

CHOLNOKY JENŐ BARLANGKUTATÓ CSOPORT  
1980. ÉVI JELENTÉSE

Szerkesztette:  
DR. VERESS MÁRTON  
csoportvezető

Irták: Gyurman Cs., Futó J., Hidasiné Horváth K.,  
Jakab I., Nagy T., Veress M., Somogyvári R.

T A R T A L O M J E G Y Z É K

|   | oldal |
|---|-------|
| 1. A csoport élete, tevékenysége /Veress M./  | 1.    |
| 2. Kutatómunka  | 2.    |
| 2.1. Hórákúti-fennsík kutatása  | 2.    |
| 2.1.1. Karstmorfológiai adatgyűjtés   | 2.    |
| 2.1.1.1. Adatok az Üregfolyás középső völgyrészének genetikájához /Veress M./   | 2.    |
| 2.1.1.2. Kiegészítő megjegyzések a Pap-tanya melletti nyelősor karstmorfológiai térképéhez /Veress M./  | 7.    |
| 2.1.1.3. Kiegészítő megjegyzések az Égető-hegy karstmorfológiai térképezéséhez /Veress M./  | 9.    |
| 2.1.1.4. Kiegészítő megjegyzések az Üregfolyás jobboldali vízgyűjtő területén előforduló víznyelők komplex térképeinek morfológiai részéhez /Veress M./ | 14.   |
| 2.1.2. Laza üledékek vizsgálata   | 17.   |
| 2.1.2.1. A Gy-9. jelű víznyelő kitöltő üledékeinek vizsgálata /Futó J./n  | 17.   |
| 2.1.2.2. Néhány megjegyzés a Gy-9. jelű víznyelő üledékszerkezetének értelmezéséhez /Veress M./   | 20.   |
| 2.1.2.3. Kiegészítő megjegyzések az Üregfolyás jobboldali vízgyűjtő területén előforduló víznyelők komplex térképeinek földtani részéhez /Futó J./      | 22.   |
| 2.1.2.4. A G-6/b. jelű karstos berostadáshoz vezető meder laza üledékeinek vizsgálata /Veress M./   | 29.   |
| 2.1.2.4.1. A mézskőfakú domborzatának vizsgálata  | 29.   |
| 2.1.2.4.2. Rétegszerkezet tanulmányozása a meder kitöltő kőzeteiben   | 31.   |
| 2.1.3. A karstos berostadások anyagforgalmával kapcsolatos megfigyelések, vizsgálatok /Veress M./   | 34.   |

|  |     |
|--|-----|
| 2.1.3.1. A keresztobjektumok anyagforgalma és értelmezése                                    | 34. |
| 2.1.3.1.1. Megfigyelések a víznyelők működéséhez és a tölcésrésekben végbemenő változásokhoz | 35. |
| 2.1.3.1.2. A nyelőkkitöltések értelmezése a feltárások és a működési adatok alapján          | 46. |
| 2.1.3.2. Néhány víznyelő vízgyűjtő területének hótérképe /Futó J./                           | 48. |
| 2.1.3.3. Berohadások szintezése /Veress M./  | 51. |
| 2.1.3.4. Lejtőn végbemenő tömegmozgások vizsgálata /Veress M./                               | 52. |
| 2.1.3.4.1. Cövekek telepítése  | 52. |
| 2.1.3.4.2. Víznyelők fáinak bemérése   | 52. |
| 2.1.3.5. Víznyelők fiókmélyedéseinek vizsgálata /Veress M./                                  | 53. |
| 2.1.3. Hidrológiai vizsgálatok /Veress M./   | 54. |
| 2.1.4. Meteorológiai vizsgálatok víznyelőkben /Veress M./                                    | 56. |
| 2.1.4.1. Léghőmérséklet mérés a HU-10. jelű víznyelő járataiban                              | 56. |
| 2.1.4.2. Léghőmérséklet mérés eltérő alaprajzú víznyelő tölcésrésekben                       | 57. |
| 2.1.5. Növényteni vizsgálatok a fennsík víznyelőinek tölcésréseiben /Hidasiné Horváth K./    | 58. |
| 2.1.6. A fennsík barlangjainak kutatása /Veress M./  | 59. |
| 2.1.7. Feltáró munka   | 60. |
| 2.1.7.1. Feltáró munka a Cholnoky Jenő /H-1./ víznyelő barlangban /Nagy T./                  | 60. |
| 2.1.7.2. Feltáró munka a Kőzin-pusztá 1./K-1./ jelű víznyelő barlangban /Somogyvári R./      | 62. |
| 2.1.7.3. Feltáró munka a Gyenes-pusztá 12./Gy-12./ jelű víznyelő barlangban /Jakab I./       | 62. |
| 2.1.8. A Hárakuti-fennsík 1980-ban folytatott munka öszefoglalása /Veress M./                | 64. |

|   |     |
|---|-----|
| 2.2. Karasztmorfológiai térképezés tapasztalatai<br>Judit-forrás környékén /Veress M./  | 66. |
| 2.3. Kab-hegy kutatása  | 67. |
| 2.3.1. Adatok a Kab-hegy és a karasztos objek-<br>tumok földtanához   | 67. |
| 2.3.1.1. Kiegészítés a Kab-hegy földtani leírá-<br>sához /Gyurman Cs./  | 68. |
| 2.3.1.2. A Köves-árok víznyelőinek földtani<br>vizsgálata /Futó J./   | 68. |
| 2.3.2. Karasztmorfológiai adatgyűjtés   | 72. |
| 2.3.2.1. Kiegészítő megjegyzések a Köves-árok<br>vizgyűjtő területén előforduló víznyelők komp-<br>lex térképeinek morfológiai részéhez /Veress M./ | 72. |
| 2.3.2.2. Karasztmorfológiai megfigyelések a<br>Méneseakol-árok vizgyűjtő területén /Gyurman Cs./  | 75. |
| 2.3.2.3. Karasztmorfológiai megfigyelések a<br>Nyír-tó és a Bujó-lik környékén /Gyurman Cs./  | 76. |
| 2.3.3. A Kab-hegy barlangjainak kutatása<br>/Gyurman Cs./   | 77. |
| 2.3.3.1. Feltáró munka a Macska-lik víznyelő<br>barlangba   | 77. |
| 2.3.3.2. A Bujó-lik kutatása  | 78. |
| 2.3.3.2.1. A Bujó-lik víznyelő barlangban<br>1980-ban végzett megfigyelések   | 78. |
| 2.3.3.2.2. A Bujó-lik feltáró kutatása  | 79. |
| 2.3.4. Teropbejárás Zeűfia-puszta környékén<br>/Gyurman Cs./  | 80. |
| 2.3.5. Megjegyzések a Kab-hegy tömegének<br>karasztosodásához /Veress M./   | 81. |

I-XIV. Táblázat

Függelék

Irodalomjegyzék

Fotók

Térképek

23 lap

30 lap csatolva

## 1. A csoport élete, tevékenysége /Verecs M./:

A csoport az éves munkaterv szerint tevékenykedett, ennek időrendjét és egyéb adatait táblázatba foglaltuk. /I. táblázat/. A létszám lényegesen nem változott. A három jelöltből kettő már az év elején felvételt nyert, egy a tárgyév végén. Mivel anyagi lehetőségeink ismét kedvezőbbek, 1981-ben ismét gondolhatunk a csoport létezésének növelésére.

A kutatásra, adatgyűjtésre fordított idő lényegesen növekedett. Igen sok hétvégi kizárás történt, de növekedett a nyári tábor időtartama is, a szokásos 10 napról 14 napra. Sajnos a csoport életét és a szakmai munkát két objektív tényező nehezítette. Különösen a tárgyév második felében a havi megbeszélések megtartása nehézségekbe ütközött, mivel a csoport síófoki tagjainak kb. 30 %-a felsőfoku iskolákba került, ill. katonai szolgálatát teljesítette. A szakmai munkát hátráltatta, hogy a laboratóriumi munkát igénylő anyagfeldolgozásban zökkenők jelentkeztek.

A csoport a tárgyévben is a Bakony-hegység kutatásával foglalkozott. Itt a kiszemelt területeken a már beindult vizsgálatok mellett újabbakat is indítottunk, tovább folytattuk a vizsgált területek még teljesebb megismerését.

A csoport tagjainak továbbképzése a szokásos elméleti oktatáson és sziklamászó gyakorlaton túl elősegélynyújtó tanfolyamon történő részvétellel bővült. Sor került előadás szervezésére a csoport számára, de a csoport tagjai is több előadást tartottak síófokon ill. máshol. A tervezett fotókiállítás, amelynek anyaga már kiállításra kész, helyhiány miatt 1981-re kellett halasztani.

A csoport rendezvényei közül kiemelkedő volt a Művelődési Ház ablakainak megtisztítása, valamint a december 24-én megtartott évadzáró csoportösszejövétel.

## 2. Kutatómunka:

Mint említettük a csoport 1980-ban is a Bakony-hegységgel foglalkozott. 1979-hoz képest ennél változás történt, hogy az adatgyűjtés és feldolgozás Csesznek környékén legalább is egyelőre befejeződött és a munkálatok a Hárskúti-fennsíkra, Kertesd környékére illetve a Káb-hegyre terjedtek ki.

### 2. 1. Hárskúti-fennsík kutatása:

A korábbi években végzett adatgyűjtést és vizsgálati módszereket tovább folytattuk ezen kívül újabb területeket vontunk be az adatgyűjtésbe, illetve újabb vizsgálatokat indítottunk el.

A még felderítetlen területek átkutatására terepbejárásokat végtünk az Esztergáli-völgy környékén, a Gerence-völgy környékén, az Égett-hegyen. A felsorolt területek közül az Égett-hegyen sikerült karstobjektumokat találni. A terepbejárásokon kiderült, hogy a Vámos-tanya melletti nagy beroskadás eltömődött, de jelenleg is vizet kapó víznyelő /II, III. táblázatok/. Az említett táblázatokban jellemezzük a G-1. jelű víznyelőt is, amely egyébként a Homód-árok vízgyűjtőjére esik, de a Pap- vagy a Gombás-tanya melletti nyelőcsohoz közeli helyzetű.

#### 2.1.1. Karstmorfológiai adatgyűjtés:

Karstmorfológiai adatgyűjtés ill. térképezés az Üregfolyás környékén, az Égett-hegyen és a Pap-tanya környékén történt.

#### 2. 1.1.1. Adatok az Üregfolyás középső völgyrészének geotektonikájához /Veress M./:

Már az első terepbejárások során felfigyeltünk, hogy a fennsík néhány, főleg időszakos vízfolyással rendelkező völgye sajátos morfológiát mutat, amelynek alapján morfológiai tekintetben eltérések vehetők észre a tipikus eróziós keletkezésű völgyektől /Veress M. 1977./.

Legutóbb a kitöltő, laza üledék vizsgálata alapján a fennek kisebb medreit karstos eredetűnek tekintettük /Veress M./ 1979./.

Ezen medrek és a szóban forgó völgyek nagyfokú hasonlósága alapján, valamint utóbbiak kisebb felazínikkarstos formakincse alapján feltételeztük az utóbbiak fejlődésében a karstosodás fontosságát.

1980-ban részletesebben megvizsgáltuk ezen völgyek közül a legnagyobbak, az Üregfolyás-völgyének középső részét. A vizsgálat alapjául az szolgált, hogy 1980. elején a völgytalpon, a meder mellett, ott, ahol az Üregfolyás-völgyében ÉK-ről egy mellékvölgy torkollik /Eklézsia-völgy/ egy hat méteres mélységű ásott kutat találtunk /6.ábra/. A környékbeliek elmondása szerint ezen a helyen az ötvenes években kutat próbáltak ásní. Három helyen próbálkoztak közvetlenül egymás mellett, mindegyik helyen eredménytelenül /az említetten kívül megtaláltuk a másodikat is félig betemetve/. A kutatók valószínűleg abban bíztak, hogy a völgy vízfolyása gyakran Klein-pusztá magasságában, máskor továbbfolyva a azurdok felé a kutak közelében szivárog el.

Próbálkozásukat nem koronázta siker, a kut jelenleg is száraz, alja, talajjal kissé feltöltött. Nem tudni az előbukkanó mészkő, vagy a nagy mélység miatt hagyták abba a munkát.

A terepi adatoknak a térképpel történő összevetése során kiderült, hogy itt a mészkő mélyebben van, mint a völgytalpon bármelyik irányban.

Ezért a rendelkezésre álló földtani térkép segítségével és a terepi bejárás során szerzett megfigyelések felhasználásával elkészítettük az Üregfolyás középső völgyszakaszának részletes térképét, megfelelő kereszt- és hosszmetsetekkel kiegészítve /67.ábra/. A térképe és a metsetekre a magassági, a köztani és a karstmorfológiai adatok kerültek.

Megállapítható, hogy egyrészt a völgyoldalakban számos helyen /talán közel folyamatosan/ magasabban van a mészkő, mint a mederben/gyakorlatilag a víznyelőhelyek mészkőkibukkanásának tekintendők, függetlenül attól, hogy az földtani térképen jelölésre került-e vagy sem/. Megállapítható továbbá az is, hogy a völgytalpon a mészkő tengerszint feletti magassága szintén eltérő, több helyen előbukkanva kúszóöket alkot.

Mindaz arra utal, hogy a vizsgált völgyszakasz alatt a mészkő felazina néhány igen jelentős, több száz méteres kiterjedésű mélyedést képez. Bár a laza üledékek miatt a mészkő domborzata csak a kibuvásokkal követhető, továbbá a völgy jelenléte erősen módosítja a mészkőfelézin domborzatát, különösen a kut mélységének ismeretében vonható le olyan következtetés, hogy ezek a mélyedések eredetileg zártak lehettek, és egymástól kisebb kúszóökökkel különültek el.

Az elmondottak alapján valószínű, hogy a völgy alatt karstos eredetű mélyedések sora húzódik, amelyek csak kisebb kúszóökökkel különülnek el egymástól, így egy nagyobb, hosszanti mélyedésbe tartoznak.

Bár a szóban forgó völgyszakasz jelenleg is karstosodik, több megfigyelés is az ellen szól, hogy a völgy alatti nagy karstos bemélyedések a jelenlegi karstosodás produktumai.

Ezek az alábbiak:

- a. A jelenlegi karstosodás elősorban a völgyoldalakokat érinti, ezen kívül méretben messze elmarad az említett képződményektől. Ráadásul ezek többsége víznyelő; még a völgytalpon víznyelőképződés nem figyelhető meg.
- b. A völgytalp erősen kitöltött holocén üledékekkel, amelyek felső része valószínűleg jelentős részben vízzáró. A vízfolyás elszivárgása a mészkőkibukkanásoknál figyelhető meg.



- c. A völgy, a völgyoldalak és a környék kavicsstakaró-fosztrányai alapján jelenleg fokozatosan exhumálódnak, tehát egy nemkarasztos felszín fejlődési szakaszából tart egy karasztos felszín fejlődési szakaszba.
- d. Sem a környéken, sem az egész hegységben nem ismeretesek ilyen méretű, jelenleg aktív karasztos mélyedések.

Ismeretes viszont, főleg a hegységben folyó bányászkodás által, hogy jelentős karasztos formakincs alakult ki a földtörténeti múltban, trópusi éghajlaton. /SZABÓ P. Z. 1956, LÁNG S. 1958, PÉCSI M. 1980./ A fentebb említett karasztos mélyedések, amelyek valószínűleg jelenleg exhumálódnak, de talán egy uvala részei, az ősi karasztosodás maradványai. Mivel a völgyben a nézhető jura kora és mivel a krétában a hegység trópusi karasztosodást mutatott /SZABÓ P. Z. 1956./, a dolinaeok vagy uvala kialakulása a krétában mehetett végbe. Nem eldönthető jelenleg, hogy ez a karasztos felszín ezután teljesen inaktívává vált-e, vagy a harmadkorban újból aktivizálódott-e?

A kavicsstakaróval kitöltött és letakart karasztos képződményekben kialakult völgy igen fiatal, mivel közelében a K-1. jelű víznyelő mellett a Balaton-felvidéki vulkanizusból származó bazaltkavicsokat találtunk. /VERESS M. 1977./ A völgy alatti dolinaeok, vagy uvala preformálta a völgy kialakulását, azáltal, hogy a mélyedéseket kitöltő kavicsban a vízfolyás bevágódása könnyebben végbe ment, mint ott, ahol ilyenek hiányában a kavicsstakaró vékonyabb volt.

A jelenlegi völgy /4. és 5. ábrák/ egyrészt mutatja az ősi karasztos formakincset, /tálatalku keresztmetszet, széles völgytalp és az utóbbi helyeken fellelhető mézskőkibúvások/ másrészt a lefékeződő eróziót /a meder kiesése, a völgytalp feltöltött és rajta elhagyott meder nyomok figyelhetők meg/.

A völgyben a formakincs szakaszos ismétlődése figyelhető meg. Mézskőkibukkanásánál /hajdani karasztos küszöb/ a völgy és a völgytalp elezükül, a meder kanyarog

a meder esése viszonylag nagy. Ezekben a helyeken előfordul, hogy a meder a völgytalpon aszimmetrikus helyzetű, így kerülve el a felszínre bukkanó keményebb mészkövet. A völgyben a mészkőkiбудканások között a völgytalp széles, a meder esése kicsi és körülötte elhagyott mederkanyarulatok sorakoznak.

Nemcsak az Üregfolyás szurdoka /VERESS M.1977./, hanem a völgytalp mészkőkiбудканásai is csökkentik a fennsíkon az eróziót, sőt a vízfolyással ellentétesen haladva a kemény mészkőküszöbök ilyen hatása összegződik. Végeredményben ez a jelenség a völgy, illetve vízgyűjtőjének csökkenteróziós, és így növekvő karstos fejlődését okozza.

A fentiek alapján az Üregfolyás ezen völgyszakaszának fejlődéstörténete a következő:

- a. A trópusi karstosodás következtében a hegység fő szerkezeti iránya mentén a krétában egy ÉNY-DK irányú dolina sor vagy uvala alakult ki.
- b. Ez a karstos formakincs a földtörténeti újkor elején esetleg még tovább fejlődött karstosan, de a miocéntől kezdődően kitöltődött, majd letakaródott kavicssal.
- c. A kialakult kavicsstakaróba völgyet mélyít az Üregfolyás őse, a pliocén végétől, de inkább a pleisztocén elejétől.
- d. A jelenre a karstos mélyedések anyagát a vízfolyás egyre jobban elszállítja, ezzel párhuzamosan exhümálódik az eredeti trópusi formakincs és a vízfolyás munkája /a kemény mészkő felszínre kerülése, valamint a helyi erózió bázishoz, a gerencéhez képesti csekély magasságkülönbsége miatt/ egyre kisebb lesz. Ennek következtében a jelenben beindul a karstosodás, amely valószínűleg a jövőben a hegység jelenlegi mozgásvizonyai mellett egyre inkább meg-szabja a térszín fejlődésének jellegét.

2.1.1.2. Kiegészítő megfigyelések a Pap-tanya melletti  
nyelősor karstmorfológiai térképéhez /Veress M./:

A Pap-tanya melletti nyelvóssorral, mely része a Gombáepeszta környéki nyelvóssornak, már többször is foglalkoztunk és a szóban forgó területről térkép is készült. /VERESS M. 1973, 1978, 1979./. A nyelvóssor ismételt részletesebb felmérését és tárgyalását két ok indokolta:

- Egyrészt ezen a területen olyan sűrűséggel található a karstos bersekadások, hogy azok megfelelő bemutatása még a tízezres kicsinyítésű térképen sem lehetőséges maradéktalanul.
- Másrészt sok megfigyelési adat ezert itt a karstosodás a fennsík egyéb karstos területeinél talán kezdetibb és intenzívebb stádiumban van. Ahhoz viszont, hogy az itt végbemenő karstos folyamatok követhetők legyenek, szükség volt egy részletes, műszeres felmérésre /68.ábra/.

Az ÉK-DNy-i irányu nyelvóssor egy hasonló irányu tönklépcsőn képződött. A tönklépcsőtől észak-nyugati irányban a Hajag vető mentén elkülönült tömege magaseodik, míg DK-i irányban egy lejtős térszín, illetve a hajdani trópusi tönkfelelő kiemelkedése határolja. Maga a tönklépcső a felelő általános lejtésének megfelelően DK-i, illetve nagyon enyhén ÉK-i irányban lejt.

A főbb sajátosságai a tönklépcső karstosodásának a következők:

- A 470-480 m közötti magasságokban képződött nyelvóssor lényegében nem lefolyástalan térszínen alakult ki. Különös módon a területnek azon része, ahol a lefolyástalanság felismerhető, még csak most kapcsolódik be a DNy-ről ÉK-re eltolóó karstosodásba. /Az említett lefolyástalan területen 1980. 5.9-én nagyobb esőzés után számos kisebb töcsét lehetett megfigyelni./
- A térképről jól felismerhető nyelvóssor ÉK-DNy-i irányu szerkezeti öv mentén helyezkedik el. A szerkezeti övben különböző koru mészkövek bukkannak a felelőre.

Futó J. vizsgálatai szerint /VERESS M. 1979./ egyes víznyelőknek az átellenes oldalán különböző koru mészkövek bukkannak elő. A felmérés alapján lényegében a karsztos bereskadásokon két, egymással közel párhuzamos egyenes húzható ki a részletes térképen. Megfigyelhető az említett térképen az is, hogy az így adódott tektonikai vonalak a G-4/a. és a G-4/b. jelű karsztos objektumoknál kerülnek egymás mellé. Mindez jelentheti azt, hogy a szerkezeti öv<sup>nek</sup>/mely a földtani térkép szerint több különböző koru ÉK-DNY-i mészkőszárvot foglal magában/, jelenleg különböző aktívású törésvonalak járják át, vagy azt, hogy itt egy kisebb horizontális eltolódással állunk szemben.

- c. Az eddigi megfigyelések arra mutatnak, hogy a nyelősor vizét NY-ÉNY-i irányból kapja, de nem a Hajag lejtőiről, hanem a már említett tönklépcsőről.
- d. A nyelősor kialakulása ott ment végbe, ahol a különböző koru mészkőszárvok határai és a tektonikai vonalak egybeesése fokozottabb oldást tett lehetővé. Ugyanakkor a Hajag oldaláról főleg a csapadékvíz hatására leherdott és a tönklépcsőn szétterített és anyagcsodott lösz, vagy löszös eredetű anyagok a víznyelők környezetében vízzáró felszín kialakulását eredményezték.
- e. A karsztos fejlődés a tárgyalt területen jól nyomon követhető. Ez megnyilvánul egyrészt a felszín friss bereskadásaiban /több helyen egy-két dm. szemmel alig észrevehető, kerek mélyedések figyelhetők meg a legelő területen/, másrészt a bereskadások víznyelővé alakulásában /egy-két cm-es vízelvezető járat alakult ki 1980. elején a G-5/b. jelű víznyelőben, valószínűleg a G-4/b. jelű víznyelő is 1977. óta alakult víznyelővé/. Pontos bemérés hiányában egyelőre csak becsülhető a G-5/b. jelű víznyelőtől ÉK-re eső nagyobb karsztos bereskadás gyors mélyülése. Ugy tűnik azonban 1977 óta a mélysége kb. megkétszereződött. A karsztos fejlődés másik megnyilvánulása, hogy a nyelősor ÉK, ill. DNY-i irányban újabb bereskadások képződésével hosszabbodik.

Ez különösen ÉK-i irányban látezik nyilvánvalónak, mivel ebben az irányban a G-5/a. jelű víznyelőtől távolódva a karstos berokadásoknak mind a mélysége, mind a sűrűsége csökken. A karstos sáv központja a megfigyelések és a térkép alapján is a G-5/a. jelű víznyelő. Ezt nemcsak a szóban forgó nyelő gyakori aktivitása, nagy méretei, a benne végbemenő gyakori és jelentős <sup>változások</sup> /IV. táblázat/, hanem közvetlen környékének nagy berokadozás-sűrűsége, valamint az ezekben lerajló gyors változások is alátámasztják.

Összefoglalva megállapítható, hogy e kis kiterjedésű karstos sávban intenzív változások vannak, a karstosodás igen aktív. Ezért a karstosodás tanulmányozásához érdemes ezt a területet a jövőben még alaposabban vizsgálni. Valószínű, hogy az elvezető járatok nagy mélységig függőlegesen vezetnek, azonban a karstobjektumok közelsége alapján bizonyára egymásba kapcsolódnak. Az esetleges közös rendszerbe a G-5/a. jelű víznyelő felől van a leginkább bejutási lehetőség.

#### 2.1.1.3. Kiegészítő megfigyelések az Égett-hegy karst-morfológiai térképezéséhez /Veress M./:

1980. nyarán az Égett-hegy erdővel borított ÉNY-i peremén Futó J. egy terepbejárás során a fennakik egy újabb karstos területre bukkant. A területnek azóta elkészült a karstmorfológiai térképe /69.ábra/.

A terület külön tárgyalását nemcsak a karstos objektumok nagy gyakorisága, hanem a szokásoktól eltérő, feltűnő alakja is indokolja.

A karstos terület főbb jellemzői a következők:

- a. Az Égett-hegy ÉNY-i elvégződésénél 450-460 m közötti magasságban, mielőtt a hegy tönkös, enyhe lejtésű felazine erőteljes lejtésbe menne át, kis területen nagy számú karstos mélyedés csoportja figyelhető meg.

Ahol a felszín lejtése megnövekszik a karsztobjektumok is elvégződnek, ill. szórványosan ugyan kifejlődnek, de a fenneikről már máshonnan ismert alakokkal.

- b. A karsztos objektumok középső kréta mészkövön képződtek abban a sávban, ahol a tönkfelszínre települt lösz már kiékelődik.
- c. Jól látható, hogy a képződmények iránya ÉNY-DK. Ugyan- csak ÉNY-i irányban lejt a felszín, továbbá a földtani térkép szerint a középső kréta mészkőrétegek csapása is ÉNY-DK. Megjegyzendő, hogy a fennsík /mint az egész hegység/ egyik vető- ill. törésiránya szintén ÉNY-DK-i irányú.
- d. A képződmények ÉNY-DK-i irányban megnyúltak, egymással közel párhuzamosak, egy-egy nagyobb berokadást nagyobb számban kisebb mélyedések fognak közre. Utóbbiak rendszerint szabályos, körök alaprajzúak.
- e. A nagyobb karsztos berokadások a már említett irányban hosszán elnyúló, lapos tál, ill. mederszerű formák. Hosszanti irányban 25-200 m közötti méretűek, szélességük 10-30 m közötti, úgy, hogy a hosszúság mindig többszöröse a szélességnek, mélységük kb. 2-5 m. Ezen hosszanti mélyedések esetenként kissé kanyargóak, lekerekített végűek, ÉNY felé lejtnek, DK-i végük a meredekebb, ÉNY-i végük lankásabb. Esetenként ÉNY-i végük nem zárt, vízszintes térszínük fokozatosan megy át az Égett-hegy felszínébe. Ez úgy lehetséges, hogy a helyenként nagyobb esésű, majd vízszintes aljú berokadások és a kisebb de egyenletes lejtésű környező felszín itt lesz közel egyforma magasságú.

A berokadások aljzata, bár alapjában ÉNY-nak lejt gyakran<sup>3</sup> vízszintes, ill. alacsony lejtésű aljzat<sup>szakasszal</sup> részeket<sup>megszel-  
keltó</sup> /6. ábra/ rendszerint néhány m-es kiemelkedő, vízszintes kúszók különítik el a berokadásokban.

A bereskadások keresztmetszetben tál alakúak, aljuk széles /8. ábra/, felső részük fokozatosan megy át a nem vagy kevésbé keresztosodó tészázimbe /9. ábra/. Gyakran a "kanyargós" jelleg a ezonázódos lejtő szakaszok horizontális irányban változó meredeksége okozza. A lejtők általában nem meredek  $10-20^{\circ}$  közöttiek, a bereskadások végeinél általában  $10^{\circ}$  alattiak/, már különösen a lejtők alsó szakaszait gyakran talaj berítja. A keresztmetszetük lehet szimmetrikus és aszimmetrikus is. Utóbbi esetben általában a DNY-i oldal meredekebb. A bereskadásoknak az ÉNY-i végeik felé többnyire lejtőknek a hossza rövidül és beolvadnak a nem keresztos tészázimbe /10. ábra/.

- f. A magasabb helyzetű kúszók kivételével aljukat kitöltés fedti, oldalukban és a kúszókön a törmelékes mészkő igen gyakran kibukkan.

A bennük kialakult kisebb bereskadásokban néhány helyen próbagödrök mélyítése történt. Minden esetben a feltárás vastag talajt, majd löszös, ill. agyagosodó lösz harántolt.

- g. A hosszanti bereskadásokban sem állandó, sem időszakos vízfolyás, de még csak eróziós meder sincs. Még a bennük kialakult víznyelőkhez sem vezet meder.

Ugyanakkor az egyik ilyen bereskadásban két kisebb mélyedésben tavakat lehetett megfigyelni augusztusban és novemberben is /12. ábra/. Mivel a megfigyelések csapadékos időszak után következtek, lehetséges, hogy ezek időszakosak. Tekintettel azonban arra, hogy a csapadékos időszak után több nappal történt a megfigyelés, vizüket nem elszivárgással, hanem párolgással vezethetik el. Ez legalább is a szóban forgó helyen a kitöltő üledékek vízzáró jellegére utal.

- h. A hosszanti bereskadások alzata több helyen is keresztosan továbbfejlődött. Ezt összetett morfológiájuk bizonyítja, mivel bennük kisebb bereskadások, ill. néhány víznyelő is kialakult /7. ábra/.

Utóbbiak oldallejtője rendszerint meredekebb, de rövidebb, mint a hosszanti beroskadásoké. Kisebb, kerek beroskadások különösen a hosszabb beroskadások belsejében több helyen is előfordulhatnak, a rövidebbekben csak valamelyik végükön. A vizelvezető járáttal rendelkező /viznyelők/ mindig csak a végeken fordulnak elő. Keresztmetzetük esetenként aszimmetrikus, ilyenkor a hosszanti beroskadásban is aszimmetrikus helyzetűek. Utóbbi esetben a hosszanti beroskadásnak az az oldala meredekebb, amelyhez közelebb képződött az alján kialakult viznyelő.

A Hu-11. jelű viznyelő nemcsak aszimmetrikus helyzetű a beroskadásban, hanem alakja is megnyult, hosszabbik tengelye párhuzamos a hosszanti beroskadás tengelyével /7.ábra/. Ez a viznyelő önmagában is többszörösen összetett.

1. A beroskadások között az eredeti térszin helyenként teljesen közöbjellegű, a képződmények egymáshoz közeli helyzete miatt /9.ábra/. Körülöttük a felszín sík, enyhe lejtéssel dél ÉNY-nak.

A legnagyobb hosszanti beroskadáshoz kisebb, kisebbé függő helyzetű mellékberoskadások kapcsolódnak. Ugyanennél a beroskadásnál figyelhető meg ennek a szópágazása is ÉNY felé. Ezáltal a beroskadozó térszin egy kisebb, az Égett-hegy felszínével egyező magasságu, félsziget formájú közöböt határol. Ennek a közöbnek a felezine is roskadozik, ezáltal folyamatban van környezetétől a teljes elkülönülése.

Egyik mellékberoskadása átlóan egy másik hosszanti beroskadással kapcsolja egybe a szóban forgó hosszanti beroskadást.

2. Szokatlan formájuk és nagy gyakoriságuk miatt felvetődhet a képződmények mesterséges eredete. Ezt azonban cáfolják a bennük kifejlődött közismert alakú keresztos beroskadások és viznyelők, ill.az, hogy



bennük és környékükön hiányoznak az emberi tevékenység jellemző formái, így a meredek sziklafalat, valamint a peremükön felhalmozott törmelék-sáncok.

k. A hosszanti bereszkadások oldalirányban is kifejlődnek, mivel a rövidebbek egyuttal kisebb mélységűek is. Továbbá azért is, mert a mellékbereszkadások különböző fejlettségű egyedei figyelhetők meg. Akad köztük olyan, amely már két hosszanti bereszkadást kapcsol össze /ennek felezine a közepétől mindkét irányba lejt/ és akad köztük olyan, amely egy hosszanti bereszkadáshoz kapcsolódik, de egy másik hosszanti bereszkadáshoz még csak közel esik az ellenkező vége.

Ennek ismeretében érthetővé válik, a leghosszabb bereszkadás nagy mérete, ill. szabálytalan kifejlődése. Két kisebb hosszanti bereszkadás összeolvadásával alakult ki /9. ábra./. A két bereszkadás egymáshoz kapcsolódása a már említett félsziget jellegű kőszöb-től EK-re történt. A Hu-11. jelű bereszkadást magábfoglaló bereszkadás folytatása az említett kőszöb-től DNY-re esik. Ezt nemcsak a szélességi adatok támasztják alá, /a Hu-12. jelű víznyelőt magábfoglaló bereszkadás ugyanis keskenyebb, mint az említett/ hanem az összekapcsoló rész közepe alig különül el a környező felszíntől, továbbá itt felezine két irányban lejt.

Az elkészített térkép alapján feltételezhető, hogy a felszín karstosodása a Hu-11. és a Hu-12. jelű víznyelőket magábfoglaló bereszkadásban, ill. környékén a legelőrehaladottabb. Innen K-re a bereszkadások az "egybekapcsolódás" előtti állapotot mutatják. Feltételezhető a felszíni adottságok alapján, hogy a terület további karstosodása Ny-DNY irányban tolódik el.

1. Az eddigi vizegéletek alapján elvégezhető csoportosításuk, melyet további adatgyűjtéssel még talán jobban finomítható. A zárt végűek, amelyek lehetnek egyszerűek /aljuk csak ÉNY-nak lejt, viszonylag szélesek és rövidak, végükön beroskadással/, vagy összetettek /különböző lejtésű lejtő eljzatuk, hosszuk, nemcsak a végükön található beroskadások/, ill. lehetnek nem zárt végűek /aljuk összetett, különböző lejtésirányú szakaszokból áll, viszonylag hosszúak, ugyanakkor keskenyek, kisebb beroskadások nincsenek bennük/. A legnagyobb hosszanti beroskadás egy zárt és egy nem zárt végű beroskadásból keletkezett.

Amíg a zárt végűek két alcsoportja között valószínűleg az eltérés különböző fajlettségből fakad, a zárt végűek és nem zárt végűek elkülönülésének egyéb okai is lehetnek.

m. Jobb megismerésük érdekében a jövőben szükséges további felmérések /jellegzetes hossz- és keresztmetszetek felvétele, valamint a beroskadásban kialakult víznyelők működésének megfigyelése/.

Kelátkezésük tisztázásához szűkebb környezetük közvetlen viszonyának tanulmányozása szükséges. Kialakulásukban a vélyoges térszínről átáramló és a lejtőn végigfolyó, majd ott elszivárgó vizeknek lehetett szerepük. Csak további vizegéletekkel dönthető el, hogy a hosszuk és alakot a törésvonalak, vagy a rétegfajok közötti /a csapás mentén lefolyó vizek a rétegek között szivárogtak el/ gyengesebbi övek preformálták-e?

2.11.4. Kiegészítő megfigyelések az Üregfolyás jobb oldali víznyelő területén előforduló víznyelő komplex térképeinek morfológiai részéhez /Verecs N./:

1980-ban újabb területen folytattuk a víznyelőtölcések komplex térképezését. A munka ebben az évben az Üregfolyás jobb oldali vízgyűjtőjén elhelyezkedő víznyelőkre terjed ki.

Az elkészített térképek jelkulcsában néhány kisebb módosításon túl lényegesebb, hogy külön jelöltük a karasztos ~~jejtő~~ meredekségének változási helyét.

Két nyelű kivételével összesen 11 víznyelű feltérképezésére került sor, /7o. ábra/ melyből 3 jelenleg eltűnt /részletesen lásd később/. A Hu-9. és a Hu-12. jelű víznyelűk térképezésére nem került sor, mivel kisméretűek és jelentéktelenek.

A szóban forgó víznyelűk négy kivételével szántóföldi művelés alá eső térszínen nyílnak /az előzők erdővel borított területen található/, úgy, hogy vízgyűjtő területük is erdőse, ill. szántóföldi terület. Megjegyzendő, hogy a szántóföldi területre eső víznyelűk közül a Hu-2. jelű nyelűhöz vezető meder legelő, ill. vízgyűjtőjének egy része frissen telepített fiatal erdő.

Az egyes víznyelűk morfológiai leírását nem adjuk, egyrészt a térképről leolvasható, másrészt 1979-es jelentésben táblázatban közöltük a víznyelűk főbb jellemzőit.

A terület víznyelűtölcséireinek gyakori feltöltési formái a sík aljzatok /Hu-1, Hu-2. jelű víznyelűk/, gyakori pusztulási formák a fiókmélyedések, járatok, eróziós medrek /Hu-3, Hu-7. jelű víznyelűk /, a tölcséroidalokban ritkábbak a szakadási nyomok /Hu-5. jelű víznyelű/, valamint az ugyancsak tömegmozgások következtében létrejött függőleges falak a kitöltő közetekben. Utóbbiak az eltemetett fákkal /Hu-5, Hu-7. jelű víznyelűk/ a tölcséroidalokban végbemenő jelentős anyagmozgásokra utalnak. A Hu-7. jelű nyelű Ny-ról /jelenleg fiatal erdővel telepített vízgyűjtőjének ezen része/ különösen sok üledéket kap. Hadményeként egész sor fa dőlt innen keresztül a nyelűbe, ill. a bemozgó anyag, akár csak a K-1. jelű víznyelűnél a tölcsér medrét iveren az állenee oldal felé kényszerítette. Az elvonzolódó medernek megnőtt a hossza.

Talán az emiatt ~~megszűnés~~ és is szerepet játszott abban, hogy a mederben képződött egy újabb fiókmélyedés elvezető járattal. A már nem aktív és jelenleg aktív fiókmélyedés között még látható meder maradványa. A járatképződés a tölcsérben egyébként több helyen is jelentkezett, valószínűleg hátráló jellegű. A mézskő berokkadozásának jelei a tölcséren belüli kisebb berokkadozások a köztük kialakult kúszók /Hu-11.jelű víznyelő/ a tölcséren kívüli lejtő térszínnek valószínűleg a mézskő kismértékű berokkadozására utalnak.

Korábban /VÁRHESS M.1979./részletesen elemeztük a fennsík a víznyelők alak- és anyagforgalmának viszonyát. Ennek alapján következtetni lehet a feltérképezett víznyelők anyagforgalmára.

Az elkészített térképek egyértelműen mutatják, hogy a jelenlegi szántóföldi vizgyűjtővel rendelkező víznyelők jóval több hordalékot kapnak, mint amennyit képesek elszállítani /Hu-1, Hu-2, Hu-3, Hu-4, Hu-5, Hu-6 és részben a Hu-10.jelű víznyelők/. Ennek morfológiai bizonyítékai a nyelők alján kialakult sík nyelőaljzat, a homorú keresztmetszet, a járatok esetleges hiánya, a fiókmélyedések jelenléte, a talaj szakadási nyomai és kisebb függőleges falak a laza anyagban, valamint a rézben eltemetett fák.

Még a valószínűleg fiatal, rövid oldalajtójú Hu-10.jelű víznyelő is ilyen formakineccsel rendelkezik. Az említett nyelőknek egyébként más adatok alapján is megerősíthető jelenlegi erős feltöltődésük. Így a topográfiai térképen feltüntetett néhány víznyelő /Hu-2, Hu-3.jelű víznyelők/ mélységadata nem hogy nőtt volna, a térképen közölt felmérései év óta, hanem csökkent /felmérés ideje 1957./ A Hu-2 jelű víznyelő pl. az említett időpontban 3 m-es mélységű volt, míg az 1979-es évben általunk elvégzett mérés szerint már csak 2 m-es mélységgel rendelkezett. Ezen kívül a környékbéli adatok szerint a Hu-1. és a Hu-2. jelű víznyelők /melyek jelenleg nem rendelkeznek

járatokkal, és

járáttal és erősen feltöltöttek/ régebben /becsülten 20-40 év/ még sziklás aljzatúak voltak. Ennek ma már itt a nyomát sem leljük.

Ugyanakkor az erdős terület víznyelői sokkal kevésbé rendelkeznek a feltöltésre utaló formakincsrel. Mindez arra utal, hogy a nyelőkbe kevesebb anyag szállítódik, mint amennyit el tudnak szállítani.

A szántóföld és erdős területek víznyelőinek állapotában azért lehet ilyen lényeges eltérés, mert a szántóföldi területekről jóval több anyag szállítódik a víznyelőkbe.

A szóban forgó terület víznyelői nem összetett képződmények. Közülük csak a Hu-7, és a Hu-10. jelű víznyelők tölcékre összetett. Ennek egyik oka az lehet, hogy a szántóföldi víznyelőkbe beáramló jelentős mennyiségű anyag legelőször a bersekadás kisebb mélyedéseit tölti fel. Ezért a nem tagolt felezinű karstos mélyedés jelezheti a feltöltés uralkodóvá válását. Külön érdekessége a Hu-7. jelű víznyelőnek, hogy belső tölcéérének oldallejtői domborúak, de alján jelentős a feltöltés, továbbá oldalában már a laza üledékek mozgása is megfigyelhető. Mindez összefüggésbe lehet azzal, hogy a víznyelő vízgyűjtője csak részben esik szántóföldi művelés alá, így csak részben mutat feltöltődött jellegot.

Figyelemre méltó a Hu-11. jelű víznyelőnél, hogy kisebb bersekadásainak alakja, hasonlít a víznyelő alakjához, helyzete a nyelőben hasonlóan aszimmetrikus akár csak a nyelőjének a helyzete, a bosszanti bersekadásban. Ez nemcsak azt jelzi, hogy itt az anyagszállítás csekélyebb volta miatt a karstos formák nem letakartak, hanem azt is, hogy a karstos aktivitás egy nagyobb karstos egységben ismételtan jelentkezik, de kisebb területen.

Utal arra is, hogy a karstos fejlődés aszimmetrikus lehet, valamint arra is, hogy az a jelleg átöröklődhet.

### 2. 1. 2. Laza Üledékek vizsgálata:

A fennsík karstos objektumai a főleg löszrel fedett mészköves térszinek jelentős kiterjedése és a jelentős anyagszállítás miatt löszrel, talajjal, agyaggal és más üledékekkel letakartak, ill. részben kitöltöttek.

Az itt végbemenő karstos folyamatok jobb megismeréséhez a várható karstos járatok tulajdonságainak prognosztizálásához az üledékek vastagságát, településének módját, szerkezetét és egyéb tulajdonságait a feltárásokkal, furásokkal tanulmányoztuk. A kitöltő üledékek a karstosodás szempontjából olyan jelentőségűek /talán az egész hegységre vonatkoztathatóan/, hogy a jövőben is folytatni fogjuk az ilyen irányú vizsgálatokat, sőt az egyik fő kutatási irányynak tekintjük.

#### 2. 1. 2. 1. A Gy-9. jelű víznyelő kitöltő üledékeinek vizsgálata /Futó J./:

1980-ban célul tűztük ki, egy víznyelő üledékeinek alaposabb megismerését, ugyanis korábban más víznyelőkben kialakított kutatógödrök, viszonylag kis méretük miatt nem adtak pontos képet a víznyelőtölcsérek kitöltő üledékeiről. A Gy-9. jelű víznyelő látszott feltárásra legalkalmasabbnak. Növényzete csak a bereszkadási peremén van, így nem zavarja az üledékfeltárást. A nyelő viszonylag nagyméretű, ezen ~~kívül~~ benne talaj- és üledékmozgásra lehetett következtetni. A feltárás során egymásra merőlegesen két ~~é~~ méteres hosszúságú kutatóárkot mélyítettünk.

A kutatóárok kialakítása augusztus 3-9. között történt, ezen időtartam alatt kb. 11 m<sup>3</sup> üledéket termeltünk ki /13,14,15. ábrák/. Az A-A' azalvénnyal /124°-304° irányu/ igyekeztünk úgy mélyíteni, hogy harántolja a nyelőtölcséren belüli kb. 2 m-es átmérőjű fiókmélyedést.

A B-B' szelvényt /32°-216° irányu/ erre nagyjából merőlegesen a víznyelő hossz tengelye mentén alakítottuk ki. Az A-A' szelvény mentén a kutatóárok hossz 8 m, a B-B' szelvény mentén a kutatóárok hossz 5 m, szélességük 0,6-0,7 m, átlagos mélységük 1,5 m. A legnagyobb mélység az üledék felszínétől számítva 3 m volt. Jegyzőkönyvet folyamatosan vezetünk a munkáról, majd az áás befejeztével pontos felmérés készült a feltárásról /71. ábra./. A rétegek anyagának szemcsevizsgálata folyamatban van.

A rétegek anyagának növénymaradvány tartalmát *SKOFLEK J.* határozta meg /XIV. táblázat/. Mivel az anyag elemzés nélkül a kézirat lezárása után érkezett, a táblázat a táblázatok végére került, az anyag elemzését pedig remélhetőleg az 1981. évi jelentésünkben tudjuk közölni.

A rétegsorrend a 124°-304°-os irány mentén /A-A' szelvény/ mentén a következő.

1.sz. réteg: Legfelül egy-öt cm-es vastagságú szürkésbarna talajjal kevert agyag települt, amely a legutóbbi intenzív működés /05.09./ által létrejött időszakos tónak az üledéke.

2.sz. réteg: Ez alatt talajjal kevert lösz következett, a széleken 0,5 m a tölcésér közepén 1,5 m-es vastagságban. Ebbe a rétegbe szabálytalanul 3-30 cm-es vastagságban növényi törmelékből, korhadt ágdarabokból, falevelekből álló zóna települt közbe /3.sz. réteg./. A növényi hulladékzónának sem a felső lapja, sem az alsó nem szabályos. Alsó lapjából faágazerűen kiágazások nyulnak lefelé, amelyek az üledékben huzódó karvastagságú vizelvezető járatokat töltik ki. A 2.sz. réteg ezen kívül néhány kerek kvarcít kavicsot is tartalmaz.

4.sz. réteg: E réteget zöldesárga agyag alkotta, benne nagyon sok sarkos tüzkődarabbal. A 2.sz. és 4.sz. réteg között az átmenet folyamatos /lefelé egyre agyagosabb/ az alapagyagot tekintve, de egy éles határt ki lehet jelölni a tüzkődarabok alapján.

Ezek ugyanis ferdén, a nyelv középpontja felé lejtő felületet képeznek, egy helyen majdnem függőleges, 30 cm-es nagyságu letöréssel. Érdekes módon a nyelv átellenes ÉNY-i oldalán ugyanaból a rétegből hiányoznak a tüzködarabok.

5.sz.réteg: Vörösesárga agyagból áll, amelynek területe nagyjából párhuzamos a berokadás felezínével, de a tölcsér közepén lefelé hajlik. Ebben is rengeteg 0,5-2 cm-es átmérőjű sarkos tüzködarab van. Míg az átellenes ÉNY-i oldalon alig néhány látható. Ezeket a tüzködarabokat tekintve a nyelv két oldala jelentősen eltér egymástól.

6.sz.réteg: Legalul nagyon tiszta, kőmentes, vörösesárga színű agyag helyezkedik el.

A rétegsorrend a  $36^{\circ}$ - $216^{\circ}$ -os irány mentén is nagyjából hasonló volt, mint a már leírt A-A' szelvény mentén.

Itt az 1,5 m-es mélységben nagyobb kőzetblokkokra bukkanunk, amelyek valószínűleg a szálkőzet felső részét alkotják. A kőtömbök között lefelé rézserű járatot figyeltünk meg, amely már nem volt kitöltve üledékkel. Tehát a befollyó víz itt már képes elszállítani a mélybe a magával sodort üledékeket. A kőtömbök körül mindenütt csak talaj volt látható, egészen 2,5 m mélységig. A talajban 1,5 m-es mélységben fog,- illetve csontmaradványokat találtunk, amelyeket meghatározásra a MÁFI-ba küldtünk. A csontok /KÖRÖCS L. meghatározása szerint/ ló illetve szarvasmarha csontjai.

Megállapítható, hogy jelentős mértékben feltöltődött a Gy-9. jelű víznyelő, amely feltöltés rövid idő alatt ment végbe. A lejtős agyagfelületek valószínűleg causzópályaként viselkednek. A felettük elhelyezkedő talajjal kevert lösz a berokadás közepe felé húzódik, majd függőleges irányban bemosódik a szálkőzet réseibe, repedéseibe. Az üledékezerkezet a jelentős bemosódás mellett számottevő anyagtovábbszállítást jelez a mélybe.



2.1.2.2. Néhány megjegyzés a Gy-9. felü vízvélő üledék-szerkezetének értelmezéséhez /Veress M./:

Figyelemre méltó eltérés tapasztalható a nyelőben kialakított A-A' feltárás és az erre merőleges B-B' feltárás között. Az előbbi felett meredek falu fiókberoskadás van, eőt külön egy járat is hozzávezető mederrel. A felzsin alatt, az üledékekben nemcsak a járat nem folytatódik, hanem a járat kitöltött folytatása sem figyelhető meg. Ugyanakkor a B-B' kutatóárokkaal feltárt kicsi beroskadás alatt kitöltött és kitöltetlen, lefelé egymásba ágazó járatok figyelhetőek meg az üledékekben.

A kitöltésnek nem a meredek falu fiókberoskadása mutat intenzív víz- és üledékelszállítást függőleges irányban, hanem az alig észrevehető, viszonylag nagy területű kicsi beroskadás. Meglepő, hogy az A-A' szelvény által feltárt fiókmélyedés és járat formáinak nincs folytatása a kitöltött üledékekben. Ez talán összefüggésbe lehet a fiókmélyedés korábbi beomlásával /VERESS M. 1979./ inaktív válását az is kifejezi, hogy mellette egy teljesen új járat nyílt. Az utóbbi esetében egyébként talán nem kiékelődés történt, hanem a járatnak az elfordulása ÉK-i irányba, vagy tömegmozgással járat kitöltése a bezáró üledékekkel együtt a mélybe szállítódott. Egyébként érthetetlen a vízvezetése ezen a helyen. A szelvény ugyanakkor elárulja, hogy a ferde helyzetű alsóbb agyagos rétegek között a befolyó viznek a talajban bőséges lehetősége van a lefelé szivárgásra és ezzel újabb járat kialakítására.

A szelvényekre pillantva kiderül, hogy a nyelő mézskőve aljzata DK-i irányban mélyül. Egyrészt a DK-i oldal ugyanazon üledékei mélyebben vannak, mint az ÉNY-i oldalon /a 4.sz.réteg függőleges felső lapja talán egy erőteljesebb lezökkenésre utal/, másrészt a DNY-i oldalon a 3.sz.réteg mélyebben kerül a 2.sz.réteg alá, mint az ÉNY-i oldalon. Ez arra utal, hogy a töltésalak a mézskőben az DK-i oldalon intenzívebben roskadozott.

Ugyanakkor a nyelőaljzat kisebb beroskadása alatt van a kitöltés felzsinóhoz legközelebb a mészkőtömbös aljzat.

Mindez felveti annak a lehetőségét, hogy a beroskadózás ebben az irányban tart, itt a mészkőaljzatnak helyi kiemelkedése van, ami esetleg /rövid vízvezetős miatt/ egy fiókmélyedés és elvezető járat kialakulását eredményezheti. Az 1.2.3. számú rétegek változtatják meg a nyelő eredeti alakját. Látható az A-A' eszervényen, hogy ezek módosítják a nyelő eredeti tölcésalakját tálalakuvá. Ez összhangban azzal a korábbi megállapításunkkal /VERESS M.1979./, hogy ezek a nyelők, amelyek több üledéket kapnak, mint amennyit el tudnak szállítani, erőteljesen feltöltődnek. A feltöltődés a talaj és a benne talált kulturhulladék alapján jelenkori, ezt legfeljebb néhány-szor tíz éves lehet. Az intenzív feltöltés kapcsolatba lehet azzal, hogy a vizgyűjtő terület jelenleg szántóföld.

Az 1.sz.réteg jelenléte /mivel ismerjük keletkezésének pontos körülményeit/ jelzi az árvizi tó kialakulásakor képződő üledékpuszt legalábbis szántóföldi környezetű víznyelőkben. Ugyanakkor löszös jellegű üledékek másféle szállítási módra utalnak. A más feltérásokban /pl. Hu-3.jelű víznyelő/ felismerhető talaj és agyag keveredési szintek hasonló, vagy tömegmozgásos eredetű keletkezése csak további vizsgálattal dönthető el.

A 3.sz. réteg jelenléte egyrészt arra utal, hogy az olyan erőteljes vízbefolyás /EV.táblázat/, mely árvizi tavak kialakulásához vezet a területen nem egyedül jelenség, legalábbis a közelmúltban már egyszer előfordult. Ilyen réteg hiánya összefüggésben lehet a növényzeti szint teljes átalakulásával, vagy anyagának a járatokba történő bemosódásával. Ha egyáltalán nem alakult ki, akkor annak oka abban keresendő, hogy adott vizgyűjtő területen a feltárt üledékösszetétel keletkezése előtt nem létezett szántóföld.

A 4. illetve 5. sz. rétegek sarkos kovatörmeléke a nyelős kőnyékéről származik, mivel a földtani térkép szerint /Neszky J. 1957./ itt jura tűzköves mészkő a jellemző. Ennek vízi szállítása nem valószínű, mivel ez folyamatosan nagyerejű vízbefolyásra utal. Ráadásul a vízbefolyás iránya a megfigyelések szerint É-ről történik. Ugyanakkor a 4.sz. réteg a nyelős ÉNY-i oldalán nem tartalmaz kovásanyagú törmeléket, míg a DK-i oldal ugyanezen rétege igen. Ez közvetetten a kovás törmeléket tartalmazó réteg lejtőn végbemenő mozgására utal.

A 6.sz. réteg már valószínűleg helyben keletkezett mállása maradék.

Ha tekintetbe vesszük, hogy a világos színű agyagok oxidatív környezetben keletkeznek, akkor feltehető, hogy a víznyelős üledékei megfelelően szellőztek. Ezért a víz számára legalábbis a tölcésér beléje viszonylag könnyen átjárható, a vízzáró jelleg kevésbé fejlődött ki.

### 2.1.2.3. Kiegészítő megfigyelések az Üregfolyás jobboldali víznyelős területén előforduló víznyelők komplex térképeinek földtani részéhez /Futó J./

A víznyelők komplex térképeinek elkészítéséhez kutatógödrökkel vizsgáltuk meg az Üregfolyás jobboldali vizsgájtóján elhelyezkedő víznyelőket, valamint az Égett-hegy hosszanti beroskadásaiban és környékükön néhány kisebb ~~terület~~ beroskadást.

a. A Hu-1. jelű víznyelős /70/a. ábra/: A nyelős tálalaku, mert aljára nagy vastagságban lerakódott üledék tölti ki. Ebbe a lapos aljzatba mélyítettük a kutatógödört 130 cm-es mélységig.

A felszíntől 23 cm-es mélységig rétegzetlen iszap rakódott le, amely szántóföldről besodródott anyagból keletkezett. Színe szürke barnás foltokkal, amelyet valószínűleg növényi eredetű szerves anyag okoz.

Ez alatt folytatódik ugyanaz az anyag, de már finoman rétegzett formában 80 cm-es mélységig. A két iszapréteget 0,5-1 mm-es vastagságu homokréteg választja el egymástól. Ez a limonit által barnászörőre színezett homokréteg minden esetben erősen tapad az iszapréteg alsó felületéhez. E finoman rétegzett öszlet keletkezését azzal magyarázhatjuk, hogy a szántóföldre hulló csapadék, amelynek a folyását alig akadályozza meg növényzet, nagyon gyorsan bejut a víznyelő tölcésébe, magához sodorva jelentős mennyiségű hordalékot. A mélyedésbe jutott víz, a vízjáró iszap, - illetve agyagrétegek miatt csak lassan, vagy egyáltalán nem tud elszivárogni, így nagyobb esőzések után időszakos tó alakul ki a víznyelőtölcésben. A hosszabb - rövidebb ideig pangó vizből először a nagyobb méretű, nehezebb homokszemcsek ülepednek le - létrehozva a már említett 0,5-1 mm-es homokréteget. Majd később a jóval kisebb méretű finom agyagrétegek rakódnak le, ill. a tó vizének elpárolgásával és csak részbeni elszivárgásával maradnak vissza kialakítva így a 3-5 mm-es vastagságu iszapréteget. Valószínűleg minden egyes intenzív csapadék-hullás és hóolvadás után képződik egy-egy homok- és iszapréteg. A gyors üledékképződés bizonyítja az erősen feltöltött nyelőtölcés és az 80 cm-es mélységben talált konzervdoboz. Ebben a rétegösszetételben néhol 15-25 cm-es átmérőjű sárgászürke, lekezelített szélű mézskődarabok és vékony növényi törmelék, ill. avarcsíkok helyezkednek el, ami szintén az erős, de időszakos behordásra utal.

80 cm alatt egy kb. 10 cm vastag, sötétebb színű növénymaradvényos zóna található.

Az öszlet ezután folytatódik világosabb színű iszapos, de nem rétegzett agyagban, amelyben elszórva néhány 5-10 cm-es átmérőjű kvarckavics látható.

115 cm-es mélységben megjelenik egy kékeszürke, az előbbinél lazább iszapréteg, amely a gödör aljáig változatlanul folytatódik.

A rétegzetlen agyag rétegzettbe való átmenete a víznyelő eltömődését jelzi. Midezt megerősíti a kettő határán található növénymaradványos zóna, amely a nyelő fokozatos eltömődésére utal. Ilyenkor ugyanis a nyelőben keletkező tóba került növénymaradványok a mélybe folyó vízből a nyelő alján leülepsznek.

Ahol a nyelő üledékkitöltésében a növénymaradványos zónát finoman rétegzett öszlet váltja fel, a nyelő járatának eltömődésére lehet számítani ezen üledékek keletkezésének idején.

- b. A Hu-2. jelű víznyelő /7o/a. ábra/: A környező szántóföldi térszintbe alig mélyed bele a víznyelő, valószínűleg teljesen feltöltődött és inaktívá vált. Ezt bizonyítja kitöltése is, amely 100 cm-es mélységig talaj és lész gyengén vályogos keveréke néhány kvarcitkavicssal.
- c. A Hu-3. jelű víznyelő /7o/a. ábra/: A mélyedésben szálkőzet nem látható, csak a talaj felszínén hever elszórtan kevés kvarcit, mészkő és egyéb anyagu kavics. A két szomszédos víznyelőnél sokkal változatosabb kitöltését 60 cm-ig talaj alkotja. Ez alatt 100 cm-ig kvarcitkavicsokat és mészkődarabokat tartalmazó sárga agyag települt. A rétegen belül 80-90 cm között kőmentes agyagos talaj helyezkedik el a nyelő közepe felé kiékelődve, 100-140 cm között újra megjelenik a barna agyagos talaj kvarcitkavicsokkal és mészkődarabokkal, de itt már nem ékelődik ki. Legalul élénkesárga agyag fekszik, helyenként zöldes, fehér foltokkal tarkítva. A fehér /meszes/ foltok sósavval megcseppentve jól pezsognak, feltehetően a szálkőzet mállásából keletkeztek. Ezt támasztja alá, hogy a réteg 20-30 cm-es átmérőjű kicsit lekerekített, szürkésbarna szemcsés mészkőtömböket tartalmaz.

- d. Hu-4. jelű víznyelő /7o/b.ábra/: Szálközete nem látható. A felszínen lösz és talaj keveréke fordul elő néhány a szántóföldről bemosott 0,5-3 cm-es átmérőjű kvarcit, mészkő és egyéb anyagkavicsokkal. 80-cm-es mélységig ugyanaz a keverék folytatódik, de lefelé kissé agyagosabbá válik. Szögletes tűzkődarabok és kerek mészkőkavicsok is találhatóak szórta a szelvényben.
- e. Hu-5. jelű víznyelő /7o/b.ábra/: A nagyméretű nyelő felszínét lösz borítja, kevés talajjal keverve, kavicsok nélkül. Szelvénye 130 cm-ig agyagos lösz, amely helyenként talajfoltokkal keveredik. Felszínközelsben az agyagosodás erősebb, lefelé ez folyamatosan csökken és egyben szárazabbá válik a kitöltés. 100 cm alatt megjelenik az öszletben egy 2-10 mm átmérőjű kvarcitkavicsot tartalmazó réteg.
- f. Hu-6. jelű víznyelővé alakuló dőlina /7o/b.ábra/: A keresztet berokádás aljában a felszínen, kivéve a meder torkolatát, kő vagy kavics nem látható, csak löszös talaj. A felszínről 15 cm-ig talajjal kevert lösz, majd 30 cm-es mélységig erősen agyagos lösz következik. Ez alatt vörösesesárga agyag települt 40-50 cm-es átmérőjű mészkőtömbökre, amelyek a szálközet felszínét adják. Az agyag rengeteg 2-10 mm átmérőjű kvarcitkavicsot tartalmaz. A rétegek a nyelő közepe felé dőltek nagyjából a felszínnel párhuzamosan.
- A keresztet mélyedése üledékei alapján arra lehet következtetni, hogy nem egy korábban eltömődött víznyelő, hanem nyelővé válása folyamatban van.
- g. Hu-7. jelű víznyelő /7o/c.ábra/: A viszonylag jól fejlett víznyelő szálközete nem bukkan a felszínre. A hozzávezető mederben kvarcitkavicsok, oldalában és aljában talajjal kevert lösz látható.

A 115 cm mély feltárás legfelső rétege 20 cm vastag sötétszürke agyagos talajból áll. Alatta pár cm-es faozéndarabkák alkotta csik huzódik. Majd ezt követi egy 30 cm-es kevert öszlet, amely sötétszürke talaj és világossárga agyag feltjaiból tevődik össze. A legalsó 10-cmen az előzőhöz hasonló agyagba ágyazódott 3-8 mm átmérűjű kvarcitkavicsokat találtunk.

- h. Hu-8. jelű víznyelő /70/c. ábra/: A szálkőzet közvetlenül itt sem látszik, de alig koptatott 5-20 cm-es átmérűjű törmeléke a nyelő ÉK-i oldalában és a lefelé vezető járatban fellelhető. A víznyelő közvetlen környékén több helyen a felszínre bukkan az ömaradványokkal teli kréta kori mészkő, így feltételezzük, hogy a víznyelő is ebben alakult ki. A felszint 5-10 cm-es vastagságú humuszréteg borítja jelezve az erdős környezetet. Alatta 90 cm vastagon humuszos sötétbarna erdei talaj huzódik 5-15 cm átmérűjű, kissé koptatott mészkődarabokat tartalmazva. Az alsó 10-cm-es kvarcitkavicsban gazdag sárga, kissé homokos agyagrétegre bukkanunk.
- i. Hu-10. jelű víznyelő /70/c ábra/: A szántóföldön nyíló fiatal nyelő felzsinén talajjal kevert lösz található, néhány helyen 30-60 cm-es átmérűjű mészkőtömbök hevernek elszórva kvarcit, mészkő és egyéb kavicsokkal. A kitöltést 170 cm mélységig barna talaj adja, amely lefelé sárgul, benne lekerekített mészkőtömbök, mészkő és kvarcitkavicsok fordulnak elő. Alatta fokozatosan gyarapodik a 0,2-5 cm átmérűjű kvarcitkavics mennyisége keverten lapos 1-2 cm-es vastagságú mészkődarabokkal.
- j. Hu-11. jelű víznyelő /70/d. ábra/: A kréta kora szálkőzet csak a nyelő környékén bukkan felszínre. A nyelő déli oldalán szögletes 5-15 cm-es átmérűjű törmelék fekszik, máshol vékony humuszréteg borítja a felszínét.

Alatta 15 cm-es barna erdei talaj képződött, majd 60 cm vastagságban talaj és lösz keveréke következik. 190 cm-es mélységig enyhén agyagos lösz adja a kitöltést, benne 5-20 cm-es átmérőjű, kissé lekerekített mészkődarabokkal.

k. Hu-12. jelű víznyelő /70/d.ábra/: A kisméretű mélyedés felszínét humuszos talaj borítja 25 cm-es vastagságban. Alatta világos színű agyagos, lözös talaj képződött. Kőzet vagy kavics nincs a felszínen. A víznyelőknél kívül négy karstos eredetű, de nem víznyelő, berokadásának kitöltését is megvizsgáltuk az Égett-hegyen, szintén kutatógödröket létesítve /69, 72. ábrák/. Ezek a Hu-8, Hu-11, Hu-12. jelű víznyelőkhöz földtanilag hasonló felépítésű területeken képződtek kréta kora mészkőben. Jelük a térképen I, II, III, IV.

Szelvényeik az alábbiak:

I. Legfelül humuszos, sötétbarna erdei talaj /1.sz. réteg/ fekszik, benne egy 20 cm-es vastagságú réteg kiékelődik a nyelő szélé felé. Anyaga megegyezik a 2.sz. rétegével. 100 cm-es mélységben kezdődik a 2.sz. réteg. Anyaga lösszel kevert talaj, amely lefelé élénk sárga lesz és fokozatosan agyagosodik. 100 cm-es mélységben húzódik a 3.sz. réteg: sötétbarna agyag benne mészkődarabokkal. Ezek erősen mállanak, kézzel morzsolhatók. Köztük néhány 1-3 cm-átmérőjű kvarcit kavics fekszik. A rétegek a nyelő közepe felé dőlnek, ahol a teljes metszetben 10-40 cm-es átmérőjű oldott felületű mészkőtömbök halmozódtak egymásra. Felületükön sárga színű mállott kéreg keletkezett.

II. 1.sz. réteg: humuszos, barna erdei talaj 5-15 cm vastagságban,  
2.sz. réteg: 80 cm-es vastagságban sárga, vályagos lösz, talajjal keverve.



3.sz. réteg: sárgásbarna agyagba égyezett mállott mészkődarabok.

Réteghatárok nem élesek, fokozatosan átmenet közöttük, a rétegek erősen a barokadás bolseje felé dőlnek.

III. 1.sz. réteg: sötétbarna omdai talaj lekerekített mészkődarabokkal, mely a barokadás közepe felé 15 cm-ről 40 cm-re vastagszik.

2.sz. réteg: talajjal kevert lösz, mely lefelé agyagosodik, allentétben az előző réteggel, ez a barokadás közepe felé 45 cm-ről 20 cm-re kivékonyodik.

3.sz. réteg: sárgásbarna agyag, benne már pár cm-es karcit és mészkő kavicsok, utóbbiak felületén mállás nyoma nem látszik.

IV. 1.sz. réteg: szürke humuszos talaj, 15-25 cm-es vastagságban.

2.sz. réteg: sárga, löszrel kevert talaj,

3.sz. réteg: kicsit agyagos lösz, benne 5-15 cm átmérőjű mészkődarabok, felületükön fehér kéreg, ami mállásra utal, a rétegek a barokadás közepe felé dőlnek.

A karosztos eredetű mélyedések üledékes kitöltése a vizsgált területen általában a következő: Szálkőzetet alkotó mészkő kevés helyen és kis területen bukkan elő, kora jurá és kréta. Ez borítja a felezínről bemosott vagy helyben keletkezett löszrel kevert talaj, melyben néhol változó vastagságú agyagrétegek húzódnak. Utóbbiak is lehetnek talajjal kevertek. A laza üledékekben szálkőzetből fagyaprózódással keletkezett örömlék és a környező területek kavicsotakarójából származó kvarckavicsok és éles, sarkos tűzkő darabok találhatók. Az utóbbiak esetenként a kitöltések alsó részében külön zónát is alkothatnak. Legfelül humuszos - korhadt növényi maradványokkal kevert - talaj fedé a mélyedések felezínét. Több viznyelőnél is megfigyelhető a jelenlegi talajszintek alatt egy-egy eltemetett talajzóna. Megint más nyelőknel a talaj más anyagokkal kevert jelezve a lejton végbement tömegmozgásokat.

A Hu-10. jelű víznyelőnél feltűnő az igen vastag talajkitöltés. Ez az intenzív talajlepusztulás tényén túl a nyelő igen fiatal volta utal. Korábban már utaltunk a Hu-1. jelű víznyelő finom rétegzettségének okára, amely a nyelő elzáródását jelzi.

2.1.2.4. A G-6/b. jelű karsztos bereszkadáshoz vezető meder laza üledékeinek vizsgálata /Veress M./:

1979-ben a víznyelőkhöz vezető lapos, nem eróziós eredetű medrek morfológiai jellemzését adtuk, majd a medrek közül kettőben létesített kutatóárokkal anyaguk rétegszerkezetét, ill. vizsgáltuk a medrek anyagának az eszecszykeriségi adatait és görbéit /VERESS M. 1979./ Az eredmények erre utaltak, hogy a medrek agyagosodó löszös üledékei a mészköves felezin mélyedéseik között egyesek a mészkőfekű bereszkadozásai által alakultak ki.

2.1.2.4.1. A mészkőfekű domborzatának vizsgálata:

1980-ban a mészkőfekű domborzatát kívántuk megvizsgálni részletesebben. A vizsgálatokat a G-6/b. bereszkadáshoz vezető mederben folytattuk. A munka eredményeként elkészült a 73. ábra, amelyet az alábbi módon szerkesztettünk meg.

A medret, ill. közvetlen környékét 130 x 40 m-es területen 10 x 10 m-es oldalú négyzetekre osztottuk, majd a négyzetek cauceán, főleg a meder tengelyéhez közelebbi pontokon kézfuróval furatot mélyítettünk a laza üledékekbe /16. ábra/.

Zeiss Ni 025 típusú szintezővel felmértük a szóban forgó területet, pontosabban bemértük a létesített négyzetek cauceáinak helyét és azok tengerszint feletti magasságát, valamint a meder azon pontjainak hasonló adatait, ahol a furási pontokat összekötő egyenesek a meder legmélyebb pontjait metszik. Utóbbi adatokkal a meder tengelyét lehetett a térképen ábrázolni.

A négyzetek csúcseinak már említett felméréseivel, majd azok tengerszint feletti magasságának megfelelő interpolálásával megrajzolhatóvá vált a szóbanforgó felület 0,5 m-es szintvonalas topográfiai térképe.

A szintvonalas térképre rávittük a furási helyeken mért mészkőfekü mélységeket /a furási pont tengerszint feletti magasságából kivontuk a laza üledékek magasságát/.

A furási pontoknál lement, vagy éppen ismeretlen mélységű /a mészkőfekü maximális tengerszint feletti magassága így ezeken a helyeken is adott volt/ mészkőfekü mélységek alapján már kiismerkezhető volt interpolálásal egy olyan 1 m-es szintvonalas térképe, amely a mészkőfekü domborzatára utal a meder és annak közvetlen környéke alatt.

A térképről a következők olvashatók le:

- a. A mészkőfekü felszine jóval heterozottabban, mint a felszín /a meder belseje kivételével/ É-ÉK felé lejt. /Ugyanakkor a tágabb környéket tekintve a medret minden irányba mészköves kiemelkedések, vagy mészkőkibuvásokkal rendezkedő térszinek határolják./
- b. A meder víznyelőjének É-ÉK porenén, valamint a medertől ÉK-re <sup>felszínre</sup> bukkan a mészkő. Utóbbi helyen a mészkő kibukkanás határa egészen, majd a meder felé haladva néhány méteren belül helyenként többméteres mélységbe kerül a felszínhez képest.
- c. A mészkőfekü lejtése, nemcsak a már említett ÉÉK irányban egyezik meg a felszín lejtésének irányával, hanem követi a meder lejtését, a meder belseje felé is.
- d. A mészkőfekü a nyelőben és annak közvetlen közelében különösen a meder tengerszintől Ny-re jelentős, jellegzetes ismeretink szerint ismeretlen mélységben van.
- e. A mészkőfekü domborzata változatos. A vizsgált terület közepes táján egy, a mederre merőleges /közel Ny-K-i irányú /vályu lehet. Ettől a vályutól D-re a mészkőfekü alapja jobban igazodik a felszínen kialakult meder alakjához, mint attól É-re.

f. A meder íves lefutása, amely kezdetétől a vályuig ÉK-i irányú, innen a víznyelőig ÉNY-i irányt vesz fel.

Megállapítható, hogy az a terület, amely magába foglalja a G-6/b. jelű víznyelőt és a medret, a G-5/b. jelű víznyelőtől a G-9. jelű víznyelő medréig, valamint a Hajag és egy névtelen mészköves kiemelkedés között a hajdani trópusi tönkfelszín egy karsztos mélyedése lehet. A meder keleti peremén a mészkő mélységének hirtelen változása talán ezzel a karsztos peremmel vagy egy kisebb vetődéssel hozható kapcsolatba.

A mészkőfekű mederszerű bemélyedése létezik, a betelepült laza üledékek egy kisebb feltöltötték. A Ny-K-i irányú vályutól északabbra a mészkőfekű lejtése esetleg már a karsztos perem vagy vető mentén kialakult víznyelővel kapcsolatos. Ebben az esetben a víznyelő ténylegesen jóval nagyobb, területe a felszínen láthatónak többszöröse. Mindez erőteljes felszíni feltöltésre utal.

A meder ívaltsága, a feltételezett vályunál Ny-ról K-re irányuló anyagszállítás miatt bekövetkező eltérítés eredménye lehet. Ez a magyarázata az itt található sok kavicsnak a kitöltésben.

#### 2.1.2.4.2. Rétegszerkezet tanulmányozása a meder kitöltő közeteiben

A meder felelőbb, délebbi részén a mederre közel merőlegesen a furáspontok összekötő egyenesek mentén két helyen is kutatóárok létesítése történt: a meder közepe táján, ill. a keleti oldalán./ 16,17,18. ábrák/. Sajnos időhiány miatt a nyugati oldalon már nem került sor kutatóárok létesítésére. Mindkét feltárás falából több helyen történt mintavétel szemcsoportozással meghatározás céljára. Az anyag jelenleg a MÁFI-ban feldolgozás alatt van.

A feltárások adataiból a megvizsgált helyekre elkészítettük a rétegszerkezetet. Ebből a következők állapíthatók meg:

- a. Az abszolút magasságban elhelyezett metszeteken is látható a mészkőfekü meder jellege, legalább is a vizagált rézen.
- b. A két feltárás üledékei között több tekintetben is eltérés mutatkozik:
- A meder alján nyitott feltárásban a laza üledékek vastagabbak, mint az oldalban nyitott feltárásban.
  - A meder alján nyitott feltárásban jelen van egy kavicsos réteg, /kelet felé fokozatosan kiékelődik/, melynek helyi kivastagodásai talajjal keverték és a meder vízfolyása vándorlásának nyomai lehetnek. Ugyanebben a feltárásban a sárga színű agyag, amely jóval vastagabb, mint a másik feltárásban, 8m-es nagyságu, lapos mészkődarabokat tartalmaz, melyeket udvarként övez, így a sárga színű agyagban elszórva foltokban települt kék színű agyag. A kék színű agyagfoltok lefelé szabálytalanul sűrűsödnek, a mészkődarabok egyre nagyobbak lesznek, végül teljesen egységes szántet alkotnak. Ennek megfelelően a feltárás alján a kék színű agyag is egységes zónát alkot. Ezzel szemben a mederoldali feltárásban a sárga színű agyagba apró törmelék települt, amely körül az agyagban nincs kék elszíneződés, /Egyetlen ilyen kötőrmelék azonban előbukkant /, hanem gyakran, de nem mindig vörös elszíneződés látható. A sárga színű agyagot sem váltja fel lefelé kék színű agyag. Sósavra a meder oldalának feltárásában a sárga színű anyag /vályog/ nem pezsgott, lejjebb a feltárásban, ahol az anyagban finom eloszlásban sok ujjal ezét morzsolható mészkőszemcsé található, a pezegés jelentkezett. A meder alján nyitott feltárásban a sárga színű agyag zónájában mindez, mind a kék színű agyag sósavra erőteljesen pezsgott.

A mederoldalon a sárga színű agyag alsó része a mészkő mállási maradványokból áll. Felső része, de különösen a mészkődarabok nélküli vályogos rész löszös eredetű anyag, amelyből a mésztartalom eltávolított. Mivel a meder alján a sárga színű agyag mindenhol pezsgett, az előbb említett réteg a mederoldaltól a mederaljzat felé haladva kiékelődik, ill. anyaga módosul. A kiékelődéstől lejjebb, a mederben már az oldalból a csapadékvíz jelentős áthalmozást végzett. Valószínű, hogy a meder aljának vastag kitöltése a helyben keletkezett lösz az oldalról beszállított üledékek és a szintén helyben keletkezett mállási maradványok keveredéséből származik.

A finom szemcsés eloszlatott anyag /VERESS M. 1979./ a vizet nem képes vezetni. Ezt alátámasztja a mészkődarabokat burkoló kék színű agyag jelenléte, amely összefüggésben lehet az üledékekben végbemondó redukív folyamatokkal. Utóbbi oka viszont a rosszul szellőztetés lehet.

A fentieket közvetlen megfigyelési adat is alátámasztja. A feltárást követő időszak csapadékhullásából keletkező vizek félig megtöltötték a meder alján kialakított kutatóárkot, amely viz több nap múlva sem szívárgott el. A meder oldalában nyitott kutatóárkokban ezzel szemben nem gyűlt össze víz.

A vízzáró üledékekben emiatt a mésztartalom valószínűleg nem csökken, sőt az idekerült mészkődarabok szétválásával növekszik.

Összegzésként megállapítható, hogy a vizsgált meder alján függőleges irányban ma már vízelvezetés nincs, az itt összegyűlt vizek a meder végében kialakult víznyelőbe áramlanak. Valószínűleg a mederoldalakban azonban /legalább is amíg a vályogos rétegek vízfelvétel után vízzáróvá nem válnak/, vízelvezetés történik, függőleges irányban.

A medernek ez a része fejlődhet karstosan. A mederaljzat ezigetelő, kitöltő üledékei miatt már nem fejlődik, ill. csak akkor, ha a mederlejtőn a mészkőfekübe elszivárgó vizek oldalról a meder képzelotbali tengerszintje alá jutnak. Ehhez kedvezőek a feltételek, mivel a meder törésvonal mentén képződött.

A jövőbeni kutatás feladata nemcsak a mészkőfekü domborzatának pontosabb kimutatása, hanem a kitöltő üledékek pontosabb feltérképezésével a karstosodás határának kijelölése. Ezt a határt előszörben ott kívánjuk keresni, ahol a meder lejtése megváltozik.

### 2.1.3. A karstos bereskadások anyagforgalmával kapcsolatos megfigyelések, vizsgálatok /Verecs M./:

Az anyagforgalom vizsgálatának nagy jelentőséget tulajdonítunk, mivel így közelebb jutunk a területen a karstos folyamatok megértéséhez, az üregesedés előrehaladottságának megítéléséhez, valamint az emberi művelés által kiváltott tevékenység következményeinek a felismeréséhez.

Anyagforgalom alatt értjük a karstos mélyedésekbe és onnan a mélybe áramló mindenféle anyagot. A beáramló anyagok a víz, az általa szállított /oldott és ezilárd anyagok/ és egyéb módon szállított üledékek /és a levegő is, amellyel itt nem foglalkozánk/.

Az anyagáramlást dokumentáló mozgások tanulmányozása érdekében többéves időtartamu vizsgálatokat indítottunk el, amelyeket mintegy öt évre tervezünk, annak érdekében, hogy az esetleges változások kimutathatók legyenek. Akébb az 1980. év megfigyeléseinek tapasztalatait és az említett vizsgálatokat ismertetjük.

#### 2.1.3.1. A karstobjektumok anyagforgalma és értelmezése:

1980.évi megfigyelések során szerzett tapasztalatok révén több esetben is értelmezhetővé vált a kitöltésben keletkezett rétegek keletkezésének körülménye.

Ezzel, valamint a morfológiai megfigyelésekkel, az anyagforgalommal kapcsolatos új ismeretekhez lehet jutni.

2. 1. 3. 1. 1. Megfigyelések a víznyelők működéséhez és a tölcésrégekben végbement változásokhoz:

1980. év klimatológiai szempontból rendkívül évrnek számított. Ez a víznyelők működésében is kifejeződött. A fenneik nyelőit jelentős aktivitás jellemezte /mind gyakoriságban, időtartamban, mind intenzitásban/, jelentősök voltak a tölcésrégekben végbement változások is. Igaz ebben az évben számos megfigyelés történt, mégis amióta a fenneiken megfigyeléseket végzünk /4 éve/ a nyelők működését nem jellemezte ilyen gyakoriság és intenzitás. A megfigyelés során összegyűjtött anyagok külön táblázatba kerültek /IV. táblázat/. Alább a táblázatban összegyűjtött anyag általánosítását kíséreljük meg.

Sajnos a megfigyelések még így sem történtek eléggé folyamatosan és több esetben időhiány miatt csak kevés nyelőnél végeztünk észlelést és akkor sem mindig ugyanazoknál. Rendezésnek mondható megfigyeléseink vannak a K-1, K-2, K-3, G-9, G-5/a, G-6/b. jelű víznyelőknel.

a. A víznyelők aktivitása:

A víznyelők működése 1980 elején az ismétlődő havazások következtében gyakran bekövetkezett. Működési aktivitás tekintetében a nyelők igen eltérően viselkedtek. Könnyen aktivizálódott és viszonylag hosszú ideig működött a K-1./ebben szerepe lehet a völgyben kialakított gátnak /és a G-5/a. jelű víznyelő.

A K-1. jelű víznyelőt egyfajta víznyelő-aktivitást jelzőnek is lehet tekinteni a fenneikon. Ha nem működik, a fenneik többi víznyelőjénél sem lehet működésre számítani. Ez azért fontos, mivel ezt a nyelőt lehet a leghamarabb és legkönnyebben elérni. 1980-ban sok megfigyelési adat arra utalt, hogy a nyelők aktivitás és a topográfiai adatok alapján kialakítható vízgyűjtőterület nagysága között nincs szoros



összefüggés.

A fenneik nyelőinek többségét a már említettekhez képest kisebb átlagosnak mondható, aktivitásuk gyakoriság jellemzi. Ugyanakkor néhányat /K-2, K-3; Gy-10. jelű nyelők / az átlagosnál is kisebb aktivitási gyakoriság jellemez.

A nyelőaktivitást néha igen kis mennyiségű hó elolvadása is kiválthatta, ha a talaj fagyott. Máskor több, a működéshez szükséges feltétel egybeesése váltott ki csak működést. A május 9-i erőteljes működést az intenzív csapadékhulláson túl az előző időszak csapadékosága és a szántóföldi területek növénytelensége okozta. Az előző időszak ismétlődő havazásai is fontosak lehettek. Mivel a hó laza elolvadása a nem fagyott talajon nem felazini lefolyást, hanem elszivárgást eredményezett. Ennek eredményeként a laza üledékek megteltek vízzel. A koratavaszi időszak ismétlődő havazásai és hóolvadásai önmagukban is kedvező lehetőséget teremtettek a nyelőműködéshez.

A fenneik víznyelőinek működéséhez valószínűleg a legkedvezőbb időszak a koratavas és a késő ősz. Ekkor a havazás és a fagyott talaj, a növénytelen térszín, a kicsi párolgás, egyaránt kedvező feltételeket teremt a nyelőműködéshez. Így például amíg nyári hónapokban még 30 mm /1970. jun. 13-án 24 óra alatt hullott/, illetve 20,2 mm /1980. aug. 13-14-én hullott/ csapadék sem váltott ki működést egyetlen nyelőnél sem, addig 1980-ban már 4,9 mm tartalmu hó elolvadása is egy-két napos működést okozott számos víznyelőnél. Hómentes időszakban több feltételnek kell teljesülnie a nyelőműködés bekövetkezéséhez, mint havas időszakban.

Az 1980-as megfigyelések arra utalnak, hogy az erdős vízgyűjtőjű nyelőknél következik be legnehezebben működés.

Legkönnyebben viszont ott, ahol a vízgyűjtő terület rét vagy legelő. A szántóföldeken a hóolvadék könnyebben elszivárog, emiatt a növényzet jobban fékezi a felszíni lefolyást. Ha azonban ritkán itt bekövetkezik működés, akkor az nagyon intenzív lesz /a növénytelen felszín és az előzőleg bekövetkezett elszivárgás és így a laza üledékek vízzel telítődése miatt/. Ilyenkor a felszínen nagy arányú a talajlepuasztulás.

b. A víznyelóműködéssel kapcsolatos jelenségek a tölcsérekben illetve közvetlen környékükön:

Nem túl gyakran, de néhány nyelőnél megfigyelhető, hogy a tölcséren kívül a felszín alá jutott víz a tölcsér oldalában időszakos forrásként bukkan elő /25. ábra/, majd néhány méter megtétele után a tölcsérszéle felé, a nyelő vízelvezető járatába ömlik. Legtipikusabb példa erre a G-5/a. jelű víznyelő, ahol 1980-ban több alkalommal is sikerült ezt a jelenséget megfigyelni. Esetenként az említett nyelőnél nemcsak a felszín alól, hanem a felszínről is egyidejűleg víz áramlott a nyelő járatába.

Az ilyen működés során a tölcsérből anyagelszállítás történik, mivel a laza üledékekből előbukkanó víz lényegében üledék nélküli.

Előfordulhat a tölcsérszéle felé felbukkanó vizek ismételten elszivárognak a kitöltésben és a felszín alatt áramlanak a nyelő járatába, vagy előbukkanás nélkül végig a kitöltésben mozogva jutnak a járatba. Mindkét jelenséget más és más időben a G-4/b. jelű víznyelőnél sikerült megfigyelni. A beáramló vizek említett áramlásának változása kapcsolatos lehet a nyelőt kitöltő üledékeknek a mozgásával.

A Gy-2. jelű víznyelő /itt a vizek a tölcsérben nem bukkannak a felszínre/ kivételével a felszín alatti vízelvezetés olyan víznyelőknél figyelhető meg, ahol a vízgyűjtő terület rét, legelő. A nyelő felé áramló vizek általában állati eredetű járatokban kerülnek a felszín alá.

Érdekes módon a G-5/a. jelű víznyelőnél, ahol a tölcsér-  
oldal időszakes működése igen gyakori volt, nem sikerült  
ilyen járatot felfedezni. Tehát lehetséges, hogy  
egyszerű elszivárgás történt ennél a nyelőnél. Ennek a  
nyelőnek a gyakori működése kapcsolatban lehet azzal,  
hogy egy rövidebb, szemmel alig észrevehető meder veze-  
ti a legelős terület vizeit irányába.

Egyes tölcsérek laza üledékekben képződött meredek  
végződésű, falu, rövid medrei kialakulásának ilyen  
időszakes források lehetnek az okai. A felszín alatt  
áramló vizek alulról kihordják a laza anyagokat ami  
által a felszín beomladozik. Más esetekben például a  
G-1. jelű víznyelőnél /26. ábra/ egy a vízszivárgás irá-  
nyára merőleges irányú eróziós meder feltárta a vízve-  
zető rétegeket, ami által elszivárgó víz jelent meg a  
meder oldalán több napra a működési aktivitás befejezése  
után.

A nyelőoldalakban működő források arra utalnak, hogy  
a nyelők oldalában, illetve közvetlen környékükön  
többé-kevésbé vízzáró rétegek települtek a mézskőfeű-  
re. Ezek a vízzáró rétegek a földtani viszonyok ismeret-  
ében csak vályogos, agyagos jellegű rétegek lehetnek.  
A vízzáró rétegek kiáskelődése, folyamatoságuknak erózi-  
ós vagy tömegmozgások miatt bekövetkező megszakítása  
előidézi, hogy a vizek rövidebb szakaszon a tölcsérben  
ismét a felszínre bukkanjanak. A fentiek alapján más  
nyelőknél is olyan vízvezetéssel kell számolni a  
felszín alatt a laza üledékekben a nyelőjáratok felé,  
amely egyébként a felszínen nem észlelhető.

Az állati eredetű járatok rendszerint a nyelők perem-  
én vagy azok közelében vezetik el a felszín vizeit.  
Gyakran akkor aktivizálódnak, amikor az emberi beavat-  
kozás következtében a felszíni vizek természetes le-  
folyása akadályozva van.

Gyakoribb, hogy egy-egy járat vezet el a felszín  
vizeit, ritkább /G-9. jelű víznyelő/, amikor több

négyszetméteren több tucat járat lép fel vizelvezetőként.

Esetenként tapasztalható, hogy az állati eredetű járatokba elvezetődő viz /G-1. jelű víznyelő /elhordva a járat felett a talajt a felszín berockadozását idézi elő. Ezáltal a gyep takaró megsérül, ami kedvező lehetőséget nyújt eróziós árkok kialakulásához. Ez a jelenség azért figyelemreméltó, mert a legelő felszínnek általában üledék nélküli vizei egyóbként nem képesek megbontani a gyep takarót.

Az 1980. évi megfigyelések egyértelműen bizonyították, hogy a nyelők jelentős részében időszakos tavak alakulhatnak ki. Ezek a tavak létrejöhetnek vizelvezető járattal rendelkező karstos berockadásban /az intenzív befolyás vagy a járat, ill. járatok részbeni eltömődése miatt/ vagy vizelvezető járattal nem rendelkező berockadásoknál. Utóbbiak között ismerünk olyanokat, amelyekben a víz akár csak az előző csoport esetében nem marad meg sokáig/ több nap/ és ismerünk olyanokat, amelyekben több napig is létrejöhetnek időszakos tavak. Nyilván a néhány óráig megmaradó tavaknál a karstos mélyedés járatában, vagy a nem vízzáró üledékekben szivárog el a víz. Befolyó vizeknek az üledékekben történő elszivárgását több víznyelőnél /G-1. E-4. jelű víznyelők/ is megfigyeltük. Ahol a víz hosszabb ideig megmarad a vizelvezető járat nélküli berockadásnak legalább az alsó része vízzáró üledékekkel kitöltött. Itt említjük meg a G-4/a. ~~jele~~ karstos berockadást, amelynek oldalában egy betongyűrűs kut van mélyesztve. Alján víz van, amely csapadékos időjárásnak megfelelő ingadozást mutat. Horizontális irányban itt nyilván vízvezetés van, míg vertikális irányban a vízvezetés korlátozott.

Intenzív felszíni befolyás esetében a kisméretű relief miatt a nyelőtölcséren kívül is létrejöhetnek időszakos, sekély tavak.

Ezekből a víz kisebb mennyiségben, de hosszabb ideig áramlik a nyelőbe. Ez nemcsak a nyelőműködést hosszabbítja meg, hanem jelenléte miatt a szállított finom hordalék a nyelőn kívül rakódik le /legalább is időlegesen/. Ezáltal a tölcsérben lévő vízfolyás elszállító tevékenységet végez. Egyidejűleg a tölcsérben és a tölcséren kívül is kialakulhatnak időszakos tavak/. Gy-9.jelű víznyelő/.

Igen eszéleőséges körülmények között a tölcséri tavak a a nyelőn kívül keletkezett tavak összeolvadhatnak, illetve a tölcséri tavak annyira megrúszadnak, hogy kiterjedésük meghaladja a tölcsér kiterjedését.

Ilyen esetekben, mivel a felzsin egyébként nem lefolyástalan, a tölcsérek árvizi tavai túlfolynak a nyelőknél és részben a felzsinen folynak le /Gy-12. jelű nyelő atb./, vagy más nyelőkbe ömlenek /pl. Gy-2.jelű víznyelőből a víz május 9-én a Gy-3.jelű nyelőbe áramlott/.

A víznyelők árvizi tavainak létezésére vizük elvezetődése után is látható jelek maradnak a tölcsérekben, különösen az olyan víznyelőkben, melyeknek vizgyűjtője ezántóföldi művelés alá esik. Ilyen jel a nyelőaljzat iszapkitöltése a tölcsér aljnövényzetén és a fatörzseken létrejött iszapelborításból származó fehérös elszíneződés. Főbb, egymás után következő árvizi tó létére utaló lehet, amikor a fatörzseken egymás alatt, egymástól eltérő, mértékű elszíneződések láthatók. Ezt a jelenséget az is kiválthatja, hogy az árvizi tó szintje nem egyenletesen apad. Az elszíneződések felső szintjei az árvizi tavak magasságát mutatják /28.ábra/, egyúttal az ilyen elszíneződések utalnak az elborítás viszonylagos tartósságára.

Az iszapkitöltés kicsi tölcsér esetében /Gy-12. jelű viznyelő/ a tölcséren kívül is tetemes lehet. /30/a.d. ábrák/

Külön kell szólni arról, hogy a megfigyelések szerint gyakran az iszapkitöltést vastagon növényi hulladék borítja /29. ábra/. Az ilyen növényi zóna ismétlődő intenzív működés következtében eltemetődhet. Ilyen eltemetett növényi hulladékszónát sikerült kimutatni a Gy-9. és a Hu-1. jelű viznyelőkben.

A növényi hulladék jelenléte ismétlődő heves vízbefolyásra a nyelő változatlan körülmények között végbemenő feltöltődésére/viszonylagos eltömődöttség/, valamint feltehetőleg elsősorban szántóföldi környezetre utal. Hiánya kevésbé intenzív működést a nyelőjáratok kitisztulását és talán nem szántóföldi környezetet jelez a viznyelők környezetében.

c. A viznyelőkben végbemenő változások:

A tölcsérben végbemenő változásokra elsősorban a tölcsér laza üledékeiben képződött formák átalakulásából következtethetünk. A tölcsérek üledékeiben kialakult formák feltöltődhetnek, a már meglévők tovább növekedhetnek, ill. újabbak keletkezhetnek.

Leggyakoribb a járatoknak részbeni vagy teljes eltömődése, ill. újabb járatok keletkezése. /A K-1. jelű viznyelő medrében képződött járat néhány hónap múlva annyira eltömődött, hogy még az ugyanitt nyitott feltárási akna ellenére sem tudott az alján összegyűlt csapadékvíz elszivárogni./ Az említettekhez szorosan kapcsolódnak fióknályvedések változásai./ Ezek oldala leomladozhat, ill. teljesen feltöltődhetnek, vízi szállítási anyaggal /K-1. jelű viznyelő, Gy-11/b. jelű viznyelő, 29. ábra/, más esetekben újak képződhetnek a nyelőaljzaton, ill. a már meglévők növekedhetnek. Ezek a változások szoros összefüggésben vannak a nyelőbe áramló vízfolyások munkavégző képességével.

Ha a beáramló víz kevés üledékekkel érkezik /fagyott térszin, gyepes vízgyűjtő terület, üledékből előbukkanó vízfolyás, külső árvízi tó, lassu olvadás/, a tölcésérekben a járatok nőnek, ill. kitisztulnak, így a fiókmélyedések is növekednek. Ha a vízfolyások sok üledékekkel érkeznek a víznyelőkbe, a járatok eltömődnek, a fiókmélyedések részben feltöltődnek. Ha az árvízi tavak csapadék hullást követően és nem hóolvadás után alakulnak ki, a nyelősaljzaton vastag kitöltés képződik, a fiókmélyedések teljesen feltöltődnek /29. ábra/. A nyelő kitöltésében valószínűleg ilyenkor is eltemetett növényi zóna keletkezik, ez azonban nem behordott növényi hulladékból, hanem a nyelő aljnövényzetéből áll /30. d. ábra/. Iszappal borított aljnövényzet volt megfigelhető a május 9-i intenzív nyelőműködés után több víznyelőnél is /pl. K-1. jelű víznyelő/. A nyelők alján kialakult medrek szintén kitöltődhetnek /K-1. jelű víznyelő/. A nyelő oldalában kialakult meder kitöltődésének határa szintén utal a tölcésérben kialakult árvízi tó magasságára, ill. annak hiánya az árvízi ót hiányára.

A már korábban kialakult meder feltöltésében létrejött néhány cm-es kisebb meder /Cy-9. jelű víznyelő/, ill. a friss iszapos feltöltésben képződött dm-es nagyságu meder /29. ábra /, 30. a-d. ábrák/ a nyelőn kívüli időszakos tó jelenlétére, vagy az intenzív működést követő hosszabb esőkent működésre utal.

A nyelő üledékek feltárásainál a várható üledékezerkezettől eltérő közbetelepülések /ha kimutathatók/ a vázolt jelenségek korábbi lefolyására engednek következtetni.

A meder kitisztulása vagy más még ismeretlen ok kiválthatják az időszakos <sup>medrek</sup> mélység lefejeződését azáltal, hogy elvezető járat alakul ki a mederben /K-1. jelű víznyelő/. Bár pontos ideje nem ismert, a morfológiai adatok azt bizonyítják, hogy a Hu-8. jelű víznyelőben is hasonló folyamat ment végbe.

Itt mivel az ok nem a meder kiterjesztése volt, a járatképződés fiókmélyedés kialakulásával együtt történt. Ugyanennél a nyelőnél a morfológia alapján valószínű, hogy az anyag mélybeszállítása a meder teljes hosszában kialakulóban van.

A tölcseroldalon nemcsak akkor alakulhatnak ki medrek, ha a tölcserből anyagszállítás folyik. A tölcser oldalak medreinek kialakulását a hirtelen megnövekedett esés is kiválthatja. Erre nem egyetlen lehetőség a már leemertett eséskor utóműködés. A G-1. jelű víznyelő oldalában úgy alakult ki méteres nagyságrendű meder 1980-ra /26. ábra/, hogy már 1979-re a nyelő járata eltömődött, fiókmélyedése beomladozott. Lényegében itt egyetlen nyelőtölcseren belül a feltöltés és pusztulás folyamata együtt jelentkezik.

A nyelőtölcserék oldalában 1980-ban omlás /G-5/a. jelű víznyelő/ ill. suvadás, sárfolyás /az anyag felszínén lösz, agyag, talaj és gyepfoltok/ kombinációjából /31, 32, 33. ábrák/ előállított tömegmozgások voltak megfigyelhetők. A G-5/a. jelű víznyelőnél a vízbefolyás főleg mélybeszállítást, az omlás ill. a talaj szakadásai mutatják a feltöltést erősítik. A kétféle működés az évszakos anyagszállításnak megfelelően 1980. elején a víznyelőjárata kiterjesztült /vízbefolyás, anyagok mélybeszállítása/, az év nyarán eltömődött /tömegmozgások a tölcserben/, év végére újból kiterjesztült.

d. Az anyagforgalom ciklikussága:

Az 1980. és az előző évek megfigyelései arra utalnak, hogy a fennsík víznyelői között akadnak feltöltődő típusúak, /Hud2. jelű víznyelő, stb./, ill. olyanok, amelyek első sorban mélyülnek. Utóbbiak vagy kevesebb anyagot kapnak /általában a gyepes vízgyűjtőjű víznyelők sorolhatók ide/, vagy most gyakran működnek. A vizsgált időszakban néhány víznyelő nem mutatott lényegesebb változást /G-6/b. jelű víznyelő/.



A nyelők állapotában hosszabb ideig tartó változatlan kifejlődés a nyelv anyagforgalmának változatlanóságát jelzi.

Más viznyelőknél a formák fejlődése ciklikus változást mutat /feltöltődés, a töltésrben található kisebb formák újbóli kialakulása/, amely ciklus lehet többéves időtartamu /Hu-7.jelű viznyelő/, de lehet éves időtartamu évezetekhez kötött /K-1.jelű viznyelő/.

e. Kettős működésű viznyelők:

Néhány olyan viznyelőnél /K-1. E-1. Hu-7.jelű viznyelők /, ahol a viznyelő terület részben szántóföld, részben legelő, kettős működés figyelhető meg. Ez a működés tekintetében abban nyilvánul meg, hogy a legelő területek felől vonalas vízbefolyást kapnak a nyelők /feltehetőleg elsősorban hóolvadási időszakban/, míg a szántóföldi terület felől elsősorban területi vízbefolyást.

Legtipikusabb példa erre a K-1.jelű viznyelő, ahol a töltésr a kettős működésnek megfelelően morfológiailag is két részre különül el. A szántóföld felől ritkán, de intenzív vízbefolyást kap. Ennek és a tömegmozgások eredményeként a nyelvoldalnak a szántóföld felé eső része teljesen feltöltődött, éles töltésrperem nincsen. Eltemetett fák és a nyelvoldalhoz képest viszonylag magas helyzetű fiókberoskadás jellemzi ezt a részt. A nyelv DNY-i oldala a ~~szántóföld~~ <sup>legelő</sup> felé eső részén legelő, lapos völgyvel van hidrográfiai kapcsolatban, így a vízbefolyás gyakoribb, de kevésbé intenzív. Ennek megfelelően a nyelvoldal itt meredek, a nyelvperem éles, az aljzat alacsonyabb, mint a nyelv ÉK-i oldalánál aljzata, alján meder fejlődött ki. Eltérés figyelhető meg a nyelv oldalak fájának tekintetében is. Amíg az ÉK-i oldal lezökkent fája koronájáig eltemetett /21. ábra/, a DNY-i oldal fái rendre görbültek /20. ábra/.

Ennek oka lehet, hogy amíg a szántóföld felől sok anyag szállítódik, ill. mozog a nyelő belsejébe, addig a legelő térszín felől nem, vagy csak kevés. Ez összhangban van azzal a korábbi megállapításunkkal, miszerint a karstos berokadózást a nyelőoldalak fái görbülettel elleneuloyozzák ki. /VERESS M. 1979./. Más nyelőknél is megfigyelhető egyébként, hogy az eltemetett és kidőlt fák akkor gyakoriak a tölcseóroldalakban, ha jelentős anyagszállítással lehet számolni.

Összegezve megállapítható, hogy bár a megfigelési idő rövid, az egyes nyelők roskadozásában, járatainak fejlettségében valószínűleg eltérés van. A nyelőfejlődést előteljesen befolyásolja az, hogy vízgyűjtő területén milyen művelési mód folyik. A szántóföldi területek víznyelőinek feltöltődése a víznyelők inaktív-  
vá válásához vezet. Ez azonban nem valószínű, hogy a karstosodás leállítását eredményezi, hanem újabb víznyelők kialakulását vonhatja maga után.

Az elmondottakra jó bizonyíték a Hu-3. jelű víznyelő környéke. Mint azt már korábban leírtuk a Hu-1, Hu-2. jelű víznyelők teljesen feltöltődtek, aktivitásukat elvesztették. Ennek okát vízgyűjtő területük szántóföldi művelés alá vonásában kell keresni. Ráadásul a közelmúltban fás növényzetüket is kiirtották /VERESS M. 1978./. Ennek ismeretében nem lehet meglepő, hogy a Hu-2. és a Hu-3. jelű víznyelők között már 3 db szemmel egyelőre alig észrevehető berokadós kialakulása van folyamatban.

Az újabb karstos formák kialakulásának és a teljes talajtakaró lepuasztulásának /a karstos berokadások talajcsapdaként működnek/ a megakadályozására célszerű lenne a terület erdőesültségét növelni, de legalább visszaterelni a rét- és legelőgazdálkodáshoz.

Igy a már kialakult víznyelők vezetnék el a felszín vizeit és nem alakulnának ki részben a meglévők feltöltődése miatt újabb és újabb vízvelvezető karstos mélyedések.

2. 1.3.1.2. A nyelőkkitöltések értelmezése a feltárások és a működési adatok alapján:

A kitöltésben felismerhető növénymaradványos zóna, az eltemetett helyben élő növényzet, az eltemetett talajok, a finomrétegzettség, az iszaprétegek, a nyelők feltöltődő jellegére utalnak. A finomrétegzettség jelenléte a feltöltődő jellegén túl a víznyelő teljes eltömődését jelzi /Hu-1.jelű víznyelő/ sajnos nem ismerjük még éppen ennél a nyelőnél, hogy mikozhatta a finomrétegzettség megszűnését, holott a nyelő járata nem nyílt meg, továbbra is eltömődött.

Amíg a növénymaradványos szint az intenzív vízbefolyás mellett a víznyelő járatainak eltömődésére is utalhat /ezek nem feltétlenül vannak mindig egymással ezoros oksági kapcsolatban/, a kitöltést megszakító talajszint a víznyelő megnövekedett üledékkelvezető képességét jelzi. Tág járat, vagy járatok esetén a víznyelőben kialakult talaj még igen intenzív működés esetén is csak akkor temetődhet el, ha tapasztalatok szerint, ha szántóföldi művelés alá esik a vízgyűjtő terület. A szántóföldi környezetet viszont ilyenkor jelzi a növénymaradványos zóna jelenléte. A Hu-3.jelű víznyelőnél, ahol a talajra nem települ növénymaradványos zóna, vagy az eltemetés idején nem szántóföldi művelés volt a vízgyűjtőjén, vagy az eltemetést nem intenzív működés, hanem a járat részleges vagy teljes eltömődése okozta.

Tehát a növénymaradványos szint hiánya eltemetett talaj felett változatlan anyagszolgáltatás mellett csökkent anyagtovább-vezérlésre utal a mélybe.

Ennek alapján megállapítható, a víznyelő kitöltésében a talajszint folyamatos anyagszolgáltatás, a rákövetkező talajnélküli övezlet az anyagtovábbítás csökkenését jelenti. Ezért az eltemetett talajok az anyagtovábbítás ciklikusságára utalnak.

További vizsgálatokat igényel az az eset, ha talaj pl. agyaggal kevert. Ugyanis ilyen esetleg keletkezik árvízi

tóból, de keletkezhet lejtőn végbement tömegmozgásból is.

A nyelőaktivitás ciklikussága más karszt területeken is ismert jelenség /DÉNES GY.1972./ . A ciklikus működés oka lehet a fennaikon az időnként fellépő különösen intenzív működés./ennek kiváltásához több feltétel egybeesésére is szükség van/ ezért többéves periodusa lehet, ill. a tölcseérből történő anyagtovább-szállítás miatt bekövetkező járatkiritizálás, amely folyamat szintén többéves időtartamu lehet.

A kitöltések talaj jellegű őszletei az eddigi feltárások alapján kétfélek. Az egyik fajta vastag, világosabb színű, lefelé egyre löszösebb áll. vályogosabb lesz. Ez fokozatos behordásra utal, ill. a helyben keletkezett löszös anyagok hosszabb nyugalmi állapotára. A feltöltés ilyenkor viszonylag lassu, a talajosodás a tölcseérekben folyamatosan végbemegy. Valószínű, hogy az ilyen őszlet olyan kitöltés maradványa, amely akkor keletkezett, amikor a karsztobjektum vízelvező járattal még nem rendelkezett / de a bereskedés már kialakult/ helyben található, ill. ideszállított anyagokból. A másik fajta, amikor egy vékonyabb talaj őlesen különül a kitöltéstől. Tiszta, egyenletes vastagságú oltómetett talajzóna az őszletben olyan időszakosan működő, nyitott állapotú nyelőre utal, ahol a feltöltés nagyobb, mint az elszállítás. A nyelő belsője felé kiékelődő egyeggal kevert talajréteg lejtőn végbement tömegmozgást jelez a tölcseérben. Talajzóna hiánya összefüggésben lehet a gyors feltöltéssel, az árvízi tavak gyakoribb kialakulásával, de a fás növényzet is csökkentheti a légvezetés növényzet kialakulásának lehetőségét.

A talajra települt növényi hulladékzóna alatt a vízszintesen települt agyag rétegek intenzív működésre ill. árvízi tó jelenlétére utalnak. Ezek jelenléte nem kizárólagosan a víznyelő oltómetés tendenciáját jelzik, utalhatnak a vízgyűjtő terület szántóföldi megművelésre is.

Valószínű olyan víznyelőnél, ahol iszapzóna nélkül fejlődött ki a növényi hulladékzóna, a vízgyűjtő területen annak keletkezése idején nem volt szántóföldi művelés, ill. az árvízi tó keletkezésekor a vízgyűjtő területen a talaj fagyott volt.

Az eszercsik jelenléte fás, vagy eszerczés növényzetre utal a tölcsérben, vagy annak közvetlen környékén. Az eltemetett főzölak a tölcsér csakély mélységét és fátlag-jellegét jelzik.

A talajréteg újbóli megjelenéséig a víznyelő eltömődött volt, ~~vagy~~ aljzatán hiányoztak a növényi élet és így a talaj kialakulásához szükséges feltételek.

Két talajezint között, ha a kitértés finoman rétegzett, a víznyelő járata nemcsak eltömődött, hanem a tölcsér-aljzat üledékei vízzáróvá váltak, míg ellenkező esetben a vizet lassan ugyan, de átengedi. Finoman rétegzett üledék esetében ugyanis a tó vize alpárolog, finom rétegzés-hiányában elszivárog.

Az árvízi tavak jelenlétére utaló rétegek ismétlődése-  
valamint a jelenlegi felszínhez közeledve, azok egyre víz-  
szintesebb települése a vízlevezető járat fokozódó eltö-  
mődését bizonyítja. Ha a már említett rétegek települése  
változatlan, akkor viszonylag eltömődött vízlevezető járat  
mellett a nyelőt az intenzív működés jellemzi. Ilyenkor  
az eltömődés nem fokozódik.

### 2.1.3.2. Néhány víznyelő vízgyűjtő területének hótérképe /Futó J./:

Elhatároztuk, hogy rendszeresen megfigyeljük és mérjük néhány víznyelő környékén a lehullott hó mennyiségét egy meghatározott időpontban. A terepi megfigyelések alapján azt tapasztaltuk, hogy a víznyelők vizét - közvetlenül a felszínről - csak hőszentartó esőzés, ill. tavaszi hó-  
olvadás után kapnak.

Olvadáskor a hótakaró alatt a talaj fagyott állapotban van, ez megakadályozza a hólé közvetlen beszivárgását a talajba, és elősegíti a víznyelőbe történő beáramlását. A hótakaró vastagságának mérésével megbecsülhetjük a vízgyűjtő területéről a víznyelőbe lefolyó vízmennyiséget egy adott időszakban.

Az 1980. január 20-i kizáróláson elvégeztük a K-1, Gy-9, G-9. jelű víznyelők környékén a hóvastagságának mérését a következő módszerrel: A hótérkép kiindulási pontjának az adott víznyelő legmélyebb pontját választottuk, majd innét szögletesen nyolc irányban 20 m-ként cm-es beosztású léccel /leszúrva a talajig/ mértük a hó vastagságát. A területen a hótakaró vastagsága nem egyenletes, mert a lehullott porhavadat az általában erős szél áthalmazza, ill. néhány helyen lefújja a fagyott talajról. A mért adatokat térképen ábrázoltuk, majd interpolálással szintvonalas térképet szerkesztettünk /74. ábra/. A jobb áttekinthetőség érdekében a hó vastagságokat 10 kategóriába soroltuk és megfelelő jelzéssel ábrázoltuk. A hómentes területek üresen maradtak, 0-0,5 m között 10 cm-es, 0,5-1,2 m- között 20 cm-es kategória határokat állapítottunk meg. 1,2 m-en felül - ez kivételesen fordul elő - csak a szám odairásával jeleztük a hóvastagságot.

A térképről megállapítható, hogy a medrek mentén és a víznyelő tölcésrégekben - tehát a terep mélyedéseiben - jóval vastagabb a hó az átlagostól. A hótérképek adatai alapján megállapítható, hogy a hótakaró a nyelők mentén egy-egy sávban kivastagodik. Ennek a kivastagodó sávnak az iránya lehet ÉK-DNY-i /Gy-9, Gy9. jelű víznyelők/, ill. erre merőleges ÉNY-DK-i /K-1. jelű víznyelő/ irányu. Kialakulásuk az ÉNY irányu széllel lehet kapcsolatos, melyet aztán a terep egyenetlenségei fokoznak.

Valószínű, hogy a vizsgált időszak hótakarója emek ellenére viszonylag egyenletesen települt. A hótakaró egyenetlen eloszlását csak egy olyan havas időszak után lehetne megvizsgálni, amikor a szél a havat teljes egészében átmozgatja.

Mind a kétféle hótakaró sajátosságaira és az ebből következő működési jellemzőkre, valamint a vizgyűjtő területen kialakult jellemző hóvastagságokra hosszabb időszak mérései szükebbesek.

A hótakaró vastagságának pontosabb regisztrálásához egyúttal a mérési elven is némileg módosítani kell, a következőképpen.

- a. Sűrítteni kell a mérési pontokat, mivel a kezdőpontból 60 m-es távolságon túl két sugárirány, két szomszédos pontja nagyon távol kerül egymástól. A sűrítés után az egész területen bármely két szomszédos pont 20 m-es távolságra lesz egymástól.
- b. A viznyelők környékét nem mindig köralakban, hanem a terep sajátosságainak megfelelően /pl. a hozzávezető meder mentén, sávban/ mérjük fel, de megtartva a sugaras szerkezetet.

A három kiválasztott terület összesített adatait a V. táblázat mutatja.

A teljes felmért területen a hóvastagság átlaga 24,3 cm. Ennél az átlagos értéknél kisebb a hóvastagság a Gy-9. jelű viznyelő vizgyűjtőjén /ezt a területet éri leginkább az ÉNY-i szél a három vizgyűjtő terület között/, leggygyobb a hóvastagság a K-1. jelű viznyelő vizgyűjtőjén.

Egy kísérletet végeztünk a hóból keletkező vízmennyiség meghatározására. Frissen esett 1 dm<sup>3</sup> havat kiolvastva 0,1 l víz keletkezik. A vizsgált területen vizont a hó összetömörödött. Ebből a kemény, szemcsés hóból zárt edényben fölolvastottunk 1 dm<sup>3</sup>-t, amelyből ~ 0,2 liter víz keletkezett. Különböző helyekről vett hómintákkal megismételtük az olvasztást és hasonló eredményekre jutottunk. A valószínűségben hóolvadáskor a párolgást /nem fagyott talaj esetében az elszivárgást is/ is figyelembe kell venni. Sajnos ennek értékét nem ismerjük. Ha a párolgástól eltekintünk, tájékoztató adatokat kapunk a viznyelőbe folyt vízmennyiségre vonatkozólag /V. táblázat/, azkial a megjegyzéssel, hogy a ténylegesen befolyt vízmennyiség a közölt értéknél csak kevesebb lehet.

### 2.1.3.3. Bereskedések szintezése /Verecs M./:

A több éves megfigyelések arra utalnak, hogy a fennsík bereskedései közül sok igen intenzíven mélyül. A mélyülés, vagy hiányának ezémszerű kimutatása a karasztosodás mértékére, ill. egyéb tényezők figyelembevételével a feltöltődés ütemére enged következtetni, megfelelő hosszúságu vizegálati idő mellett. Ezért elvégeztük néhány karasztos objektum mélységének ezémszerű bemérését. / VI. táblázat/.

A mérésbe különböző jellegű /viznyelők, ill. egyéb karasztos bereskedések lagelős ill. szántóföldi művelés alá eső vizgyűjtő területű karasztobjektumok, valamint kezdődő karasztos fejlődést mutató és kifejlett karasztos mélyedéseket/ továbbá egyforma jellegű karasztos bereskedéseket vonsunk be /75. ábra/.

A mérés kiindulási pontja egy Gyenes-pusztta mellett magassági pont volt /476,4 t. szfm./ a mérési láncot bekötöttük a Pap-tanyán túli magassági pontba. A Gyenes-pusztta mellett magassági pontot azért választottuk, mert ez a hely karasztosodási nyomokat nem mutat, felszíni lepusztulása nem számottevő. A karasztos bereskedések mélységének változatlan feltételek közötti újramérése érdekében azok alján jelző cövekeket helyeztünk el. Hogy a kívánt magassági pont esetleges karasztosodása kimutatható legyen, és a mélyedéseket bármikor meg tudjuk ismételni, minden egyes karasztos objektum esetében azokon kívül, de közelükben is cövekeket helyeztünk el és a mélységmérést innen eszközöltük. Ezzel a karasztosodás horizontális terjedését is talán nyomon lehet követni.

A mérés pontossága feltehetően belül marad az egy dm-en. Ezért megbízható adatnak /két mérés közötti változásoként figyelembe venni/ csak egy dm-nél nagyobb értéket érdemes kezelni, ha csak a különböző mélyedéseknél az annál kisebb értékek nem egyforma tendenciát mutatnak. Leszámítva természetesen a mérési láncnál a hiba hozzáadásából származó eltérést.



A jövőben szándékozunk egyrészt a méréseket kiterjeszteni, másrészt a mérési módszert továbbfejleszteni.

#### 2.1.3.4. Lejtőn végbement tömegmozgások vizsgálata

##### Verosa M/:

Közvetett, de közvetlen megfigyelések is arra utalnak, hogy a felső viznyelők oldalában és talán közvetlen környezetükben is a laza üledékek lejtőncsuszadással, omlással, suvadással és egyéb módon jutnak a viznyelők belsőjébe.

Ezen tömegmozgások jobb megismerése az egyes mozgásfajták elkülönítése és számszerű jellemzése érdekében kétféle vizsgálatot kezdünk el.

##### 2.1.3.4.1. Cöveksorok telepítése:

Három, tömegmozgásra különösen alkalmas viznyelő /75. ábra/ oldalában ill. peremén egy-egy cöveksort telepítünk /34. ábra/ néhány dm-es mélységben. A cöveksor adatait a VII. táblázatban közöljük. Ugyanitt ismertetjük azokat a fix pontokat, ahonnan a cöveksor ismételt bemérése lehetséges. Így nemcsak az esetleges relatív, hanem az abszolút elmozdulások is mérhetőek lesznek.

A cövekkel viszonylag nem nagy mélységű telepítése feltehetőleg nem a teljes laza üledék összlet abszolút, ill. az egyes rétegek egymáshoz képesti relatív elmozdulására, hanem a talaj ill. a talajközeli rétegek önálló, ill. az alsóbb rétegek elmozdulásából származó eredő mozgások kimutatására lehetnek alkalmasak.

A jövőben tervezzük ugyanezekben a helyeken mélyebb helyzetű cövek telepítését is.

##### 2.1.3.4.2. Viznyelők fáiak bemérése:

A viznyelők fái a töléselekben végbement sokféle elmozdulást dokumentálhatnak. Ezért, ahol a fák a megfigyelések szerint nyilvánvalóan tömegmozgásokra utalnak, bemértük néhány fa helyét és helyzetét /75. ábra/ VIII. táblázat/.

Ezek újraméréseénél adódó eltérő értékek a fák elmozdulásaira és utóbbiak viszont a különböző lejtőn végbemenő tömegmozgásokra utalnak.

A méréseknél külső fix pont kijelölésének és műszeres bemérésének nem volt értelme. Külső fix pontból történő mérés, ill. műszer alkalmazása /mellyel a szűk, növényzettel borított helyen a mérés szinte lehetetlen/, a nagy terepi egyenletlenségek miatt a mérés pontatlanságát valószínűleg az adatok értékelhetetlenségéig megnövelné.

Ezért a kiválasztott fák /általában 3-4/ szöggel megjelölt helyeitől /a szögektől függőlegesen mérés történt a felszínre/, valamint a nyelő közepé táján elhelyezett cövektől több mérést végeztünk mérőszalaggal. Az elvégzett mérések pontatlansága valószínűleg belül marad a cm-es nagyságrenden. Így a cm-nél nagyobb távolsági eltérések a megismételt mérések alkalmából /ha azok ellentmondásmentesen összeegyeztethetők a helyezini megfigyelésekkel/, már a fák elmozdulására fognak utalni.

#### 2.1.3.5. Viznyelők fiókmélyedéseinek vizsgálata: Veres M. /4

A fennsík viznyelőinek kitöltő üledékeiben igen gyakoriak a vízelvezető járattal rendelkező m-es nagyságrendű, meredekfalú mélyedések. A megfigyelések szerint ezek igen változékony formák. Méreteik gyorsan nőnek, de feltöltődhetnek, ill. újra keletkezhetnek. Ilyankor a nyelőkben ugyanazon a helyen képződhetnek, más esetekben képződési helyük eltolódhat. Változásaik a mészkő karsztosodásához, ill. a viznyelők anyagforgalmában végbemenő változásokhoz kötődnek. Így a fiókmélyedések hosszabb idejű megfigyelései az említett folyamatokhoz ill. képződmények fejlődési sajátosságaihoz adhatnak adatokat.

Ezért több viznyelőnél is /76. ábra/ felvettük valamely /legalább viszonylag fix pontként kezelhető helyhez képest/ a fiókmélyedések főbb méreteit /vizezintese ill. függőleges kiterjedés, lejtőhossz, ill. annak meredeksége/.

A mennyiségi adatokon túl leírásra kerültek az esetleges jellegzetességek, ill. a ~~víz~~ mélyedésekben kifejlődött járatok tulajdonságai is.

A mérések ill. a megfigyelések többéves összevetései alkalmasak lehetnek a mélyedések változásainak nyomonkövetésére.

### 2.1.3. Hidrológiai vizsgálatok /Verece M./1

A Hárskuti-fennek forrásaainak immár többéves megfigyelése és adatgyűjtése tovább folytatódott. Mint eddig is, ebben az évben is történtek változások. Újabb forrásokat vontunk be a vizsgálatokba, ill. elhagytunk olyanokat, amelyekről kiderült, hogy eleve sorban laza üledékből /pl. kavics/ táplálkoznak. Itt jegyezzük meg, hogy valószínűleg az ilyen források között gyakoriak az olyanok, melyek vizüket rézben karsztos kőzetekből /laza üledékek közvetítésével kapják/ azok egyenetlen települése miatt.

A vizsgált forrásokat számmal jelöljük, de ha valamelyik forrást a korábbi évtől eltérően nem vizsgáltuk, a számozását megtartjuk, a zavar elkerülése érdekében.

Az adatgyűjtés kiterjedt vízminták gyűjtésére és a források vízhőmérsékletének mérésére. Naponta egy észlelés történt. Sajnos a vízminták feldolgozása még folyamatban van, így a vízkémiai elemzéstől kénytelenek vagyunk az idejében jelentésben eltekinteni, egyúttal a jövőben mindenképpen a helyezési kémiai vizsgálatokra kívánunk térni, akárcsak 1979-ben.

A források vízhőmérsékletét grafikusán ábrázoltuk, az idő függvényében /76. ábra/, alább ennek elemzésével foglalkozunk.

Megfigyelhető a ~~forrásoknak~~ egy olyan csoportja, ahol a vizsgált időszakban a vízhőmérséklet 8-10,5 °C közötti. /1, 8, 9, 11, 13. jelű források/. E források között egyesek vizének hőmérséklete alig változik, míg másoké maximum 0,5 °C-os ingadozást mutat.

Az ingadozás a vizsgálati időszak elején tűnik intenzívebbnek. Azok a források melyeknek víz hőmérséklete az intervallum szélső értékéhez közel esik, alig mutatnak hőmérsékletingadozást. A hőmérsékleti intervallum felső értékéhez közel eső források víz hőmérséklete kissé ugyan ingadozik, de az alsó határhoz közel eső források vize /1. jelű forrás/ hőmérséklete változatlan.

A 12 °C feletti források víz hőmérséklete nagy ingadozást mutat, és úgy tűnik, vizük a vizsgálat kezdetétől fokozatosan csökkenő hőmérsékletű.

Az 1979-es évi vizsgálatokkal összehasonlítva a hőmérsékleteket /VERESS M. 1979/ megállapítható, hogy akkor a források víz hőmérséklete kisebb ingadozásoktól eltekintve változatlan tendenciát mutatott a vizsgálati időszak alatt. Eltérés mutatkozik abban is, hogy 1980-ban valamivel alacsonyabb hőmérséklet, telán valamivel nagyobb hőingadozás jellemezte a forrásvizek hőmérsékletét, legalábbis ott, ahol erre összehasonlítási lehetőség volt. Mindez az 1980-as év csapadékosabb jellegéből fakadhat.

Mivel a földtani és morfológiai adatok alapján a források vizüket zömmel karsztos kőzetekből nyerhetik, valószínűleg a hőmérsékleti eltérések ebből adódnak, hogy a tápláló területek eltérő tulajdonságúak. Az alacsonyabb hőmérsékletű forrásoknak nagyobb tápláló területe lehet, vagy a kőzetekben a vízmozgás lassabb. Közel azonos hőmérsékletnél az ingadozásbeli eltérések azonos hosszúságú ut megtételével a forrásokhoz áramló viznek akadályoztatott áramlására utalhatnak. A csapadékosabb időszak miatt, ahol a beszivérgő vizek hamarabb jelenhetnek meg a forrásnál, a víz hőmérséklete kevésbé csökkent. Egyes forrásoknál a víz hőmérséklet csökkenésének tendenciája összefüggésben lehet a beszivérgés csökkenése miatt bekövetkező lassabb vízmozgással.

Figyelembe méltó, hogy közvetlenül egymás melletti forrásoknak is eltérő lehet a víz hőmérsékleti grafikonja. Mindez a karsztos kőzeteknek kistávolságon belül is lényegesen eltérő vízvezető tulajdonságára utalhat.

Az 1960. évi vizsgálatok is megerősítik azt az elképzelést, hogy a terület fő karsztviz szintje felett több, egymástól független kisebb kiterjedésű karsztviz öv alakult ki.

2.1.4. Meteorológiai vizsgálatok víznyelőkben/Verecs M/:

1980. -ban ~~léghőmérséklet~~ mérést végeztünk a Hu-10. jelű víznyelő járataiban, valamint egyidejűleg a Hu-5. és a Hu-7. jelű víznyelők tölcéséreiben.

2.1.4.1. Léghőmérséklet mérés a Hu-10. jelű víznyelő járataiban:

1980.08.05. 7 h-tól 08.06. 7 h-ig 24 órán keresztül 7 db hőmérővel sorozatmérést végeztünk a Hu-10. jelű víznyelő öt darab járatában /legnagyobb járatában két hőmérővel 0,4 ill. 1 m mélységben/. A mérések egyrészt azzal a céllal történtek, hogy a járatok felszinközeli szakaszainak léghőmérsékletét minél jobban megismerjük, másrészt, hogy a járatok esetleges mélybeni kapcsolatra adatokat kapjunk.

A kapott adatokat az idő függvényében grafikusán ábrázoltuk. /77. ábra/.

Az ábráról leolvasható, hogy a tölcésér járatainak léghőmérséklete lényeges eltérést mutat a nappali és éjszakai időszakban. Amíg nappal a hőmérsékletet az egyes járatokban nagy szóródást mutatnak, éjszaka a szóródás csökken, és 14-16 °C között sűrűsödnek a hőmérők grafikonjai. Nappal a hőmérséklet a nappali felmelegedés szerint változik, kivéve a VII. hőmérőt/ addig éjszaka a hőmérséklet több órán keresztül alig változik.

Csak a VII. számú hőmérő járatában mért nappali hőmérséklet marad az éjszakai hőmérséklet alatt, mind az összes járat, mind ennek a járatnak az éjszakai hőmérsékletéhez képest.

Mindaz arra utal, hogy ezen járatban /amely bár nem a legnagyobb, de morfológiája alapján és helyzete alapján is a nyelő központi járata/ lényeges hűtő hatással

lehet számolni nappal, ill. éjszaka jelentős a járat levegőjének a kiáramlása. Ezért valószínű, hogy a peremen megnyílt kb. 1 éves nagy járat /III. IV.sz. hőmérők helye/ csak a felszinközeli laza üledékek erőteljes beomladozása miatt látszólagosan fejlett, valójában nincs komoly folytatása.

Az egyes járatok hőmérsékleteinek ellentétes váltakozásai alapján nem zárható ki, hogy a járatok a laza kitöltésben, illetve a mészkőfokú omladékában valamilyen módon kapcsolata lehetnek egymással.

#### 2.1.4.2. Lég hőmérséklet mérés eltérő alaprajzu víznyelő-tölcsérekben:

A vizsgálat során azt kívántuk megtudni, az eltérő alaprajzu, közel azonos helyzetű és tengerszint feletti magasságú víznyelőknél mennyire módosítja a különböző morfológia a tölcsérek lég hőmérsékletét.

1980. 08.10. 7 h-tól 08.11. 7 h-ig 24 órán keresztül a Hu-5. és a Hu-7. jelű víznyelőkben lég hőmérsékletet mértünk. A kerek alaprajzu Hu-5. jelű víznyelőben ÉNY-DK-i irány mentén öt hőmérő telepítésére került sor a talajtól 10 cm-es magasságban /a járatba elhelyezett kivételével/. A hosszukás alaprajzu Hu-7. jelű víznyelőben ÉK-DNY-i irányban, a hossz tengelyre merőleges irány mentén történt a hőmérők telepítése a talajtól kb. 10 cm-re /a járatban elhelyezett kivételével/. Mindkét nyelőben a fiókmélyedések, ill. járatok mentén jelöltük ki azt az irányt, amely mentén a hőmérőket elhelyeztük. Így a hőmérők egy része a tölcsérek mélyedéseibe ill. járataiban nyert elhelyezés. A kapott adatokat az idő függvényében grafikusan ábráztuk /78. ábra/.

Megállapítható, a tölcsérekben a hőmérséklet napszakos ingadozást mutatott a mérés ideje alatt. A Hu-7. jelű víznyelőben általában a hőmérséklet valamivel alacsonyabb mint a Hu-5. jelű víznyelőben. Ez származhat a nyelőtölcsér hosszanti alakjából következő keskenyebb jellegéből, ill. a sűrűbb növényzetéből.

A járatok felett elhelyezett hőmérők jelzik a járatokból kiáramló levegő jelenlétét. A Hu-7. jelű víznyelőnél a jelenleg aktív fióknélyedésben és annak járatába helyezett hőmérők nem árulkodnak ilyen hatásról. Míg a jelenleg nem aktív fióknélyedésben a mélybevezetű járat hűtőhatása jelentős, igaz jóval kisebb mértékben, mint a Hu-5. jelű nyelő járatában. Ez a Hu-7. jelű víznyelő járatainak igen erőteljes eltömődésére utal.

Változatos a két víznyelő éjszakai hőmérséklete. A Hu-7. jelű víznyelőnél alacsonyabb és ingadozóbb a hőmérséklet, mint a Hu-5. jelű víznyelőnél. Valószínű, az alacsonyabb hőmérséklet itt a víznyelő alakjából és egyéb morfológiai adottságokból következő, a környezethez képest igen erőteljes elkülönültségből származik.

A nagyobb fokú ingadozás a járatból kiáramló meleg levegő hatásával magyarázható.

Összefoglalva megállapítható, a két víznyelő léghőmérséklete alapján egyezik. Az eltérések a különböző morfológiából ill. a járatok eltérő mértékű eltömődéséből adódhatnak. A Hu-7. jelű nyelőhöz vezetű széles, lapos meder /malynek révén a nyelő némileg nyitott DK-i irányban/ a mérések alapján nem játszik szerepet a tölcsér klimájának alakításában. A jövőben további mérések szükségesek annak eldöntésére, hogy a hőmérsékleti eltérések mennyiben a járatok, ill. mennyiben a tölcsérek eltérő jellegéből származnak.

#### 2.1.5. Növényzeti vizsgálatok a fennsík víznyelőinek tölcséereiben /Hidasiné Horváth K./:

1980-ban tovább folytattuk a fennsík víznyelőtölcséereinek növényzeti feltérképezését. A már korábban kialakított módszer szerint /lásd a csoport 1979. évi jelentését/ Ebben az évben növényzeti térképezés az Üregfolyás balparti vizgyűjtőjén és a Lazanya-kuti-dűlő térségében folytatódott. Az elkészített térképek /79. So. ábrák/ jelmagyarázatát a jelentés szöveges részének végén mellékeljük.

Az elkészített térképekről az alábbiak állapíthatók meg:

- a. A növényzet számos víznyelénél a tölcsérperemeken csoportosul. Különösen az erősen feltöltődő nyelőknel a nyelőaljzat növényzetben szegény. Ezzel és a csökkenő fény mennyiségével magyarázható, hogy a fa cserje és a légyszáru növényzet övezetesen fejlődött ki.
- b. A legelterjedtebb a víznyelőkben a cserjeszint, a fák csak az erdei környezetű nyelőknel uralkodók, míg a légyszáru növényzet csak a kisebb víznyelőknel mondható jellemzőnek. Ugyanakkor a légyszáru növényzet fajgazdagsága a legnagyobb.
- c. Néhány víznyelő átellenes oldalai vagy a növényzet mennyiségében /L-6.jelű víznyelő/ vagy fajgazdagságában /E-3.jelű víznyelő/ vagy mindkettő tekintetében /E-4.jelű víznyelő/ lényegesen eltérhetnek egymástól.
- d. Számos víznyelőtölcsérmél a fák az anyagmozgás miatt elsüllyedtek, eltemetődtek, ill. egymás mellé tolódtak /utóbbi eset miatt össze is nőhettek/.

#### 2.1.6. A fennsík barlangjainak kutatása /Veress M./:

Tovább folytatódott a fennsík ismert barlangjainak kutatása, mely újabb barlangok beazonosítására, feltérképezésére /81,82,83,84. ábrák/ <sup>Y<sup>h</sup></sup> főleg morfológiai és genetikai adatainak gyűjtéséből <sup>vonatkozóan</sup> /26. táblázat/.

Az 1980-ban felmért és tanulmányozott barlangok egymástól távol esnek. Közülük a Tílos-erdei barlangok mondhatók barlangcsoportnak.

Ezekre a barlangokra is jellemző, ami a fennsík többi nem víznyelő jellegű barlangjára. Kisméretűek, oldásos eredetűek, hajdani formakincsüket az omlások erősen módosították, zömmel maradványbarlangok. A maradványjellegüket főleg a fagyhatásra bekövetkező lepusztulás, ill. a völgyek feltérő hatása okozta.



### 2.1.7. Feltáró munka:

1980-ban három helyen folyt feltáró kutatás. Mindhárom víznyelőben az 1979-ben elkezdett munka folytatódott.

#### 2.1.7.1. Feltáró munka a Cholnoky Jenő /H-1/ víznyelő barlangban /Nagy T./:

1980.08.03: 1979. végére a víznyelőbarlang bejáratát anyagmozgás borította el. Ezen a napon mintegy 300 vödör anyag kihordásával kezdtük elhordani a bejáratot elzáró agyagot.

1980.08.04: Tovább folytatódott az agyag kihordása, mint egy két m<sup>3</sup> mennyiségben. Egyenlőre csak elvétve találoztunk sziklamarabokkal.

1980.08.05: Tovább folytatódott az agyag kitermelése, amely kb. 350 vödör mennyiséget tett ki.

1980. 08.06: A tekintélyes mélység miatt csigát kellett felszerelnünk. Sikerült elérni azt a szintet, ahol kődarabok találhatóak, ill. már részek is mutatkoznak a sziklák között.

1980.08.07: Nehéz körülmények között megkezdtek a kövek kiemelését. Megtaláltuk valószínűleg a tavaly feltárt üreget, de a levezető nyílás kicsi ahhoz, hogy egy ember beférjen rajta.

1980.08.08: Tovább folytattuk a kövek és a törmelék kitermelését.

1980.08.09: A tegnapi esőzés még ragadósabbá tette a járat kitöltését, mint amilyen az volt, így nem bontottunk, hanem fákat vágunk ki az ácsolat elkészítéséhez.

1980.08.10: További nagyméretű kövek kiemelésével sikerült egy kb. 4 m mély, majdnem függőleges üregbe bejutni. Sajnos eléggé omladékos a bejárat, így sokat le kellett belőle bontani. A járat egy kisebb teremben végződik, melynek alja valószínűleg álfenék.

Egyik oldala azálkőzet, a többi onladék, sajnos vannak embernagysegu tömbök is köztük.

1980.08.11: Ezen a napon folytatódott a nagyméretű kövek kiemelése, ill. a bejárat bővítése. Utóbbi egyrészt a kényelmesebb bejutás végett, másrészt az itt készített ácsolat végett történt.

1980.08.12: A munka további nagyméretű kövek kiemelésével, majd az ácsolat kiépítésének megkezdésével folytatódott.

1980.08.13: Már reggel kitünt a biztosítás jelentősége, ugyanis előző éjjel egy esőzés után agyagbecsuszás történt a feltárt részbe, ezért tovább folytattuk az ácsolat készítését.

1980.08.14: Az egésznapos eső miatt a bontás szünetelt.

1980.08.15: Befejeztük az ácsolat kiépítését, feltérképeztük a kibontott szakaszokat /85.óra/ földtani és klimatológiai méréseket végeztünk.

A munka értékelése: 1980-ban sajnos újra a tavaly be szállított agyag kitermelésével kellett folytatni a munkát. A mult évihez képest kétszer akkora aknát mélyítettünk le. Mintegy 4 m-es vastagságu agyagréteg átharantolása után onladékkövek kiemelése következett. Ez után sikerült egy 4 m-es függőleges aknába jutni, melynek alja egy kis teremé szélesedk. Az alja ennek agyagos kitöltésű, de talán az agyagdugó áttörése után tovább tudunk jutni.

A barlangba ismétlődően becsuszó anyag, ill. mivel még a járat zömmel onladékos zónában van, nemcsak a munka nehézségét növeli, hanem a kibontott járat folyamatos változását is eredményezi. Valószínűleg az 1978-ban megpillantott járatot nem sikerült elérni, azt vagy az onlások teljesen átalakították, vagy a bontás során elkerültük. A tölcsér alatti kőzetek intenzíven rokkadoznak, ennek legbiztosabb jele, hogy a víznyelők környékén található kisebb mélyedések 1978 óta több métert mélyültek.

A jövőbeni kutatás csak úgy lehet eredményes, ha sikerül az agyag és onladékréteg teljes kibővítése, és ezen anyagösszleten az éthatolás.

2.1.7.2. Feltáró munka a Klein-pusztán - I. /K-1./ telő viznyelő barlangban /Somogyvári R./:

Mivel 1980. telén a mederben egy több dm-es járat nyílt meg, amely több alkalommal folyamatosan vizet vezetett el, úgy döntöttünk, hogy a feltáró munkát itt folytatjuk. Emellett szólt az is, hogy ahol 1979-ben feltárást végeztünk, magasabb helyzetű és a járat laza üledékek képződött. A mederben nyílt járatot azonban az 1980-as tavaszi áradással behordódott üledék teljesen eltölte. A nyári tábor ideje alatt az eltömődött járatot kezdtük elbontani.

A kitöltésben többnapos munkával több méteres mélységű függőleges aknát mélyítettünk. A kitöltésben azonban még csak kőtömböket sem találtunk, hanem talajt, iszapot, és egyéb más anyagokat. Ugyanakkor a koratavaszi működéskor a járatban kőtömböket lehetett észlelni. A járat a behordott anyagok által annyira eltömődött, hogy az őszi esőzések vize kis récsát alkotott az alján.

Ezért a viznyelőben a járat bontását 1980-ra felfüggesztettük. A minden jel szerint jelentős vastagságú kitöltésben /amely valószínűleg a kőtömbök között is folytatódik/, a jövőben csak akkor szándékozunk további feltáró munkát folytatni, ha a téli félév működése során újabb járat, vagy járatok nyílnak meg a tölcsér belsejében.

2.1.7.3. Feltáró munka a Gyenes-pusztán 12 /Gy-12./ telő viznyelő barlangban /Jakab I./:

A barlangot tavalyi állapotához képest valamivel eltömődöttebb formában találtuk. Mivel a bejárat szűk volt, és a járat onladékos, úgy döntöttünk, hogy a másik tölcsérből próbáljuk meg a lejutást. A bontást az ikertölcsérben két napig folytattuk, de olyan méretű kőtömbök voltak, hogy a további bontás itt nem látszott célszerűnek.

Ezért kénytelenek voltunk az eredeti járatban tovább folytatni a munkát. A bejáratot bővíteni nem tudtuk, mivel olyan méretű kőtömbök alkotják, melyből akár egynek az elmozdítása is omlást okozhat. Annak érdekében, hogy az álfenék bontását megkezdhesük, és a törmeléket felszínre hozzuk, a meglévő járatot bővíteni kellett. A bővítésre olyan járatot sikerült kialakítani, amelynek három oldala szálkőzet és negyedik oldala törmelék. Utóbbi vizuálisan akkora kőtömbökből áll, hogy azok kitérlik és biztosítják egymást. Mivel a bejárat alatt a törmelék megindult, itt észleletet kellett kiépíteni, mely a továbbiakban az omlást megakadályozza. A járat bővítése és biztosítása után megkezdtük az álfenék bontását. Kezdetben olyan nagyméretű kövekkel kerültünk szembe, melyeknek kiemeléséhez csiga használata volt szükséges. Kb. 1,5 m-es előrehaladás után a kövek mérete csökkent és a kitérés lazább lett. 2,5 m után kövek elmozdításával kb. 30 cm átmérőjű járatra bukkantunk, amely a szálkőzet felé hajolva folytatódott. A legnagyobb elért mélység a tavalyinál három méterrel mélyebben van.

Az utolsó napon az esőzés miatt átmedvesedett törmelékben egy kőtömb elmozdításával a barlang alján omlás következett be, mely által a törmelékfal függőlegesen leszakadt és kismértékben elzárta a feltárt járatot. De az omlás következtében egy másik, emberderék nagyságú járat tárult fel, mely valószínű, hogy a korábban talált járattal találkozik pár méteres mélység után. A járatban tartózkodás és az ott végzendő munka az omlás veszély miatt nem volt lehetséges. A további feltáró munka csak a megfelelő biztosítás ill. a törmelék-lejtő megállapodása után biztonságos. A további feltárást az omlás által feltárult járat is indokolja, és az, hogy a járat párhuzamos sílak között halad lefelé, amely már szálkőzetnek látozik.

A feltárás <sup>ban</sup> a járat oldalain, a szenkőzti falkon, egymáshoz képest függőleges irányu elmozdulás nyomozható.

A falak azonos rétegei vetődése mozgásra utalnak, mivel nem egy magasságban vannak. A rétegek elmozdulása egymáshoz képest kb. 3 m.

A morfológiai adatok, valamint a felismert vető alapján valószínű, hogy közel függőleges, vető mentén kioldódott járatról van szó. Az egymástól jól elkülönülő falak azt valószínűsítik, hogy a kialakult tektonikai öv mentén egyik vagy mindkét rög elfordult. Az így kialakult hasadék fejlődött azután oldással tovább.

A feltárás befejezése után a víznyelő barlang bejáratát rönkfákkal befedték, hogy a hulladék és a nagyobb mennyiségű törmelék bejutását meggátoljuk.

A feltárási nehézségek növekedése miatt a feltárthozz valamivel rövidebb a tavalyihoz képest. Ettől függetlenül a járat igen kedvező feltárási adottságai miatt a jövőben sok reménnyel kecsegtet és a munkát továbbra is érdemes folytatni. A járat minden jel szerint még hosszan, függőlegesen folytatódik tovább.

### 2.1.8. A Hárakuti-fennsík 1980-ban folytatott munka összefoglalása /Varese M./

Az évek óta tartó különböző térképezések tovább folytatódtak. Újabb terület /Égett-hegy/ karszmorfológiai térképe készült el, ahol ráadásul a megtalált karsztoobjektumok alakja is eltér a szokásostól. Tovább folytatódott a víznyelőtölcsérek feltérképezése földtani-, morfológiai /Üregfolyás jobboldali vizgyűjtője/ és növénytani /Üregfolyás bal oldala, Lazanya-kuti-dűlő / szempontból egyaránt. Az ugyancsak tovább folytatott meder vizgálatok tovább erősítették azt az elképzelést, hogy a mészkőfekű és a felszíni mélyedések között néhány esetben szoros összefüggés van. Az Üregfolyás-völgyéről készült térkép nemcsak a völgy genetikáját, hanem a terület ősi karsztoformáinak a jelenlegi karszto folyamatokra gyakorolt hatását is jelzi.

Igen jelentősen mondható a víznyelők üledékeinek vizsgálata. Ezt kiegészítve az ugyancsak jelentős és sok új ismeretet eredményező nyelők működési adatokkal lehetőség v

a terület karstosodásának egyre jobb megismeréséhez. Miután egyes üledékfajták keletkezésének körülményeit felismertük, sok vonatkozásban nyomon követhetők a víznyelő tölcésrégekben és környékükön lezajlott események. Úszességségben az állapítható meg, hogy a víznyelők többsége feltöltődés tendenciát mutat. Ez a folyamat azonban több nyelőnél is ciklikus jellegű. A vízgyűjtő területek jellege ehhez kedvező feltételeket teremt, amit még az emberi tevékenység többnyire fokoz.

A feltöltődés azonban csak az egyes karstobjektumok intakéivvá válását okozza. Más helyeken ahol a karstosodás alapvető feltételei meg vannak, éppen az a fenti tény fokozza a karstosodást. Minden jel szerint a fennsík nagy területek a kezdeti, fokozódó karstosodás állapotában vannak, ahol a már kialakult karstobjektumok, üledék - /talaj/ csapdsként viselkednek. Emiatt a sűrűn elhelyezkedő vízelvezető járatok vagy véglegesen elzáródnak /ilyenkor újabb keletkezik helyettük/, vagy ismét megnyílnak. Éppen ezért a felszín alatti járatok tulajdonságaira nagyon nehéz megbízható következtetéseket levonni.

A tölcésrégekben végbenemő jövőben lezajló folyamatok pontosabb megismerésére több vizsgálatot is elindítottunk.

Az idén is folytatott lég hőmérséklet-mérések is megerősítették a járatok eltömődését, és ugyanakkor jelezték a légmozgások jelenlétét.

A fentiek ismeretében érthető, hogy igen nagy nehézségeket kell leküzdeni a feltáró munkánál, ennek következtében 1960-ban a három munkahelyen csak néhány m-es előrehaladást tudtunk elérni.

Tovább folytatódott a terület ismert barlangjainak tanulmányozása. A források további tanulmányozásával újabb adatokat gyűjtöttök a fennsík hidrológiájának jobb megismeréséhez.

2. 2. Karasztmorfológiai térképezés tapasztalatai  
Judit-forrás környékén /Veress M./:


A Judit-forrás környékét már az elmúlt évi jelentésünkben is ismertetők vázlatosan / VERESS M. 1979./.

1980-ban a Judit-forrás feletti karasztosodó terület karasztmorfológiai térképe készült el /87.ábra/. Elkészült továbbá a főbb karasztobjektumokról néhány fényképfelvétel is /40,41,42.ábrák/.

Az elkészített térkép és az ismételt terepbejárás alapján a területről a következők állapíthatók meg:

- a. A széles, lapos ÉNY felé elkeskenyedő mederaljzat és ennek oldalai karasztosodnak.
- b. Mind a meder, mind a karasztos képződmények ÉNY-DK-i irány mentén csoportosulnak, ebbe az irányba esik a Judit-forrás is.
- c. A terület víznyelői egy helyen csoportosulnak, mégpedig ott, ahol a meder elszűkül. Főleg a meder oldalakon számos kisebb, még nem teljesen zárt mélyedés keletkezett. Ezen beroskadásoknak a felső végük különül el a nem karasztosodó térszínről, alsó, a meder belsője felé eső végük fokozatosan beleolvad környezetük térszínébe.
- d. A beroskadások zöme /még a teljesen zártak is/ csokély mélységűek, de vízszintesen is kiterjedelműek, feltehetően azonban gyorsan mélyülnek. Sajnos korábban mélységmérés bennük nem történt, de a becslések szerint másfél év alatt a víznyelők mélysége közel kétszeresére nőtt.
- e. A beroskadások megnyultak, közülük a meder belsőjében elhelyezkedő beroskadások hosszanti tengelye nem feltétlenül ÉNY-DK-i irányú, míg a mederoldalak nem teljesen zárt beroskadásai a mederirányra merőlegesen helyezkednek el, tehát ÉK-DNY-i irányúak, a hossz tengelyükkel.
- f. Néhány beroskadásban látható pozitív forma, mesterséges beavatkozás, feltöltés eredménye.

9. A beroskadások hosszanti tengelye egybeesik a felszín vizeinek mozgásirányával. Mivel a felszín általános lejtése É-i irányu és ez különösen a terület D-i részénél érvényesül, itt a beroskadások É-D irányban megnyultak. Északabbra a meder kialakulása miatt ÉNY-DK-i a lejtés, így a beroskadások is ilyen irányban megnyultak. A meder oldalak nem teljesen zárt beroskadásai a már kialakult meder miatt erre az irányra merőlegesek.

Az elmondottak alapján valószínű, hogy a terület beroskadásai a lejtőn lefolyó vizek elszivárgása miatt alakultak ki. Megerőszent a beroskadásoknak két generációját lehet elkülöníteni. Az idősebbek, a meder alján elhelyezkedő beroskadások, melyeknek a kialakulása párhuzamos lehet a meder kialakulásával, ennek megfelelően az északabbiak, ahol a meder már irányító hatást gyakorolt a felszínen mozgó vizek irányára, más irányuak lesznek, mint a délebbiek. A fiatalabbak,  a már kialakult meder lejtőin végigáramló vizek hatására képződtek. E két csoport beroskadásainak eltérő korát igazolja, eltérő méretük is.

A beroskadások ott alakultak át víznyelőkké, ahol a maximális víznyomnyiség összehatólyik. Innen északnyugatabbra víznyelők kialakulását a meder nagyobb esése, illetve a mélykő megjelenése nem tette lehetővé.

A jövőben tovább szándékozunk folytatni a terület térképezését.

### 2.3. Kab-hegy kutatása:

A Kab-hegy kutatását elsősorban továbbra is a csoport ajkai tagjai végezték, azonban fokozódó mértékben a síófoki tagjai is résztvesznek az itt folyó munkákban.

#### 2.3.1. Adatok a Kab-hegy és a karsztos objektumok földtanához:

Alább a Kab-hegy azon földtani adataira kérünk ki a legújabb földtani térképek alapján, amelyek a karsztosodás szempontjából jelentőséggel bírnak. Majd néhány karsztobjektum földtani leírását ismertettjük.



### 2.3.1.1. Kiegészítés a Kab-hegy földtani leírásához

/Gyurman Cs./:

A Kab-hegyi karsztot az Úrkút-Úcs vonaltól ÉNy-ra az eocén mészkő jellemzi. Ebben találhatóak a Köves-árok víznyelői, köztük a Macska-lik, a Ménesakol-árok víznyelőinek nagyrésze, valamint a Bujó-lik környéke. Ezt követi egy 4-500 m széles dachsteini sáv, amelyben jelentős méretű és nagy vízgyűjtővel rendelkező nyelők tartoznak Zsófia-puszta és Nyír-tó környékén. Az eocén és a dachsteini mészkő közé Úrkút felől mintegy 1,5 km-es hosszúságban jurakori tőzköves scynchoellás mészkő ékelődik be. A Ménesakol-árok környékén a dachsteini mészkőre középső eocén *Amilina* spirás és *Nummulites perforatus* mészkő települt.

Ezután kössezeni rétegek következnek mintegy 1,5 km szélességben. Ebben is találhatóak nyelők, bár kisebb számban, mint a dachsteini és eocén mészkőben.

A kössezeni rétegek után nóri dolomit következik, amely több km szélességben húzódik Veszprémtől Tapolca irányába. Ebben jelenleg egy kisebb nyelőt ismerünk.

### 2.3.1.2. A Köves-árok víznyelőinek földtani vizsgálata

/Futó J./:

1980. november 2-án elvégeztük a Köves-árok víznyelőinek földtani adatfelvételét, amely adatok a komplex víznyelő térképekre /90. ábra/ kerültek. A már bevált kutatógödrös módszerrel alkalmaztuk.

A Hárekuti területhez viszonyítva itt más földtani tényezők játszottak szerepet a karsztos eredetű objektumok kialakulásában. A Kab-hegy vizsgált területén a középső eocén kori mészkőre ömlött rá a felső pliocén kori vulkán bazaltos lávája. A Köves-árok völgyfőjénél azonban a "szigetként kiemelkedő" mészkőrögöt körülfolytá a lávaár. E kb. 500 m átmérőjű mészkő lencsében és közvetlen környékén, de már bazaltban keletkeztek a víznyelők és egyéb beroskadások. A vulkáni eredetű, bazaltos kőzeteknek - mivel vízzárók - döntő szerep jutott a víznyelők kialakulásában.

A víznyelők földtani leírása:

- a. Kő-1. jelű víznyelő /90/a. ábra/: Szálkőzete középső eocén koru nummuliteszes mészkő. Kifejlődése vastagpados, a padok vastagsága 40-200 cm között váltakozik. A padokon belül vékonyabb, gumós, egyenetlen rétegzettség figyelhető meg. A kőzetek függőleges irányban repedések járják át. A mészkőre többméteres vastagságban lösz települt. A nyelő alján vízi eredetű hordalék látható: lösszel kevert talaj, mészkő és bazaltdarabokkal.
- b. Kő-2. jelű víznyelő /90/a. ábra/: Szálkőzete megegyezik a Kő-1. jelű víznyelő szálkőzetével, szintén vastagpados. Dőlése nehezen mérhető  $\sim 15^{\circ}/340^{\circ}$ . Az alján nyíló üreg falán törés látható, amely mentén a kőzetrétegek kisse elmozdultak egymáshoz képest. A mészkővek lösz borítja, a bereszkedésben talajjal keveredik. Néhol mészkődarabok hevernek, a felszínen lévő 6-7 cm vastag humuszban.
- c. Kő-3. jelű víznyelő /90/b. ábra/: A mészkő felett lösz települt. A kitöltése nagyon változatos; talaj és lösz keveske helyenként vörösesgyag foltokkal. Ebben a laza üledékben 20-30 cm átmérőjű hólyagos bazaltdarabok, 2-5 cm átmérőjű, mállott bazaltdarabok, 2-10 cm átmérőjű mészkőtörmelék, valamint nummuliteszek váza és emberi eredetű cseréptöredékek találhatóak. A nyelőhöz vezető mederben 30-80 cm átmérőjű lekerekített és szögletes bazaltdarabok hevernek egymáson.
- d. Kő-4. jelű víznyelő /90/b. ábra/:  
Kő-4/a. jelű feltárás: legfelül 4-5 cm vastag humuszréteg. Alatta 10-20 cm-es talajréteg következik. Végül talajjal kevert lösz, amely lefelé vályogosodik. Színe sárga, néhol vöröses foltokkal. A rétegek befelé dőlnek, kb.  $40^{\circ}$ -os lejtéssel.  
Kő-4/b. jelű feltárás: természetes feltáródás, a víz-elvezető járat 60 cm vastag barna, egyenes talajjal kezdődik, majd 20 cm-es vályagos löszréteggel folytatódik. Ez alatt látható a nyelő szálkőzete, középső eocén

mészke, melynek felszínre bukkanó része erősen mállott, repedezett, gumós. Vastagpados kifejlődésű, dőlése  $18^{\circ}/336^{\circ}$ . A víznyelő szálkőzetbe nyíló járatát laza üledék tölti ki, benne kifagyásos eredetű mészke-darabokkal.

- e. Kő-5. jelű víznyelő /90/b. ábra/: Szálkőzet nem látható. Kitöltése 6 cm vastag humuszos talajréteg, alatt 50 cm vastag lösz, benne néhol 2-10 mm-es átmérőjű mállott bazaltkavicsok. A talaj fokozatosan megy át löszbe. A nyelő közepén 0,5 m-nél is vastagabb növényi törmelékes, humuszos, laza talaj van. A meder alján néhány bazaltkavics fekszik vékony iszaprétegben.
- f. Kő-6. jelű víznyelő /90/c. ábra/: Szálkőzete nem látható, de valószínűleg bazaltban keletkezett. Szelvényében felül vékony humuszréteg húzódik, majd talajjal kevert lösz következik benne rengeteg bazalttörmelékkel és egészen apró mállott bazaltkavicsokkal.
- g. Kő-7. jelű víznyelő /90/c. ábra/: Szálkőzete padosan elvált bazalt, két helyen is a felszínre bukkan a nyelő oldalában. Felette 1-2 m vastagon lösz települt. A nyelő alja erősen feltöltött, lapos, talajában nagy mennyiségű törmelékkel. A hozzávetőleges mederben méteres kötömbök halmozódtak egymásra.
- h. Kő-8. jelű víznyelő /90/c. ábra/: Szálkőzete nem bukkan a felszínre, de környékén mindenhol bazalt fekszik. A felszínen vékony humuszos talaj, alatta löszös talajból álló kitöltés, amely lefelé agyagosodik. A laza üledékbe apró bazaltkavicsok ágyazódtak.

Összegezve az alábbiak állapíthatók meg. A víznyelőkben igen sok helyen bukkan elő a mészke, néhány esetben a bazalt. A szálkőzetre általában löszös, agyagos rétegek települnek. Sok esetben bazaltdarabokkal. A vörös színű anyag vagy agyagfoltok valószínűleg bazaltmállás termékei. A néha előforduló agyagfoltok a talajban talán lejtőn végbement mozgásra utalnak, vagy a bazaltdarabok igen

gyors elmállására. Az előforduló növényi maradványok, azt jelentik, hogy itt is kialakulhat egy-egy tölcsérben árvízi tó. Itt olyan karstobjektumokban valószínű ez /Kö-5. jelű víznyelő/, amelyben még nem alakult ki elvezető járat, viszont mederrel rendelkeznek.

### 2.3.2. Karstmorfológiai adatgyűjtés:

Morfológiai adatgyűjtés a Köves-árok, a Ménesehárol-érok vízgyűjtő területén, valamint a Bujó-lik környékén folyt. Alább a felsorolt területekkel foglalkozunk.

#### 2.3.2.1. Kiegészítő megjegyzések a Köves-árok vízgyűjtő területén előforduló víznyelők komplex térképsíneinek morfológiai részéhez /Verecs M/:

A morfológiai adatgyűjtés és felmérés valamint az elkészült térképek alapján a víznyelőtölcsérek morfológiájáról az alábbiak állapíthatók meg:

- a. A bereskadések környezetük térszintől élesen elkülönülnek, ezekben a Hérekúti-fennek bereskadásaival, ahol a tölcsérelőfal fokozatosan megy át a környezetbe.
- b. A bereskadések oldala viszonylag meredek, általában meredekebb, mint a Hérekúti-fennek bereskadásainak oldala.
- c. A bereskadásoknak két fő típusa figyelhető meg észak felé haladva. A délebbiek öszetett képződmények /44, 45, 46. ábrák/ a fő tölcsérben kisebb bereskadásokkal/ ezekben még kisebbek/ amelyek a fő tölcsérben excentrikusan helyezkednek el. Észak felé haladva alaktanilag egyre egyszerűbbek lesznek a karstobjektumok. /Kö-4. jelű víznyelőtől É-ra figyelhető ez meg./ Aljukat sík de gyengén feltöltött térszint alkotja /49. 50. ábrák/. A bereskadásokhoz vezető medrek tekintetében is eltérés tapasztalható. Amíg a délebbi csoport medrei egységesen meredek oldalúak /47. ábra/ az északabbi csoport néhány bereskadásánál a mederoldal felső része lankás, alsó része meredek.

Itt a meredek rövidtek. Valószínűleg a beroskadások folytatásai a felszínen.

- d. Néhány beroskadásnál /Kö-3, Kö-4.jelű víznyelők/ megfigyelhetők a peremek felülnézetben összetett lefutása /45. ábra/. Ez a Kö-4. jelű víznyelőnél egyértelműen a peremen kifejlődött kisebb beroskadások miatt jelentkezik. A Kö-3.jelű víznyelőnél bonyolultabb a helyzet. A Ny-i oldalon a nyelőoldal karéjos lefutási, míg a K-i oldalon a Kö-4. jelű víznyelőhöz hasonlóan a peremen kisebb beroskadások alakultak ki /45,46.ábrák/.

A peremi /vagy az eredeti beroskadás oldalában képződött/ kisebb beroskadások aljzata mindig magasabban van a főberoskadás aljzatánál.

- e. Az egyeztető beroskadásoknál /főleg az északibb csoport esetében/ a sík aljzat sokkal kevésbé feltöltött, mint a Hárakuti-fennsík karasztobjektumainál. Ezt láthatjuk bizonyítani a meredekebb és hosszabb nyelőoldal is.
- f. Néhány nyelőnél a karasztos beroskadások által határolt magasabb helyzetű, kis területű térszínnek is megfigyelhetők. A Kö-3. jelű víznyelőnél a küszöb kizárólagosan a környezet karasztosodása miatt alakult ki, míg a Kö-7. jelű víznyelő küszöbje részben eróziós lehet /51. ábra/. Előfordulnak a karasztos beroskadás belsőjében is mélyebb helyzetű, kisebb beroskadások által határolt küszöbök is /44. ábra/.
- g. Az északibbi nyelőkben megfigyelhető sík aljzatok kerek, lehetnek vízszintesek vagy hajtottak, ilyenkor a vízbefolyási helyektől lejtnek a nyelő átellenes oldala felé. A Kö-4.jelű víznyelőben egymás felett több félsík alakult ki /48. ábra/, melyek lejtése a már említett irányu. Az egyes félsíkok közti meredek lépcsők alapján az eredeti sík aljzat karasztos beroskadások által különült el és került eltérő magasságokba. A magasabb helyzetűekbe az alacsonyabb helyzetűek felől eróziós hátravágódások is történtek, jelezve, hogy a karasztos térszínre itt is laza anyag került.

A morfológiai megfigyelések és adatok alapján feltehető, hogy a beroakadások oldalirányban növekednek. A peremi beroakadások függő helyzete azonban ezt is jelenti, hogy kialakulásuk a főtölcsérhez képest később történt. Az északabbi beroakadásoknál a nyelők oldalirányú növekedéseit a hozzá vezető medrek jelölhetik.

A délebbi helyzetű beroakadás: csoport löszrel nem, vagy alig fedett térszínen képződött, ezekben az északabbi csoporttal. A morfológiai jelek a délebbi csoportnál a karszosodás előrehaladottabb állapotára utalnak. Ezt okozhatja az, hogy a délebbi csoportnál a karszosodás intenzívebb, valamint az is, hogy a terület karszosodása észak felé tolódik el.

Valószínűnek látszik az is, hogy a lész hiánya, ill. ahol mégis a felszint takarja, a szántóföldi művelés hiánya miatt a beroakadások nem töltődtek fel olyan mértékben, mint például a Hárakuti-fennsík. Ennek oka lehet az is - összhangban a Macska-lik járatának erőteljes kitöltődésével - a fejlettebb elemző járatok létezése. Ugyanakkor éppen a Macska-lik járatában felhalmozódott rengeteg talaj, a vágyújtó területen fellépő erőteljes lineáris és areális erózióra utal. A Macska-lik igen erőteljes felöltődése, melyre már MÁRKÓ L./1965./ is utalt, de az idevonatkozó feltáró kutatást/ a víznyelőbe az árokból vízeséssel belezuhogó vízfolyás megnövekedett munkavégző képességével is kapcsolatban lehet. A kisebb feltöltődés nyomán jól tanulmányozható sok helyen a szálkőzetben kialakult morfológia. Ez elárulja, hogy egyes bazaltos kialakult karszos beroakadások esetében a bazalt egységesen lezökken. Ez valószínűleg összefüggésben lehet azzal, hogy a bazalt alatt a mészkő üregesedik és beszakadozását a bazalt is átveszi. Ez a bazaltos végbemenő karszosodásnak az első jele lehet, amely feltehetően a beszűlyedt bazaltos térszín oldalirányú növekedésével folytatódik, mivel a bazaltösszetétel miatt a mélységi vízelvezetés az ilyen helyen fékezett lehet.

2.3.2.2. Karstmorfológiai megfigyelések a Ménészakol-árok vizgyűjtő területén /Gyurman Co./

A víznyelők a Ménészakol-árok és egyik oldalvölgyének területén alakultak ki két csoportban ott, ahol a bazalttörmelék több foltban hiányzik /58. ábra/. A terület egyes részein a bazalt mállásával keletkezett vörösgyag fedí be kisebb-nagyobb vastagságban a mészkövet. A terület másik részén a földtani térkép szerint felszínre került a mészkő. A mészkő egyes előbukkanási helyeit a földtani térkép nem jelöli, de az itt található víznyelő és egy dűlő, vagy eltömődött víznyelő /58. ábra/ is jelzi a mészkő jelenlétét.

A víznyelők közül a M-6. víznyelő a Ménészakol-árok talpán található. Ha az árokban nagyobb mennyiségű víz folyik, akkor annak egy része a nyelőn túlfolyik.

Az M-1, M-2, M-3, M-4. víznyelők /53, 54, 55, 56, 57. ábrák/ egy 500 m hosszú, 250 m széles mélyedésben helyezkednek el, amelynek mélysége 3-4 m. Ez a mélyedés szinte teljesen egybeesik a felszínre bukkanó mészkő területével. Ezt a mészköves mélyedést fogja közre az agyaggal borított mészköves térszint, majd utóbbit a löszrel borított vagy lösz nélküli bazalt. Eredetileg itt is vékony bazaltréteg lehetett, amely szétmállott és vörösgyaggá alakult át, majd a bazaltról lefolyó víz átvágta a löszet és a vörösgyagot és megindult a karstosodás. Az erőteljes lepusztulás hatására a lösznek és a vörösgyagnak ma már csak a maradványa található meg. Ma már ezt a térszint beroskadások tagolják. Több helyen a lösz még foltokban látható, a vörösgyag pedig megfigyelhető a kibukkanó mészkő repedéseiben. Az M-4. jelű víznyelő ÉNy-i oldalában a lösz vagy vályog több méter magas falat alkot, amely már több alkalommal is részben leomlott vagy lesovadt /56. ábra/. A nyelő aljában eocén mészkőtörmelék figyelhető meg, a nyelő többi részében a dachsteini mészkövet a felszínig lehet követni.

A nyelvők vizgyűjtő területe 3 km húszszögben húzódik a Kab-hegy csúcsa felé, legnagyobb szélessége 0,65 km. A területen számos időszakos forrás van, melyek hóolvasdás vagy nagyobb esőzések után kezdenek működni és általában nyár elejéig adnak vizet. Ebben az évben az M-2. jelű viznyelő vizgyűjtő területén néhány forrás még július közepén is működött. Ugyanennek a viznyelőnek a vizgyűjtőjén összegyűlő víz több helyen elszivárog a viznyelő felé vezető árokban. Kérdés, hogy az eltűnő víz eléri-e a mézskövet, vagy a bazalttörmelékben eltűnve a mintegy 5-600 m-re lévő forrásokban bukkan-e elő. Az M-1, M-2, M3, M-4. jelű viznyelőket DK-ről és DNY-ről bazalttörmelék dombok övezik, amelyek magassága néhol eléri a 3-4 m-t is. Ezek mellett sorakoznak a fent említett források.

#### 2.3.2.3. Karstmorfológiai megfigyelések a Nyír-tó és a Dujó-lík környékén /Gyurman Csé/:

A nyelvők nagyobb része a Sárcai-kuti árok, kisebb része pedig az Űce felé húzódó Bükkezár-árok vizgyűjtő területéhez tartozik.

A Bk-1, Bk-2, Bk-3. jelű /59.ábra/ ugyanazon a löszel borított bazaltból átalakult vörösagyag felezinén képződtek, mint az M-1, M2, M-3, M-4. jelű viznyelők. A három nyelvő egy 450 m hosszú átlagosan 200 m széles mélyedésben helyezkedik el, amely É-NY-i végénél valamikor lefolyással rendelkezett, jelenleg azonban az itt található időszakos forrás egy 120-130 m átmérűjű mocsaras részén átfolyva a Bk-2. jelű nyelvőbe folyik. Kialakulása valószínűleg hasonló lehetett mint azé a mélyedésé, amelyben az M-1, M-2, M-3, M-4. jelű viznyelők találhatóak. A viznyelőcsoportot ugyanolyan bazalttörmelékből felépült dombok övezik. A dombok lábánál több időszakos forrás működik.

Ezen a területen többfelé található nagyobb mélyedések, amelyekben a víz összegyűlik, ilyen pl. a Ngyiri-tó is /59.ábra/. Ilyen lehetett a Bk-2. jelű nyelvő melletti sík, mocsaras terület is, ennek peremén helyezkedik el a Bk-2. jelű nyelvő, amely az itt összegyűlő vizet elnyeli.



Egyes kutatók szerint ezek karsztos eredetűek, s vékony bazaltréteg alatti karsztos felszín töbreinek berostadozásából keletkeztek /JUGOVICS L. 1954./. Más elmélet szerint a még folyós láva kifolyásával alakultak ki /VÖRÖS I. 1966./.

A Bk-1. jelű nyelőknek kettőse tölcséres van. A vizgyűjtő területen összegyűlt vizet a Bk-1/b. jelű nyelők nyeli el, a Bk-1/a. jelű nyelők árka egy mocsaras területről indul.

A Bk-4, Bk-5, Bk-6, Bk-7, Bk-8. /50, 88, 89. ábrák/ víznyelők elezórton helyezkednek el a bazalt-mészhatárát követve.

A Bujó-lik környékén /89. ábra/ a terület erősen tagolt, völgyekkel szabdalva, így a víznyelők és vizgyűjtő területük aránylag kisméretű.

A legnagyobb nyelők a B-1. jelű, amelyből a Bujó-lik víznyelőbarlang nyelik /a Veszprémi Barlangkutató Csoport tárta fel 1960-ban/. A nyelőben két elnyelődési pontot lehet megfigyelni, a két járat egy darabig párhuzamosan halad egymás mellett, majd a jelenlegi aktív járat rányel a régi járatra.

A B-1. jelű nyelőtől 100 m-re van a B-2. jelű víznyelő, amely valószínűleg a Bujó-lik víznyelőbarlangja nyel rá.

A B-4. jelű nyelők a Sárcei-kuti-árok talpán helyezkednek el a Sárcei-kut nevű forrástól 200 m távolságra, állandóan aktív, a forrás vizét nyeli el. Erősen fel van töltődve, nagyobb mennyiségű vizet nem képes elnyelni.

### 2.3.3. A Kab-hegy barlangjainak kutatása /Gyurman Cs./:

#### 2.3.3.1. Feltérő munka a Macska-lik víznyelőbarlangban:

1979 novemberi nagy esőzések /november 1-30 között 113 mm csapadék hullott/ nagy mennyiségű törmelékkel hordták be a barlangba. Az árokból 5 m magasból a barlang bejárata elé zuhogó vizesítés /43. ábra/ 3 m átmérőjű 2 m mély tölcsért mosott ki, melynek anyagát a víz teljes egészében a barlangba hordta.

A barlang végén lévő 6 m mély /1979-ben kibontott/  
kürtő márciusra nagyrészt feltöltődött.

Az 1980.évi munkánkat a bejárat rendezésével kezdtük meg. 1980. június 1, 14, 15, 22-én bontás folyt a kürtőben. 22-én értük el ezt a pontot, ameddig az 1979-es évben eljutottunk. A kihordott föld mennyisége 650 vödör /ez egyuttal jelzi az ősi erőteljes működés következtében behordott anyagmennyiséget/.

1980. július 27-én folytattuk a kürtő mélyítését, hogy a kürtő aljából kiinduló folyosó bontását meg tudjuk kezdeni.

1980. augusztus 17-én elkezdtük a folyosó bontását, amely törésvonal mentén a felső folyosó alatt alakult ki.

1980. szeptember 7-én folytattuk a folyosó bontását, amelyet mintegy 3-3,5 m hosszúságban bontottunk ki.

Az 1980-ban folytatott munka nem csak a sok behordott anyag miatt, hanem a szállítási nehézségek miatt is nehéz volt. Nehézségbe ütközött egyrészt a függőleges kürtőből az anyag kitermelése, másrészt a szállítási utvonal egyre hosszabb volta. Ennek ellenére sikerült azonban az igen nagy mértékű kitöltést kihordani, illetve még tovább haladni. A jövőbeni továbbhaladásra kedvező jelek, hogy a járat szakaszokban halad, ezáltal és a kitöltést kisebb üregek, járatok szakítják meg. Bontásunkról új térképet nem készítettünk, mivel 950 vödör anyag kihordásával is csak kb. 3 m-t sikerült előrehaladni a tavalyi végponthoz képest.

#### 2.3.3.2. A Bujó-lik kutatása:

A barlang kutatása megfigyelésekre ill. a Bujó-lik feltérő kutatására terjedt ki.

#### 2.3.3.2.1. A Bujó-lik víznyelőbarlangban 1980-ban végzett megfigyelések:

A barlang morfológiai leírásáról 1979-es jelentésünkben foglalkoztunk.

Alább néhány megfigyeléssel a kitöltéséhez szolgáltatunk adatokat. A barlang kitöltő anyagban viszonylag szegény /62,63,64. ábrák/. Jelentős mennyiségű kitöltés csak az utolsó teremben található. A kitöltés túlnyomó része agyag, kisebb mennyiségben bazalt és mézsgörgeteg, a harmadik teremben az odalág szifonkerülő járatában homok található. A szálkőzet a járatok eljén szinte a barlang teljes hosszában előbukkan. Ez utal arra, hogy a barlang jelenleg is aktív, fejlődő. A barlang cseppkőben szegény, csak kevés kisméretű sztalagtit, cseppkőlefolyás, valamint egy szép cseppkődrapéria díszíti.

A barlangban cseréptöredékeket és állatecsontokat lehet találni. A cseréptöredékeket és csontokat/állati/ lehet találni. A cseréptöredékek a késő bronzkori urnacirok kulturába tartoznak.

A cseréptöredékeket és csontokat a Veszprémi Bakony Múzeumba vittük. Mivel a barlang emberi letelepedésre nem alkalmas, a cserépeket és a csontokat valószínűleg egy felszini telepről sodorta a víz a barlangba.

A barlangban denevéreket lehet megfigyelni, de csak késő ősztől, kora tavaszig, nyáron a barlangban nem fordulnak elő. Egy-egy alkalommal 8-12 denevért számoltunk meg.

1980. május 31-én bontás közben a bejárattól kb. 100 m távolságra egy pelét találtunk, amely még téli álmat aludta. Valószínűleg a barlang egyenletes hőmérsékletű levegője zavarta meg normális életritmusát.

#### 2.3.3.2.2. A Bujó-lák feltáró kutatása:

A barlang feltáró kutatását 1980. nyarán a barlang utolsó termében /65. ábra/ kezdtük meg. A terem végében egy 5 m magas omladékhegy van, amelynek sziklái alatt lehet átbujni a szifonhoz, /66. ábra/ itt a barlang már szálkőben lévő ezük, kuszó járatban folytatódik.

A szifon a nyár folyamán nem apadt le, így először az omladékhegy tetejéről kíséreltük meg a bontást. Feltételezésünk szerint a szifonos járat viszonylag fiatal, az idősebb járatot az omlás elzárta.

Itt vastag egyagróteg rakódott le a sziklatömbökre, amelyt a mész teljesen összecementált.

Sajnos, több napos bontásunk itt nem járt eredménnyel, mindenhol tömör sziklafalba ütköztünk. A továbbvezető járat valószínűleg a szifonos járattal egy szinten az omlás alján vezet tovább.

Október elejére annyira leapadt a szifon, hogy megkezdhattuk a járat bontását. Október 11.12-én kétnapos munkával a járatból kihordtuk a kitöltést, amely apró bazalt-, mészkő-kavicsból valamint iszapból állt, és tuljutottunk az eddigi végpontunkon. Sajnos 12 m előrehaladás után a járat annyira elszűkült, hogy továbbjutni nem tudtunk, pedig a szűkület után a járat újra kizélesedett és bent csappköveket lehetett megfigyelni. Ezzel 1980-ra a barlang kutatását be is fejeztük, mert az október végi esőktől a szifon újra megtelt. Utóbbi miatt az újonnan felfedezett szakasz felméréseit sem tudtuk elvégezni. Az új szakasszal a barlang hossza kb. 148 m. A víznyelőbarlang további feltárásának lehetősége azon múlik, hogy mennyire sikerül a szifonos részt átjárhatóvá tenni.

#### 2.3.4. Terepbejárás Zeófia-pusztá környékén /Gyurman Cs/:

A Zeófia-pusztai nyelők közvetlenül a major mögött a Kab-hegy lábánál sorban található, mintegy 400 m-es hosszban. A víznyelők a köcszeni rétegekben kezdtek kialakulni, majd fokozatosan hátráltak a dachsteini mészkőig.

A nyelők vízgyűjtő területe azokatlanul nagyméretű, előzetes számítások szerint több mint 2 km<sup>2</sup>.

Két nyelő egy hosszú lapos mélyedésbe nyílik, közülük a mélyedés végébe elhelyezkedő nem aktív vagy csak ritkán kap vizet. Innen a nyelőpont áthelyeződött, így a jelenleg aktív nyelő a mélyedés végétől távolabb, de a mélyedésben képződött. A lapos mélyedésben 6-7 gát látható, amelyek egykori hálástavak gátjai voltak.

A jelenlegi aktív nyelő igen sok vizet nyel el,

a sok gát és a kis tó a hordalékot megsűri, így a nyelvébe hordalék alig jut. Az árok már nem aktív víznyelője képezni rétegekben alakult kő amely vörös, erősen kristályos mészkő. Ezután a teljesen ellaposodó völgyben vagy inkább csak ennek a folytatásában, szántóföldön is kisebb méretű karstos bereskadás sorakozik. Erősen feltöltődtek, némelyikben járat is található.

### 2.3.5. Magjagyűzések a Kab-hegy tömegének karstosodásához /Verecs M./:

A Kab-hegyen a karstosodás elősorban a bazalt-mészkő határon folyik. Nem kötődik azonban szorosan a folyamathoz a közethatárhoz. A közethatár mentén széles sávban mind mészkőben, mind bazaltban megfigyelhető a felazin roskadozása.

Ahol a közethatár hoeszen egyenes /tehát nem mészkő kibúvása van a bazaltos felszínen/ a bazaltban kialakult eróziós árkok víznyelőkben végződnek. Ahol a bazalt kiömlése körül fogja a kiemelkedő mészköves területeket, a mészkő karstosodik, innen árkok vannak kialakulóban a bazaltos térszín felé.

A bazaltos térszínre mélyedő nagyobb lefolyástalan mélyedések jelentős térszínre kapcsolnak magukhoz hidrográfiaiilag, több mederrel. Aljukon a mészkő a felszínre bukkan, több különböző fejletű karstos mélyedéssel.

Valószínű, hogy a bazalt felszín említett nagy lefolyástalan mélyedéseiben a bazalt elállásához kedvező feltételeket teremtett a bazaltnak a mészköves fekvés miatt bereskadása, ill. oldalirányú növekedése. Valószínűleg a roskadós és a mállás együttesen is csak akkor képes ilyen méretű lefolyástalan térszínreket létrehozni a bazaltos térszíneken, ha a bazalt nem nagy vastagságban fedi a mészkövet.

A lősz jelenléte az említett helyeken a karstos folyamatokat bonyolultabbá teszi, az említett kőzethezárattól távolabb, ahol mészkövet fed, módosító hatása jelentősebb a karstosodásra. Ilyen helyeken a karstosodás jellege a Hárskuti-fennsík karstosodására mutat rokonvonásokat.

I. Táblázat

A CHOLNOKY JENŐ BARLANGKUTATÓ CSOPORT FŐBB RENDEZVÉNYEI 1980-88M /Veress N./

| Megnevezés<br>neve | helye     | ideje | résztevők<br>száma | elvézett munka   | résztevők |
|--------------------|-----------|-------|--------------------|--|-----------|
| kiszállás          | Padragkut | 1.13. | 4                  | Bujó-lik szifon vizszintjének ellenőrzése  | ajkaiak   |
| kiszállás          | Hárskut   | 1.20. | 10                 | hóterképezés, hóolvadás megfigyelése viznyelők járatjai felatti felőzése               | siófokiak |
| kiszállás          | Úrkut     | 1.20. | 3                  | Hecseke-lik törmelékfó gátjainak javítása  | ajkaiak   |
| kiszállás          | Hárskut   | 1.27. | 2                  | viznyelők megfigyelése   | siófokiak |
| kiszállás          | Hárskut   | 2.2.  | 4                  | viznyelők és Öregfolyás ezurdokának megfigyelése                                       | " "       |
| kiszállás          | Úrkut     | 2.10. | 4                  | Hecseke-lik viznyelőjének megfigyelése   | ajkaiak   |
| kiszállás          | Hárskut   | 3.9.  | 2.                 | viznyelők működésai tanulmányozása, forrás   | siófokiak |
| kiszállás          | Bakony    | 3.23. | 3.                 | K-1 vizny. felkeresése, terepjárás Szentgál környékén, valamint Szentantalfa környékén | " "       |

|           |                              |       |    |  |           |
|-----------|------------------------------|-------|----|--|-----------|
| Mészálló  | Balatonfelvidék, Ék-1 Bekony | 3.30. | 5. | forogás a forrázállásra                        | siófokiak |
| Mészálló  | Padragkut                    | 4.4.  | 4. | a Bujó-lik egy részének felszárása             | ajkaiak   |
| Mészálló  | Hárskut                      | 4.23  | 2  | vizjelzés, víznyelő működésének tanulmányozása | siófokiak |
| Mészálló  | Hárskut                      | 4.25. | 3  | Víznyelő működés tanulmányozása                | "         |
| oktatás   | Koloska-völgy                | 4.27. | 22 | kötések gyakorlása, sziklamérés                | "         |
| Mészálló  | Zsófia-pusztó                | 5.1.  | 5  | terepjárás Zsófia-pusztó környékén             | ajkaiak   |
| Mészálló  | Hárskut                      | 5.3.  | 2  | víznyelő működés tanulmányoz.                  | siófokiak |
| Mészálló  | Hárskut                      | 5.7.  | 1  | víznyelő működés tanulmányoz.                  | "         |
| Mészálló  | Hárskut                      | 5.9.  | 1  | víznyelőmük. tanul., forogás                   | "         |
| Mészálló  | Hárskut                      | 5.12. | 2. | víznyelőmük. tanulmányozása forogás            | "         |
| Mészálló  | Padragkut                    | 5.24. | 16 | Bujó-lik bejárása                              | ajkaiak   |
| Mészálló  | Padragkut                    | 5.31. | 4  | bontás a Bujó-likben az omlás tetején          | "         |
| Kiszállás | Hárskut                      | 5.21. | 3  | Víznyelő működését tanulm.                     | siófokiak |



| kiállítás          | Ürktut  | 6.1.    | 6  | Bontás a Macska-likban                         | ajkaiak   |
|--------------------|---------|---------|----|--|-----------|
| kiállítás          | Síófok  | 6.7.    | 10 | dr. Dénes Gy.: A magashegyeségi karzatosodás   | síófokiak |
| barlangi kiállítás | Tés     | 6.8.    | 6  | Alba Regia-barlang bejárása                    | ajkaiak   |
| kiállítás          | Ürktut  | 6.14.   | 5  | bontás a Macska-likban                         | ajkaiak   |
| kiállítás          | Ürktut  | 6.15.   | 5  | bontás a Macska-likban                         | ajkaiak   |
| kiállítás          | Ürktut  | 6.22.   | 9  | bontás a Macska-likban                         | ajkaiak   |
| kiállítás          | Nyírád  | 7.13.   | 3  | a Benárd-barlang megtekintése                  | ajkaiak   |
| kiállítás          | Ürktut  | 7.20.   | 3  | a Macska-lik környékének rendezése             | ajkaiak   |
| Tábor              | Hárekut | 8.2-16. | 25 | feltérás víznyelőkben, térképezés, adatgyűjtés | síófokiak |
| ablaktisztítás     | Síófok  | 8.23    | 16 | a Művelődési Ház ablakaiak tisztítása          | síófokiak |
| vizsga             | Síófok  | 8.24.   | 10 |  | síófokiak |
| kiállítás          | Hárekut | 10.12.  | 2  | víznyelők működésének tanulmányozása           | síófokiak |

| előadás                         | siófok         | 10.20. | 18 | Dr. Vörös M: A Hölloch és környékének, valamint a Dachsteini-fennsík karstjelenségei    | nea e csoportnak             |
|---------------------------------|----------------|--------|----|---|------------------------------|
| előadás                         | Zirc           | 10.25  | 20 | Dr. Vörös M: A Hárskuti-fennsík vízyelvének anyagforgalmával kapcsolatos ismeretanyagok | Bakonykutató (Ankét)         |
| kiszállás                       | Urkut          | 11.2.  | 8  | Köves-árók vizgyűjtőjére eső vízyelvék térképezése és fotózása                          | siófokiak ajkaiak            |
| kiszállás                       | Hárskut        | 11.8.  | 5  | térképezés, fotózás Égtes-hegyen, kutatógödörök mélyítése vízyelvékben                  | siófokiak                    |
| előadás                         | Siófok         | 11.14. | 80 | Dr. Vörös M: A Hölloch és környékének, valamint a Dachsteini-fennsík karstjelenségei    | nea e csoportnak             |
| előadás                         | Székesfehérvár | 11.21. | 32 | Fehérvári Gy: A víz útja a mészkőben  | Jáky J. szakközépisk. tanuló |
| előadás                         | Székesfehérvár | 11.24. | 32 | Fehérvári Gy: A víz útja a mészkőben  | Jáky J. szakközépisk. tanuló |
| előadás                         | Székesfehérvár | 11.25. | 30 | Fehérvári Gy: A víz útja a mészkőben  | Jáky J. szakközépisk. tanuló |
| részvétel a választmányi ülésen | B. post        | 12.8.  | 1  |   | csoportvez                   |

|                                   |         |        |    |  |                      |
|-----------------------------------|---------|--------|----|--|----------------------|
| résztétel a küldött közgyűlésen   | B.pest  | 12.13. | 6  |  | siófokiak ajkaiak    |
| kiszállás                         | Hárskut | 12.13. | 4  | viznyelők működésének tanulmányozása   | siófokiak            |
| évadzáró csoportössze-<br>jövétel | siófok  | 12.23. | 25 | viszamemlékezés az év eseményeire /vevített-<br>képes beszámoló/<br>csoportügyek | siófokiak<br>ajkaiak |
| kiszállás                         | Hárskut | 12.28. | 2  | hóviszonyok és viznyelők<br>tanulmányozása                                       | siófokiak            |

Megjegyzés: a táblázat nem tartalmazza a havonta megtartott csoportgyűléseket és oktatást.

## II. Táblázat

A HÁRSKUTI-FENNSIK 1980-BAN VIZSGÁLT VIZNYELŐINEK  
FŐBB JELLEMZŐI /Veress M./

Gombás-puszta 1. jelű viznyelő /G-1/: 26. ábra;

III, IV. táblázatok

Helyzete: a Hajag melletti tönkfelzsin maradvány és a Homód-árok felelő lapos völgyfője között

Közettani adatok: löszös felszínen nyílik, beleszállásában talaj, lösz, iszap

Morfológiai adatok: kerek, meredek oldala, aszimmetrikus /a Hajag felőli oldala kissé lankás/, alja kissé sikká feltöltött, jelenleg járat nélküli, /fiókmélyedése és járata a közelmúltban eltűnt/, a Hajag felőli oldalában a közelmúltban kialakult fiatal mély eróziós meder

Működése: időszakosan aktív, vizét részben felületi vízbefolyással kapja, részben a laza üledék közvetítésével.

Hudi-tanya 11. jelű viznyelő /Hu-11/: 7, 69, 70. ábrák.

III. táblázat

Helyzete: az Égett-hegy legnagyobb hosszanti beroskadásának DK-i végében

Közettani adatok: talaj, lösz, mészkőtörmelék

Morfológiai adatok: megnyúlt, /hosszabbik tengelye egybeesik annak a beroskadásnak a hosszanti tengelyével, amelyben elhelyezkedik/mindkét irányban aszimmetrikus keresztmetszetű, hosszanti tengelye mentén két kisebb beroskadás, a nagyobbikban excentrikus helyzetben még egy kisebb beroskadás, ebből a nyelő meredekebb oldalához közelebb egy járat vezet a felszín alá

Működése: időszakosan aktív

Hudi-tanya 12. jelű viznyelő /Hu-12/: 10, 69, 70. ábrák;

III. táblázat

Helyzete: az Égett-hegy legnagyobb hosszanti beroskadásának ÉNY-i végében

Közettani adatok: talaj, lösz

Morfológiai adatok: kerek, szimmetrikus keresztmetezetű, kis méretű, sík aljzatú, felezin alá vezető kicsi járata excentrikus helyzetű  
Működése: időszakosan aktív

Hűdi-tanya 13. jelű viznyelő /Hu-13/: 69. ábra, III. táblázat

Helyzete: az Égett-hegy meredekké válló ÉNY-i oldalában, egy lapos völgyezetű mélyedés végénél, néhány igen kicsi /1-2 m-es/ kisebb beroskadással

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: 1-2 m-es kicsi kerek beroskadás, rövid kicsi meddével, aljáról közel emberdek szélességű járat vezet a mélybe

Működése: időszakosan aktív

Édesvízi-tanya 4. jelű viznyelő alakuló dolina/E-4/: III. IV. táblázatok

Helyzete: eróziós völgyek által határolt tönkfel-szin maradványon

Kőzettani adatok: kőzetszerű felszínen nyílik, beljében talaj, lösz

Morfológiai adatok: kissé megnyúlt, asszimmetrikus keresztmetezetű, alja sík, amelyen excentrikus helyzetben egy fiókberoskadás

Működése: időszakosan aktív

### III. Táblázat

A HÁRSKÜTI-FENNSIK 1960-ban VIZSGÁLT VIZNYELŐINEK  
NÉHÁNY SZÁMSZERŰ ADATA / Veress M./

| Viznyelő<br>jele | t.sz.f.<br>m/m/ | vizgyűjtő<br>ter.<br>területe<br>/km <sup>2</sup> / | vizgy.<br>ter.<br>szint-<br>különb.<br>/m/ | átlagos<br>esés<br>vizbefolyás-<br>nál |
|------------------|-----------------|---|--|--|
| G-1              | 455             | 0,0009  | 14   | 0,05                                   |
| Hu-11            | 457             | 0,006   | ?  | ?                                      |
| Hu-12            | 444             | 0,004   | ?  | ?                                      |
| E-4              | 459             | 0,0003  | 20   | 0,07                                   |

IV. Táblázat

KARSTOS EREDETŰ FOLYAMATOKRA ÉS VÁLTOZÁGOKRA UTALÓ MEGFIGYELÉSEK A HÁRSKUTI FENNCSIKON  
1980-BAN /Veress M./

| A megfigyelés helye   | Ideje        | Jelenség jellege   | Rekonstruált megfigyelő lefolyása  | Megfigyelő                        | Kiváltó esemény leírása   |
|---|--------------|--|--|-----------------------------------|---|
| <p>K-1; K-2; K-3; K-4;<br/>G-3/a; G-4/b; G-5/a<br/>G-9; Gy-1; Gy-2;<br/>Gy-3; Gy-6; Gy-8;<br/>Gy-9; Gy-10;<br/>Gy-11; Gy-12;<br/>Hu-1; Hu-2; Hu-3;<br/>Hu-4; Hu-5; Hu-7;<br/>Hu-8; Hu-10;<br/>E-1; E-3 jelű víznyelők</p> | <p>1.20.</p> | <p>Hóolvadás a következő víznyelőkben:<br/>G-4/b /hó gyengén olvadt 18x30 cm-es területen járat hóval fedve/<br/>K-1 /egyik beroskadásában nyomok /<br/>Gy-10 /északibb hóval fedett járata felett gyenge olvadási nyomok/<br/>Hu-10 /nyugati járatának alján kásás hó / E-3 /járat nélküli beroskadásban gyengén olvadt hó. Másik beroskadásban a hó a járat felett olvadt, az alábbi nyelőkben járatok nincsenek hóval fedve: K-2; K-4; G-9; Gy-3; Gy-8; Gy-10; E-1. /Hu-8 jelű nyelők ilyen szempontból</p> | <p>A járatokból a felazint áramló levegő a havat részlegesen megolvasztotta, de a nyelők többségénél a jelenség nem volt megfigyelhető</p> | <p>Veress M.<br/>Kadar-kai S.</p> | <p>Jelzett időpontig 20,9 mm víztartalmu. hó hullott. Ez azonban nem halmazódott fel a nyelőkben és nem is fagyott meg. Így a hó kásásodása 1980. elején csak igen korlátozott volt. Egyes járatok hó nélkülisége összefüggésben lehet a lehulló hóval a járatokban az szonali elolvadásával.</p> |

|   |             |  |   |   |   |
|---|-------------|--|---|---|---|
| <p>K-1; K-2; K-3; K-4;<br/>G-2; G-3/a;<br/>G-4/b; G-5; G-6/b;<br/>G-9; Gy-1; Gy-2;<br/>Gy-3; Gy-6; Gy-8;<br/>Gy-9; Gy-10;<br/>Gy-12; Hu-2;<br/>Hu-3; Hu-4;<br/>Hu-5; Hu-6; Hu-7;<br/>Hu-8; Hu-10;<br/>E-1; E-3 jelű<br/>viznyelők</p> | <p>2.2.</p> | <p>K-1 működött, vizét a tölcseér medrének az elején frissen megnyitott járatában vezette le.</p>  | <p>Január 31-ig a hó zöme elolvadt, így működését 12.2-én már csak a nagy vizgyűjtőjű /és elgátolt medrű/K-1 jelű viznyelő őrizte meg, a vizelvezető járat a meder sziklás földes kitöltésében képződött</p>            | <p>Veress M.</p>                          | <p>Január végi hóolvadás</p>  |
| <p>K-1; K-2; K-3;<br/>K-4; G-1; G-3/a;<br/>G-4/b; G-5/a<br/>G-5/b; G-6/b;<br/>G-7; G-9; Gy-1;<br/>Gy-2; Gy-3;<br/>Hu-10; E-1; E-3<br/>jelű viznyelők és az édesvízi tny. melletti beroszkadás /E-4/</p>                               | <p>3.9.</p> | <p>Az alábbi viznyelők működtek:<br/>a/ K-1: a mederben megnyitott járatban nyelt<br/>b/ G-1: a tölcseérbe folyó víz a nyelő kitöltésében elszivárgott<br/>c/ G-4/b: a viznyelőhöz folyó víz a tölcseér előtt viztölcsésbe öszszegyűlt és elszivárgva a talaj alatt áramolt a járatig.</p> | <p>b/a tölcseér fiók mélyedése és járata feltöltődött ezáltal, hogy a tölcseér oldalában egy meder alakult ki<br/>c/Az elszivárgó vízfolyás a tölcseér vízzáró rétege kitöltése felett áramlott a viznyelő járatáig</p> | <p>Veress M.<br/>Jakab I.<br/>Futó J.</p> | <p>A több csé-es vastagságban fagyott talaj felszínre 3.7-én 1,8 mm havasodás, majd 3.8-án 4,9 mm vízteret talmu hó hullott amely 3.9-én napsütés hatására folyamatosan elolvadt.</p> |



majd a mélybe helye-  
ző módon

4/ G-5/a: a járatokba  
árasztó viz a töl-  
tes oldallának  
meder végében luk-  
kan elő a kitöltés-  
ből

5/ G-5/b: a mélyedés  
oldalának hófoltjából  
kis ereszke csor-  
ogott a mélyedés  
közepében 2-3 cm-es  
átmérőjű járatba

6/ G-6/b: olvadákvíz -  
mely meder oldalának  
hófoltjaiból táplál-  
kozott, a kitöltés  
elő észrevehető  
járatba tűnt el

d/ a vizgyűjtő területen  
előzivatárgott viz  
visszafelé réteg felett  
árasztva a kitöltésbe  
kialakult mederben  
helyi erózióháris/  
bukkan elő /valószí-  
nűleg a meder is  
részben a fel-  
szín alatt. <sup>vesz</sup> Víz-  
munkájának és az  
ebből származó om-  
lózásnak közzönheti  
kielakulását.

e/ A mindössze néhány  
cm-es mélységű berocca-  
dás néhány éves vizel-  
vezető járata még  
emél is fellelhető.

A járat valószínűleg  
állati eredetű járat-  
ban képződött ott,  
ahol a Gyepitakarót  
emberi v. állati hatás  
segítségével.

f/ a járat - mivel  
1979-ben nem volt  
fellelhető - 1980  
elején nyílt meg.

|                          |  |   |  |
|--------------------------|--|---|--|
|                          | <p>g/ G-9: nem működött, vizont peremén 2-3<sup>2</sup>-es területen kb. 20 db. 1-2 cm-es átmérőjű vízjáratok csoportját lehetett megfigyelni</p>                          |   |  |
|                          | <p>h/ E-1: működött, de vizét nem a medréből hanem a szántóföldről kapta,</p>  | <p>h/ a legelés terület olvadékvizei a nyelős oldalon vízjáró rétege mentén bukkantak elő, majd újból elszivárgottak.</p> |  |
|                          | <p>3/ Vámos-ny. melletti bereszkadás /E-4/: a nyelős oldalában kibukkanó víz néhány m. után annak laza ürtékeiben elszivárgott /nem érte el a nyelős fiókmalnyedését./</p> |   |  |
| <p>K-1 jelű víznyelő</p> | <p>3.23</p>  | <p>K-1 jelű víznyelőhöz a mederben áramló víz a tölcsérkezdeténél a kötőmalék között elszivárgott</p>                     | <p>Veres M. Jakab I.<br/>3.20-án 0,2 csapadék./ennel egyréze hó/, 3.21-én 4,3 mm víztartalmú hó hullott, majd 3.23-án 1,3mm eső hullott./ez elmosa a korábban hullott havat/</p> |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>K-1; K-2; K-3;<br/>K-4; G-4/b;<br/>G-5/a; G-5/b;<br/>G-6/b; G-7;<br/>Gy-12 jelű<br/>viznyelők</p>  | <p>4.22.</p> <p>a/ K-1: erőteljes víz-<br/>befolyás a mederben<br/>kialakult járatba</p> <p>b/ G-5/a: a nyelős oldallá-<br/>ból /a meder elvégző-<br/>désénél/ alig csordo-<br/>gáló vízér bukkant<br/>elő, amely a nyelős <sup>járatba</sup><br/>folydogált</p> | <p>Veress<br/>M.</p>  | <p>Ez a vízárnnyiség<br/>elszivárgott és<br/>így nem váltott ki<br/>működést.</p> <p>4. 2-20. között<br/>kb. 10 cm víztartal-<br/>mu hó és eső<br/>hullt /ez 21-éve<br/>elolvadt/<br/>majd 22-én 15,9 mm<br/>víztartalmu hó<br/>hullt, amely<br/>folyamatosan<br/>olvadt.</p> |
| <p>K-1; K-2; K-3;<br/>K-4; G-1; G-3/a;<br/>G-3/b; G-4/a;<br/>G-4/b; G-5/a;<br/>G-5/b; G-6/b;<br/>G-7; G-9;<br/>Gy-1; Gy-2;<br/>Gy-3; Gy-11;<br/>Gy-12; Hu-10<br/>jelű viznyelők</p> | <p>4.25.</p> <p>a/ K-1: működött, a<br/>jelenlegi járaton<br/>tul a meder köveit<br/>előbukkantak, a<br/>meder végét lezáró<br/>beroskadásban újabb<br/>elvezető járat<br/>képződött</p>   | <p>a/A jelzett időszaki<br/>előtt a viznyelő Veress<br/>jelentős mennyiségű M.<br/>ízlet kapott, mely a Jakab<br/>jelenlegi járaton I.<br/>tulfolyva elszállított-<br/>ta a meder üledékeinek<br/>egy részét. A vízfolyás<br/>a meder végét lezáró<br/>beroskadásban új jára-<br/>tot nyitott, melyben<br/>szerepe lehetett an-<br/>nak is, hogy itt<br/>1979-ben egy kisebb<br/>kutatógödör létesítése<br/>történt</p> |   |

|  |  |
|--|--|
| <p>b/ G-1: a tölcsérbe folyó víz egy állati eredetű járatba folyt, a gyeptakaró alatt áramolva a nyelő oldalán kialakult mederben bukkant elő.</p>   | <p>b/ a nyelő medrének hátrélése az állat lehetséges, hogy az állati eredetű folyó víz alulról megbontja a gyeptakarót</p>           |
| <p>c/ G-3/a: működött</p>  |  |
| <p>d/ G-3/b: a tölcsérbe folyó víz a kitérésbe szívárgott el</p>   | <p>d/ járata a vizsgált időszakban nem volt</p>  |
| <p>e/ G-4/a: a boroskádésba áramló víz egy kisebb tavat alkotott /időszakos tavat/</p>   | <p>e/mivel oldalán egy kut van /vizszintje ingadozik/ már hosszabb ideje egyenes üledékekkel lehet kitérés</p>                       |
| <p>f/ G-4/b: a tölcsérbe áramló víz elszivárgott a nyelőn kívül, a tölcséren belül újból előbukkant a főjárat közelében egy kisebb járatba nyelődött el, majd a felszín alatt került a főjáratba</p> | <p>f/a vízfolyás ismételt előbukkanását az üledékes rétegek megszokása okozhatta /erőzős meder nem alakult ki a tölcsér oldalán/</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>g/G-5/a: a G-4/b jelű víznyelő fő-<br/>lél jelentős<br/>mennyiségű vizet<br/>kapott, kisebb<br/>medrében folyó<br/>viz egy frissen<br/>megnyitott kisebb<br/>járásban nyelőd-<br/>ött el, nagyobb-<br/>bik medrébe<br/>rézben a felezin-<br/>ről, részben a<br/>kitöltésből áramlott<br/>a víz, amely a<br/>főjárásban ömlött,<br/>utóbbi felett<br/>a tölcsér falán<br/>friss szakadási<br/>és omlási nyomok</p> <p>h/G-5/b mellett be-<br/>rokkadásban kisebb<br/>időszakos tó<br/>keletkezett</p> <p>1/ G-6/b: működött<br/>k/ G-7: működött<br/>1/ Gy-1; Gy-2: Közös<br/>a szántóföldön<br/>keletkezett,<br/>melő a Gy-1</p> | <p>g/ az átlagosnál in-<br/>tenzívebb működés<br/>új járator: nyitott<br/>meg, a régebbi<br/>járát feletti sze-<br/>kadás nyomokat az<br/>egész koratavaszi<br/>időszak intenzív<br/>működése nyomán<br/>bekövetkező roska-<br/>dozás válthatta ki</p> <p>M/ aljzata kevésbé<br/>lehet vízzéró a<br/>tó kialakulás<br/>ellenére, mert<br/>1977 óta a meg-<br/>figyelések ezert<br/>mélyült/becsült/</p> <p>1/ a fiatal víz-<br/>nyelőknek még<br/>nem különült el<br/>a vizgyűjtő</p> |  |
|--|---|---|--|

|  |            |   |   |  |
|--|------------|---|---|--|
| <p>K-1;K-2;K-3;<br/>G-5/b;G-5/b.<br/>G-6/b; G-9 jelű<br/>viznyelők</p> | <p>5.3</p> | <p>Jelű viznyelőknél<br/>szérágazó vízfolyás<br/>táplálta a nyelőket<br/>A Gy-1 jelű viznye-<br/>lőbe áramló víz nem<br/>a kibontott járat-<br/>ban, hanem egy ki-<br/>sebb járatban nyelő-<br/>dött el.<br/>A Gy-2 jelű viznye-<br/>lő felé a szántóföl-<br/>dön áramló víz egyik<br/>réze a felszinen másik<br/>réze a felszín alatt<br/>áramlott a nyelőbe.<br/>n/ Gy-12: csekély víz-<br/>befolyás<br/>n/ Hu-10: működött/<br/>max hozzá vezető<br/>forrásac meder víze<br/>azonban elszivárgott,<br/>a tölcseér medre mé-<br/>lyült, a nyelőben<br/>újabb járatok kelet-<br/>keztek.</p> | <p>területük<br/>n/ feltételezhetően<br/>többször is működött<br/>ennek eredményeként<br/>a tölcseérből a<br/>mélybe anyagszállí-<br/>tás történt<br/>a G-5/a jelű viznyelő-<br/>ben tapasztalnak arra<br/>utalnak, hogy a<br/>nyelő a 4.25-én ta-<br/>pasztalt működése<br/>még több napig<br/>tartott</p> |  |
|--|------------|---|---|--|

|   |             |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|
| <p>K-1; K-2; K-3;<br/>G-9; Gy-1;<br/>Gy-2; Gy-3;<br/>Gy-8; Gy-12<br/>jelű víznyelők</p>   | <p>5.7.</p> | <p>a/ K-1: működött<br/>b/ Gy-2: Gy-3 jelű víznyelők peremén több kisebb tócsa volt megfigyelhető</p>   | <p>b/ valószínű az 5. 4-7 közötti működés</p>   | <p>5. 4-6 között 23.1 mm heveses és eső hullt, bár ez néhány nyelőnél rövidebb ideig kiváltott aktivitást, hó hiányában még ilyen jelentős csapadékmennyiség sem okozott jelentősebb víznyelő működést</p>                                  |
| <p>K-1 /a csapadék hullás előtt a következő jelzésű víznyelők megtekintésére került sor, ahol működés nem volt tapasztalható:<br/>K-1; K-2; K-3;<br/>Gy-1; Gy-2;<br/>Gy-3; Gy-8;<br/>G-9/</p> | <p>5.9.</p> | <p>A víznyelő három irányból igen nagy mennyiségű vizet kapott. A nagyobb részt a télcsérnek a szántóföld felől oldalán /az eltemetett felelőben, a kisebb részt völgyének medré felől és a Klein-p.v. felől. A fő víztömeg a völgyoldal szántóföldi részről áramlott. Ennek megfelelően nagy mennyiségű hordalék szállított a hőpályogó áradatban.</p> | <p>A nyelő aktivitást az alábbi okok váltották ki:<br/>a/a növénytelen felszín<br/>b/ a korábbi időszakok csapadéka<br/>c/ a jelzett nap intenzív csapadékhullása</p> | <p>5.9-én 12 h és 14 h között 13,4 mm csapadék hullott, jégesővel, amely csapadékmennyiség a vízzel telített rétegekben nem, vagy alig tudott elszivárogni, ennek következményeként a felszín sok helyen összefüggő vízborítást kapott.</p> |

|  |              |   |  |   |                  |   |
|--|--------------|---|--|---|------------------|---|
| <p>A tölcsér járatai a vizet nem tudták elnyelni, a víznyelőben árvízű tó alakult ki. A szántóföld két kisebb beroskadása is /a nyelő közelében/ megtelt vízzel.</p> | <p>5.12.</p> | <p>K-1; K-2; K-3;<br/>K-4; G-3/a;<br/>G-4/a; G-4/b;<br/>G-5/a; G-5/b;<br/>G-6/b; G-7;<br/>G-9; Gy-1;<br/>Gy-2; Gy-3;<br/>Gy-6;<br/>Gy-11/a;<br/>Gy-11/b;<br/>Gy-12; Hu-10;<br/>Jelű víznyelők</p> | <p>a/K-1: működött<br/>1. a tölcsér oldalát és a fák törzsét a falevelek és egyéb növényi hulladék, valamint az iszapp borította<br/>2. a tölcsér medre betemetődött, a meder végén a kora tavaszzal megnyílt járát eltömődött, a nyelő aljzatát kb. 5-10 cm-es vastagságú iszap borította el.</p> | <p>a/<br/>1. a tölcsérben árvízű tó keletkezett, amelynek víze lassan vezetődött el<br/>2. az olvadékvizek, mivel kevés üledékkel érkeztek a tölcsérbe, onnan elszállítottak, ezekben forgó működés alatt vezetett a tölcsérbe áramló vizet saját hordalékát szem tudta tovább szállítani, jelentős feltöltés történt</p> | <p>Veress M.</p> | <p>az 5.9-én hullott csapadék olyan intenzív működést okozott sok víznyelőnél, hogy a működés utólagosan is egyértelműen megállapítható volt a legtöbb nyelőnél még 5.12-én is.</p> |
|--|--------------|---|--|---|------------------|---|



|  |   |
|--|---|
| <p>b/ K-2: működött, a tölcser és annak növényzetét a pereméig iszap töltötte ki, ezt növényzetét a perem felett a magaságban növényi hulladékok borította</p> | <p>b/ a tölcserben árvizvíz keletkezett amelynek vize a nyelén túl folyt a K-3 jelű nyelőbe, ill. tovább Klein-pta-i völgyben, a bedramló víz feltöltést végzett</p>                        |
| <p>c/ K-3: működött/lásd a K-2/, a tölcserben a fák törzsein fehérös elszíneződés megfigyelése autatója az állóvíz magaságát</p>                               | <p>c/ a tölcserben árvizvíz keletkezett, amelynek vize a Klein-pta-i v. szántóföldi részéről táplálkozott és részben túlfolyt a nyelén a völgytalpon; a bedramló víz feltöltést végzett</p> |
| <p>d/ C-4/b: valószínűleg működött, 1979-ben megtelített járata beomlott, mellőtte másik járat képződött</p>   | <p>d/ anyagszállítás, áthelyezése a felozin alatt</p>   |
| <p>e/ C-5/a: működött, medrében és a tölcserben kívül is víztölcsök, járata csatlakozással</p>   | <p>e/e tölcserbe áramló víz elszállító tevékenységet végzett, hatására a nyelő roskadozott.</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>felette az üledékekben 40 cm hosszában szakadási felület</p> <p>f/ G-5/b: működött, járatánál a talaj nedves</p> <p>g/ G-6/b: működött, a hozzávezető fűves merdében kisebb töcsák</p> <p>h/ G-7/a működött/?/ járata növekedett</p> <p>1/ Gy-1: működött,</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. belsejében sok iszap, növényi maradvány</li><li>2. járata eltömődött</li></ol> | <p>kitöltés üledékei vagy ezért, vagy csuszás következtében szakadtak</p> <p>3/ vizét a szántóföldről kapta, három irányból / a völgytalpon összegyűlt víz a Gy-2 felő viznyelő felől és az ellenkező irányból, valamint közvetlenül a szántóföldi völgyoldalról áramlott a tölcséerbe/</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. a viznyelőben, valamint mellette a szántóföldön időzések is keletkezett, rövid ideig a két tölcsérfügghetett.</li><li>2. a beáramló víz a tölcsérben feltöltést végzett</li></ol> |  |
|---|--|--|

|   |   |
|---|---|
| <p>1/Gy-2: működött</p> <p>1. a növényzete a tölcsésér pereméig iszapos, a fák törzsén iszap színt figyelhető meg</p> <p>2. a tölcsésér kisebb mélyedéseiben rengeteg iszap és a növényi hulladék</p>   | <p>1/ vizét a szántóföldről kapta /a völgytalpon összegyűlt viz a Gy-1 felől, valamint közvetlenül a szántóföldi völgyoldalról áramlott a víznyelőbe/</p> <p>1. a tölcsésérben árvizitó keletkezett, melynek vize részben a tölcsésér peremén 1-2 éve nyílt függőleges járatban vezetődött el</p> <p>2. a beáramló víz feltöltést végzett, de a premi nagy járat miatt csak a nyelő mélyebb részei és környékük töltődött fel</p> |
| <p>m/ Gy-3: működött/ a vízfolyást jelző dőlt fűszálak, kevés iszap a növényeken/</p> <p>n/ Gy-9: működött</p> <p>1. alján eok iszap, növényi hulladék, a tölcsésér fái iszapszínt látható</p> <p>2. 1979-ben inaktívá vált fiók mélyedése iszappal majdnem teljesen kitöltődött, új járata szélesedett</p> | <p>m/ vizét a Klein-p-1 v. szántóföldi részéről kapta</p> <p>n/</p> <p>1. a víznyelőben árvizitó képződött /kb. 1,5 m-es mélység/, melyet részben egy mellette kialakult időszakos tó téplált, utóbbinak a vize részben a nyelő mellett elfolyva a felszínen folyt el</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>a tölcsér medre fel-<br/>töltődött, ill. ebben<br/>a kitöltésben egy<br/>néhány cm-es mélység<br/>meder képződött</p>  | <p>2.a beáramló víz a<br/>tölcsérben feltöltődést<br/>végezt, az árvízi tő<br/>vizének elfolyása után<br/>a ny. elő még hosszabb<br/>ideig működhetett<br/>/új meder kialakulása/</p>   |
| <p>p/ Gy-8: működött<br/>1.növényzete iszapos<br/>2. a tölcsér medre<br/>feltöltődött, minkam<br/>xmxix<br/>járata felül szélece-<br/>dett, omladozott, lefe-<br/>lé erősen összezű-<br/>kült</p> | <p>1.kisebb árvízi tő<br/>képződött, amely a<br/>felszíni nyomok alap-<br/>ján három irányból<br/>áramlott a tölcsérbe<br/>2.a beáramló víz a<br/>tölcsérben feltöltődést<br/>végezt</p>  |
| <p>r/ Gy-11/a:működött<br/>/a tölcsér növényze-<br/>tén kb. 2 a mocsárgie<br/>iszapnyomok, alján<br/>kevés iszap/</p>   | <p>r/árvízi tő alakult<br/>ki a beretkedésben,<br/>mely járat hiányában<br/>elszivárgott, vizét<br/>a széntőföldről/ONY/<br/>kapta, de az iszapot<br/>ellenkező irányból<br/>/ány/, ahol a felszi-<br/>non egy kisebb időza-<br/>kos tő alakult ki<br/>e/</p> |
| <p>e/ Gy-11/b:működött<br/>1.alján nagy vastag-<br/>ságban iszap rakódot<br/>le és növényi hullo-<br/>dék</p>   | <p>1.a víznyelvényen árví-<br/>zi tő alakult ki</p>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>2. az iszapos kitértésben meder képződött</p>  | <p>2. a beáramló víz a töltésben feltöltést végzett, az árvízi töltésének elfolyása után a nyelől még hosszabb ideig működött /meder kialakulása a kitértésben/</p>  |   |
| <p>t/Gy-12: működött /a kutszerű beroskadás peremén és környékén 1-2 dm-es vastagságú iszap rakódott le, az ikerberoskadás iszappal majdnem teljesen feltöltődött, a nyelől felerítésén növényi maradványok, melyek a nyelől széles sávban terítették be az Öreg folyás völgyoldalát/</p> | <p>t/ A kutszerű mélyedésben és körülötte árvízi töltés keletkezett, melynek egy része a nyelőlön túlfolyva áramlott az Öregfolyásba. A szántóföld területéről áramló víz nagy erejét jelzi, hogy a nyelől mellett szalma kezalnak csak a maradványai maradtak helyükön. A függőleges járatban hordalék alig maradt, ami a víznek az erőteljes áramlására utalt a nagyobbik beroskadásban és járatban.</p> | <p>v/Környékén a szántóföldön a kulturnövényzet már kiszáradt, így a vízfolyás és üledékszállítás kisebb mértékű lehetett</p> |
| <p>v/Hu-10: működött /medrében iszapnyomok, növényzetén növényi maradványok/</p>  |  |   |

|   |   |  |                  |                  |
|---|---|--|------------------|------------------|
| <p>K-1; K-2; K-3;<br/>K-4; G-1; G-5;<br/>G-6/b; G-9;<br/>Gy-1; Gy-2;<br/>Gy-9; Gy-11;<br/>Gy-12; Hu-1;<br/>Hu-2; Hu-3;<br/>Hu-4; Hu-5;<br/>Hu-6/b;<br/>Hu-8/Hu-8;<br/>Hu-10; E-1<br/>jelű víznye-<br/>lők</p> | <p>5.2. a/G-1: a tölcsér medre a kőtörmelék szintig bevágódott, a meder laza üledékes oldalában még a megfigyzelés napján is igen gyenge szivárgást lehetett megfigyelni<br/>b/G-5: medrében a víz tócsák még mindig megfigyelhetők<br/>c/Hu-3: működött/aláján növényi hulladék/<br/>d/Hu-5: 1979 óta K-1 peremén a tölcsért borító üledékben egy kb. 2-3 dm közel függőleges fal képződött, belejében a fiókmélyedés nőtt/becsült/. Járata a fiókmélyedés ny-1 oldalán eltömődött és a k-1 oldalán új képződött</p> | <p>a/a meder oldalának szivárgása vagy az 5.9-1 működés maradánya, vagy a közeli forrás elszívó víz részben itt jelenik meg<br/>b/az 5.9-1 működést követő lassú szivárgás<br/>c/az 5.9-1 működés során vizet két iránytól kapta/ÉK-1 ill. DNY-1 irányból/<br/>d/ a laza üledékek csuszása a tölcsér közepe felé anyagáthalmazások a felszín alatt</p> | <p>Veress M.</p> | <p>Mint fent</p> |
|---|---|--|------------------|------------------|

|                                     |              |  |   |                      |   |
|-------------------------------------|--------------|--|---|----------------------|---|
| <p>K-1: G-9;<br/>Jelű víznyelők</p> | <p>10.12</p> | <p>K-1 jelű víznyelő medrében áramló víz a tölcésér előtt elszívárgott</p>   | <p>a jelentős mennyiségű cseppek hullott, de ez nem váltott ki működését /valószínűleg a cseppek hullás elhúzódása miatt, ill. amiatt, hogy a laza üledékek az előző időkben nem kaptak vizet</p>   | <p>Veress<br/>M.</p> | <p>10.8-12 között<br/>42,8 mm cseppek hullott</p>   |
| <p>K-1 jelű víznyelő</p>            | <p>11.8.</p> | <p>Levedés, sárfolyás, csuszás /az anyag mozgás helyeken gyepermaradványok láthatók, míg máshol a lecsuszott anyag teljesen átligozott összekeveredett</p> | <p>a tölcésér oldalában kb. 2 m szélességben és 0.5 m mélységben az anyag lecsuszott, eredményként a kitöltésben egy meredek félkör alakú, fal keletkezett, ahonnan az anyag több m-t mozogva előre egy nyelvszerűen elborítva a tölcésér alját és az ott kibontott járatot</p> | <p>Veress<br/>M.</p> | <p>11.2-6 között<br/>45,9 mm csepdek hullott, ennek eredményként a laza üledékek átnedvesedtek, /valószínűleg a nyelvőbe áramló víz a peremen elszívárgva az üledékekbe mozgott/ majd a labilis üledékre nyomó hatást fejtett ki a fel-tárás során kitermelt anyag súlyos, ill. a fegy nyomó hatása</p> |

|   |              |  |   |                      |  |
|---|--------------|--|---|----------------------|--|
| <p>K-1;K-2;K-3;<br/>G-4/b;G-5/a;<br/>G-5/b;G-6/b;<br/>G-9; jelű<br/>váznyelők</p> | <p>12.13</p> | <p>a/ K-1:<br/>1. a mederben viz áram-<br/>lott a nyelők pereméig<br/>ahol töcsát alkotva el-<br/>szívárgott<br/>2. a töléér ÉK-1 oldalán<br/>kb. 1-2 m-es vastagságú<br/>hófal<br/>b/K-2;K-3 jelű víznye-<br/>lőkben több m-es hóki-<br/>töltés<br/>d/G-4/b: megtelt hóval<br/>d/G-5/a: működött<br/>1. az olvadékviz az év-<br/>elején megismert he-<br/>lyen bukkant elő a<br/>tölcsér oldalában és<br/>hó alatt áramlott a<br/>járatba<br/>2. a víznyelő egyes ré-<br/>szén több m-es vastag-<br/>ságú hófal<br/>e/G-6/b: megtelt hóval<br/>a mederben bejegese-<br/>dett olvadékviz áll,<br/>amelynek egy része<br/>oldalról folyt be/me-<br/>der oldalát: olvadék-<br/>viz újrafagyásából<br/>keletkezett/jégpáncél<br/>borítja/</p> | <p>a/1. csak gyenge olva-<br/>dás, illi fagyott talaj<br/>hiányában a hóolvadék<br/>-részben elszívárgott<br/>2. hófuvás<br/>b/ hófuvás<br/>c/ hófuvás<br/>d/ időszakos forrás mük.</p> | <p>Veress<br/>M.</p> | <p>11.27-én 19,4 mm<br/>eső, majd 11.28-<br/>12.3 között 33,7<br/>mm víztartalmu<br/>hó hullott.</p> |
|---|--------------|--|---|----------------------|--|



|   |               |  |                      |  |
|---|---------------|--|----------------------|--|
| <p>K-1; K-2;<br/>K-3; G-5/a;<br/>G-6/b; G-9;<br/>jelű víz-<br/>nyelők</p>   | <p>12.28.</p> | <p>f/G-9: a tölcsér EK-1<br/>oldalában kb. 2-3 m<br/>vastagságú hófal</p>  | <p>f/ hófuvás</p>    | <p>a december<br/>elején lehul-<br/>lott jelentős<br/>menyiségű<br/>hó elolvadt.</p> |
| <p>a/K-1:<br/>1. A december eleji<br/>hővezés során kialakult<br/>hófai majdnem teljes<br/>egészében megmaradt<br/>2. Működés nincs.<br/>viszont a megelőző<br/>időszakban a szántó-<br/>föld felüli és a me-<br/>derrel ellentétes ol-<br/>dalról /szintén a<br/>szántóföldről/ vizet<br/>kapott/. Észlelés idő-<br/>pontjában a mériben<br/>víz állt, olvadási<br/>időszakban működés bi-<br/>zonytalan</p> |               | <p>a/a december elején lehul-<br/>lott hó elolvadt, eredsénye-<br/>ként valószínűleg csak a<br/>nyelők közvetlen környéké-<br/>ről ömlött víz a víznye-<br/>lőbe, mivel a talaj nem<br/>volt fagyott</p> | <p>Veress<br/>M.</p> |  |
| <p>b/G-5/a:<br/>1. működés nincs, hófal<br/>töltése majdnem hiány-<br/>talan, viszont korábban<br/>folyamatosan működött<br/>2. a korábban elismé-<br/>dött járata több m-es<br/>mélységig kitisztult,<br/>felette a nyelv oldal-<br/>ban a talajban nagy<br/>mértékű friss szakadás<br/>képződött</p>  |               | <p>b/<br/>a hóolvadás következté-<br/>ben a járat kitisztult,<br/>az anyag elszállt a<br/>következtében a felszín<br/>omladozott</p>   |                      |  |



V. Táblázat

A HÓTAKARÓ ADATAI NÉHÁNY VIZNYELŐ KÖRNYÉKÉN /Futó J./

| Viznyelő<br>jele | Átlagos<br>hővesztás<br>/cm/ | a vizgyűjtő-<br>bél vizsgált<br>terület<br>nagysága/m <sup>2</sup> / | hőmennyi-<br>ség<br>/m <sup>3</sup> / | a vizsgált<br>terület-<br>ről a viz-<br>nyelőbe<br>kerülő max.<br>mennyiségű<br>hólé/m <sup>3</sup> / | vizgyűj-<br>tő ter.<br>nagysága<br>/m <sup>2</sup> / | számított<br>hőmennyi-<br>ség<br>/m <sup>3</sup> / | a vizgyűjtő<br>területről a<br>viznyelőbe<br>kerülő<br>számított<br>max.mennyi-<br>ségű hólé<br>/m <sup>3</sup> / |
|------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|--|---|
| K-1              | 28,3                         | 90 000   | 25 470                                | 5 094   | 420000   | 118 860  | 23 772  |
| G-9              | 25,1                         | 22 400   | 5 622                                 | 1 125   | 250 000  | 62 750   | 12 550  |
| Gy-9             | 19,6                         | 23 000   | 4 508                                 | 902   | 180 000  | 35 280   | 7 056   |

## VI. Táblázat

A HÁRSKUTI-FENNSIK NÉHÁNY KARSZTOS BEROSKADÁSÁNAK  
MÉLYSÉGADATA /Veress M./

| Viznyelő<br>jele                      | cövekkel jelzett pontok           |                                   |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
|                                       | távolsága                         | tengerszint feletti magassága /m/ |                 |
|                                       |                                   | viznyelőben                       | viznyelőn kívül |
| K-1                                   | 11                                | 440,63                            | 443,35          |
| G-3/a                                 | 12                                | 472,9                             | 476,2           |
| G-5/a                                 | távolság<br>mérése nem<br>történt | 462,70                            | 467,33          |
| G-5/b X                               | 18                                | 446,32                            | 457,33          |
|                                       |                                   | 466,32                            | 467             |
| jelzés<br>nélküli<br>beroskadás<br>XX | 71                                | 465,49                            | 467,33          |
|                                       |                                   | 465,49                            | 466,85          |
| G-9                                   | 4,3                               | 446,33                            | 447,64          |
| Gy-2                                  | 7                                 | 460                               | 461,86          |
| Gy-9<br>XXX                           | 7                                 | 457,94                            | 461,49          |
|                                       | 12                                | 459,42                            | 461,49          |

## Megjegyzések:

1. X első adatsor utolsó száma a G-5/a jelű viznyelő mellett  
cövekre vonatkozik
2. XX első adatsor utolsó száma a G-5/a jelű viznyelő mellett  
ti cövekre vonatkozik.
3. XXX második adatsor a Gy-9 peremén képződött beroskadás-  
ra vonatkozik /külös cövek közös/
4. felmérés kändulési magassági pontja: 476,4 m
5. felmérés eszköze: Zeiss Ni 025
6. felmérés ideje: 1980. 6.3-8 között
7. második tizedesjegy kerekített

VII. Táblázat

A HÁRSKUTI-FENNSIK NÉHÁNY VIZNYELŐJÉNEK OLDALÁBA TELEPÍTETT CÖVEK SOR ADATAI /Veress M./

| Viznyelő<br>jele | c ö v e k s o r                      |   |                               | C ö v e k e k                  |   | Bemérés<br>eszköze                     |
|------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|---|--|
|                  | irány-<br>a vizny-<br>köz-<br>pártól | távolsá-<br>ga /m/és<br>irány-<br>a mérés<br>si pont-<br>ból  | iré-<br>nya                   | távolsá-<br>ga egy-<br>mésztől | mélysége<br>a kitől-<br>tésben<br>/m/<br>10,05m   |  |
| L-3              | É                                    | 67,5.<br>244°<br>/magas-<br>sági<br>p.tól<br>az 1.<br>cövek/  | 238°<br>/1.<br>cövek-<br>től/ | 2,25                           | 0,33/1,2,5<br>cövek/<br>0,43 /3<br>cövek/<br>0,37<br>/4 cö-<br>vek/   | bezáró<br>tűjelő                       |
| G-5/a            | 4 cövek<br>iré-<br>nyébe<br>138°     | 10, 242°<br>/a cö-<br>vektől<br>az 1.<br>cövek/               | 215°<br>/1 cö-<br>vektől/     | 2                              | 0,17<br>/1 cöv.<br>0,26<br>/2 cöv/<br>0,32<br>/3,4 cöv/<br>0,28<br>/5 cöv/<br>0,23<br>/6,8cöv/<br>0,21<br>/7 cöv/ | Zeiss<br>N1 025<br>automata<br>szinező |
| G-9              | Ny                                   | 24 /0°/<br>27,340°<br>/jel-<br>zett<br>fától<br>az 1<br>cöv./ | 3°<br>/1<br>cöv-<br>től/      | 1,47                           | 0,46<br>/1 cöv/<br>0,36<br>/2 cöv/<br>0,32<br>/3 cöv/<br>0,35<br>/4 cöv/<br>0,45<br>/5 cöv/                       | Zeiss<br>N1 025<br>automata<br>szinező |

Megjegyzés: G-5/a jelz.nyelőnél bemérési ponttól /cövek/,  
a 1 cövek 0,96 m-el, 4 cövek 1,41 m-el alacsonyabban van,  
4 cövektől a nyelő legmélyebb pontján elhelyezett cövek  
2,63 m-el alacsonyabb,távolsága 7 m.

## VIII. Táblázat

VIZNYELŐ TORCSÉREK FÁINAK EGYMÁSHOZ KÉPES TI  
HELYZETE / Veress M./

| Jelzett fa |                                     | Telepített<br>cövektől mért |                                     | Vizny.<br>jele | Fák kö-<br>zötti<br>távolság<br>/m/ |
|------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| fa száma   | jelzés<br>/szög/<br>magasság<br>/m/ | távolság<br>/m/             | irány<br>/bezáró<br>tájoló-<br>val/ |                |                                     |
| 1          | 1,47                                | 8,15                        | 270°                                | K-1            |                                     |
| 2          | 1,32                                | 9,38                        | 230°                                |                |                                     |
| 3          | 1,00                                | 9,56                        | 200°                                |                |                                     |
| 4          | 1,40                                | 11,42                       | 180°                                |                |                                     |
| 5          | 1,48                                | 10,3                        | 45°                                 |                |                                     |
| 1          | 1,47                                | 3,60                        | 55°                                 | Gy-2           | 2,66/1-2/                           |
| 2          | 1,28                                | 4,35                        | 90°                                 |                | 7,14/1-3/                           |
| 3          | 1,48                                | 4,31                        | 180°                                |                | 7,47/2-3/                           |
| 1          | 0,20 x                              | 2,52                        | 180°                                | G-8/a          | 8,59/1-2/                           |
| 2          | 1,52                                | 6,88                        | 0°                                  |                | 5,03/1-3/                           |
| 3          | 1,48                                | 4,65                        | 227°                                |                | 7,25/2-3/                           |
| 1          | 0,76                                | 0                           | -                                   | Gy-9           | 14,9/1-viz-                         |
| 2          | 1,51                                | 4,41                        | Ny                                  |                | nyelőn ki-                          |
| 3          | 1,48                                | 11,46                       | Ny                                  |                | vül elh.                            |
| 4          | 1,25                                | 7,18                        | DNy                                 |                | cövek/                              |
| 5          | 1,28                                | 4,76                        | DK                                  |                | 4,1/3-4/                            |
|            |                                     |                             |                                     |                | 5,34/4-5/                           |

## Megjegyzés:

1. x a fa mellett meredek leszakadás a laza kitöltésben
2. *irányok* tájékoztató jellegűek, ill. a fák megtalálásának megkönnyebbitését szolgálják.
3. a 3 sor adatai nem cövekhez, hanem fához képest vannak megadva, a Gy-9. jelű viznyelőndő.

## IX. Táblázat

NÉHÁNY VIZNYELŐ FŐK MÉLYEDÉSÉNEK ADATAI A HÁRSKÜTI-FENNSIKRÓL /Futó É-Schneider 3./

| Viznyelő jele | fők mélyedési jele | alaprájzon vett terjedelelem / tengelyek mentén/         | lejtő hossza | lejtő szög | lejtő mérési helye  | fix.ponthoz képest a be-rokadás pereme |      | tengelyek metszés-pontjában a mélység | a járat leírása                                       |
|---------------|--------------------|--|--------------|------------|---------------------|--|------|---------------------------------------|---|
|               |                    |  |              |            |                     | táv.                                   | szög |                                       |   |
| K-3           | I.                 | a-a' 1,45 m<br>b-b' 1,75 m<br>c-c' 1,85 m<br>d-d' 1,50 m | -            | 45°        | a D-1 teng. végénél | 2,2 m                                  | Ny   | 0,45 m                                | ferde, elforduló járat földes                         |
| K-4           | I.                 | a-a' 0,50 m<br>b-b' 0,80 m<br>c-c' 0,60 m<br>d-d' 0,70 m | -            | 40°        | "                   | 3,60 m a'-1g                           | É    | 0,50 m                                | elferdülő   |
| G-5/a         | I.                 | a-a' 5,50 m<br>b-b' 4,20 m<br>c-c' 4,90 m<br>d-d' 4,90 m | 3,75 m       | 43°        | "                   | 0 a'-1g                                | D    | 1,30                                  | ferde, vegyes /köves és talaj/                        |
| G-9           | I.                 | a-a' 1,30 m<br>b-b' 1,60 m<br>c-c' 1,58 m<br>d-d' 1,50 m | -            | 75°        | "                   | 2,5 m c-1g                             | K    | 0,78 m                                | törmelékes, vegyes /köves és talaj/ függőleges lefelé |

|      |     |  |        |     |   |                |   |        |   |
|------|-----|--|--------|-----|---|----------------|---|--------|---|
| Gy-2 | I.  | a-a': 2,40 m<br>b-b': 3 m<br>c-c': 2,80 m<br>d-d': 2,20 m    | 1,30m  | 33° | a D-1<br>teng.<br>végé-<br>nél            | 0              | É | 0,85 m | vegyes<br>/köves és talaj/<br>ferde járat |
|      | II. | a-a': 0,70 m<br>b-b': 1 m<br>c-c': 0,80 m<br>d-d': 1,10 m    | -      | 72° | "   | 1,10 m         | É | 0,35 m | -"  |
| Gy-8 | I.  | a-a': 0,80 m<br>b-b': 1 m<br>c-c': 0,90 m<br>d-d': 1 m       | 1 m    | 30° | É-1<br>irány<br>a vill-<br>lany-<br>oszl. | -              | - | 0,80 m | balra járat<br>vezet tovább<br>földes     |
| Hu-3 | I.  | a-a': 2,20 m<br>b-b': 1,50 m<br>c-c': 1,60 m<br>d-d': 2,50 m | 1,60 m | 50° | a D-1<br>teng.<br>végé-<br>nél            | 5,50 m<br>a-19 | D | 0,80 m | kavicsos<br>elfordul<br>tölcséralaku      |
| Hu-5 | I.  | a-a': 0,50 m<br>b-b': 0,60 m<br>c-c': 0,50 m<br>d-d': 0,60 m | 0,70m  | 40° | "   | 3,3 m<br>a-19  | D | 0,30 m | ferde<br>tölcséralaku<br>elfordul         |



| Mu-7 | I.   | a-a': 1,20 m<br>b-b': 1,50 m<br>c-c': 1,20 m<br>d-d': 1,80 m | 0,80 m           | 45°        | a D-1<br>teng.<br>végénél    | 3m<br>a'-ig    | D | 0,60m  | közel víz-<br>szintes járat<br>földes           |
|------|------|--|------------------|------------|------------------------------|----------------|---|--------|---|
|      | II.  | a-a': 0,70 m<br>b-b': 0,45 m<br>c-c': 0,50 m<br>d-d': 0,55 m | -                | 45°        | -                            | 4,20m<br>a'-ig | D | -      | a járat fer-<br>dén halad<br>lefelé             |
|      | III. | a-a': 1,50 m<br>b-b': 1,20 m<br>d-c': 1,70 m<br>d-d': 2,50 m | 0,50m            | 50°        | -                            | 5,9m<br>a'-ig  | D | 0,70m  | "   |
| L-4  | I.   | a-a': 0,70 m<br>b-b': 0,90 m<br>c-c': 0,60 m<br>d-d': 0,55 m | 1,20 m           | 65°        | -                            | 0<br>a'-ig     | D | 0,45m  | földes<br>tölcsérszerű<br>járat<br>ferdén halad |
|      | II.  | a-a': 1,52 m<br>b-b': 2,10 m<br>c-c': 1,90 m<br>d-d': 1,30 m | 1,55 m<br>0,60 m | 15°<br>75° | 0-1m<br>perem<br>él<br>perem | 2,4 m<br>a'-ig | D | 0,75 m | járát nincs<br>földes                           |
| L-5  | I.   | a-a': 0,50 m<br>b-b': 0,90 m<br>c-c': 0,65 m<br>d-d': 0,60 m | 0,55 m           | 30°        | D-1<br>teng.<br>végénél      | 1,2 m<br>a'-ig | D | 0,40 m | földes<br>tölcsérszerű<br>elferdül              |

## X. Táblázat

### A HÁRSKUTI-FENNSIK 1980-BAN VIZSGÁLT BARLANGJAINAK NÉHÁNY ADATA /Veress M./

#### Borzás-hegyi-barlang: 31. ábra

Helyzete: a Borzás-hegy egyik árkának meredek sziklafalában

Jellege: csőszzerű barlang

Szélességiindex: 1,3 /átlag/

Morfológiai adatok: 1 db folyosó

Genetikai megjegyzés: oldás, feltárulás lineáris erózióval

Elnevezése: mint fent Bertalan K./?/

#### Gembóc-pusztai-barlang: 35, 36, 37, 38, 82. ábrák

Helyzete: A Hajag vetődéssel kialakult oldalában

Jellege: csőszzerű barlang

Szélességi indexe: 0,77 /átlag/

Morfológiai adatok: a bejáratnál alacsony főfolyosó, két mellékfolyosó /egyik kisebb teremcsőszű/ omladék, cseppkölefolyások kisebb, sérült cseppkövek

Genetikai megjegyzés: tektonikai preformáltság, oldás, omlások, esetleg felnyílás /agyaprozódás/

Elnevezései: mint fent /Rhé Gy. 1932./

#### Tilos-erdei-barlang: 39, 83. ábrák

Helyzete: a Gerence egy magasabb helyzetű szára, mészkőben képződött völgyének oldalában, barlangcsoport tagja

Jellege: hasadékbarlang

Tengerszint feletti magassága: 380 /a terület topográfiai térképéről/

Szélességi index: 0,3 /átlag/

Morfológiai adatok: 3 db szűk folyosó /két szintben/ szintek között sziklalépcső, alul két folyosójának vége kuszófolyosó, a folyosók a találkozásánál egy kupolás függőleges kiterjedésű terem, omladékos bejárat /itt a mennyezet három helyen is áttzakadt/, felelő részén a falakon oldásos bemélyedések és sziklatarajok, lejjebb a falak simák, cseppkölefolyás, borsókő, mennyezetén gyökök

Genetikai megjegyzés: törésvonalak metezéspontjában, törésvonal mentén kialakódott, majd omlásokkal az eredetileg kétszintes üreg zömmel egyszintesé alakult, ezzel párhuzamosan a felszín pusztulásával a felszínre nyílt, jelenleg a mennyezet kivékonyodása miatt pusztuló állapotban van, a közelében nyíló Tilos-erdei-esziklahasadékkal együtt egy nagyobb üregcsoport maradványai

Elnevezései: Tilos-erdei barlang /Bertalan K.1940./

Tilos-erdei-esziklahasadék: 39,84. ábrák

Helyzete: a Gereince egy magasabb helyzetű, ezérez mézskőben képződött völgyének oldalában, barlangcsoport tagja

Jellege: hasadékbarlang

Tengerszint feletti magassága: 379 /a terület topográfiai térképéről/

Szélességi indexe: 0,34/átlag/

Morfológiai adatok: 1 db folyosó, omladék

Genetikai megjegyzés: törésvonal mentén kialakódott egy nagyobb üregcsoport pusztuló maradványa

Elnevezései: Tilos-erdei-esziklahasadék /Bertalan K. 1940./

## XI. Táblázat

A KAB-HEGY 1980-BAN VIZSGÁLT VIZNYELŐINEK FŐBB  
JELLEMZŐI /Gyurman Cs./

### A MÉNESAKOL-VÖLCY VIZFORJÓTÓ TERÜLETÉN KIALAKULT VIZNYELŐK

Ménesakol-árok 1/a jelű viznyelő /M-1/a/: 51, 52, 87. ábrák  
XII. táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, a bazalthatár közelében nyelőcsoport tagja, egy nagyobb lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: középső eocén mészkő, talaj, agyag, bazalt

Morfológiai adatok: szabálytalan alakú, kettős tölcésű, meredekfalú, szimmetrikus keresztmeteztetű, a nyelőhöz árok csatlakozik, alján járat vezet a felszín alá, a fő tölcés oldalában beroskadás

Működése: időszakosan aktív, vizének túlnyomó részét egy forrásból kapja, amely hóolvadás után 1-2 hónapig működik

Ménesakol-árok 1/b jelű viznyelővé alakuló dolina /M-1/b/:  
87. ábrák XII. táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, bazalthatár közelében nyelőcsoport tagja, egy nagyobb lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: eocén mészkőtörmelék, talaj, agyag, bazalt

Morfológiai adatok: kerek alaprajzú meredekfalú szimmetrikus keresztmeteztetű, tölcésalakú, alján járat vezet a felszín alá, rövid árok csatlakozik hozzá az M-2. jelű viznyelő irányából, az árok alján és mellette kisebb tölcések és beroskadások.

Működése: időszakosan aktív, a vizet az alján levő agyagréteg miatt nehezen nyeli el.

Ménesakol-árok 2/a jelű viznyelő /M-2/a/: 54, 67. ábrák,  
XII. táblázat

Helyzete: tönkfelszín maradványon, bazalthatár közelében, nyelőcsoport tagja, egy nagyobb lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: középső eocén mészkő, agyag, talaj

Morfológiai adatok: szabálytalan alaku, szimmetrikus keresztmetszetű járattal rendelkező, csatlakozik hozzá egy hosszán megnyult meredekfalú mélyedés, valamint két mély tölcser, alján *frók mélyedéssel* a fő-tölcserben az árok aljával egy szinten egy terasz van, amelyen egy kisebb és egy nagyobb tölcser látható.

Működése: időszakosan aktív, vizét felületi vízbefolyással kapja.

Ménésakol-árok 2/b jelű víznyelő M-2/b: 87. ábra.  
XII. táblázat

Helyzete: tönkfelezin maradványon, bazalthatárközelében, nyelécsoport tagja, egy nagyobb lefolyástalan mélyedésben

Kőzettani adatok: eocén mészkőtörzselék, talaj

Morfológiai adatok: erősen szabálytalan alaku járattal rendelkező, az árokban és mellette fűrtazerően több tölcser, néhol csak az árok kiszélesedései jelzik a keresztmetszést. A jelenlegi elnyelődési pont is állandóan változik a víz hordaléklerakásától függően, itt három helyen is járatok vezetnek a felszín alá.

Működése: időszakosan aktív, 1980-ban a vízgyűjtő területen működő három legnagyobb forrás február végétől július közepéig működött.

Ménésakol árok 3 jelű víznyelő M-3/1: 88. ábra.  
XII. Táblázat

Helyzete: tönkfelezin maradványon, bazalthatárközelében, nyelécsoport tagja, az M-2-es víznyelő árka mellett található

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kisebb megnyult, meredekfalú, járattal rendelkező szimmetrikus keresztmetszetű, tölcser alaku, alján berokadás

Működése: időszakosan aktív

Ménésakol-árok 4 jelű víznyelő /M-4/; 55, 56, 57, 58. ábrák  
XII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon, bazalthatár közelében, nyelőcsoport tagja

Kőzettani adatok: dachsteini mészkő, talaj, bazalt, lösz, vályog, ecetén mészkő törmelék

Morfológiai adatok: szabálytalan alakú, hármas tölcsérszerű, meredekfalú, alja egyenetlen, járattal, nagy mennyiségű törmelékkel, aljában 4-5 m magas sziklafal, amelynek aljából barlang nyílik, a középső tölcsér a DNY-i oldalán 5 m hosszú lejtőn végbenemű tömegmozgás figyelhető meg a vályogban, mészkőtörmelékkel

Működése: időszakosan aktív, a vizet a középső tölcsér nyeli

Emberi beavatkozás: a nyelőben található barlangot a Veszprémi Barlangkutató Csoport bontotta ki.

Ménésakol-árok 5 jelű víznyelővé alakuló dolina /M-5/;  
58. ábra, XII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon és bazalthatáron

Kőzettani adatok: belsejében talaj, lösz, vályog

Morfológiai adatok: erősen szabálytalan alakú, 6 tölcsér alkotja, amelyek önmagukban kerek alaprajzúak, szimmetrikus keresztmetszetűek, rövid árok vezet hozzá

Működése: időszakosan aktív

Ménésakol-árok 6 jelű víznyelő /M-6/; 58. ábra, XII. táblázat

Helyzete: a Ménésakol-árok talpán helyezkedik el, bazalthatáron

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajzú, meredekfalú, alján berostokadás, aljából járat vezet a felszín alá

Működése: időszakosan aktív, nagyobb mennyiségű vizet nem képes elnyelni, az túlfolyik rajta

Ménesakol-árok 7 jelű víznyelő /M-7/: 87. ábra, XII. táblázat

Helyzete: a Ménesakol-árok völgyoldalában van  
Közöttani adatok: cocón mészkőtörmelék, talaj  
Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, tölcsér alakú, aljából járat vezet a felszín alá, rövid árok vezet hozzá  
Működése: időszakosan aktív

A BAZALT-KARST KÖRNYÉKÉN KIALAKULT VÍZNYELŐK

Bazalt-karst 1 jelű víznyelő /Bk-1/: 89, 87. ábrák XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon, bazalthatár közelében nyelőcsoport tagja, egy nagyobb lefolyástalan mélyedésben

Közöttani adatok: talaj, egyeg, dachsteini mészkő

Morfológiai adatok: kettős tölcsérű, két árokkal, az 1/a jelű víznyelő kisebb megnyult, aszimmetrikus keresztmetszetű, az 1/b jelű víznyelő szintén kisebb megnyult, tölcsér alakú, ennek aljából járat vezet a felzsin alá, szimmetrikus keresztmetszetű, meredekfalú, alján két *fiók mélyedés*, a szálban álló mészkő több helyen előbukkan az alján

Működése: időszakosan aktív

Bazalt-karst 2 jelű víznyelővé alakuló dolina /Bk-2/: 87. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon, bazalthatár közelében, nyelőcsoport tagja

Közöttani adatok: talaj, bazalttörmelék

Morfológiai adatok: ellipszis alakú, meredekfalú, lapos aljjal, kb. 100 m hosszú árok vezet hozzá

Működése: időszakosan aktív

Bazalt-karst 3 jelű víznyelővé alakuló dolina /Bk-3/: 87. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon, bazalthatáron, nyelőcsoport tagja

Kőzettani adatok: talaj, bazalttörmelék

Morfológiai adatok: erősen megnyult, tálalaku, szimmetrikus keresztmetzetű, hosszú árokkal

Működése: időszakosan aktív

Bazalt-karant 4 jelű víznyelővé alakuló dolina /Bk-4/:

60. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: egyedülálló bazalt által közrefogott mészkőfoltban

Kőzettani adatok: talaj, bazalt, kőszeni mészkőrétegek

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, aszimmetrikus keresztmetzetű, az árokkal ellentétes oldal a legmeredekebb

Működése: időszakosan aktív, jelenleg víze a mellette levő D-nyíláshoz lefolyva, elkerüli a nyelőt

Bazalt-karant 5 jelű víznyelővé alakuló dolina /Bk-5/:

67. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon egyedülálló nyelő a bazalthatár közelében

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kissé megnyult, tálalaku aszimmetrikus keresztmetzetű

Működése: időszakosan aktív

Bazalt-karant 6 jelű víznyelővé alakuló dolina /Bk-6/:

68. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon egyedülálló nyelő a bazalthatár közelében

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, tölcséralaku szimmetrikus keresztmetzetű

Működése: időszakosan aktív



Bazalt-karant 7 jelű víznyelő /Bk-7/: 89. ábra XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon egyedülálló nyelő, bazalthatár közelében

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kisse megnyult, tölcés alakú, aszimmetrikus keresztmetszetű, aljából járat vezet a felzsin alá

Működése: időszakosan aktív

Bazalt-karant 8 jelű víznyelő /Bk-8/: 89. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon egyedülálló nyelő, bazalthatáron

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kisse megnyult, ~~csúcs~~ meredekfalú, tölcés alakú, szimmetrikus keresztmetszetű, aljából járat vezet a felzsin alá

Működése: időszakosan aktív

BUDÓ-LIK KÖRNYÉKÉNEK VÍZNYELŐI

Budó-lik 1 jelű víznyelő /B-1/: 60-66. 89. ábra, XIII. tábl.

Helyzete: tönkfelzsin maradványon, bazalthatár közelében

Kőzettani adatok: középső eocén mészkő, talaj

Morfológiai adatok: szabálytalan alakú, aszimmetrikus keresztmetszetű, aljából 5-6 m magas sziklafalok között barlangjárat indul

Működése: időszakosan aktív

Emberi beavatkozás: a barlangot a Veszprémi Barlangkutató Csoport tárta fel 1960-ban.

Budó-lik 2 jelű víznyelő /B-2/: 89. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: tönkfelzsin maradványon, bazalthatár közelében

Kőzettani adatok: talaj

Morfológiai adatok: kettős tölcésű, egyenként kerak alaprajzúak, tölcés alakúak, mindkettő aljából járat vezet a felzsin alá.

Működése: időszakosan aktív

Bujó-lík 3. jelű víznyelő /B-3/: 88. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: nyelősor tagja

Kőzettani adatok: talaj, eocén mészkő

Morfológiai adatok: tölcsér alakú, kerek alaprajzu, meredekfalú, az árokkal ellentétes oldalon szálban áll, a mészkő aljából járat vezet a felszín alá.

Működése: időszakosan aktív

Bujó-lík 4. jelű víznyelővé alakuló dolina /B-4/:

88. ábra, XIII. táblázat

Helyzete: árok alján nyílik

Kőzettani adatok: belsejében nagymennyiségű hordalék, humusz, bazalt

Morfológiai adatok: kerek alaprajzu, hordalékkal erősen feltöltött, egyik oldalán omladozó löszfal

Működése: aktív

## X// Táblázat

A MÉNESAKOL-ÁROK VIZNYELŐINEK NÉHÁNY SZÁMSZERO  
ADATA /Gyurman Cs./

| A viznyelő<br>jele | Tenger-<br>szint<br>feletti<br>mag.<br>/m/ | A vizgy.<br>terület<br>nagys.<br>/km <sup>2</sup> / | A vizgy.<br>terület<br>szint-<br>kül.<br>/m/ | Átlagos<br>esés | Megjegyzés                                  |
|--------------------|--|---|--|-----------------|---|
| M-1/a              | 420  | 0,0507  | 15   | 0,062           | ez M-1/b-vel<br>közös vizgy.<br>terület     |
| M-1/b              | 420  | -   | -  | -               |   |
| M-2/a              | 422  | -   | -  | -               |   |
| M-2/b              | 422  | 0,8462  | 151  | 0,056           | a M-2/a-val<br>és a M-3-val<br>közös vizgy. |
| M-3                | 426  | -   | -  | -               |   |
| M-4                | 424  | 0,3322  | 66   | 0,047           |   |
| M-5                | 438  | 0,1211  | 26   | 0,047           |   |
| M-6                | 437  | ?   | ?  | -               | a Ménesakol-árok<br>talpán h. el            |
| M-7                | 408  | 0,0918  | 26   | 0,056           | a Ménesakol-árok<br>völgyoldalában<br>van   |

Összesen: 1,4420

## XIII. Táblázat

A KAB-HEGY NYUGATI OLDAL VIZNYELŐINEK NÉHÁNY  
SZÁMSZERŰ ADATA /Gyuraan Cs./

| A viznyelő jele | Tengerszint feletti mag. /m/ | A vizgyűjtő ter. nagys. /km <sup>2</sup> / | A vizgy. terület szintkül. /m/ | Átlagos esés | Megjegyzés                           |
|-----------------|------------------------------|--|--------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| B-1             | 366                          | 0,0595                                     | 22                             | 0,055        | A Sujú-lik-barlang nyelője           |
| B-2             | 364                          | 0,0113                                     | 14                             | 0,063        |                                      |
| B-3             | 369                          | 0,1185                                     | 26                             | 0,057        |                                      |
| B-4             | 370                          | -  | -                              | -            | Árok talpán helyezkedik el           |
| Bk-1/a          | 432                          | 0,0825                                     | 21                             | 0,046        | A Bk-1/b-vel közös vizgyűjtő terület |
| Bk-1/b          | 432                          | -  | 21                             | 0,046        |                                      |
| Bk-2            | 431                          | 0,1051                                     | 16                             | 0,040        |                                      |
| Bk-3            | 436                          | 0,1088                                     | 22                             | 0,036        |                                      |
| Bk-4            | 440                          | 0,0735                                     | 20                             | 0,044        |                                      |
| Bk-5            | 457                          | 0,1596                                     | 38                             | 0,047        |                                      |
| Bk-6            | 399                          | 0,2244                                     | 39                             | 0,043        |                                      |
| Bk-7            | 422                          | 0,0356                                     | 7                              | 0,035        |                                      |
| Bk-8            | 420                          | 0,0739                                     | 18                             | 0,051        |                                      |

Összesen: 1,0529

XIV. Táblázat

A GY-9. JELO VIZNYELŐ KITÖLTŐ ÜLEDÉKEINEK NÖVÉNY- ÉS ÁLLATHARADVÁNYAI /Skóflek I./






| Növénymaradvány             | a. mintavételi hely |             |             |             |             | b. mintavételi hely | összesen |
|-----------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|----------|
|                             | 0-5 /cm /           | 20-25 /cm / | 40-45 /cm / | 60-65 /cm / | 80-95 /cm / |                     |          |
| <i>Acetosa cynapium</i>     | 2                   |             |             |             |             |                     | 2        |
| <i>Atriplex tatarica</i>    |                     |             |             |             |             | 1                   | 1        |
| <i>Amaranthus blaboides</i> |                     |             |             |             |             | 1                   | 1        |
| <i>Ajuga genevensis</i>     | 2                   |             |             |             |             |                     | 2        |
| <i>Carpinus betulus</i>     | 2                   |             |             |             |             | 2                   | 4        |
| <i>Carex divisa</i>         | 7                   |             |             |             | 1           |                     | 8        |
| <i>Cerasus avium</i>        |                     | 3           |             |             |             |                     | 3        |
| <i>Chenopodium strictum</i> | 2                   |             |             |             |             |                     | 2        |
| <i>Carex sp.</i>            | 1                   |             |             |             |             |                     | 1        |
| <i>Carex panicea</i>        | 2                   |             |             |             |             |                     | 2        |
| faezén                      |                     |             |             | 1           |             | 9                   | 10       |
| <i>Paranium sp.</i>         |                     |             | 2           |             |             |                     | 2        |
| <i>Lythrum sp.</i>          | 1                   |             |             |             |             |                     | 1        |

| Növénymaradvány             | a. mintavételi hely |           |           |           |          |          | b. mintavételi hely | összesen   |
|-----------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|---------------------|------------|
|                             | /cm/                |           |           |           |          |          |                     |            |
|                             | 0-5                 | 20-25     | 40-45     | 60-65     | 80-85    | 140-145  |                     |            |
| <i>Myocotis</i> sp.         |                     | 2         |           |           |          |          | 3                   | 5          |
| <i>Rubus sp.</i>            | 1                   | 5         | 7         | 3         |          |          | 7                   | 23         |
| <i>Rubus</i> sp.            |                     |           |           |           |          |          | 1                   | 1          |
| <i>Rumex patientia</i>      |                     |           |           |           |          |          | 1                   | 1          |
| <i>Sambucus ebulus</i>      | 3                   | 13        | 10        | 11        |          |          | 17                  | 54         |
| <i>Sambucus nigra</i>       |                     | 1         | 3         |           |          |          | 6                   | 10         |
| <i>Setaria lutescens</i>    | 4                   |           | 2         | 3         |          |          |                     | 9          |
| <i>Schoneoplectus</i> sp. 1 |                     |           |           |           |          |          |                     | 1          |
| <i>Scabiosa ochroleuca</i>  |                     | 4         | 2         |           |          |          |                     | 6          |
| <i>Solanum nigrum</i>       |                     |           |           |           |          |          | 1                   | 1          |
| <i>Setaria verticillata</i> |                     |           |           |           | 1        |          | 3                   | 4          |
| <i>Triticum sp.</i>         | 1                   |           |           |           |          |          |                     | 1          |
| <i>Tordylium maximum</i>    | 3                   |           |           |           |          |          |                     | 3          |
| <i>Umbelliferae</i>         |                     |           |           | 1         |          |          |                     | 1          |
| füdű                        |                     | 2         |           |           |          |          | 1                   | 3          |
| dogár                       | 1                   |           |           |           |          |          | 1                   | 2          |
| <b>Összesen:</b>            | <b>29</b>           | <b>34</b> | <b>26</b> | <b>18</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>54</b>           | <b>164</b> |

Megjegyzés: Mintavételi helyeket lásd a 70. ábrán!

## JELMAGYARÁZAT

### A VIZNYELŐK KOMPLEX TÉRKÉPEZÉSÉNEZ

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| mészkö, bazalt kibuvás  | <u>A térképlapokra az alábbi</u>    |
| <b>44b. Középső eocén mészkö</b>  | <u>sorrendben kerülnek a</u>        |
| <b>5. Bazalt</b>  | <u>nyelők egyéb adatai:</u>         |
| 7 kavics általában  | 1 tengerszint feletti               |
| 7 A kvarckavics   | magassága /m/                       |
| 7 B mészkökavics  | 2 vízgyűjtő terület                 |
| 7 C bazaltkavics  | nagysága /km <sup>2</sup> /         |
| 7 D egyéb anyagu kavics   | 3 tölcésrterülete /m <sup>2</sup> / |
| 8 lösz, vályog  | 4 keresztos mederhossz /m/          |
| 9 talaj   | 5 esése                             |
| 8-9 talaj, lösz, agyag  | 6 eróziós mederhossz                |
| 10 agyag, vályog  | /m/                                 |
| B a kőzet pados   | 7 esése                             |
| C a kőzet rétegzetlen   | 8 járat első bontásának             |
| F a kőzet gumós   | dátuma                              |
| H a kőzet agyagos   | 9 a barlang lezárásának             |
| ▽ fagyaprózta törmelék  | dátuma                              |
| ↘ <sup>25°</sup> kőzet dőlése   |                                     |
| □ feltárás  |                                     |
|  barokkadozó felszín   | hozzávetőleges pereme               |
|  nyelvőtölcsér pereme  |                                     |
|  barokkadozó felszín   | lejtőszöge és iránya                |
|  a tölcésroldal lejtő- | szöge és iránya                     |
| különböző meredekségű   | térszínnek határa                   |
| III sziklafal   |                                     |
| ⊗ fiókmélyedés  |                                     |
| ○ járat a felszín alá   |                                     |
|  meder a tölcésrben    |                                     |
| ●→ anyagmozgás a tölcésr-   | ben /iránnyal/                      |
| • megdőlt, eltemetett fa  |                                     |
| m feltárt barlang   |                                     |

## JELMAGYARÁZAT A VIZNYELŐK NÖVÉNYTÉRKÉPEIHEZ

### I. FÁK:

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| 1. Vadkőne         | <i>Pyrus Pyraeter</i>        |
| 2. Hegyjuhar       | <i>Acer pseudo-platanus</i>  |
| 3. Mezei juhar     | <i>Acer campestre</i>        |
| 4. Hárs            | <i>Tilia platyphyllos</i>    |
| 5. Akác            | <i>Robinia Pseudo-acacia</i> |
| 6. Gyertyán        | <i>Carpinus betulus</i>      |
| 7. Kocsányos tölgy | <i>Quercus robur</i>         |
| 8. Bűkk            | <i>Fagus sylvatica</i>       |
| 9. Kecskefűz       | <i>Salix caprea</i>          |

### II. CSERJÉK:

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| 1. Szeder    | <i>Rubus fruticosus</i>   |
| 2. Kőkény    | <i>Prunus spinosa</i>     |
| 3. Vadrózsa  | <i>Rosa canina</i>        |
| 4. Mogyoró   | <i>Corylus avellana</i>   |
| 5. Galagonya | <i>Crataegus monogyna</i> |
| 6. Bodza     | <i>Sambucus nigra</i>     |

### III. LÁGYSZÁRUK:

|                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1. Izzalag             | <i>Clematis vitalba</i>       |
| 2. Pettyegett tüdőfű   | <i>Pulmonaria officinalis</i> |
| 3. Siska nádtippán     | <i>Calamagrostis epigeios</i> |
| 4. Mezei zsurló        | <i>Equisetum arvense</i>      |
| 5. Hőgáskutsamlécsonya | <i>Dipsacus laciniatus</i>    |
| 6. Béka szittyó        | <i>Juncus effusus</i>         |
| 7. Escobar menta       | <i>Mentha pulegium</i>        |
| 8. Mezei menta         | <i>Mentha arvensis</i>        |
| 9. Mezei aszat         | <i>Cirsium arvense</i>        |
| 10. Fehér üröm         | <i>Artemisia absinthum</i>    |
| 11. Cickafark          | <i>Achillea millefolium</i>   |



|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| 12. Pipó                           | Potentilla reptans    |
| 13. Lednek                         | Lactuca pratensis     |
| 14. Kutyatej                       | Euphorbia Cyparissias |
| 15. Csallán                        | Urtica dioica         |
| 16. Földi bodza                    | Sambucus ebulus       |
| 17. Erdei szemóca                  | Tragaria Vesca        |
| 18. Erdei pajzsaika                | Oryopteris Filix-Mas  |
| --- elsüllyedt fák                 |                       |
| ... elsüllyedt és ártometerett fák |                       |
| .-. egymás mellé teledezt fák      |                       |

I R O D A L O M J E G Y Z É K

- A Bakony-hegység földtani térképe, 20 000, Urkut, Padragkut /magyarázó a Bakony-hegység földtani térképéhez, Urkut/ Sp.1979.
- Bertalan K./1938/: A Bakony-hegység barlangjai.- Turisták L.p. 153-156., 207-208.
- Bertalan K./1940/: Tiloserdő barlangjainál Fáberral és Selthoferrel.- kézirat, MKBT, Dok.Szakoszt.
- Dénes Gy. /1971/: A időszakosan lepusztuló vízzáró takaró szerepe az exhumálódó karst morfológiai fejlődésében.- Karst és Barlang p. 5-8.
- Jugovics L./1954./: A Déli-Bakony és a Balatonfelvidék bazaltterületei.- a Mgy. Áll. Föld. Int. Évi Jel. 1953-ról p. 65-67.
- Láng S./1958./: A Bakony geomorfológiai képe.- Földr.Közl. p. 325-343.
- Markó L./1965./: Jelentés a Veszprémi Barlangkutató Csoport 1964.évi munkájáról.- Karst és Barlangkut. Tájé p. 29-30.
- Neszky J. ifj./1957./: A Bakony-hegység földtani térképei - MÁFI Évkönyv, XLVI köt. 3 zárófüzet
- Pécsi M./1980./: A Pannóniai medence morfogenetikája.- Földr.Ért. p. 105-127.
- Rhé Gy./1932./: Évi Jel. Veszprém Vármegyei Múzeum és Múzeumi Könyvtár 1931/1932.évi fejlődéséről és évvégi állapotáról.- Kézirat, Veszprém megyei Múzeum
- Szabó P.Z./1956./: Magyarországi karstformák klimatörténeti vonatkozásai.- Földr.Közl.p. 183-190.
- Verecs M./1977./: A Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport 1977.évi jelentése.- Kézirat, MKBT Dok.Szakoszt.

- Veress M. /1978./: Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport  
1978.évi jelentése.- kézirat, MKBT  
Dok.Szakoszt.
- Veress M. /1979./: Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport  
1979.évi jelentése.- Kézirat, MKBT  
Dok.Szakoszt.
- Vörös I. /1966./: A Kab-hegyi terület vulkanológiai  
és hegység szerkezeti viszonyai.-  
Földt.Közl. p.292-300.

## TÉRKÉP ÉS RAJZJEGYZÉK

67. ábra: Az Üregfolyás-völgy egy részletének és földtani képződményeinek viszonya
68. ábra: Pap-tanya környékének karstmorfológiai térképe
69. ábra: Az Égett-hegy karstmorfológiai térképe
70. ábra: Viznyelők komplex térképei az Üregfolyás jobbparti vizgyűjtőjéről /A,B,C,D/
71. ábra: A Gy-9. jelű viznyelő szelvényei
72. ábra: Az Égett-hegy néhány karstos berokadásának szelvényei
73. ábra: Adatok a G-6/b. jelű karstos berokadás medrének közottani viszonyaihoz
74. ábra: Néhány viznyelő környékének hőtésképe /A,B/
75. ábra: A Hárekuti-fennsík különböző jellegű több éves időtartamu vizegálatba bevont karstos berokadásai
76. ábra: A Hárekuti-fennsík néhány forrásának víz hőmérséklete
77. ábra: Adatok a Hu-10. jelű viznyelő járatainak hőmérsékleti viszonyaihoz
78. ábra: Adatok eltérő alaprajzu viznyelők léghőmérsékletéhez
79. ábra: Az Üregfolyás balparti vizgyűjtőjén előforduló néhány nyelő növénytani térképe
80. ábra: A Laznyakuti dűlő viznyelőinek növénytani térképei
81. ábra: Borzás-hegyi-barlang
82. ábra: Gombás-pusztai-barlang
83. ábra: Tiloserdei barlang
84. ábra: Tiloserdei-északlahasadék
85. ábra: Cholnoky János -viznyelőbarlang
86. ábra: Gyenes-pusztá - 12. jelű viznyelőbarlang
87. ábra: Judit-forrástól délkeletre eső terület karstmorfológiai térképe
88. ábra: A Kab-hegy nyugati oldalának karstmorfológiai térképe
89. ábra: A Bujó-lik és a Nyír-tó környékének karstmorfológiai térképe
90. ábra: A Köves-árok vizgyűjtőjén előforduló viznyelők komplex térképei /A,B,C/



1. ábra: Kötésgyakorlás és beöltözés a sziklamászáshoz a Koloska-völgyben / fotó: Böröcz M. /



2. ábra: Sziklamászás gyakorlása a Koloska-sziklán / fotó: Veresné Herczeg K. /

3. ábra: Kényszerpihenő a rossz idő miatt a nyári táborban / fotó: Böröcz M. /





4.ábra: Részlet az Üregfolyás-völgyéből Klein-puszta magasságából /a. híd, b. mészkőkibuvás, c. Üregfolyás medre, d. Gy-12-es jelű víznyelő, e. Gy-11/a. jelű víznyelő, f. lankás völgyoldal, g. széles, lapos völgytalp, h. a völgy elszűkülő része, a völgytalpon mészkőkibuvással,

j. Eklézsia-völgy, fotó: Veressné Herczegh K./



5.ábra: Részlet az Üregfolyás völgyéből a Gy-12.jelű víznyelő magasságából. /a. széles, lapos völgytalp, b. elhagyott kisebb meder, d. laterális eróziót jelző meredek falu mederkanyarulat maradvány a völgyoldalban, közvetlenül a völgytalp felett, d. Üregfolyás medre,

e. Eklézsia-völgy, f. ásott kut hozzávetőleges helye, g. a völgy elszűkülő része, fotó: Veressné Herczegh K./



6.ábra: Ásott kut az Üregfolyás völgytalpján /fotó: Veressné Herczegh K./



7. ábra: Az Égett-hegy legnagyobb hosszanti beroskadása a Hu-11. jelű víznyelővel /a. Hu-11. jelű víznyelő

b. a hosszanti beroskadás hozzávetőleges pereme, c. a hosszanti beroskadás lankés É-i oldala, d. a hosszanti beroskadás és a víznyelő közös oldala, e. hosszanti beroskadás K-i vége, fotó: Veressné Herczegh K./



8. ábra: Az Égett-hegy legnagyobb hosszanti beroskadása a Hu-11. jelű nyelő után. /a. a hosszanti beroskadás alja, b. oldala, c. a benne képződött, kisebb, kerek beroskadás, d. mellékberoskadás, fotó: Veressné Herczegh K./



9. ábra: Két hosszanti beroskadásból létrejött Égett-hegyi legnagyobb hosszanti beroskadás összekapcsolódási helye /a. a Hu-11. jelű víznyelőt magába foglaló hosszanti beroskadás Ny-i vége, b. a Hu-12. jelű víznyelőt magába foglaló hosszanti beroskadás DK-i vége, c. a két hosszanti beroskadást

összekapcsoló mellékberoskadás legmagasabb része, d. a beroskadozó térazin által közrefogott, a térazin eredeti magasságát jelző küszöb, e. kisebb kerek beroskadás, foto: Veressné Herczegh K./



10. ábra: Egy kisebb méretű hosszanti beroskadás ÉNy-ról /a. hosszanti beroskadás ÉNy-i végében képződött kicsi, kerek beroskadás, b. a hosszanti beroskadás pereme, nyilak a beroskadat felszín lejtésének irányát jelzik, fotó: Veressné, Herczegh K./



11. ábra: Kiseb méretű íves lefutású hosszanti beroskadás ÉNy-ról /a. a hosszanti beroskadás ÉNy-i végében képződött kisebb kerek beroskadás, b. kutatógödör, c. a hosszanti beroskadás felső lankás DK-i oldala, d. a DK-i oldal alsó meredekebb része, e, a beroskadás egyik tagja, f. a beroskadás pereme, fotó: Veressné Herczegh K./



12. ábra: Íves lefutású hosszanti beroskadás DK-ről /a. a beroskadás tevalyi, b. a beroskadás ÉNy-i végében kialakult kicsi, kerek beroskadás, c. beroskadás pereme, d. két hosszanti beroskadást összekötő, az eredeti felszíntől alig elkülönülő beroskadozó térszín fotó: Veressné Herczegh K./

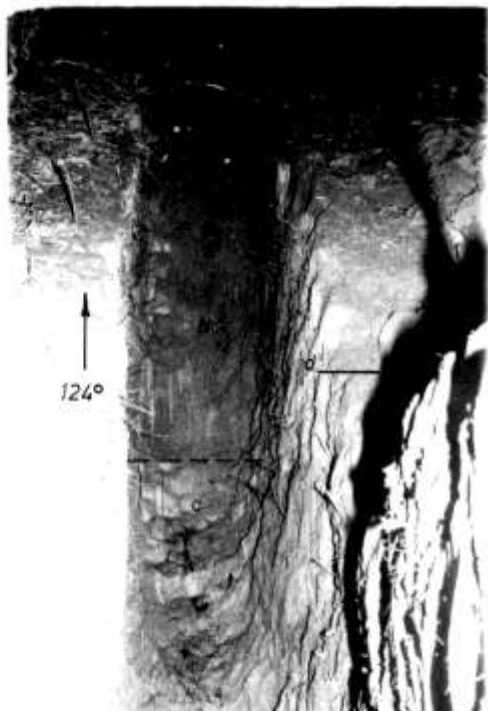




13. ábra: Kutatóárok a Gy-9. jelű víznyelőben /a. a 124-304° irányú kutatóárok, b. a 36-216° irányú kutatóárok, c. a kutatóárokmal széttroncsolt fióknágyedés maradványa, d. oltomatott fa e. az 1980. 5. 9.-én keletkezett árvízi többi szórmazó iszapbevonat, f. az árvízi tó legmagasabb szintje, fotó: Hidas Gy./

14. ábra: a 124-304° irányú kutatóárok K-1 vége a Gy-9 jelű víznyelőben /a. Talaj-

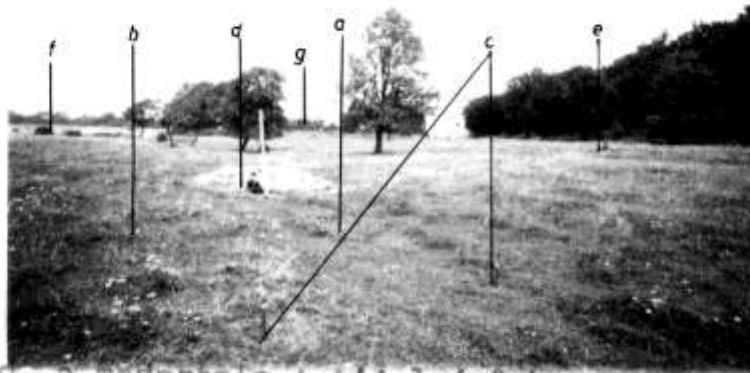
15. ábra: A 36-216° irányú kutatóárok D-1 vége a Gy-9 jelű víznyelőben /a. Talaj-



14. ábra: a 124-304° irányú kutatóárok K-1 vége a Gy-9 jelű víznyelőben /a. Talaj-  
 jász kőverő, b. víznyelő, c. zöldes-sárga agyag, d. B-B' szelelvény kezdete, fotó: Hidas Gy./



15. ábra: A 36-216° irányú kutatóárok D-1 vége a Gy-9 jelű víznyelőben /a. Talaj-  
 jász kőverő, b. víznyelő, c. zöldes-sárga agyag, d. Vörös-sárga agyag, f. járat, fotó: Hidas Gy./



c. a medertalp A-A' jelzésű kutatóárka

16. ábra: A G-6/b. jelű karstos beroskadás medrének kutatóárkai DNY-ről /a. medertalp, b/mederoldal, d. furási helyek, cövekkel jelezve, e. mederoldal B-B' jelzésű kutatóárka, f. a meder víznyelője, g. a romos Gombás-tanya, fotó: Veress M./

17. ábra: A G-6/b. karstos beroskadás medrének kutatóárka DK-ről /a. medertalp A-A' kutatóárka, b. mederoldal, B-B' jelzésű kutatóárka, c. a meder kanyargós, legmélyebb része, d. a meder víznyelője, e. Hajag, fotó:

Veress M./



18. ábra: A G-6/b. jelű karstos beroskadás A-A' jelzésű kutatóárka /a. Talaj, b. Talajjal kevert kavics, c. Sárga színű agyag, fotó: Veress M./



19. ábra: Kidőlt cserje a G-9. jelű víznyelő Ny-i oldalában /a. fiókmélyedés, nyíl jelzi a nyár folyamán telepített cövek sor hozzávetőleges helyét, fotó: Veressné Herczeg K./



20. ábra: Görbült fák a K-1. jelű víznyelő DNY-i oldalában /fotó: Veressné, Herczeg K./

21. ábra: Eltemetett és lezökkent fák a K-1. jelű víznyelő ÉK-i oldalában /a. eltemetett fák, b. hófal, c. nyelő pereme, fotó: Veressné Herczeg K./





22. ábra: Víznyelés a K-1. jelű víznyelőben /a nyíl az 1980. elején a mederben megnyílt járatot mutatja, mely 1980. 6. 9-i működés során eltűnt, a. vízbefolyás, fotó: Veressné Herczegh K./



23. ábra: Víznyelés a G-6/b. jelű bereskedásban /járata valószínűleg 1979. végén, vagy 1980. elején nyílt meg, fotó: Veressné Herczegh K./  
a. vízbefolyás



24. ábra: Víznyelő keletkezése /G-5/b. jelű víznyelő/ a G-5/a jelű víznyelő mellett /a. 1980. elején képződött 1-2 cm-es járat, b. tápláló hófolt, c. a járatba áramló hó, d. karstos mélyedés pereme, fotó: Veressné Herczegh K./



25. ábra: Időszakos forrás működésekor bekövetkező aktivitás a G-5/a. jelű víznyelőben /a. nyelő járata, b. fiókmélyedés, c. meredek omladozó nyelő-oldal, d. nyelő perem, e. nyelő tölcse kitöltése, f. a kitöltés elhordásával és beszakadozásával keletkezett medrek, g. meder meredek vége, h. időszakos forrás, fotó: Veressné Herczegh K./



26. ábra: Vízlelővírgáts a G-1. jelű víznyelőben /a. nyelő kitöltésében 1979-80-ban kialakult meder, b. a meder vízének elszivárgási helye, c. a meder beomladozó vége, d. a tavasz folyamán észlelt szivárgási hely, fotó: Veressné Herczegh K./



27. ábra: A Gy-11/b. jelű víznyelő melletti beroskadás feltöltődése az 1980.5.9-i esőzés hatására /a. beroskadás pereme, b. iszapkitöltés, c. űregfolyás, fotó: Veressné Herczegh K./



28. ábra: A Gy-2. jelű víznyelőben az 1980.5.9-1 esőzés következtében kialakult árvízi tóra utaló nyomok /a. nyelő járata, b. iszapbevonat a növényzeten, c. árvízi tó legmagasabb szintje, fotó: Veressné Herczegh K./



29. ábra: A Gy-11/b. jelű víznyelőben keletkezett kitöltés az 1980. 5. 9-1 esőzés következtében /a. az árvizi tóban keletkezett növényhulladékos felszíni kitöltés, b. a kitöltésben keletkezett eróziós meder, oldalmagassága a kitöltés vastagsága, mivel eljzata a nyelőfelszín korábbi felszíne, c. kisebb meder, vagy képződő beroskadás, d. járátók, e. víznyelő mélyedés, f. iszapbevonatos növényzet,

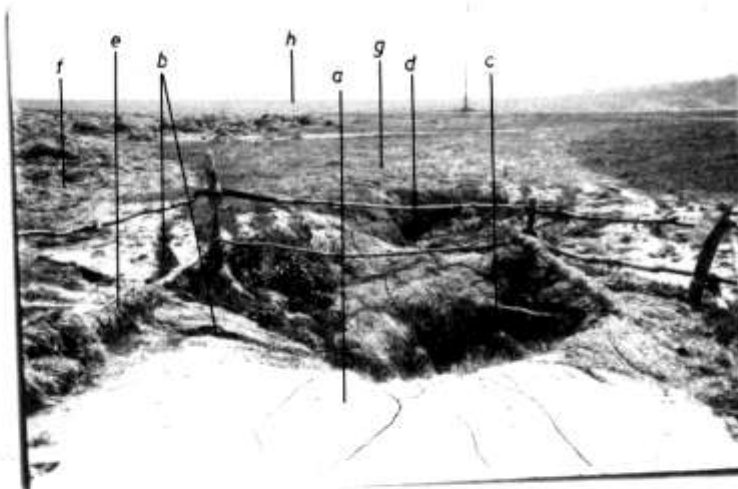
g. feltöltött fióknélyedés, e. elvezető járatok egyike, f. iszapbevonatos növényzet, fotó: Veressné Herczegh K./

30/a. ábra: A Gy-12. jelű víznyelőnél az 1980. 5. 9-1 működés



nyomai D-1 irányból /a. Gy-12/a. jelű víznyelőtölcsér, b. Gy-12/b. jelű víznyelőtölcsér, c. az árvizi tó magasságát jelző növényi hulladék, d. az árvizi tó pereme, e. a tölcsér mellett lerakódott üledék, f. tulfolyást jelző növényi hulladékból és iszapból származó elezineződés, g. Üregfolyás, fotó: Veressné Herczegh K./

30/b. ábra: A Gy-12. jelű víznyelőnél az 1980. 5. 9-1 működés nyomai ÉK-i irányból /a. a tölcsér mellett lerakódott üledék, b. feltöltésben keletkezett eróziós medrek, c. Gy-12/a. jelű víznyelőtölcsér,



d. Gy-12/b. jelű víznyelőtölcsér, e. az árvizi tó magasságát jelző növényi hulladék, f. az eszést követő áradás által szétrombolt ezalmakazal maradványai, g. vízbefolyás iránya, h. tápláló terület, fotó: Veressné Herczegh K./



30/c. ábra: A Gy-12.jelű víznyelőnél az 1980.5.9-i működés nyomai /a.Gy-12/a.jelű víznyelő tölcse, b.a Gy-12/b.jelű víznyelő tölcse, c. a feltöltésben képződött eróziós medrek, d.növényi hulladék, e.az esőzést követő áradással szétrombolt szalmakazal maradvényai,f. Gy-11/a.jelű karsztos beroskadás, g. Gy-11/b.jelű víznyelő, fotó: Veressné Herczeg K./

30/d.ábra: A Gy-12.jelű víznyelő barlang bejárata az 1980.5.9-i működés után /a.feltöltés által eltemetett növényzet, b. a tölcseoldal feltöltésében keletkezett meder, c. Gy-12/a.jelű víznyelőtölcse, d. Gy-12/b.jelű víznyelőtölcse, c.a barlang bejárata,fotó:

31.ábra: A H-1.jelű víznyelőben novemberre kialakult anyagmozgás /a.a mozgó anyag nyelve,b. gyeptakaró maradvány,c. a feltárt barlang eltemetett bejárata, d.nyelő perem, e. anyagmozgás fala fotó:Veressné Herczegh K./



Veressné Herczegh K./



32. ábra: Az anyagmozgás tápláló területe /az anyagmozgással kialakult függőleges fal, b. keveréssel felszínre bukkant agyag, fotó: Veressné Herczegh K./



33. ábra: Az anyagmozgással keletkezett fal közelről

/fotó: Veressné Herczegh K./



34. ábra: A G-5/a. jelű víznyelő Ny-i oldalába telepített cövek-sor /nyílak jelzik a papírsebkendő darabokkal beborított cövekeket, fotó: Veress M./







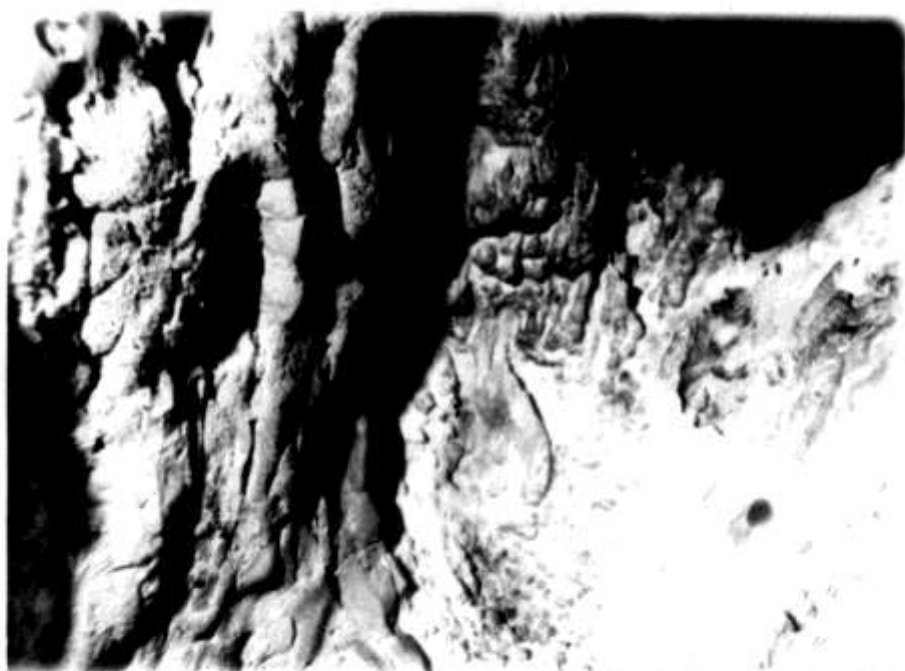
35. ábra: Gombás-pusztai  
barlang bejárata  
/fotó: Mizerák B./



36. ábra: A Gombás-pusztai  
barlang jobboldali járata  
/fotó: Mizerák B./



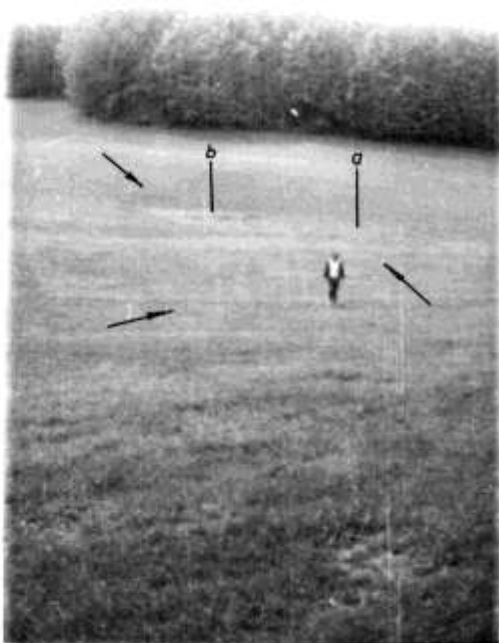
37. ábra: A Gombás-pusztai barlang  
baloldali ágának fala  
/fotó: Mizerák B./



38. ábra: Cséppköves részlet a Gombás-pusztai barlangból /fotó: Mizerák B./

39. ábra: A Tiloserdő-barlangok /a. Tiloserdei barlang bejárata, b. a bejárat közelében képződött felszínre nyíló kürtő, c. Tiloserdei sziklahasadék, d. valószínűleg egy hajdani terem elpusztulásából kialakult mélyedés, /fotó: Veress M./





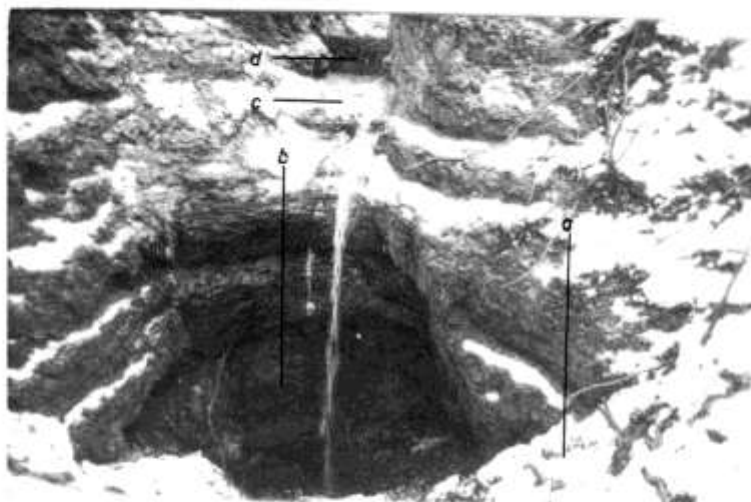
40. ábra: A Judit-forrás melletti legelő, karsztosodó terület /a. lapos meder, b. víznyelők egyike, nyilak a felszín lejtését jelzik, fotó: Wöröcz M./

41. ábra: A Judit-forrás melletti, legelő terület egyik fiatal víznyelője /a. víznyelő járata, b. mesterséges eredetű feltöltés, nyilak a felszín lejtését jelzik, fotó: Bőröcz M./



42. ábra: A Judit-forrás vízfolyásának egyik mésztufaképződménye /fotó: Veressné Herczegh K./





43. ábra: A 10-1./Macska-lik víznyelőbarlang/működés ajkát /a. víznyelőtölcsér beléje, b. a barlang bejárata, c. a víznyelőhöz vezető árok, d. az üledék visszafogására épített gát, fotó: Gyurman Cs./

44. ábra: A Kő-2. jelű víznyelő /a. a tölcsérben képződött beroskadás, b. a beroskadást tovább tagoló kevésbé karsztosodó kűszöb, c. a kűszöb által elválasztott ikerberoskadások, a távolabbiban függőleges, sziklás, bontott járattal, d. leomlott laza anyag, e. a tölcsér elforduló, ellaposodó vége, f. a tölcsér perrepe, fotó: Veressné Herczegh K./



45. ábra: A Kő-3. jelű víznyelő É-ről /a. a két tölcséert egymástól elválasztó szintén karsztosodó kűszöb, b. a tölcsérek közé fél-sziget szerűen benyúló, a felszín eredeti magasságát jelző kűszöb, c. fiókbemélyedés, d. az A. jelű tölcsér oldalában kisebb, függőhelyzetű beroskadása, e. a távolabbi tölcséraljzatának sikká fel-

töltött része, f. a B. jelű tölcsér kisebb, esetleg mesterséges eredetű, függőhelyzetű beroskadása, g. meder, fotó: Veressné Herczegh K./





46. ábra: A Kö-3. jelű víznyelő az A. jelű tölcsérből /a. az A. jelű tölcsér fiókmélyedése, b. az A. jelű tölcsér másik fiókmélyedése, c. a két tölcséret elválasztó küszöb, d. meder, fotó: Veressné Herczegh K./



47. ábra: A Kö-3. jelű víznyelő a meder felől. /a. B jelzésű tölcsér egyik ciklás, bontott járata, b. a két tölcséret elválasztó küszöb, c. a B. jelzésű tölcsér, fotó: Veressné Herczegh K./



48. ábra: A Kö-4. jelű víznyelő /a. ikerberoskadás pereme, b. ikerberoskadásban képződött küszöb, c. ikerberoskadás fiókmélyedése, d. ikerberoskadás feletti meredek végződésű fél-sík, e. a nyelő aljzat két szintjét elkülönítő függőleges fal, f. a laza anyagu függőleges fal feltehetően eróziós bemélyedése, g. a nyelőaljzat felső síkja, h. tölcsérperem, fotó: Veressné Herczegh K./



49. ábra: A Kő-5. jelű viznyelővé alakuló dolina a medre felől /a. a tölcseér sikkalijzata, fotó: Veressné Herczegh K./



50. ábra: A Kő-7. jelű viznyelő Ny-ról. /a. a tölcseér sík aljzata, b. a nyelvoldalban tömegmozgás során felhalmozódott anyag, c. a leszállított anyag eredeti helye, fotó: Veressné Herczegh K./



51. ábra: A Kő-7. jelű viznyelő délről. /a. a tölcseér sík aljzata, b. a nyelvoldal egy kisebb bemosott hordalék-pája, c. a hordalék-pa anyagának származási helye, d. nyelvperem, fotó: Veressné Herczegh K./



52. ábra: Az M-1/a. jelű víznyelő /a. fiókmélyedés, b. vízvezető járat, c. fiókmélyedés a tölcseroldalban, d. karasztos kűszöb, e. a víznyelőikertőlcsére, e. a víznyelő medre, fotó: Gyurman Cs./



53. ábra: Fiókmélyedés az M-1/a. jelű víznyelő oldalában, /a. vízvezető járat, b. fiókmélyedés a tölcser alján, c. lerokkadt ill. lejtőn mozgó laza üledék, d. szakadési nyomok a talajban, e. fiókmélyedés a tölcser oldalában, f. a laza anyagok lerokkadását jelző gyökérzet, fotó: Gyurman Cs./



54. ábra: Az M-2/a. jelű víznyelő /a. a tölcser külső, feltöltött, eik magasabb alzata, b. a tölcser belső mélyebb része, lejtőn végbement anyagmozgás jeleivel, c. a tölcserhez vezető árok, fotó: Gyurman Cs./



55. ábra: Az M-4. jelű víznyelő /a. kisebb berostadás, b. nyelőhöz vezető meder, c. vízelevezető járat, d. a nyelő tölcsére, e. a sziklafal aljában nyíló barlang bejárata, f. a berostadásrendszer pereme, fotó: Gyurman Cs./



56. ábra: Suvadás az M-2. jelű víznyelő oldalában /a. vízelevezető járat, b. suvadás nyelve, c. suvadással keletkezett fal, d. tölcsér oldja, fotó: Gyurman Cs./



57. ábra: Oldási nyomok az M-4/ jelű víznyelő sziklafalán. /fotó: Gyurman Cs./





58. ábra: Dolina vagy  
eltömődött víznyelő  
az M-5. jelű víznyelő  
mellett /fotó:  
Gyurman Cs./

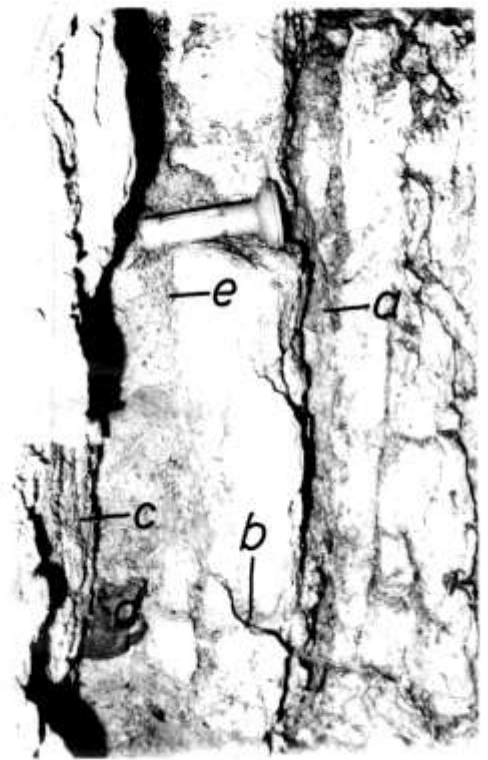
59. ábra: A Bk-1/b. jelű víznyelő  
/a. vizelvezető járat, b. szálkő-  
zet, c. nyelőhöz vezető meder,  
fotó: Gyurman Cs./



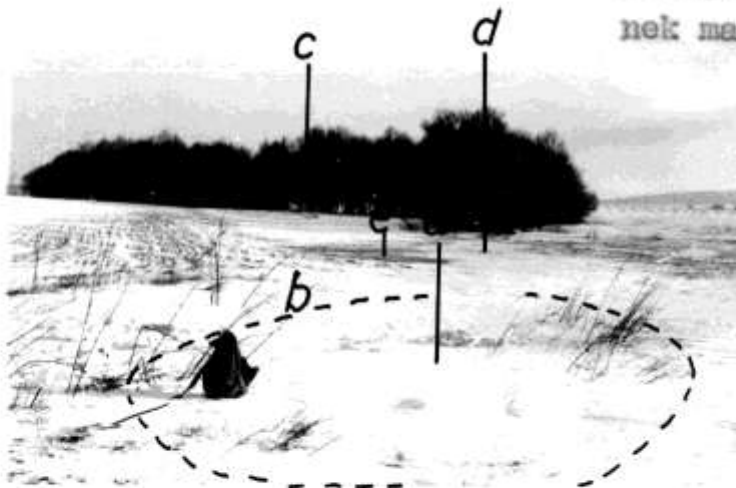
60. ábra: A B-4. jelű  
víznyelő /a. vízfo-  
lyás iránya, b.  
leomlott laza üledék,  
c. omlást, szakadást  
jelző gyökérzet,  
fotó: Gyurman Cs./



61.ábra: A Ho-1 jeli visznyelő barlang egyik kürtője /a. oldásos eredetű sziklahidak egyike, b. a sziklahidakon átbújtatott kötél, fotó Böröcz M./



62.ábra: A GX-12. jeli visznyelőbarlang kürtőjének oldásos formája /a. kioldással keletkezett hosszanti mélyedés, b. kioldással keletkezett keresztirányú mélyedés, c. szabálytalanul oldottfelület, d. bezuhant, vagy víz útön beszálított kvare kavics, finomabb üledék beágyazva, e. a legutolsó működések egyikének maradványa, a szántó földről beszálított növényi hulladék, fotó: Böröcz M./

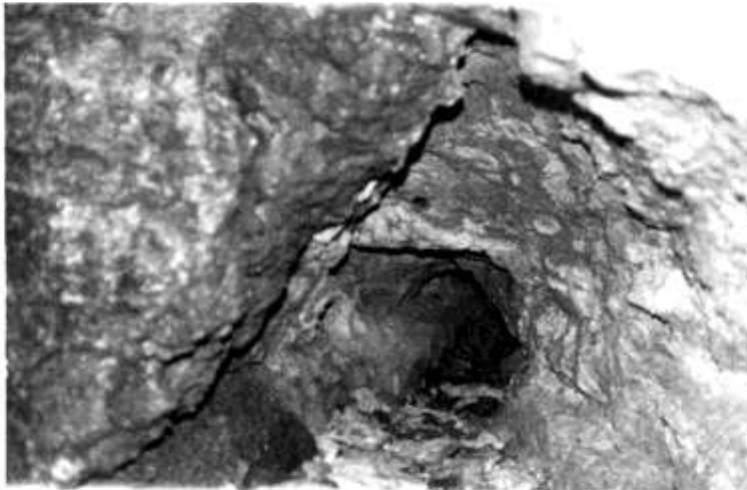


63.ábra: A Hu-10. jeli visznyelő mélyedése hóval kitöltve 1981.1.17. /a. a hóval kitöltött mélyedés, b. hozzávetőleges pereme, c. a felője irányuló eróziós me-

der, d. a meder kiékelődő vége, e. a meder valamint környékén felhalmozott hó megfagyott olvadék vizei, fotó: Veress M./



61. ábra: A Bujó-lik bejárata /a. inaktív, idősebb elvezető járat, b. a nyelőhöz vezető meder, c. aktív, jelenlegi barlangban folytatózó járat, d. a laza üledékben anyagmozgással kialakult fal, fotó: Gyurman Cs./



62. ábra: A "Háromszög" nevű folyosórészlet a Bujó-likből, /fotó: Gyurman Cs./

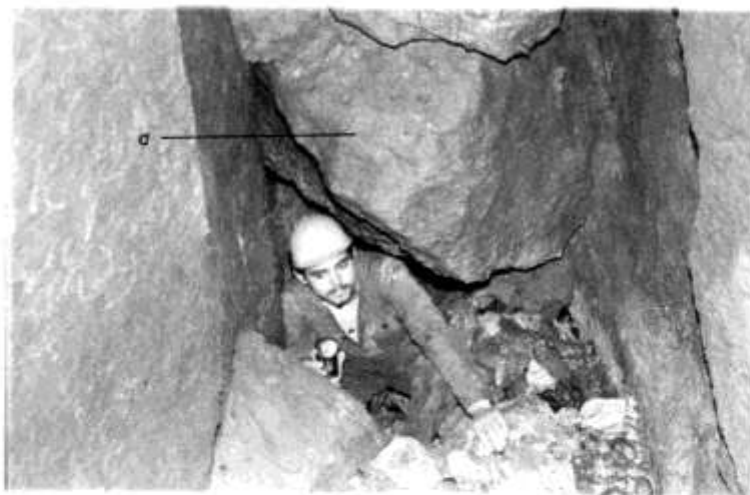
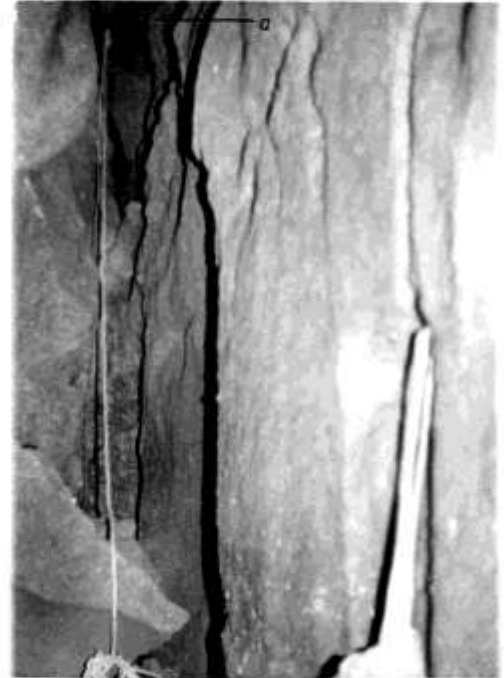


63. ábra: Folyosórészlet a Bujó-likből /a. cseppkővel összecementált álfenékmaradvány, b. síkban végződő mennyezet, c. eróziós vályu, d. eróziósan kimunkált réteghatár, fotó: Gyurman Cs./

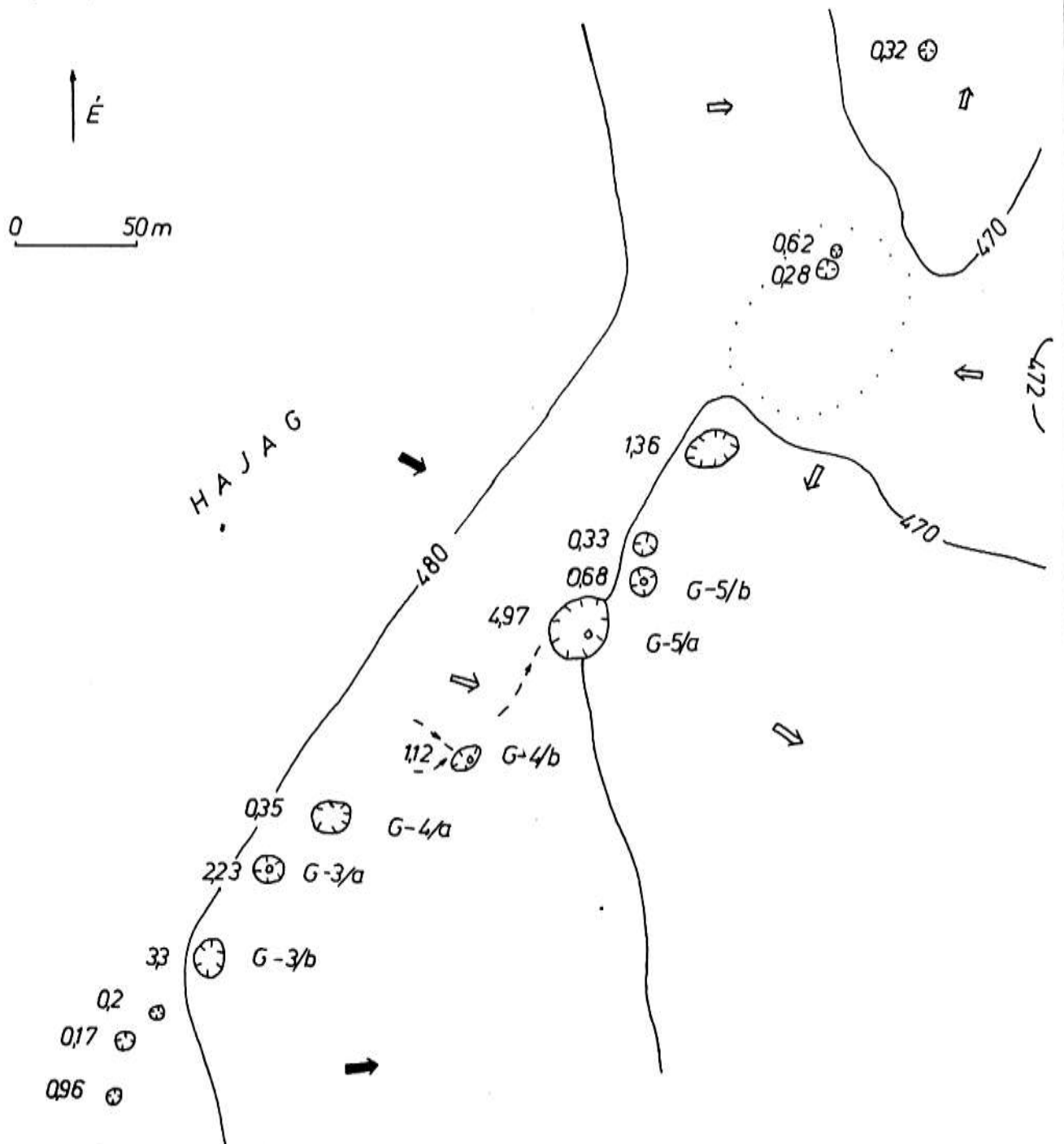


64.ábra: A Bujó-lik "Váróterem" nevű része /a. álfenékmaradvány, fotó: Gyurman Cs./

65.ábra: A Bujó-lik utolsó, vetődés mentén kialakult terme, a "Nagyhasadék" /a. a hozzávezető folyosó, álfenékmaradvénnyal, fotó: Gyurman Cs./



66.ábra: A szifonhoz vezető járat a Bujó-likban /a. az omlás beékelődött sziklái, fotó: Gyurman Cs./



## JELMAGYARÁZAT:

- 470— szintvonal
- ⇒ enyhe lejtésű térszín
- ➔ nagy lejtésű térszín
- ⊙ Q2 karsztos mélyedés mélységadattal
- vízvezető járat
- - - időszakos vízfolyás
- ... lefolyástalan víztócsás térszín

## KÉSZÍTETTE:

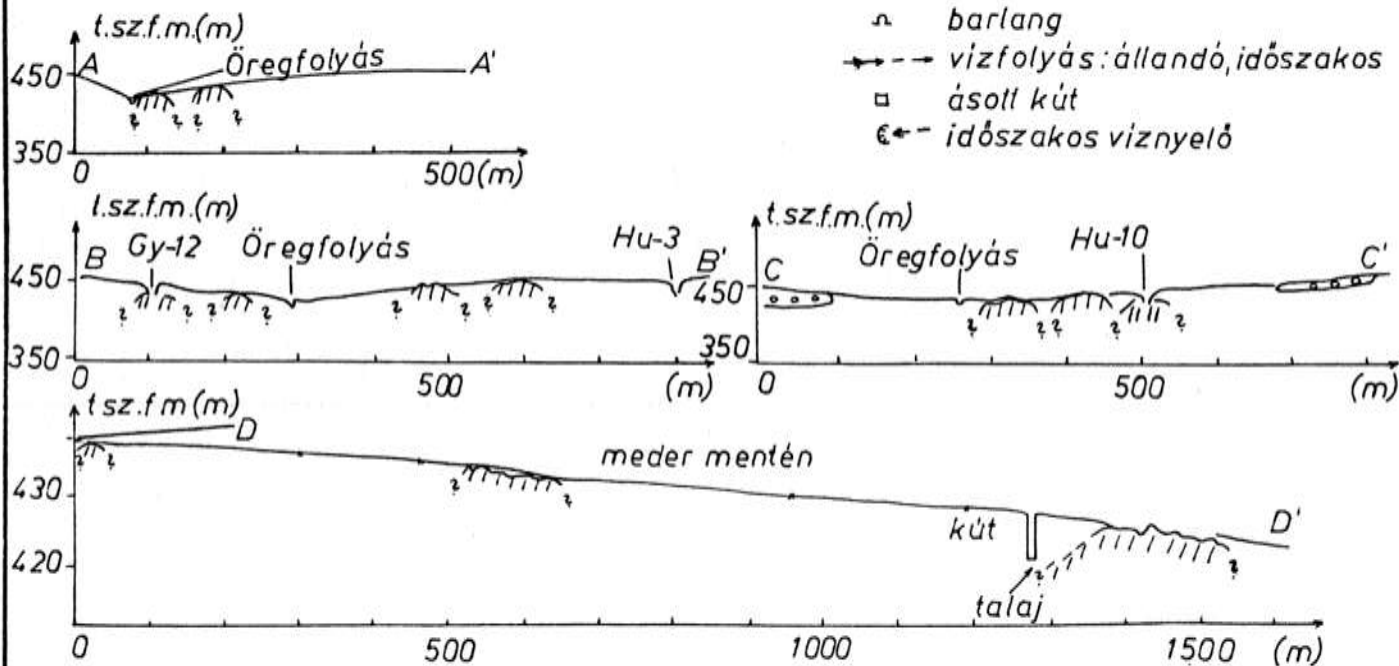
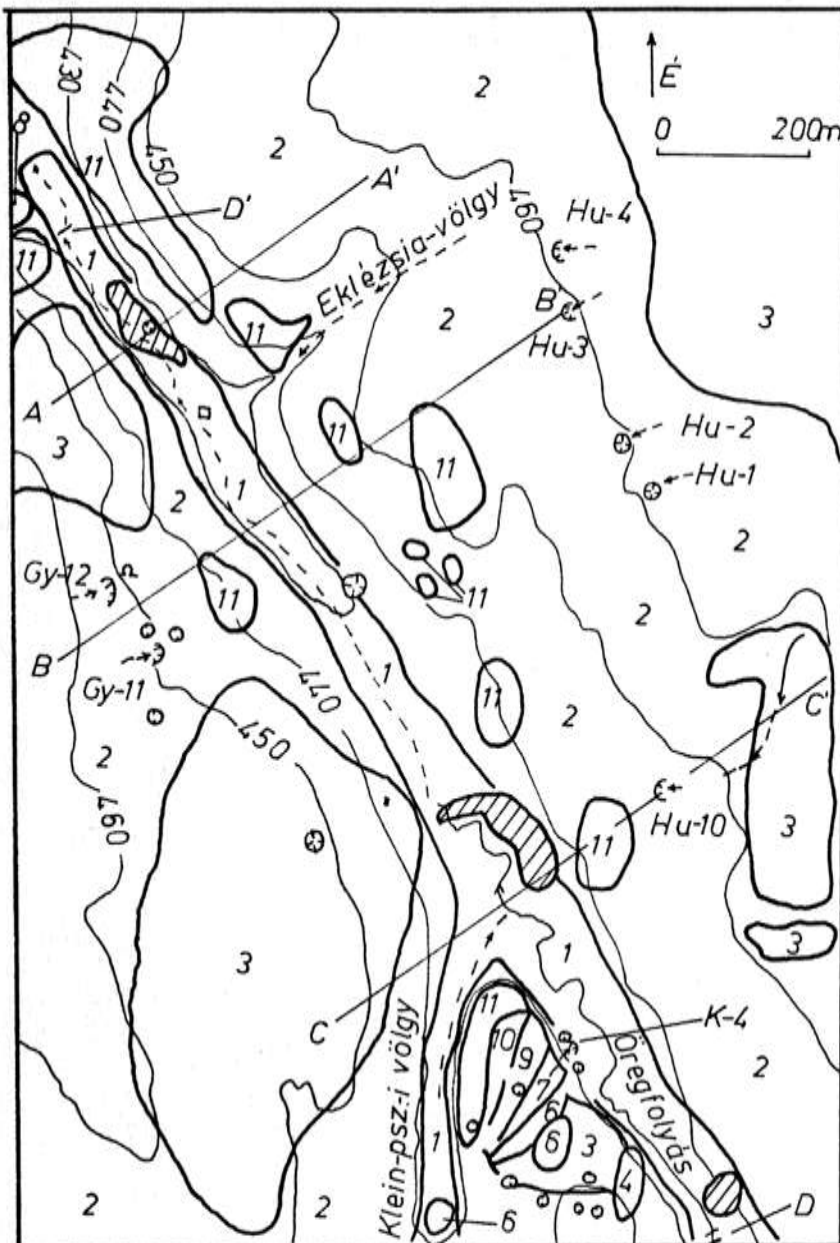
Veress Márton  
 Fehérvári György  
 Cholnoky J. bgk.cs.  
 1980

AZ ÖREGFOLYÁS-VÖLGY  
EGY RÉSZLETÉNEK ÉS FÖLD-  
TANI KÉPZŐDMÉNYEINEK  
VISZONYA

Készült: NOSZKY J. (1957)  
nyomán

JELMAGYARÁZAT:

- 450 - szintvonal
- közhatalár
- ⊖ földt. térképen nem jelölt mészkőkibuvás ill. mészkő általában (keresztmetszen)
- ⊙ kavicstakaró (keresztmetszen)
- 1 holocén
- 2 pleisztocén lösz
- 3 miocén kavicstakarómaradvány
- 4 középső eocén mészkő
- 5 középső kréta mészkő
- 6 alsókréta mészkő
- 7-8 felsőjura mészkő
- 9-11 alsójura mészkő
- dolina
- ⊙← vízny. alakuló dolina
- ∩ barlang
- vízfolyás: állandó, időszakos
- ásott kút
- ⊖← időszakos víznyelő

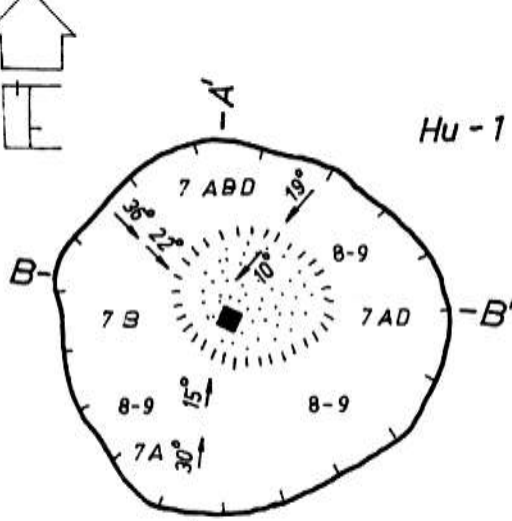
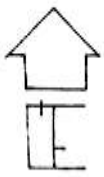


67. ábra

KÉSZÍTETTE:

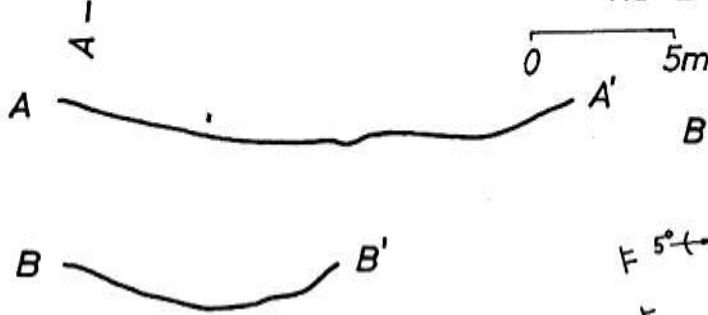
Veress M.  
Cholnoky J. bgk.c.s. 1980

VÍZNYELŐK KOMPLEX TÉPKÉPEI AZ ÖREGFOLYÁS JOBBPARTI VÍZGYŰJTŐJÉRŐL (A,B,C,D) 7o. ábra

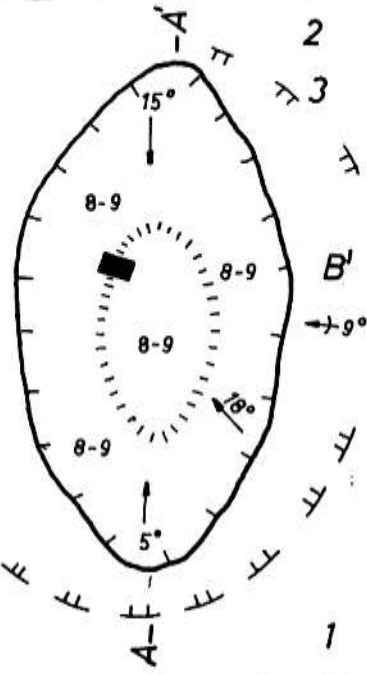


A,  
Hu-1 0 5m

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 461   |
| 2 | 0,015 |
| 3 | 118,7 |

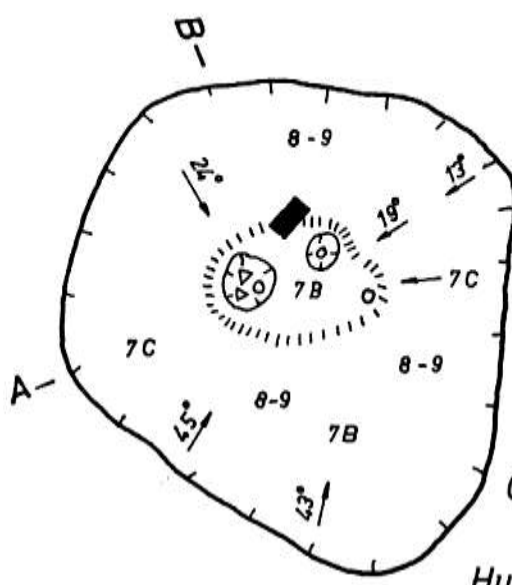


Hu-2



0 5m  
Hu-3 0 5m

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 460   |
| 2 | 0,019 |
| 3 | 110,6 |



0 02m  
Hu-3 0 025m

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 460   |
| 2 | 0,028 |
| 3 | 193,7 |

Hu-1

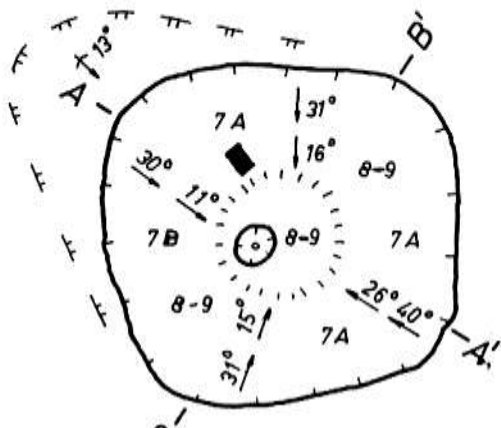
- Agyagos lösz
- Mészkö
- Rétegzett agyag
- Konzervdoboz
- ▨ Növénymaradványok
- Rétegzellen agyag

Hu-2

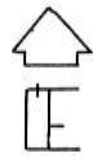
- Talaj
- Lösz
- Vályog
- Kvarckavics

Hu-3

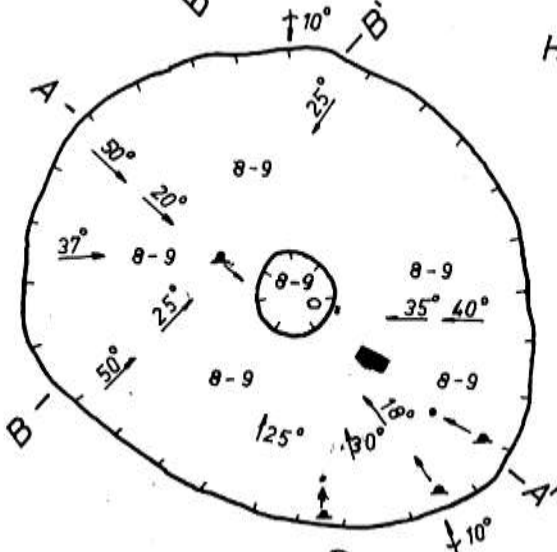
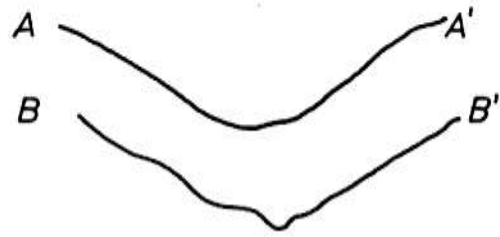
- Talaj
- Sárga agyag
- Agyagos talaj
- Sárga agyag
- Barna agyagos talaj
- Kvarckavicsok
- Sárga agyag, fehér-zöld foltos mészkö



B; 7o. ábra  
 Hu-4 0 5m

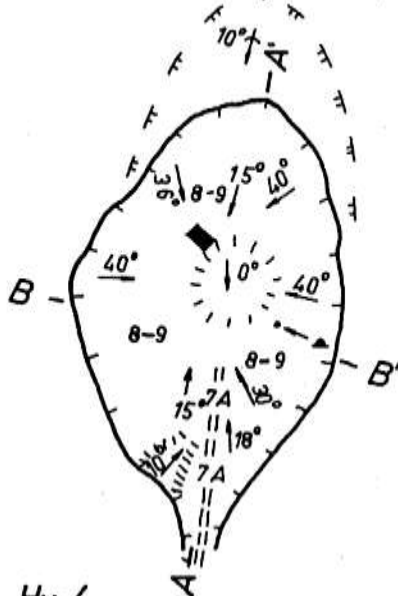
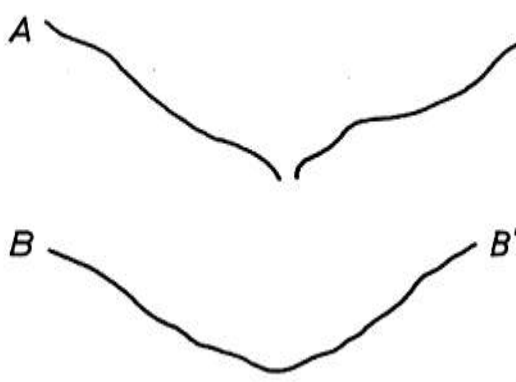


|   |       |
|---|-------|
| 1 | 462   |
| 2 | 0,021 |
| 3 | 115   |



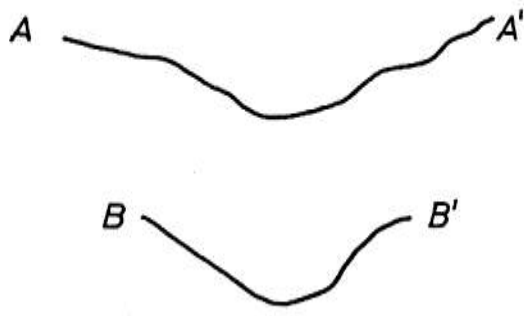
Hu-5 0 5m

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 464   |
| 2 | 0,026 |
| 3 | 211,2 |



Hu-6 0 5m

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 465   |
| 2 | 0,015 |
| 3 | 90,1  |
| 4 | 7     |
| 5 | 0,025 |



Hu-5 0 0,2m

Hu-4

- talaj
- löss
- agyag
- mészkö
- kvarckavics

- agyagos lösz
- +
- talaj

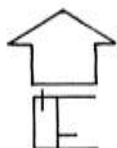
Hu-6

- talaj és lösz
- erősen agyagos lösz
- vörösessárga agyag kvarckavicsokkal
- mészkö

- löss (kemény)



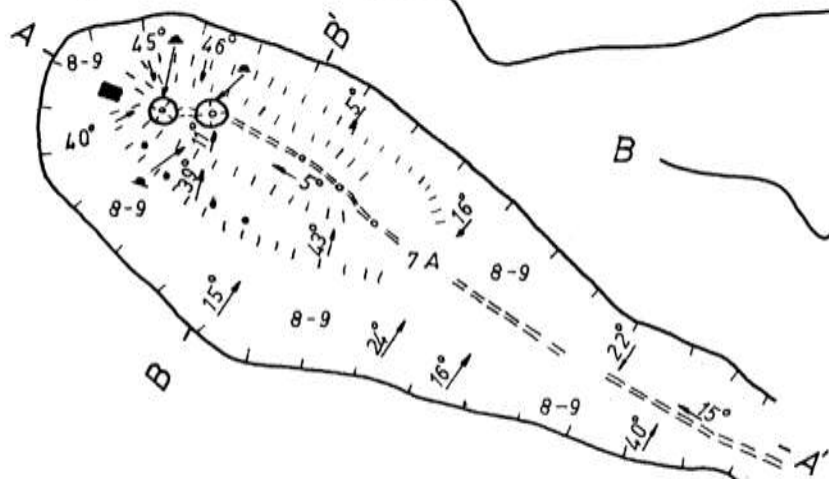




7o. ábra C;

Hu-7

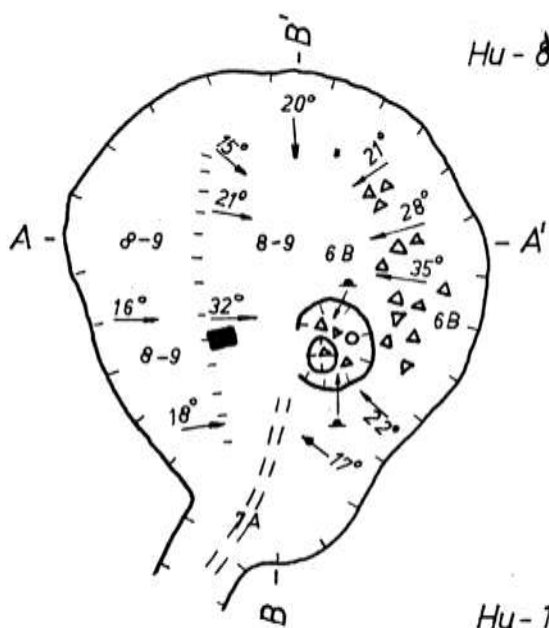
0 5m



|   |       |
|---|-------|
| 1 | 454   |
| 2 | 0,033 |
| 3 | 627,5 |
| 4 | 100   |
| 5 | 0,55  |

Hu-8

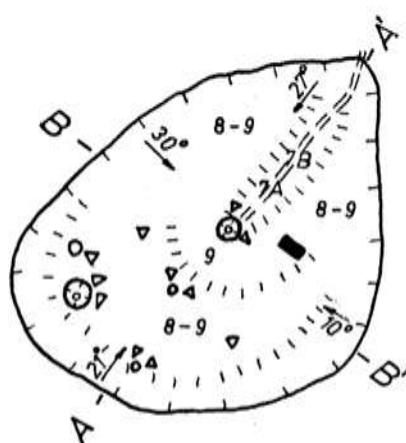
0 5m



|   |       |
|---|-------|
| 1 | 451   |
| 2 | 0,014 |
| 3 | 163,7 |
| 6 | 42    |
| 7 | 0,1   |

Hu-10

0 5m



|   |         |
|---|---------|
| 1 | 448     |
| 2 | 0,1537? |
| 3 | 113,1   |
| 6 | 330     |
| 7 | 0,037   |

Hu-7

- agyag talaj
- faszén
- szürke talaj
- sárga agyaggal
- keverve
- kvarckavics
- agyag

Hu-8

- humusz
- sötétbarna talaj
- mészkő
- kvarc
- agyag, homok

Hu-10

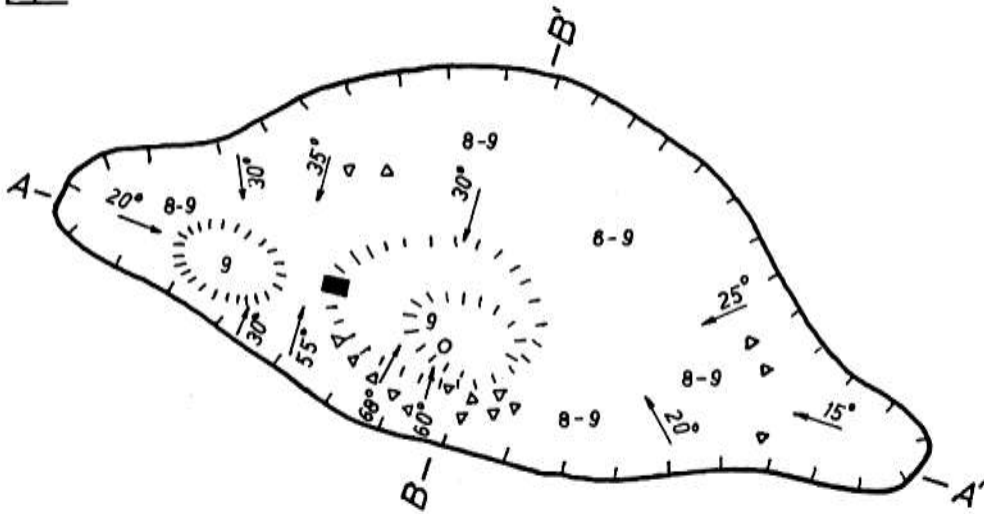
- barna talaj
- letelék keveredik
- sárga agyaggal
- mészkő
- kvarckavics
- agyagos talaj
- kvarc, mészkő



7o. ábra D;

Hu - 11

0 5m



|   |         |
|---|---------|
| 1 | 457     |
| 2 | 0,006   |
| 3 | 24,87 ? |

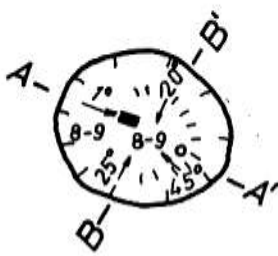


0 0,5m



0 5m Hu - 12

- Humusz
- Talaj
- Lössös talaj
- Agyagos lösz
- Mész kő



0 0,5m

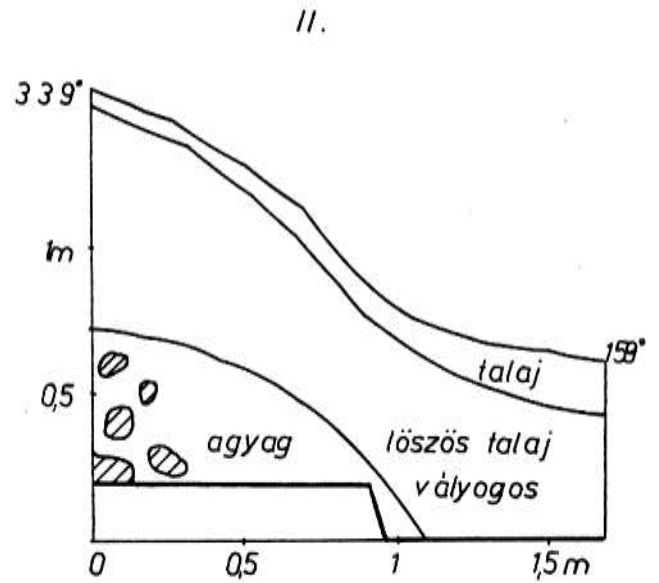
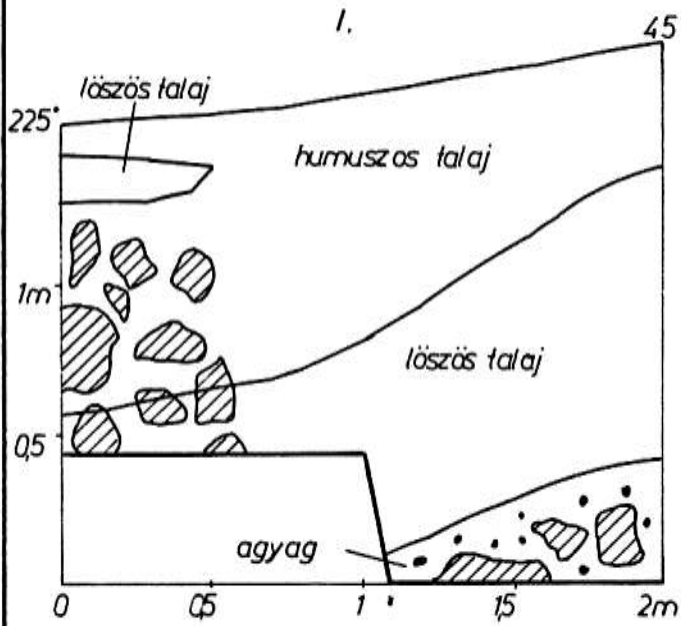
|   |       |
|---|-------|
| 1 | 444   |
| 2 | 0,004 |
| 3 | 10,2  |

- Humuszos talaj
- Agyagos lössös talaj

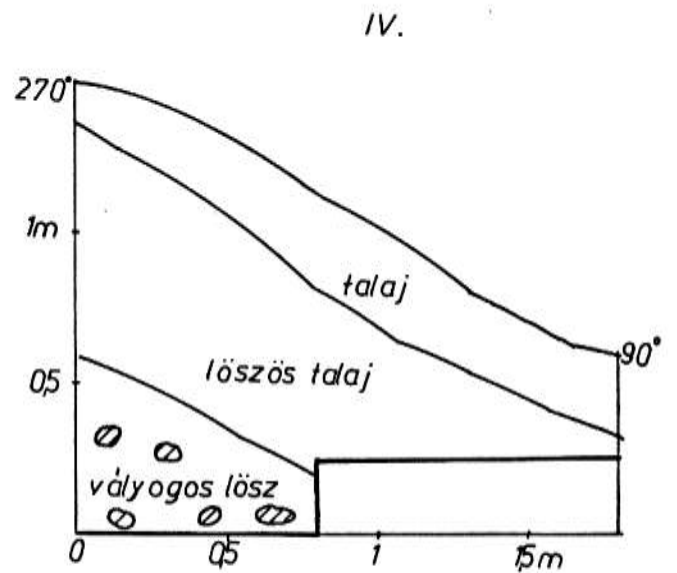
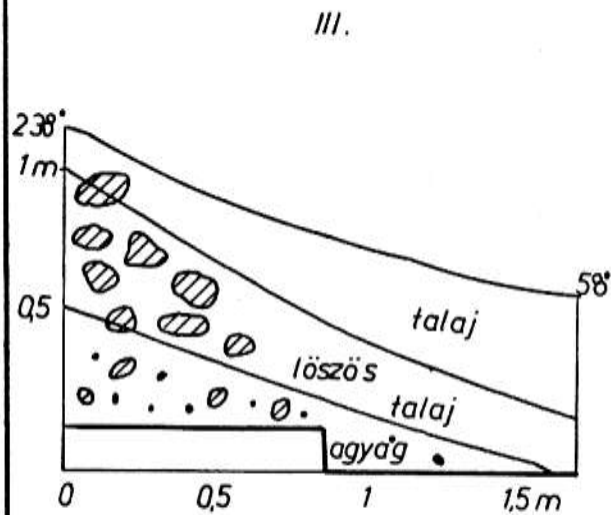
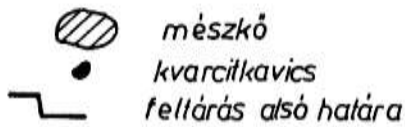
KÉSZITETTE: Veress M., Futó J., Báznai B., Tóth L.

Cholnoky J. bgk. cs. 1980.

72. ábra | AZ ÉGETT-HEGY NÉHÁNY KARSZTOS  
BEROSKADA'SÁNAK SZELVÉNYEI



JELMAGYARÁZAT :



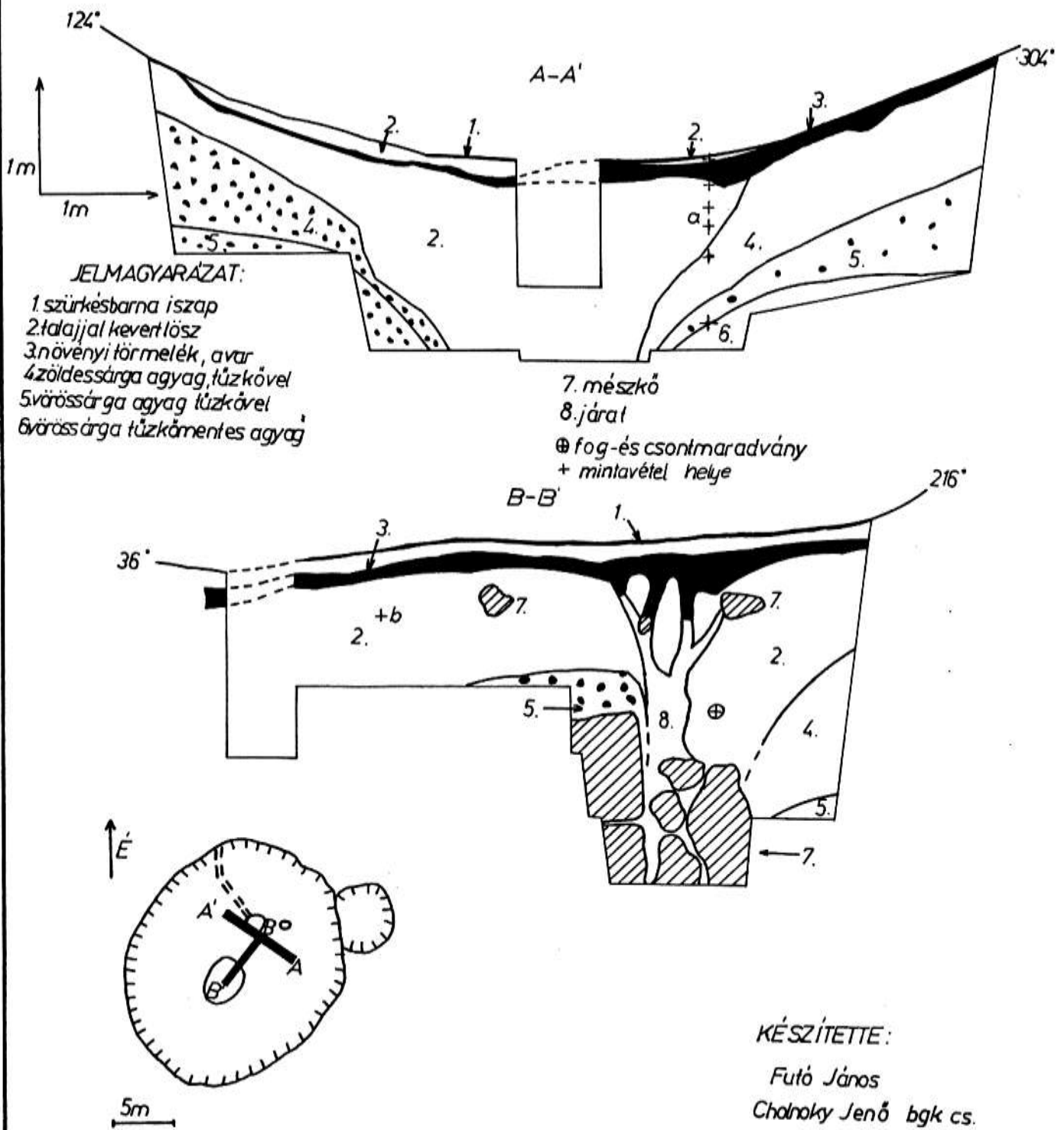
KÉSZÍTETTE:

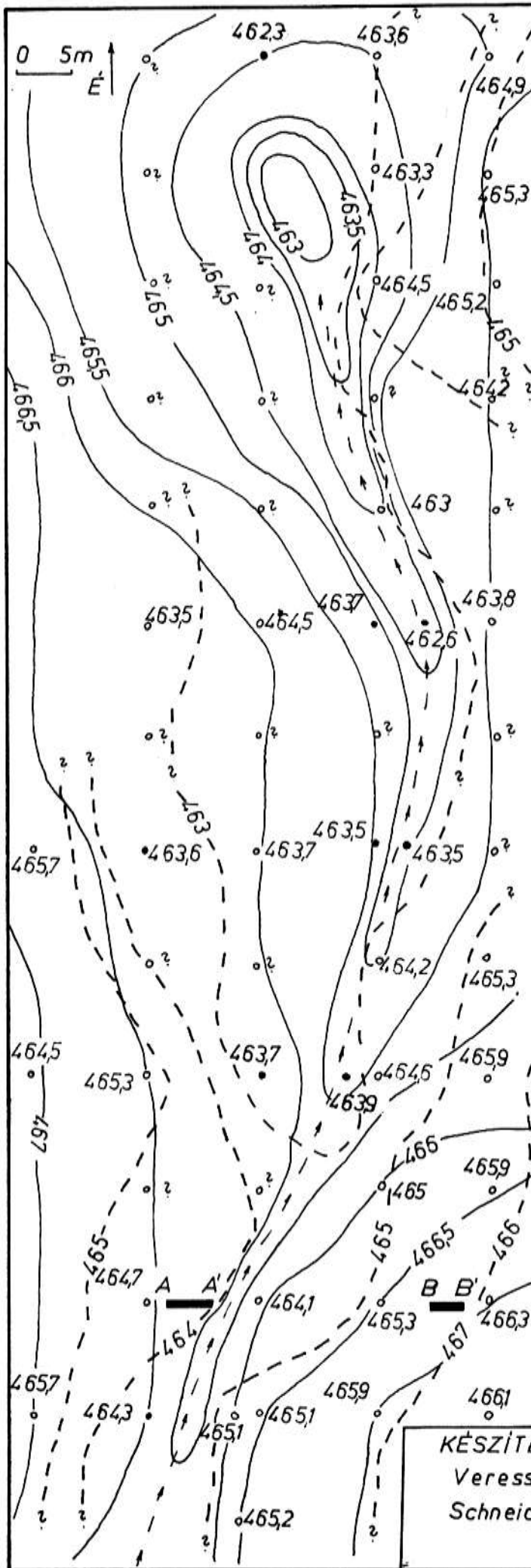
Futó János

Cholnoky Jenő btk.cs.

1980

71. ábra | A GY-9. JELŰ VÍZNYELŐ SZELVÉNYEI

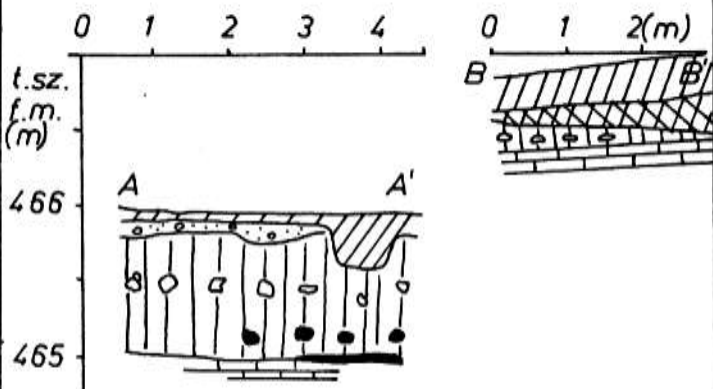




73. ábra ADATOK A G-6/b. JELŰ  
KARSZTOS BEROSKADÁS MEDRÉNEK  
KÖZETTANI VISZONYAIHOZ

JELMAGYARÁZAT:

- - - időszakos vízfolyás
- 464- szintvonal (felszín)
- o 464 mészkőfekü tengerszint feletti magassága (m)
- 464 mészkőfekü tengerszint feletti magassága a között értéknél kisebb
- o? mészkőfekü a felszíntől 1 méternél mélyebb helyzetű
- 464- szintvonal (mészkőfekü)
- talaj
- vályog, lösz
- kavics (felül talajjal alul agyaggal keveredve)
- sárga agyag széteső mészkőtörmelékkel
- sárga agyag széteső mészkőtörmelékkel (lefelé utóbbi körül kék agyag)
- kék agyag
- mészkő

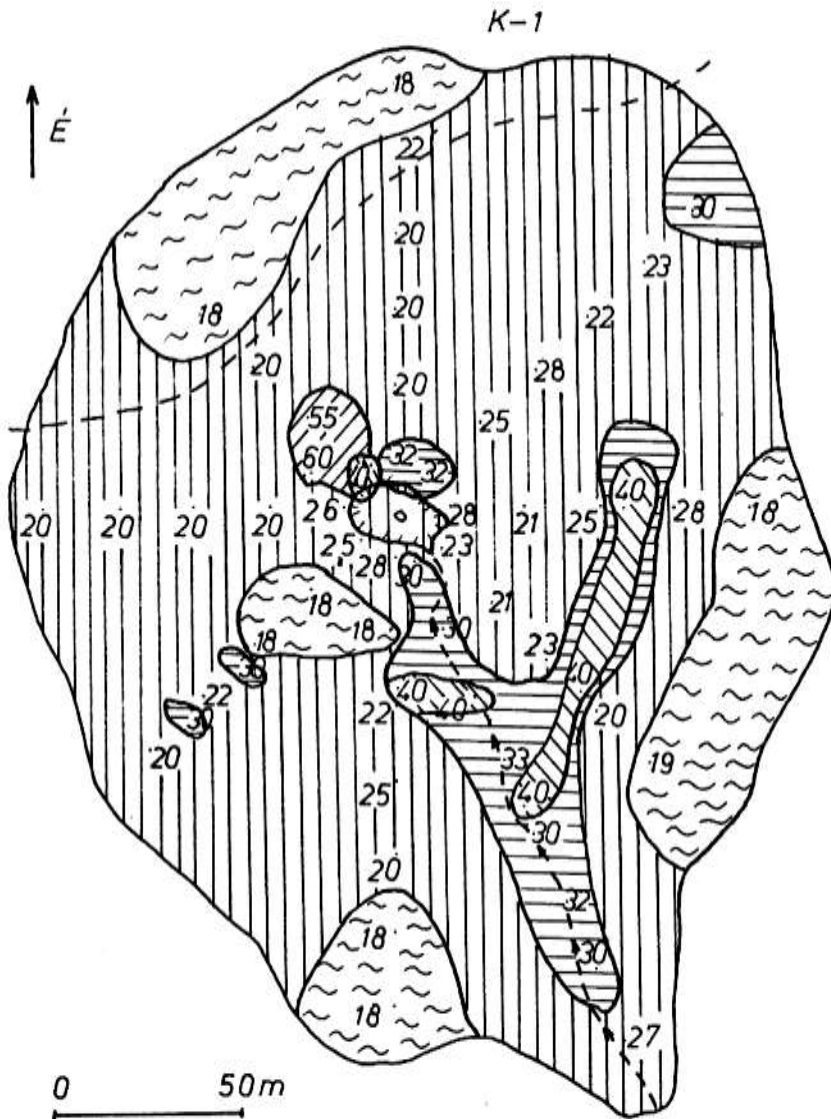


KÉSZÍTETTE:

Veress M. Fehérvári Gy.  
Schneider J. Futó É. Hámos Z.

NÉHÁNY VÍZNYELŐ KÖRNYÉKÉNEK HŐTÉRKÉPE (A,B)











A



JELMAGYARÁZAT:

-  víznyelő
-  víznyelő vízgyűjtőjének határa
-  időszakos vízbefolyás
-  mérési pont

Hóvastagság (cm)

|   |        |
|---|--------|
|  | 0      |
|  | 1-9    |
|  | 10-19  |
|  | 20-29  |
|  | 30-39  |
|  | 40-49  |
|  | 50-69  |
|  | 70-89  |
|  | 90-119 |
|  | 120 -  |

KÉSZÍTETTE:

Futó János

Futó Éva

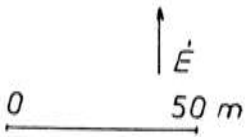
Schneider Judit

Cholnoky J. btk. cs.

1980.

A felmérés készült:

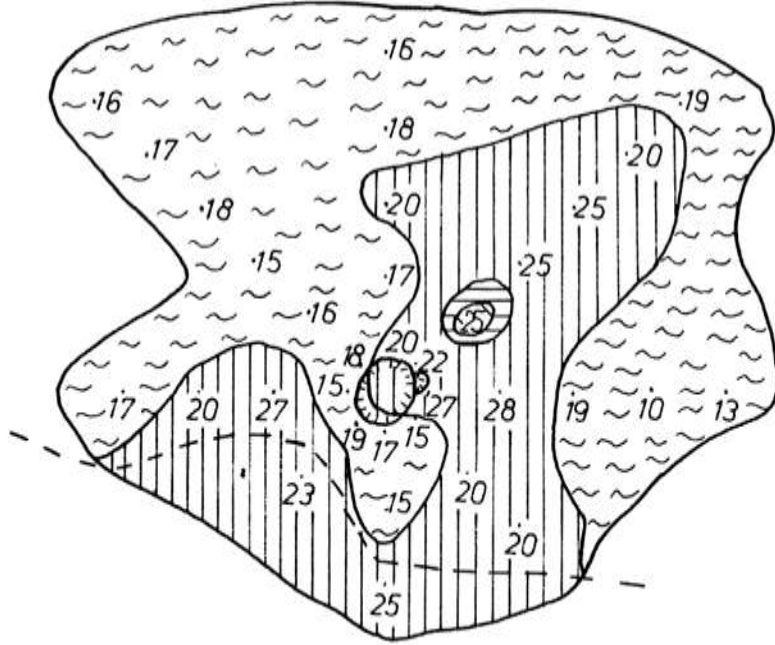
1980. január 20.



74. ábra

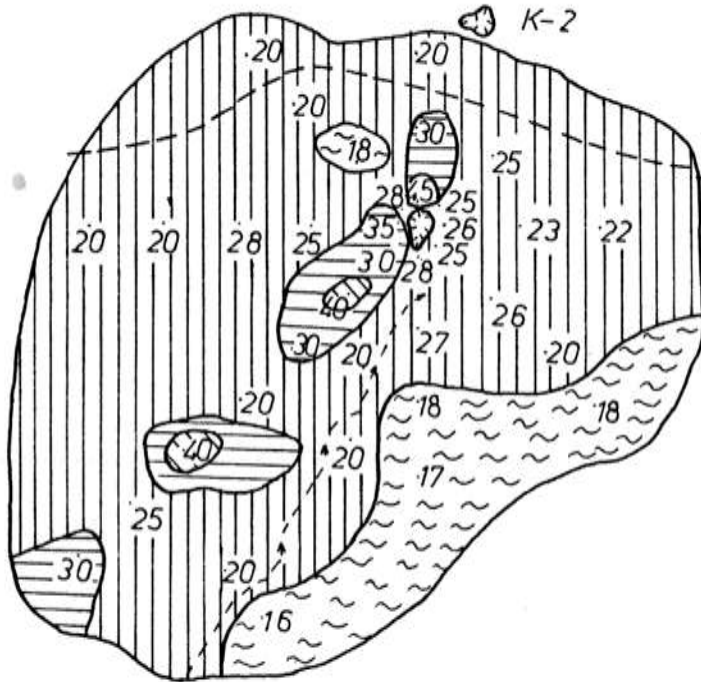
B

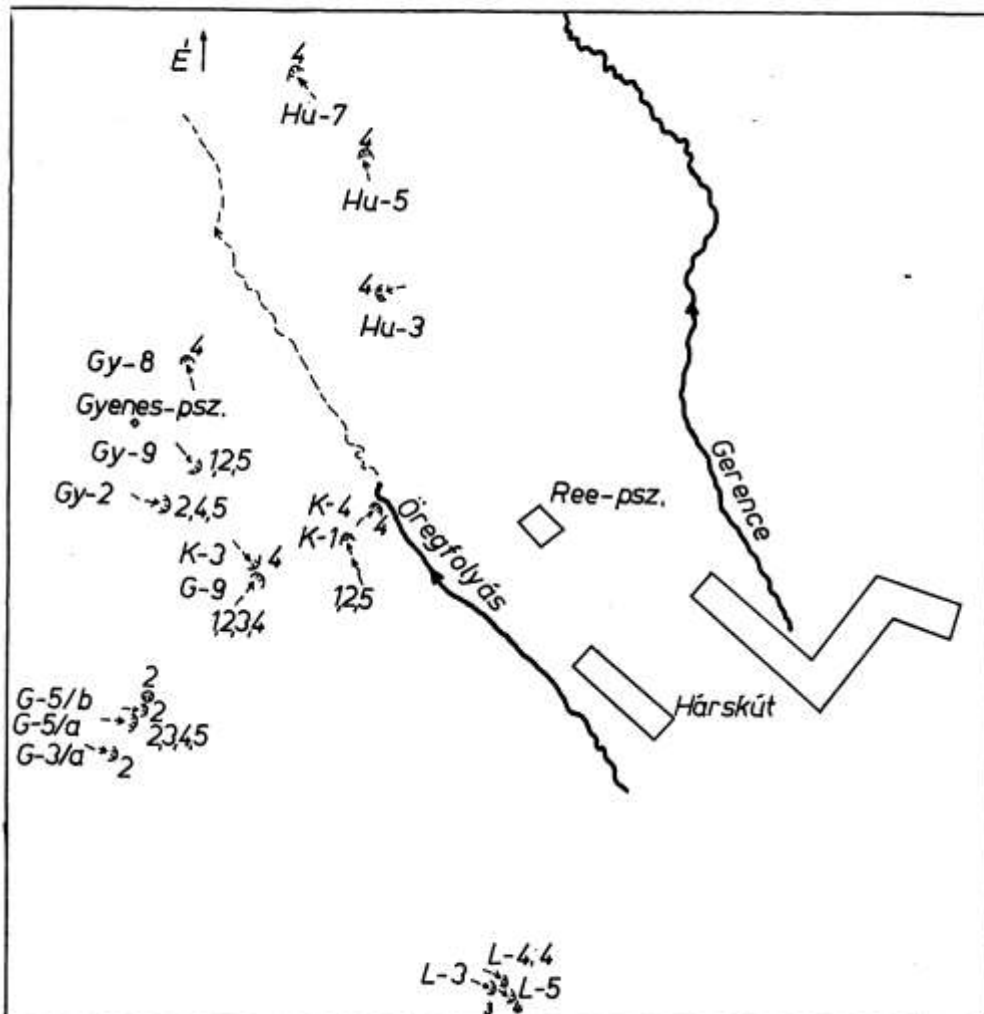
GY-9



G-9

K-2





A HÁRSKÚTI-FENNSIK KÜLÖNBÖZŐ JELLEGŰ TÖBB ÉVES IDŐTARTAMÚ VIZSGÁLATBA BEVONT KARSZTOS BEROSKADÁSAI

75. ábra

JELMAGYARÁZAT:

- ~ vizfolyás: állandó, időszakos
- > időszakos víznyelő
- ⊕ dolina
- 1 hóvastagság mérés
- 2 mélység mérés szintezővel
- 3 cöveksor telepítése a beroskadás oldalában
- 4 fiókberoskadások méreteinek mérése
- 5 fák (víznyelők oldalában) helyzetének bemérése

KÉSZITETTE:

Veress M.

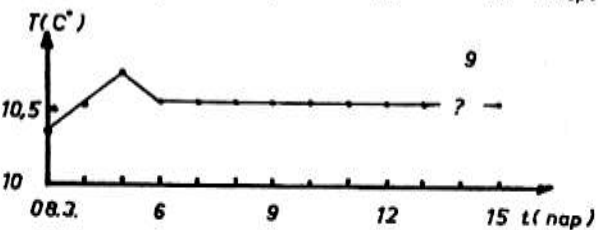
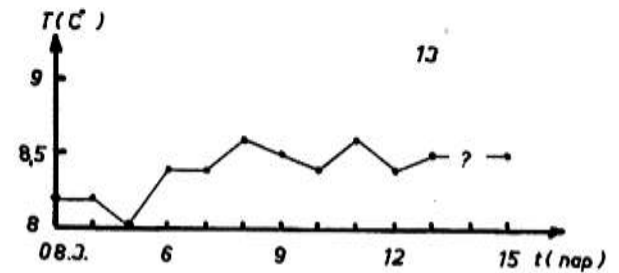
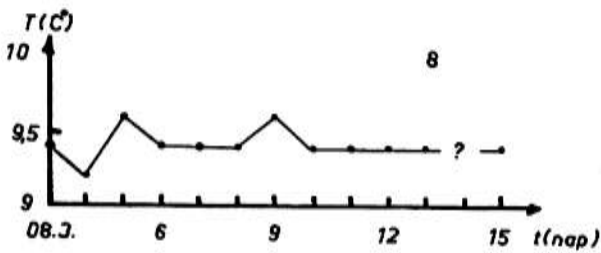
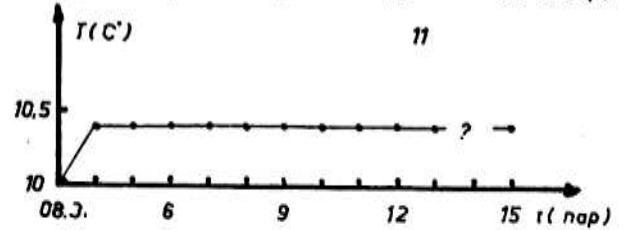
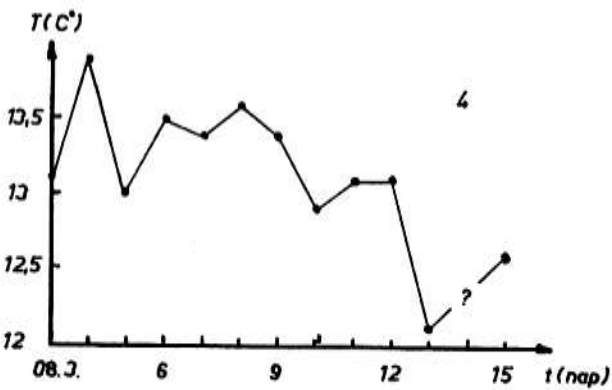
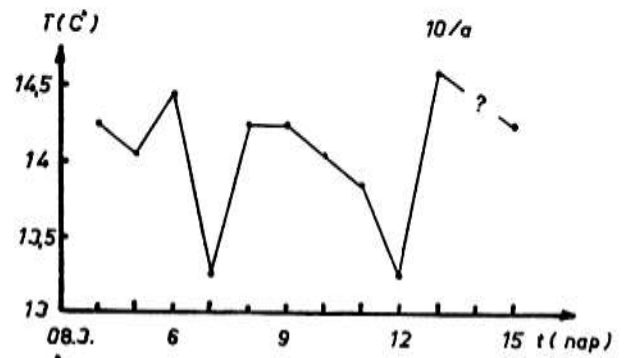
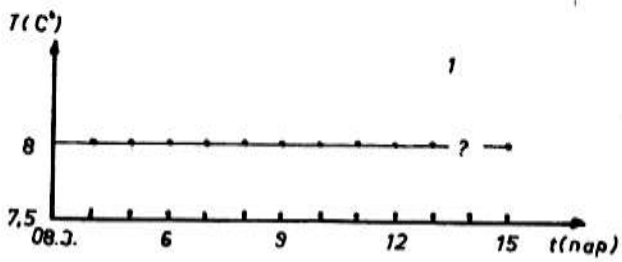
Cholnoky J. bkg. cs. 1980.

0 500 m

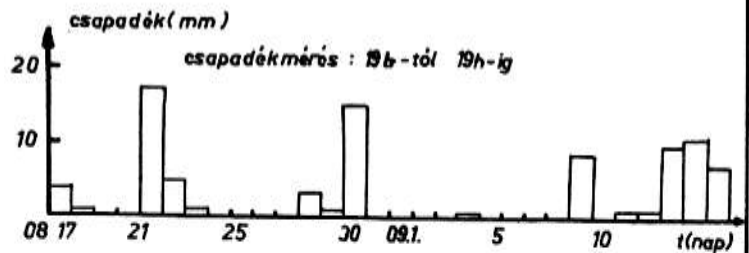
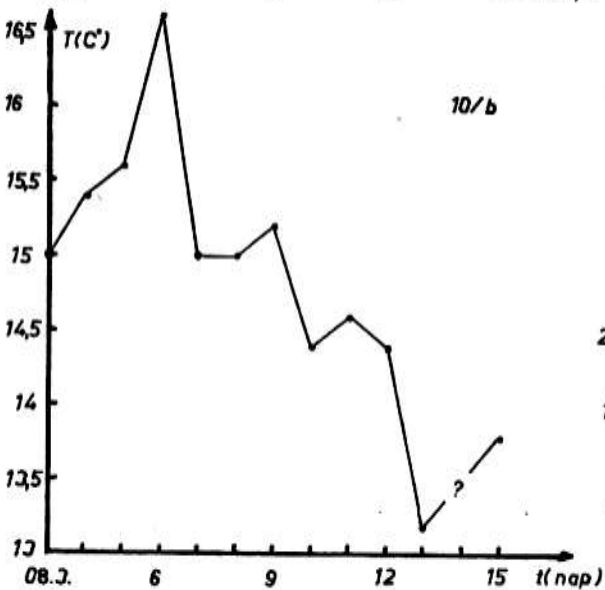
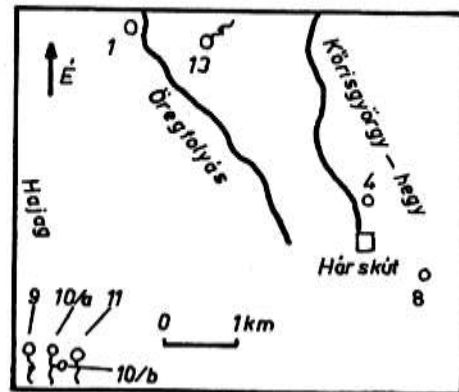


A HÁRSKÜTI-FENNSIK NEHÁNY FORRÁSÁNAK VIZHŐMÉRSEKLETE

76. ábra

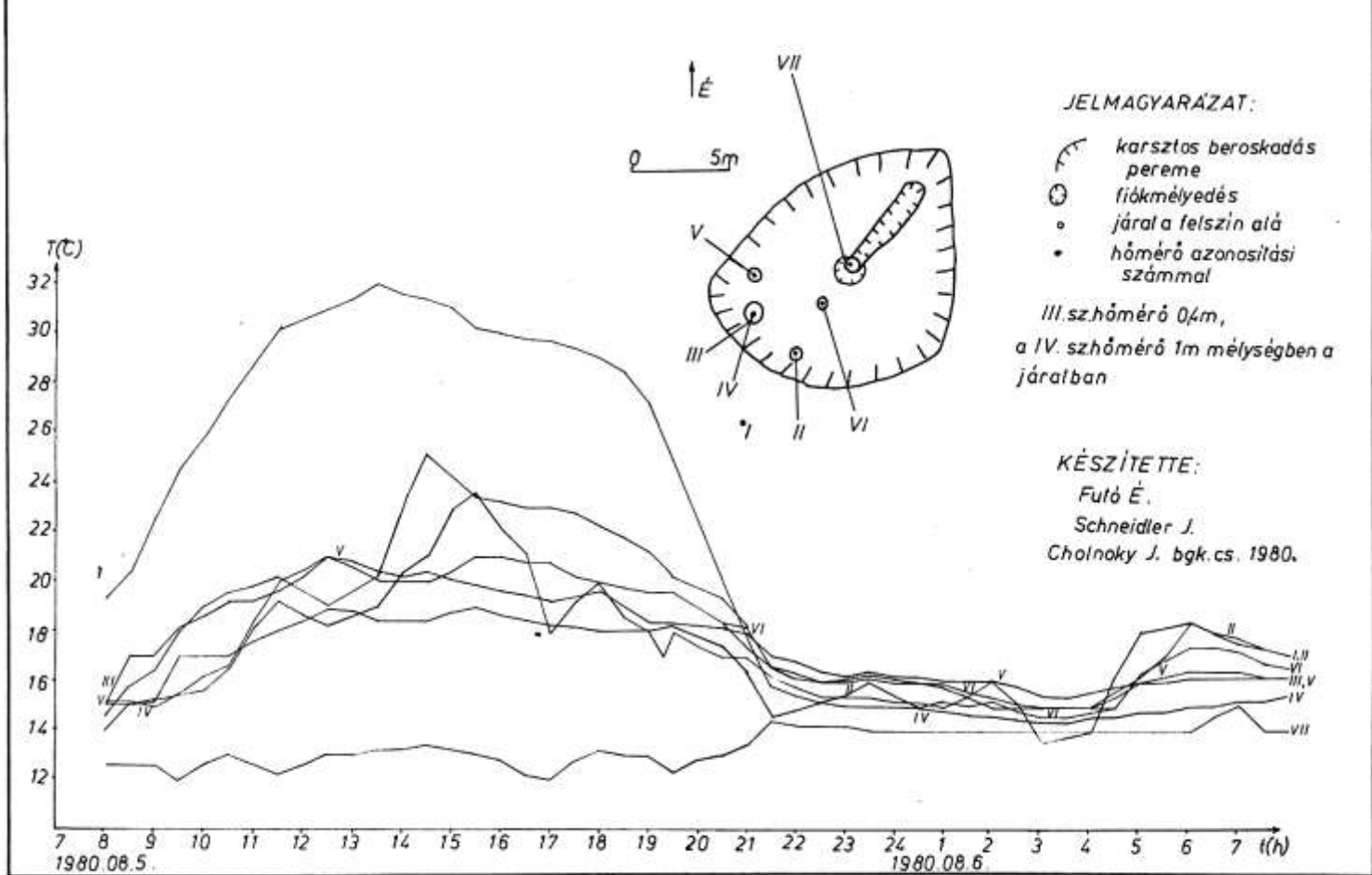


Vizhőmérsékletmérés ideje 1980. augusztus, naponta 9-14 h. között

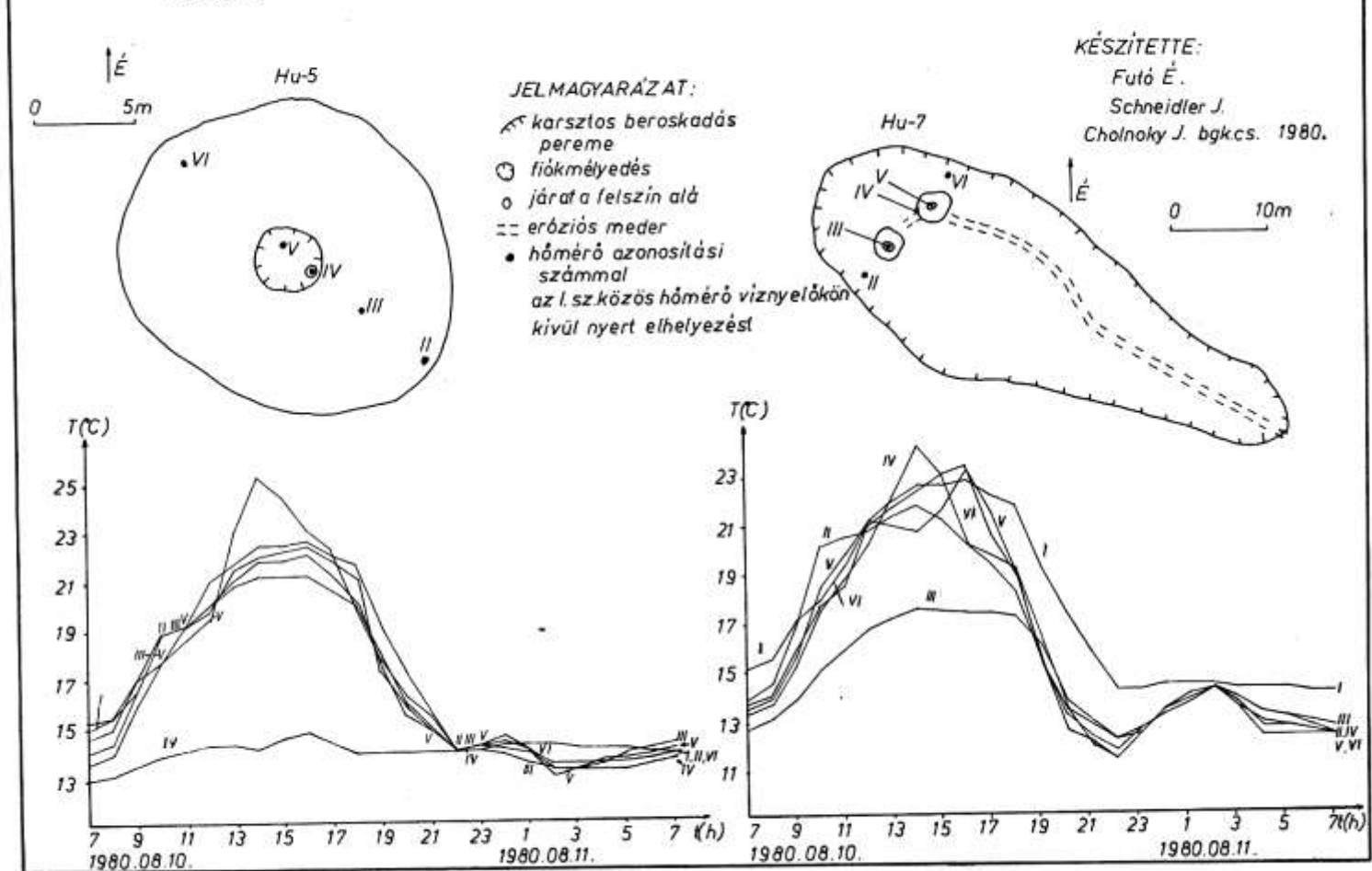


KÉSZÍTETTE: Benedek P., Herczeg E., Veress M.  
Cholnoky J. bgk. cs. 1980.

77. ábra ADATOK A HU-10 JELŰ VÍZNYELŐ JÁRATAINAK HŐMÉRSÉKLETI VISZONYAIHOZ

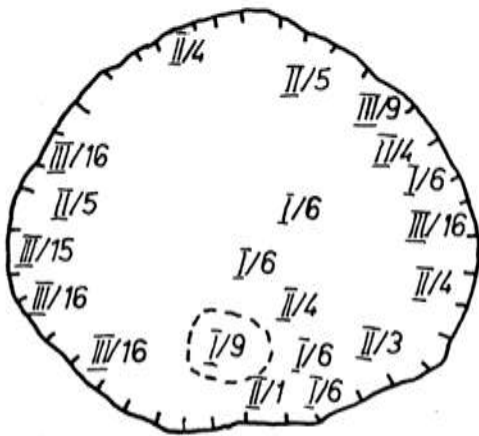


78. ábra ADATOK ELTÉRŐ ALAPRAJZÚ VÍZNYELŐK LÉGHŐMÉRSÉKLETÉHEZ





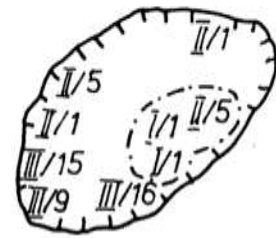
A LAZSNYAKÜTI-DÜLŐ VÍZNYELŐINEK NÖVÉNYTANI TÉRKÉPEI



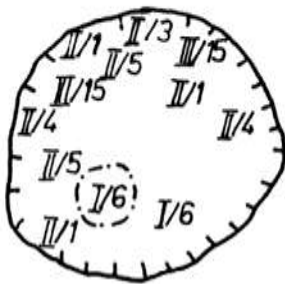
L-1



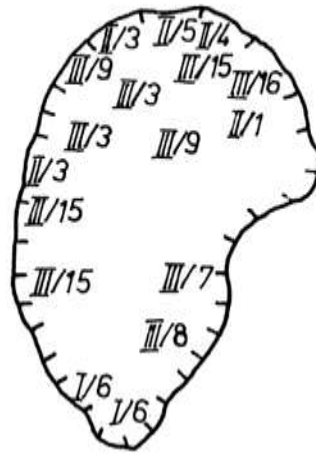
L-5



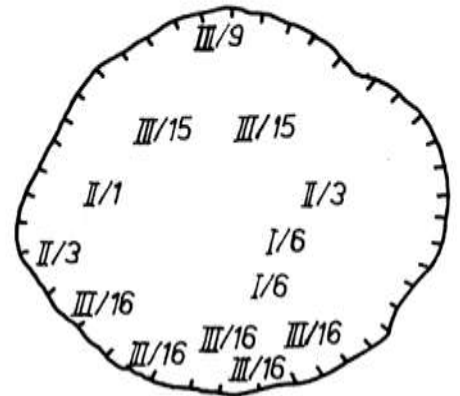
L-9



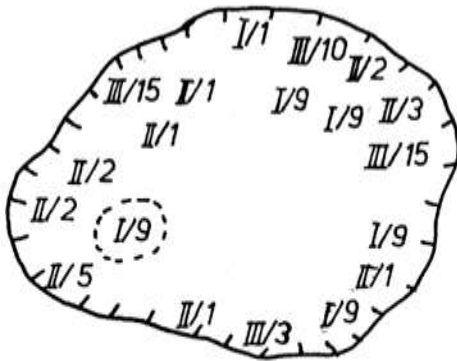
L-2



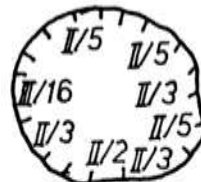
L-6



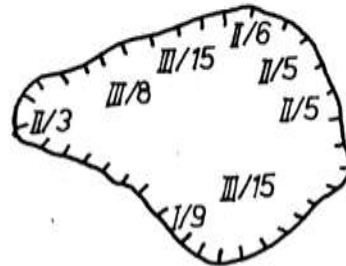
L-10



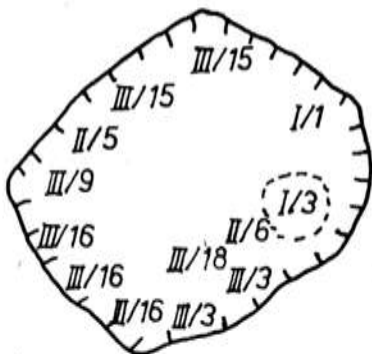
L-3



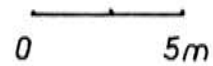
L-7



L-8



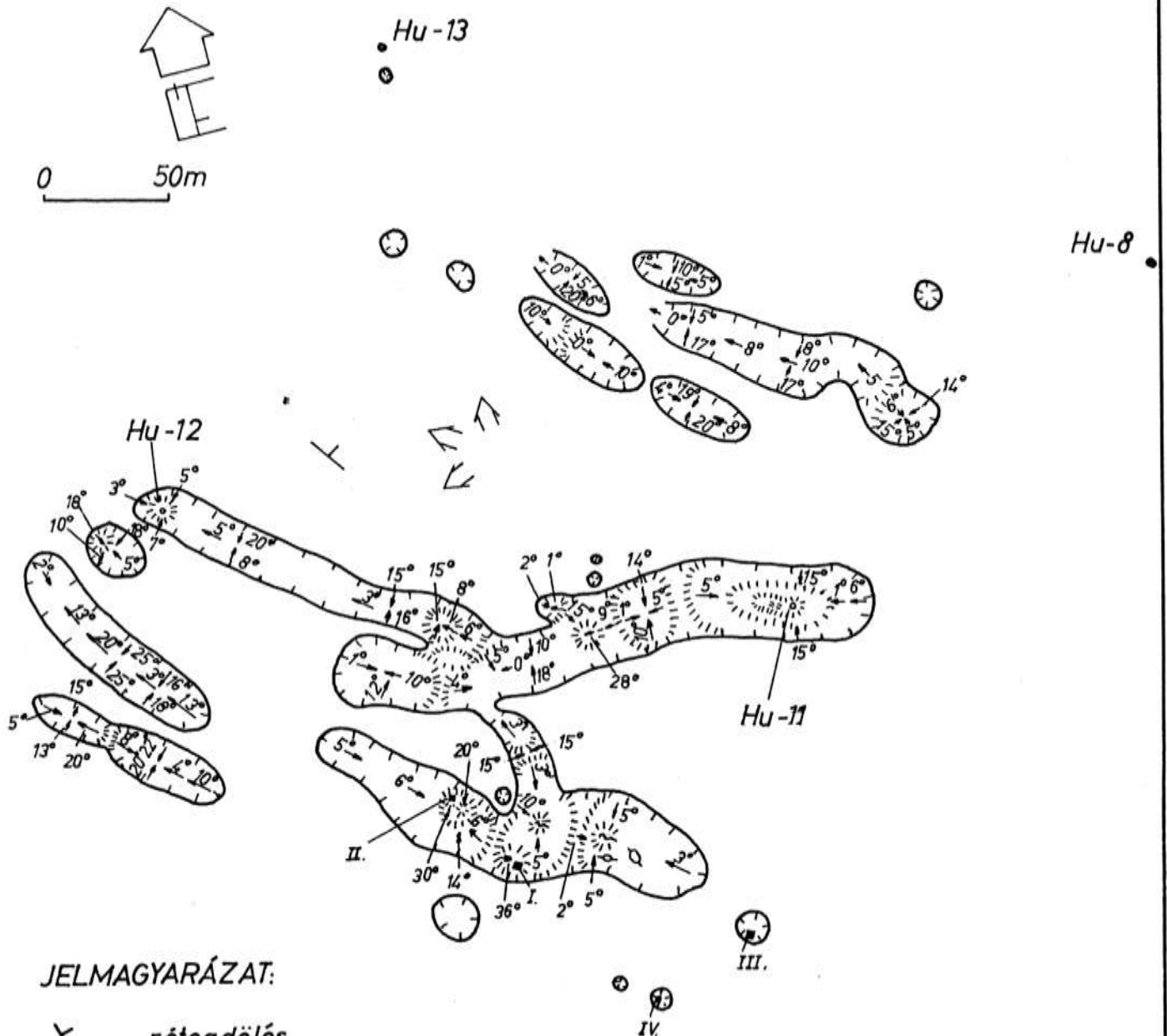
L-4











Készítette: Hidasiné. Horváth K.

Cholnoky Jenő bgk.cs.

## AZ ÉGETT-HEGY KARSZTMORFOLÓGIAI TÉRKÉPE



## JELMAGYARÁZAT:

-  rétegdőlés
-  Égett-hegy felszínének lejtése
-  karsztos beroskadás pereme
-  különböző meredekségű térszinek határa
-  5° lejtés iránya és nagysága
-  víznyelő
-  időszakos tó
-  kutató árok

KESZITETTE: Veress M., Futó J.,  
Gyurmann Cs.  
Cholnoky J. bgk. cs.

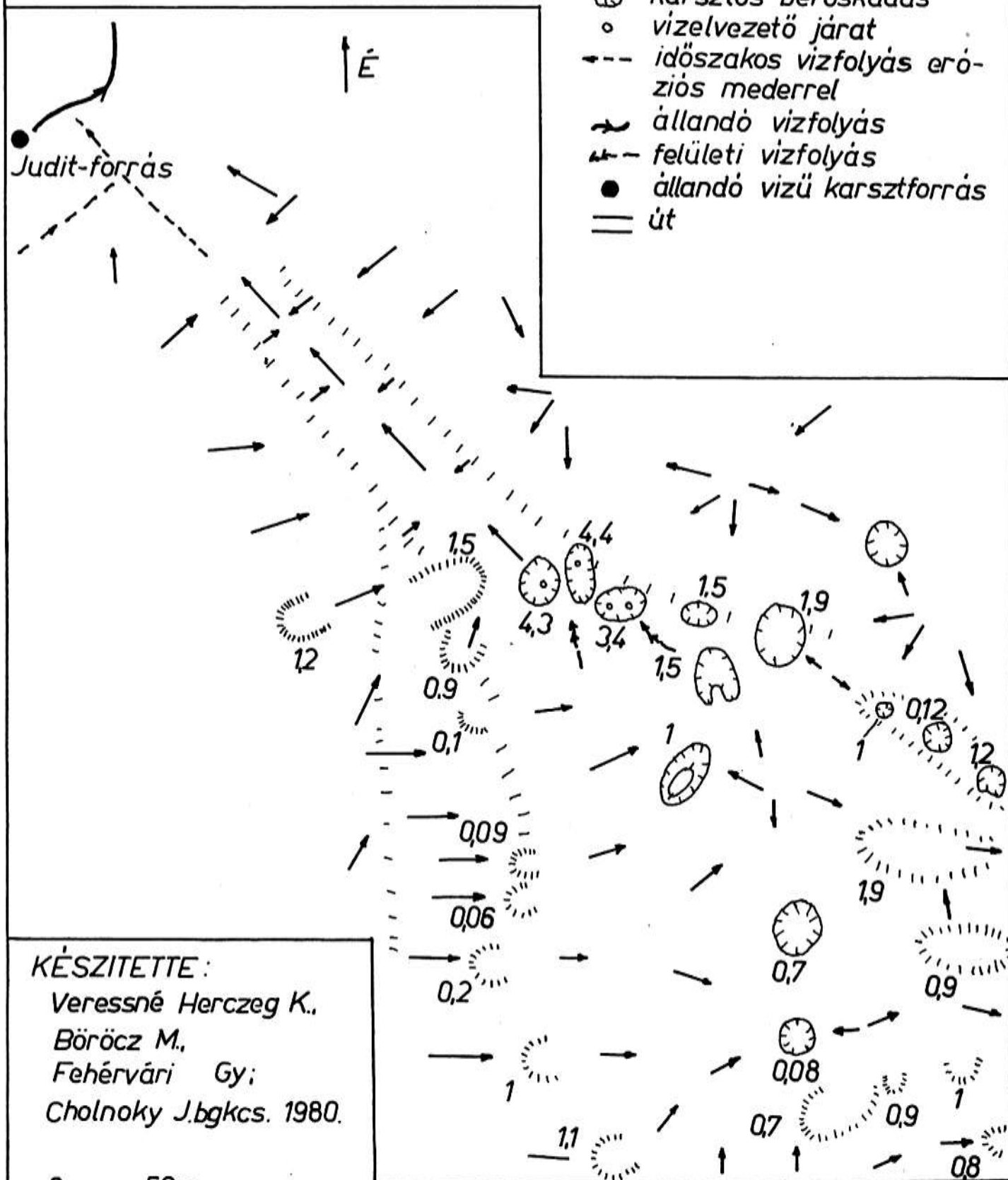
1980.

JUDIT-FORRÁSTÓL DÉLKELETRE  
ESŐ TERÜLET KARSZTMORFOLÓ-  
GIAI TÉRKÉPE

87. ábra

JELMAGYARÁZAT:

- ← felszín lejtésének iránya
- kiemelkedés
- ||||| különböző meredekségű  
térszínek határa
- ⊗ karsztos beroskadás
- vizelvezető járat
- - - időszakos vízfolyás eróziós  
mederrel
- állandó vízfolyás
- felületi vízfolyás
- állandó vizű karsztforrás
- == út

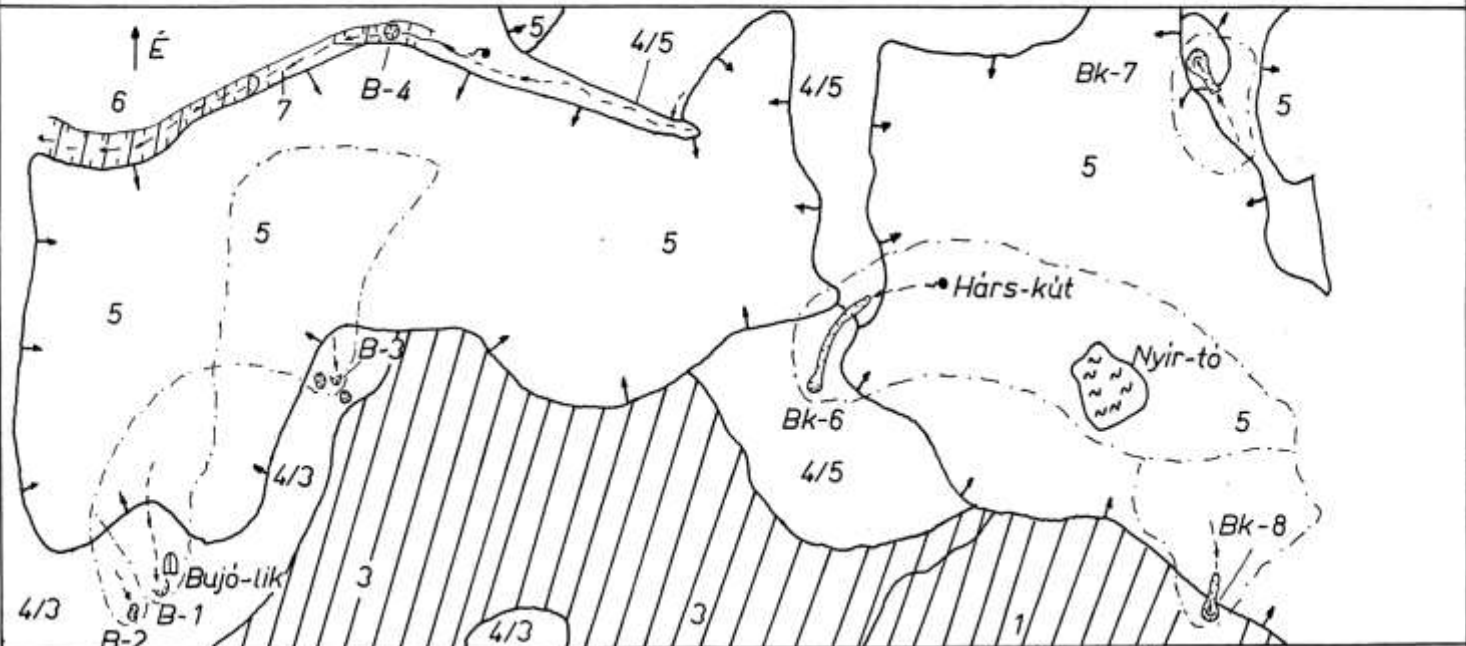


KÉSZITETTE:  
Veressné Herczeg K.,  
Böröcz M.,  
Fehérvári Gy;  
Cholnoky J.bgkcs. 1980.

0 50m

Kerteskö →

A BUJÓ-LIK ÉS A NYÍR-TÓ KÖRNYÉKÉNEK KARSZTMORFOLÓGIAI TÉRKÉPE



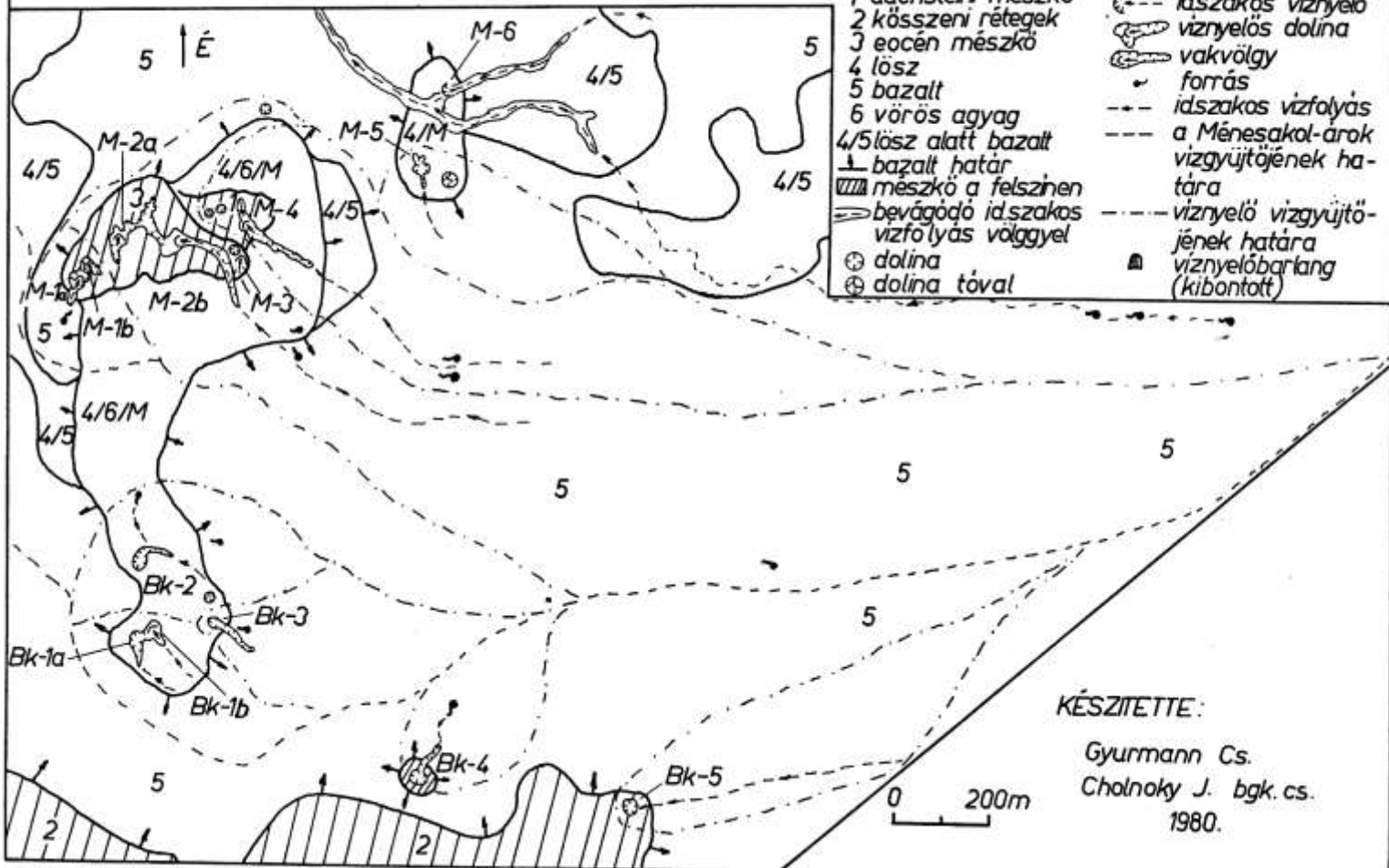
KÉSZÍTETTE: Gyurman Cs. Cholnoky J. bgk. cs. 1980.

0 200m

JELMAGYARÁZAT:

- |       |                       |   |                       |     |                                |   |                                       |
|-------|-----------------------|---|-----------------------|-----|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| — / — | 5 bazalt              | ⊙ | vízny. alakuló dolina | ⌒   | karsztos szurdokvölgy          | ⊠ | időszakos víznyelőbarlang (kibontott) |
| M     | mészke ált. ban       | ⊙ | víznyelős dolina      | --- | víznyelő vizgyűjtőjének határa |   |                                       |
| 1     | dachsteini m. kö      | ⊙ | víznyelő              | ⊙   | tó                             |   |                                       |
| 2     | kösszeri rétegek      | ⊙ | dolina                |     |                                |   |                                       |
| 3     | eocén m. kö           | ⊙ | forrás                |     |                                |   |                                       |
| 4     | löss                  |   |                       |     |                                |   |                                       |
|       | 4/5 lösz alatt bazalt |   |                       |     |                                |   |                                       |
|       | m. kö a felszínen     |   |                       |     |                                |   |                                       |

A KAB-HEGY NYUGATI OLDALÁNAK KARSZTMORFOLÓGIAI TÉRKÉPE



JELMAGYARÁZAT:

- |       |  |   |  |
|-------|--|---|--|
| — / — | közethatár                             | ⊙ | víznyelővé alakuló dolina              |
| M     | mészke ált. ban                        | ⊙ | időszakos víznyelő                     |
| 1     | dachsteini mészke                      | ⊙ | víznyelős dolina                       |
| 2     | kösszeri rétegek                       | ⊙ | vakvölgy                               |
| 3     | eocén mészke                           | ⊙ | forrás                                 |
| 4     | löss                                   | ⊙ | időszakos vízfolyás                    |
| 5     | bazalt                                 | ⊙ | a Ménesakal-árok vizgyűjtőjének határa |
| 4/5   | löss alatt bazalt                      | ⊙ | víznyelő vizgyűjtőjének határa         |
| ⊥     | bazalt határ                           | ⊙ | víznyelőbarlang (kibontott)            |
| ⊠     | mészke a felszínen                     |   |  |
| ⊠     | bevágódó időszakos vízfolyás völgyével |   |  |
| ⊙     | dolina                                 |   |  |
| ⊙     | dolina távol                           |   |  |

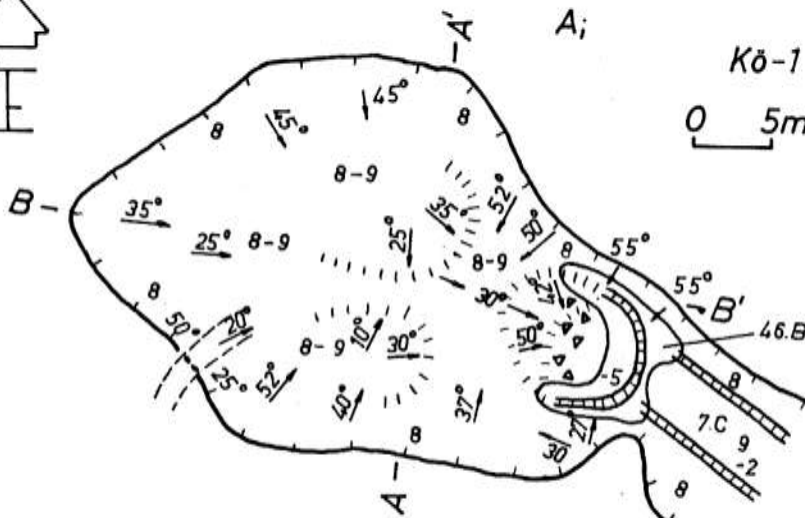
KÉSZÍTETTE:

Gyurmann Cs.  
Cholnoky J. bgk. cs.  
1980.

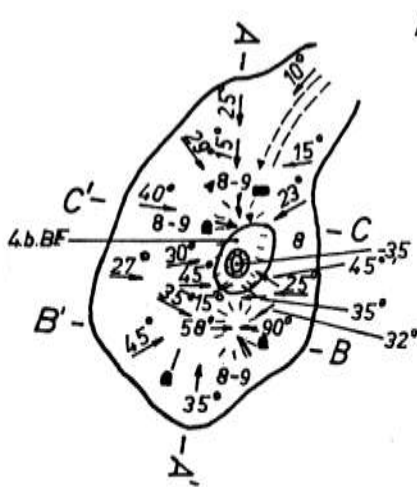
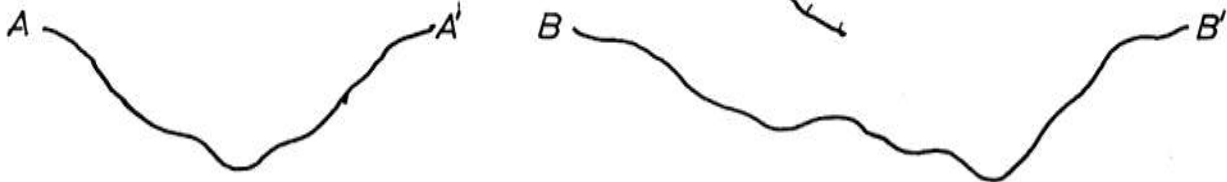
0 200m

A KÖVES-ÁROK VIZGYŰJTŐJÉN ELŐFORDULÓ VIZNYELŐK  
KOMPLEX TÉRKÉPEI (A;B;C;)

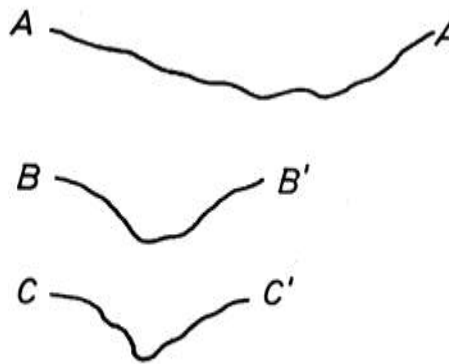
90. ábra



|   |        |
|---|--------|
| 1 | 435    |
| 2 | 0,2475 |
| 3 | 738,7  |
| 6 | 580    |
| 7 | 0038   |
| 8 | 1935   |
| 9 | 1979   |



Kö-2 0 5m



|   |       |
|---|-------|
| 1 | 435   |
| 3 | 242,5 |
| 8 | ?     |

Kö-2 0 0,2m

- humusz
- talaj és lösz
- mészkő

KÉSZITETTE: Veress M., Futó J., Báznai B.,  
Gyurmann Cs., Kadarkai S.,  
Kalóz L., Benedek P.

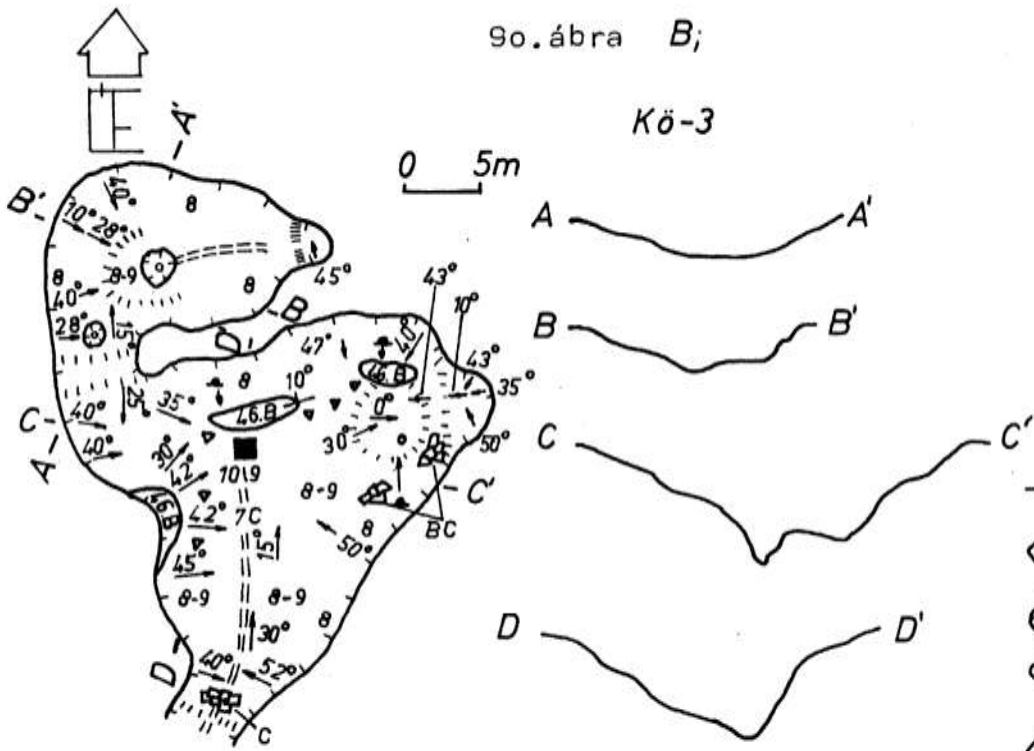
Cholnoky J. bgk. cs. 1980.



90. ábra B;

Kö-3

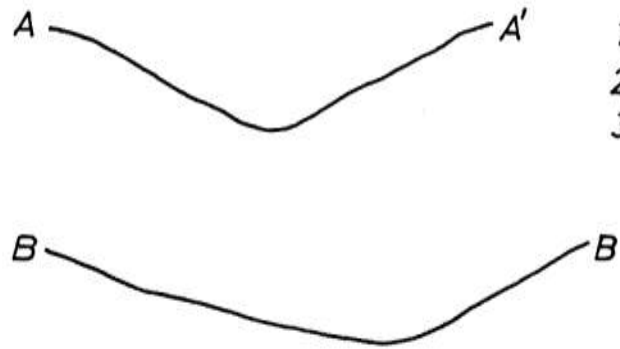
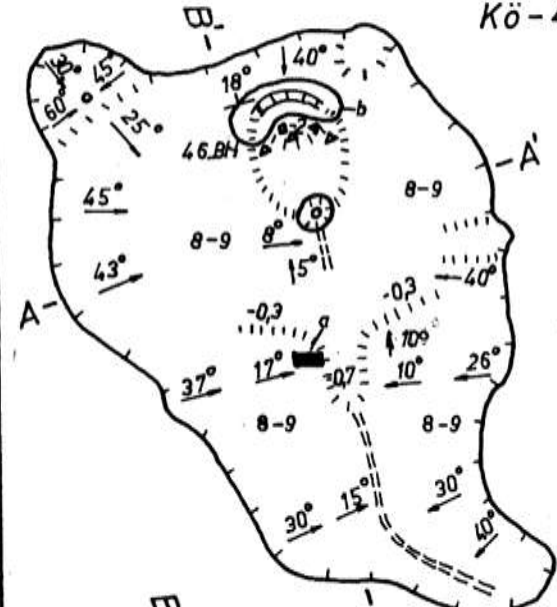
|   |        |
|---|--------|
| 1 | 439    |
| 2 | 0,093  |
| 3 | 556,3  |
| 4 | 200    |
| 7 | 0,03   |
| 8 | 1961 ? |



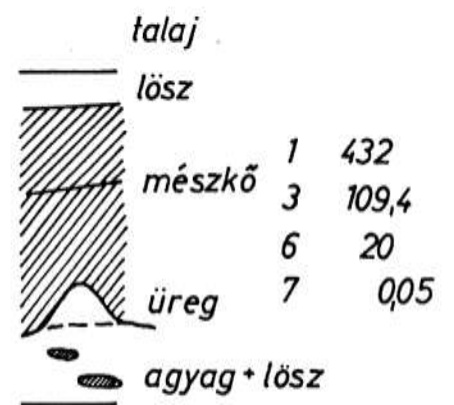
Kö-4 0 5m



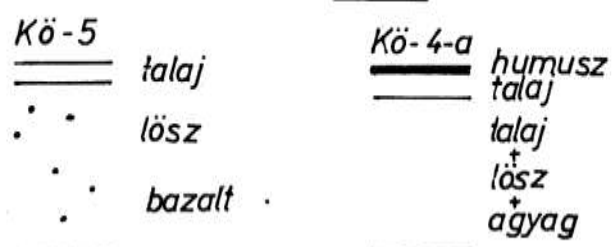
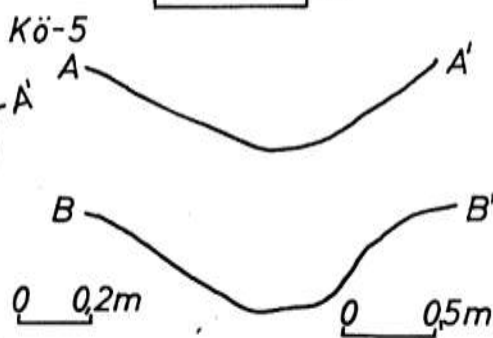
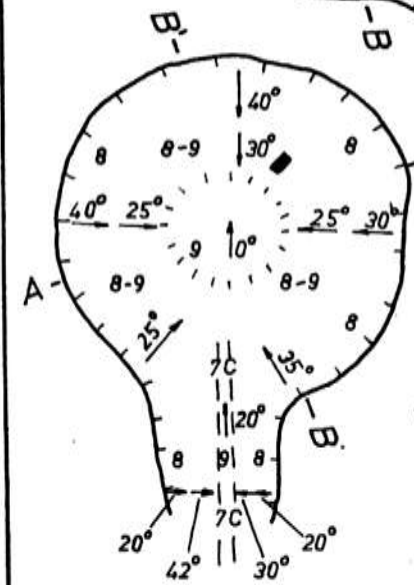
|   |        |
|---|--------|
| 1 | 433    |
| 2 | 0,0431 |
| 3 | 183,8  |



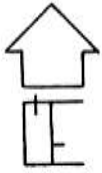
0 0,5m Kö-4-b



|   |       |
|---|-------|
| 1 | 432   |
| 3 | 109,4 |
| 6 | 20    |
| 7 | 0,05  |

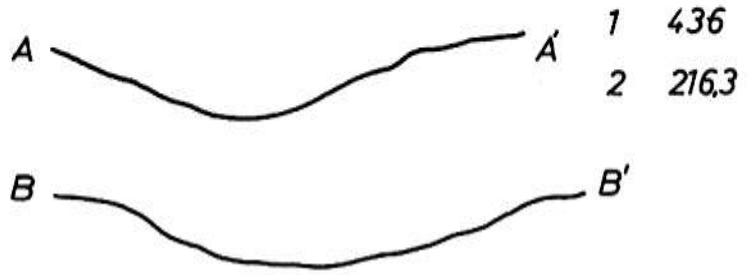
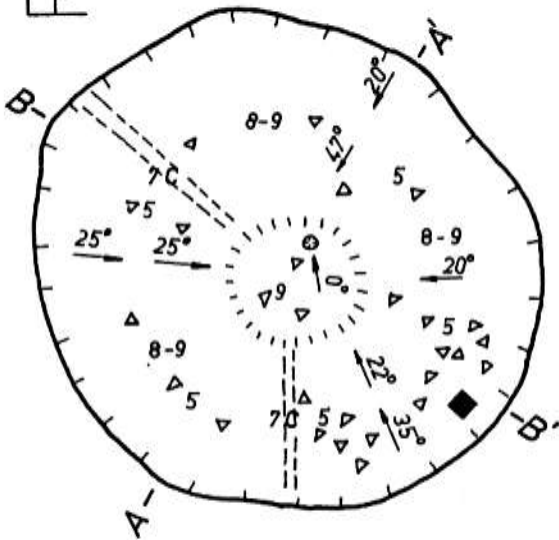


90. ábra C,



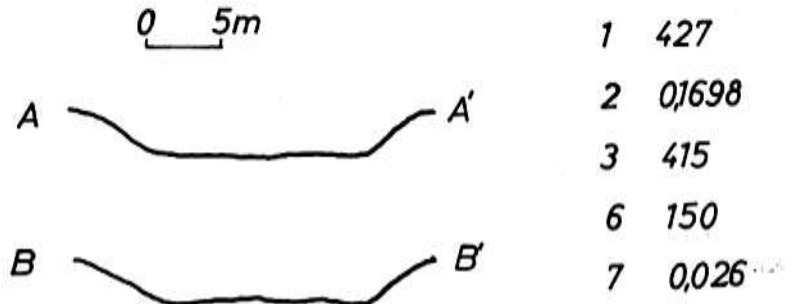
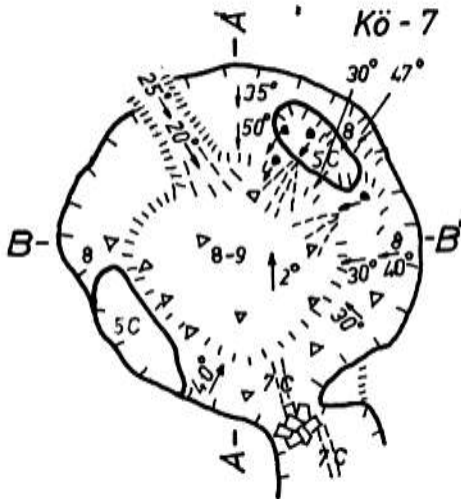
Kö-6

0 5m



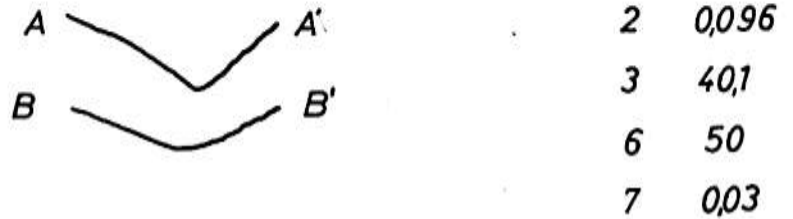
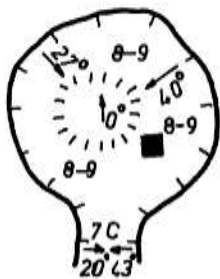
Kö-7

0 5m



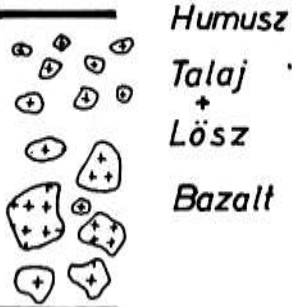
Kö-8

0 5m



0 0,2m

Kö-6



Kö-8

