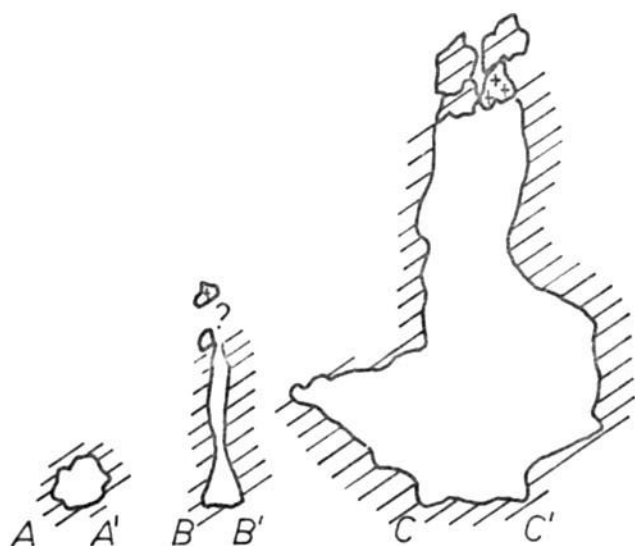
165. ábra



alaprajz



hosszmetszet



keresztmetszetek

KÉSZÍTETTE:

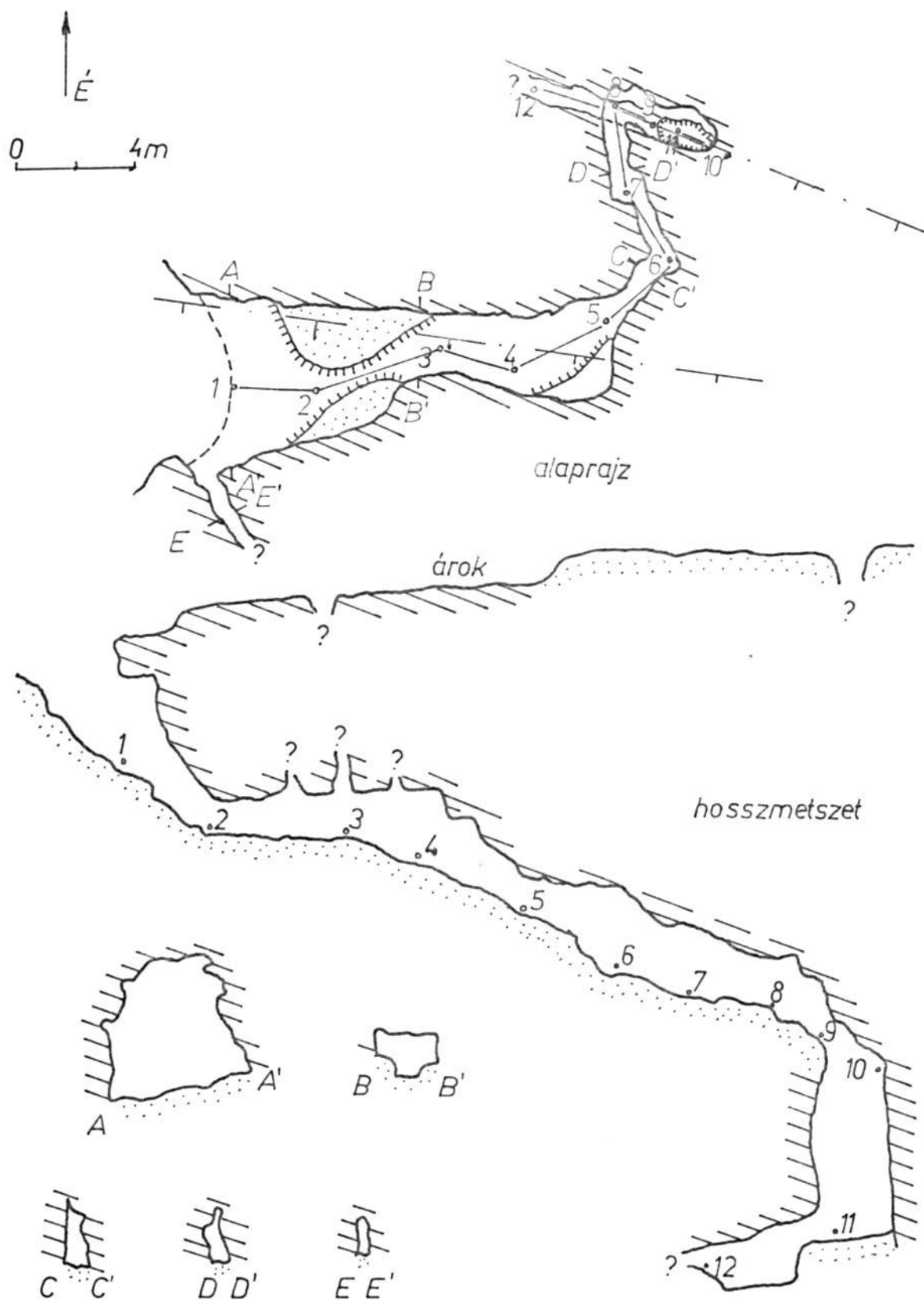
Báznai B. Gyurman Cs. Veress M.

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.

JELMAGYARÁZAT:

- beroskadás helye
- bazalt
- meder
- fotozási hely

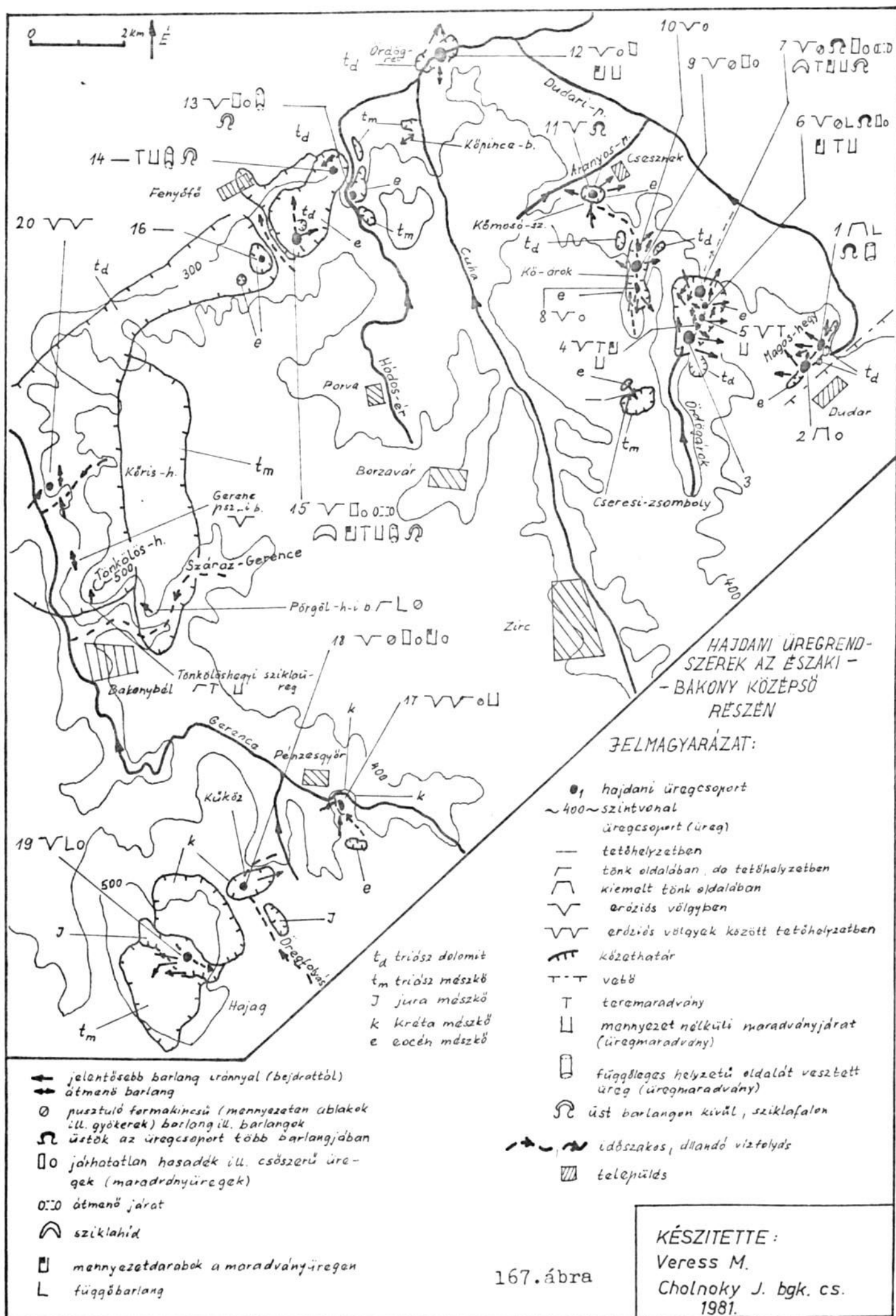
MACSKALIK VÍZNYELŐBARLANG



KÉSZÍTETTE:

Csáky I. Gyurman Cs. Kalóz L.

Cholnoky J. bgk. cs. 1981.



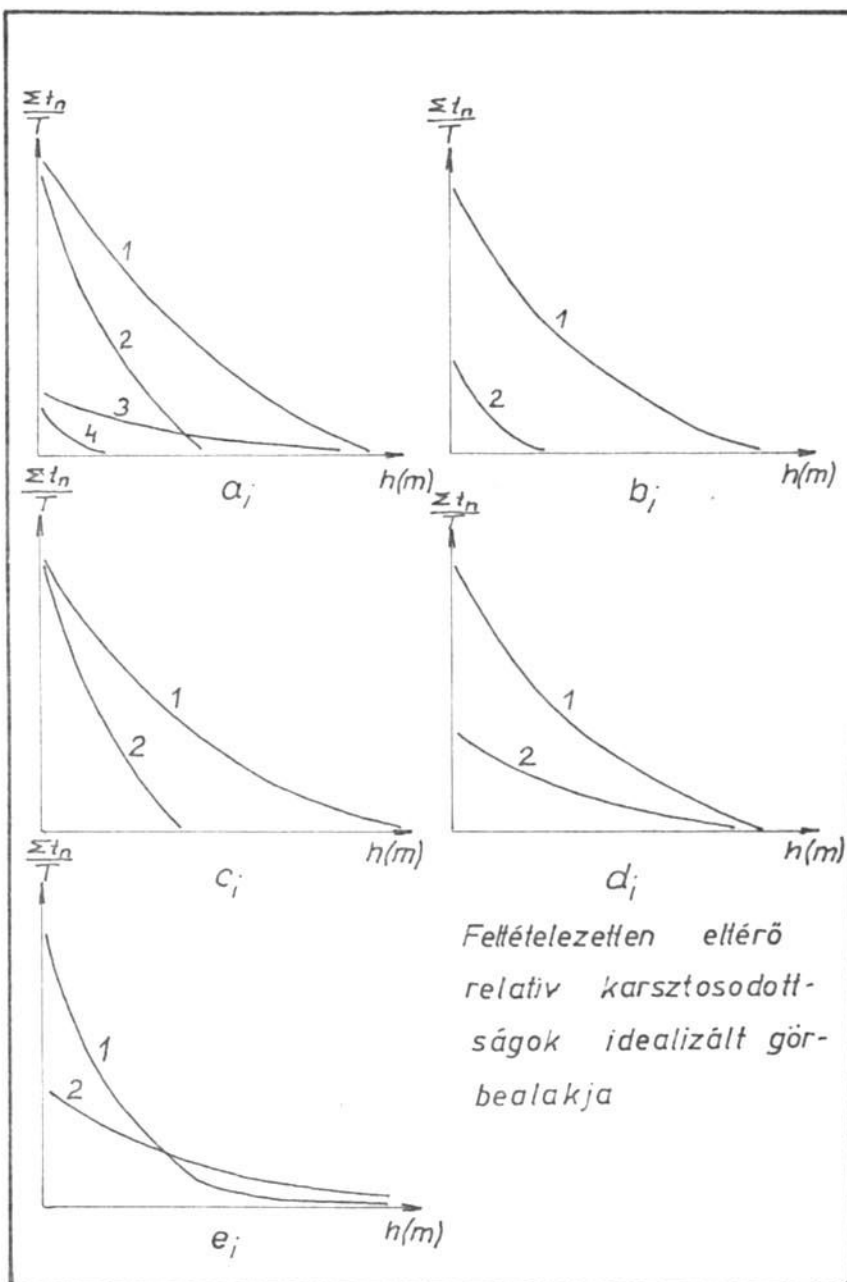
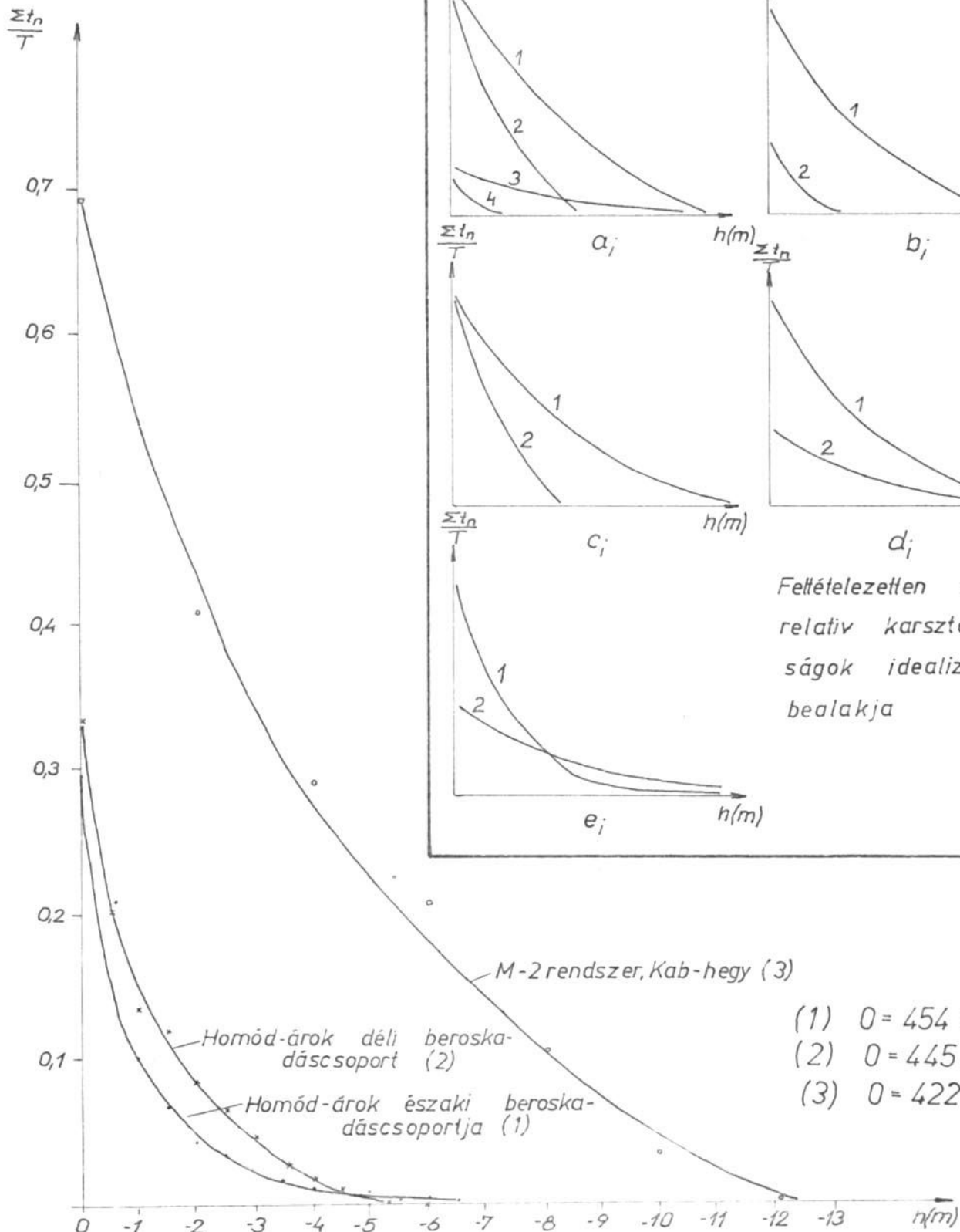
NÉHÁNY TERÜLET RELATÍV KARSZTOSODÁSÁNAK MÉRTÉKE A BAKONY HEGYSÉGBEN

168. ábra

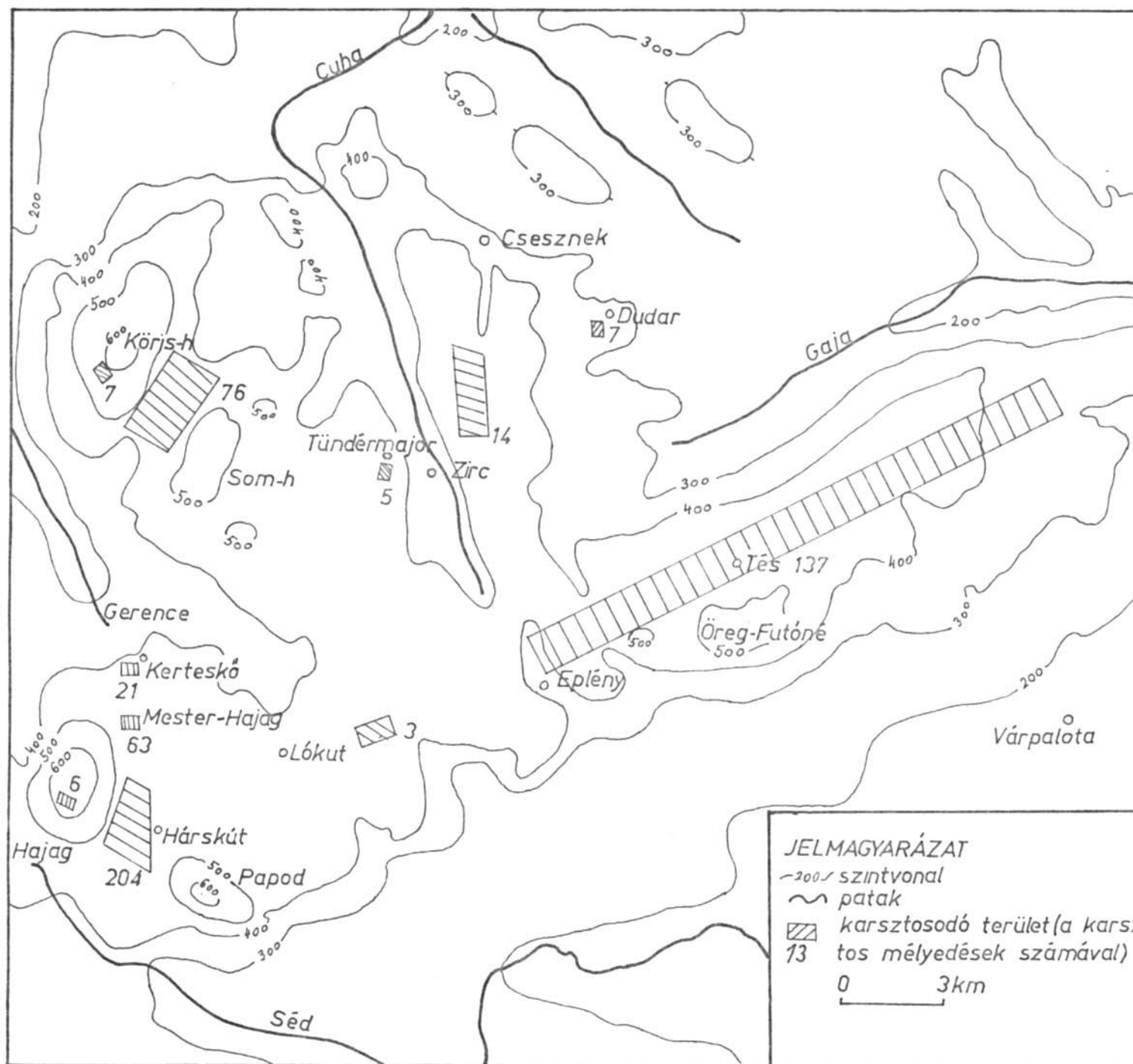
KÉSZÍTETTE:

Veress M.

Cholnoky J. bgk. cs.
1981.



- (1) $0 = 454 \text{ m}$
- (2) $0 = 445 \text{ m}$
- (3) $0 = 422 \text{ m}$



**BEROSKADÁSOK ELTERJEDÉSE
AZ ÉSZAKI-BAKONY KÖZÉPSŐ
ÉS KELETI RÉSZÉN**

KÉSZITETTE:

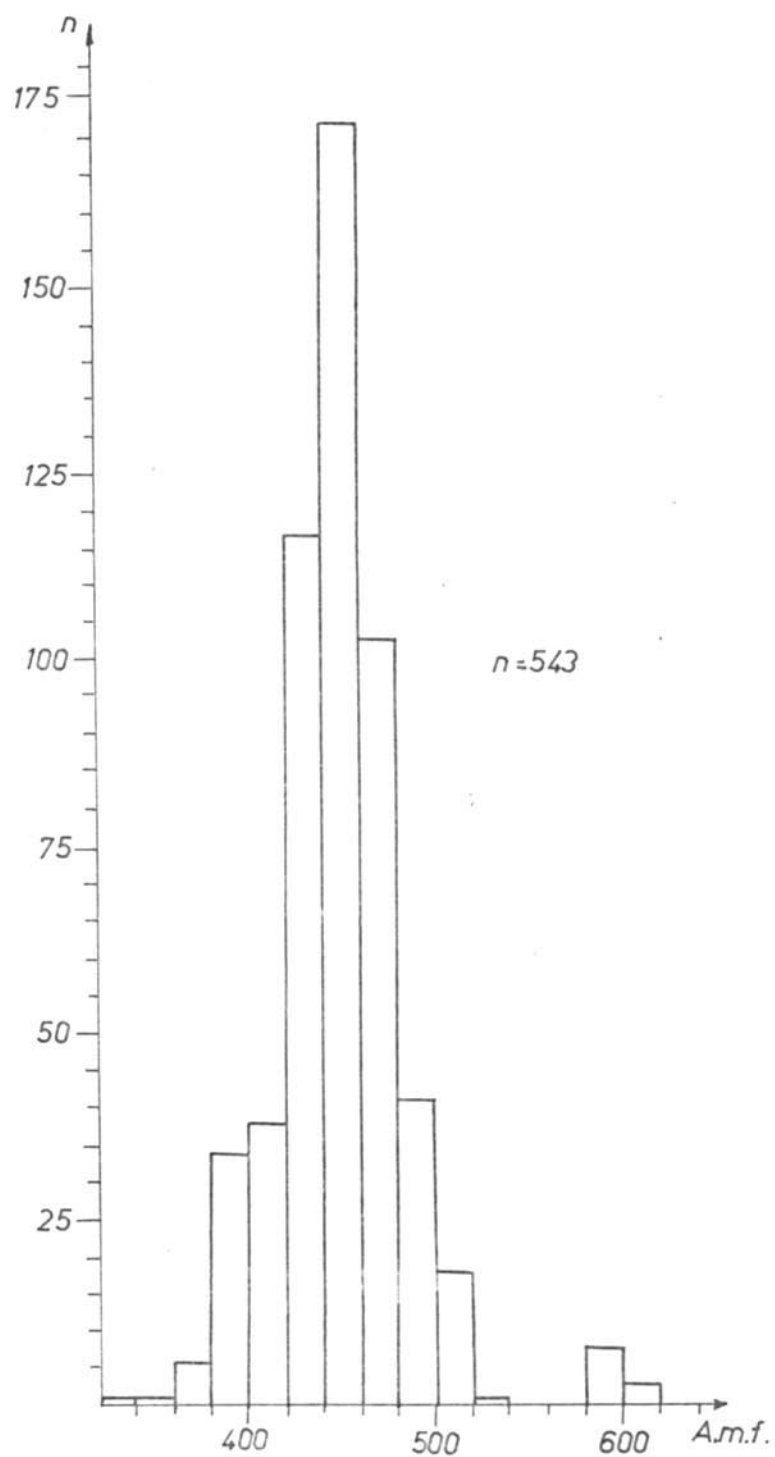
Veress M.

Cholnoky J. bgk. cs.

1981.

169. ábra

BEROSKADÁSOK TENGERSZINT FELETTI MAGASSÁGA ÉS GYAKORISÁGA KÖZTI
KAPCSOLAT AZ ÉSZAKI-BAKONY KÖZÉPSŐ ÉS KELETI RÉSZÉN



170. ábra

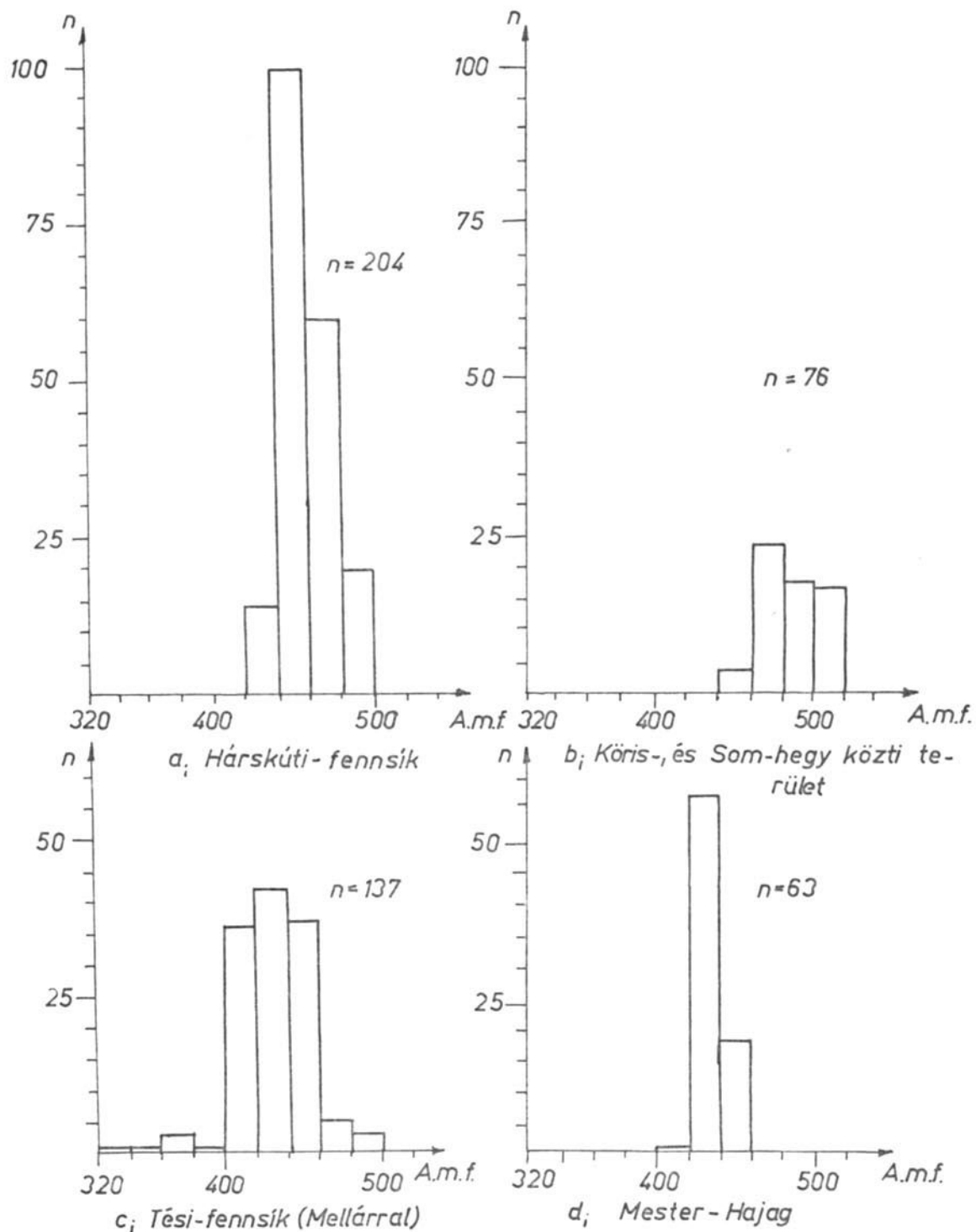
KÉSZÍTETTE:

Veress M.

Cholnoky J. bgk. cs.

1981.

BEROSKADÁSOK TENGERSZINT FELETTI MAGASSÁGA ÉS GYAKORISÁGA KÖZTI
KAPCSOLAT AZ ÉSZAKI-BAKONY NÉHÁNY KARSZTOSODÓ TERÜLETÉN



2. Судебная медика

Q Kwant
Pl. phylloides
K-Tp Kollifidpat

A

A

1

1

D/

21

•