



VMTE Baradla barlangkutató csoport

1981 évi jelentése



Jelentés

a KPVDSZ VÖRÖSMETEOR TE BARADLA barlangkutató csoport 1981. évi munkájáról

A csoport 1981. évi munkájának súlypontja, a korábbi évekhez hasonlóan, a Baradla- és Béke-barlangokban végzett kutató tevékenység volt. Tevékenységünk főbb vonalaiban megfelelt az előzetesen kidolgozott munkatervnek. Az év során a következő témákban végeztünk munkát:

1/ Térképezés

Folytattuk a Baradla teljes feltérképezését célul tűző munkát. Ebben az évben elkészítettük a főág alappolygonját, amelyet három ponton /Jósvafői-, Vörös-tói- és Aggteleki-bejárat/ csatlakoztattunk az országos hálózathoz. Az alappolygon mérése során ellenőriztük a korábbi "vasutmérés" polygonját, ill. ezek megsemmisült pontjai helyett újakat hoztunk létre. Az alappolygon mérésével kapcsolatban részletes felvilágosítást Országh György dolgozata ad.

Az alappolygonra támaszkodva megkezdjük a Fő-ág szelvényezését. Ezt a munkát BRT 006 típusú műszerrel végeztük. A szelvényezési munkák során 1981-ben felvettük a Jósvafői középtúra szakaszának adatait.

1982-ben készül el a Fő-ág többi része, itt megpróbálunk a vasuttérképre támaszkodni, valamint a Fő-ághoz kapcsolódó kisebb oldalágak térképe,

1983-ban pedig a Retek-ág és a Törökmecset-ág. Így előreláthatólag 1983-ban a csoport a teljes magyarországi szakaszról egységes térképpel rendelkezik majd, amely felhasználható a barlangatlasz számára.

2/ Földtani vizsgálatok

Az év első felében a Magyar Állami Földtani Intézet megbízásából csoportunk a Baradlában öt alapszelvényt készített el, amely a következő vizsgálatokat tartalmazza:

- az alapszelvény rétegsorainak azonosítása, meghatározása;
- az alapszelvény fotodokumentációjának elkészítése.

Az alapszelvény-készítésről, a közben elért eredményekről Borka Zsolt számol be.

Folytattuk a barlangban a tektonikai /Pukénszky Antal/ és az eróziós /Piros Olga/ vizsgálatokat, az eredményekről mindketten dolgozatot készítettek.

3/ Hidrológiai vizsgálatok

Az év során rendszeresen végeztük a Baradlában a csepegő vizek kémiai elemzését. Esetenként hordozható műszerrel vízhozamméréseket végeztünk mindkét barlangban.

Egy nagyobb vízfestést végeztünk a VITUKI-val együttműködve /dr. Dénes György/, amelynek során a



Vid Ödön csoportbeszámolót tart a miskolci vándorgyűlésen

Zombor-lyukat festettük meg fluoreszcenciával. A vizsgálat célja a Zombor-lyuk és a Törökmeccset-ág feltételezett összefüggésének tisztázása volt.

A hidrológiai vizsgálatokról Szilágyi Ferenc készített dolgozatot.

4/ Biológiai vizsgálatok

Salamon Gábor folytatta mindkét barlang faunájának vizsgálatát, eredményeiről írt dolgozatát közöljük.

1981. őszén a csoport élettani vizsgálatssorozatát kezdett el. A vizsgálatot dr. Törőcsik István vezeti, célja a huzamosabb barlangi tartózkodás élettani hatásainak vizsgálata. A vizsgálatokat 1982-ben folytatjuk. Az eddigi eredményeket dr. Törőcsik István dolgozatában foglalta össze.

5/ A csoport egyéb tevékenysége

1981-ben is végeztünk a Budai-hegységben a MÁFI megbízásából alapszervevény kialakítási munkákat /Mátyás-hegy, Remete-hegy, Ördögörom/.

A csoportból egy fő, Piros Olga vett részt az UIS 1981. évi kongresszusán.

Piros Olga TDK munka keretében karsztos bibliográfiát állított össze. Dolgozatával az 1981. évi OTDK-n első helyezést ért el.

A csoport 1981-ben a maga elé tűzött feladatok döntő többségét elvégezte, és a megkezdett munkát 1982-ben is töretlenül folytatja.

Budapest, 1982. január 31.

Vid Ödön

Szilágyi Ferenc

Pukánszky Antal:

A Baradla-barlang tektonikai vázlata

Kutatási területeink tektonikai fejlődése az alpkárpáti orogenezis idején kezdődött. Mezozoos kratószinklinálisaink területe ekkor a hossztorések /ÉK-DNy/ mentén összetorlódott, gyengén felpikkelyeződött, a haránttorések /ÉNy-DK/ mentén viszont árkokra és sasbércekre darabolódott. Ezt az ÉK-i főirányt az Északi-középhegységben egyértelműen a Balaton-Tokaji mélytorés határozza meg. Feltétlenül megjegyzendő, hogy iránya közelebb áll a KÉK-hez, mint az ÉK-hez. A továbbiakban ezt tekintjük az ún. "középhegységi csapás" valódi irányával.

A földtani térképekből kiderül, hogy az Északi-középhegység vonulata ÉÉK-i irányú olyan árkokból áll, amelyek határain torések feltételezhetők.

Ezen torések közül az ún. Darnó-vonal szerepe kiemelhető. A Darnó-vonal a Cserhát-Mátra kristályos alaphegységét választja el a Bükk felső-paleozóos-mezozóos képződményeitől.

Az Aggteleki-Karszt szerkezeti vonalainak fő irányait Szepes-Gömöri Érchegység és a Szendrő-Upponyi hegyvonulat paleozóos tömegei ill. az általunk közzétett erőhatások jelölték ki. Ezek az erőhatások a közbenső mezozóos tömeget diszharmónikus redőződésre kényszerítették. Ennek során az alsó-triász tömegek erősen meggyűrődtek és összepréselődtek, míg a rideg mészkő és dolomit táblák meghajolva összetöre-



Részlet a Szinpad-teremből

dezték és az erősebben igénybe vett helyeken az alsó-triász rétegektől elszakadva elmozdultak. A hegység képző mozgások a hegység belsejében elsősorban Kelet-Nyugati irányú vonalakt alakítottak ki, míg a peremeken a paleozóos keret csapásához közelítő ill. hatánt-irányú vetődések és törések jellemzők. Ezek az ÉÉK-DDNY illetve ÉÉNY-DDK irányú szerkezeti vonalak egy hálózatos szerkezetű rendszert hoztak létre.

A Baradla-barlang szerkezeti fő irányainak vizsgálatánál a fentebb leírt fő irányok egyértelműen megtalálhatók

A barlang Jósvafői szakaszán jellemzőek a K-NY -i törések. Ezek elsősorban a bejáratú táróktól a Jósvafői Labirintusig figyelhetők meg. A jósvafői Labirintustól a kb. az Üvöltő fókáig a járat iránya erre merőleges. É-D irányú.

Ez egyértelműen bizonyítja, hogy a kőzetet itt az erőhatás részben ÉNY-DK irányból érte a közbelső mezozoos tömeget.

Az É-D-i illetve K-NY-i törésrendszer még jellemző a barlang néhány szakaszára, de a továbbiakban szűrepük alárendeltnek tekinthető.

A barlang további szakaszain megfigyelhetők a hegység egészére jellemző KÉK- NYDNY illetve az erre merőleges irányú törések, amelyek egyben a kh-i csapás irányával megegyezők. Erre jó példa a barlang aggteleki szakasza az Oszlopok-csarnokától a Vaskapuig. Hasonló irány megfigyelhető a barlang Domicai szakaszán vagy a Vaskapuban.

Jellemző fő irány még az ÉK-DNY-i is, mely első sorban a Stix-ágban és a Domicában figyelhető meg.

Ezen fő irányok meglétét terepi méréseink is egyértelműen bizonyították. Az 1980-as 81-es nyáron néhány rövidebb szakasz kivételével sikerült felmérnünk a barlang szerkezeti főirányait. Az adatok kiértékelése még folyamatban van, de az eddigi eredmények is bizonyítják, hogy a barlang fejlődésében alapvető jelentőségű volt a tektonikus preformáció. A barlang irányát kijelölő fő vonalak kialakulása elválaszthatatlan a hegység egészének fejlődésétől.

Piros Olga:

Eróziós-genetikai vizsgálatok a Baradla-barlangban

A tudományos jellegű barlangkutató igényének felmerülése óta a Baradla-barlangot is számos geográfus, geológus, térképész, hidrológus, meteorológus és biológus vizsgálta különböző szempontok alapján. A kutatás lehetősége azonban még napjainkban sem merült ki. A számos megoldatlan kérdés vezette csoportunkat arra az elhatározásra, hogy a barlang néhány problémájának vizsgálatára vállalkozzék. Ennek megfelelően több éve folytatunk térképezési, hidrológiai, kőzettani, tektonikai, eróziós /korróziós/ és biológiai megfigyeléseket a Baradlában. Az egyes kutatási területeknél egyrészt a leíró jelleg a lényeges, másrészt pedig az, hogy az illető vizsgálatok adalékokat szolgáltatassanak barlanggenetikai problémák megoldására.

A barlangrendszer kialakulásának elengedhetetlen feltétele a karsztosodó alapkőzet, annak megfelelő kiemeltsége, a tektonikus preformáltság, majd a kezdeti repedésrendszerek tágitásához a korrózió és az erózió. A genetika szempontjából tehát főleg ezekkel a kérdésekkel kell foglalkozni. Mivel ez az írás elsősorban az erózió szempontjából kíván adalékokat szolgáltatni, ezért a többi kérdéssel itt csak érintőlegesen foglalkozunk.

A barlangjárat kialakulásához szükséges karsztosodó kőzet,

és a megfelelő kiemeltség már a triász végétől adott volt. Ehhez társul még, mint előfeltétel, a tektonikai preformált-ság. A litoklázis rendszer kialakulása már a triász végén megindult, de a mezozoikum során a krétában volt a legerősebb. A tektonikai preformálódás következő maximuma a miocénban volt, amikor feltehetőleg 1000 méteres szintkülönbségek alakultak ki a felszínen. A repedések mentén már a triász végén, de még inkább a krétától fogva folyamatos karsztos oldás folyt. Az idők során kialakult oldásos kavernarendszerek azután a pliocén végi újabb tektonikus mozgások hatására összekapcsolódtak, kialakult a Fő-ág K-Ny-i irányú szakasza. A törések, vetődések alaposabb felmérése jelenleg folyamatban van. Már az eddigi mérések során is kiderült, hogy a barlang tektonikai szempontból igen bonyolult.

Helyenként hosszú, egyenes járatszakaszok jöttek létre, követve egy-egy fő törésvonal irányát /pl. Budai nagy alagut, Grand Kanyon a Retek-ágban/. A barlangjárat kanyarjaiban a törések legyezőszerűen helyezkednek el.

Igen kusza az óriási beszakadásos termek tektonikája /pl. Óriások terme, Libanon stb/. Itt a tektonikai fővonalak megállapítása igen nehéz feladatnak ígérkezik /Pukánszky A. 1979./.

Jakucs L. és Szentés Gy. korábbi utakásaival megegyezően számos részletében is megfigyeltük és igazoltuk, hogy a barlangrendszer egésze, ill. egyes részletei a hegységben



Eróziós üst a Vaskapuban

uralkodó kettős négyzethálós rendszerű, K-Ny, É-D /kréta/ és ÉNy-DK, ÉK-DNy /miocén/ törések mentén alakult ki. Az egyes szakaszokon ezek igen jól követhetők. A törésvonalak mentén a barlang több pontján /Legfiatalabb-terem, Vetődéses-terem, Kaffka-terem, Óriások terme, Jákob lajtorjája stb/ megfigyelhető elvetődés. Ennek mértéke a Jósvafői bejárat közelében hosszabb szakaszon meghaladja a 10 m-t, pontos értéke megállapíthatatlan. A Legfiatalabb-terem K-i fala meredek dőlésű, jellegzetes vetődési rész, barázdákkal. A szemközti falak anyaga egymástól teljesen eltérő /ld. később/.

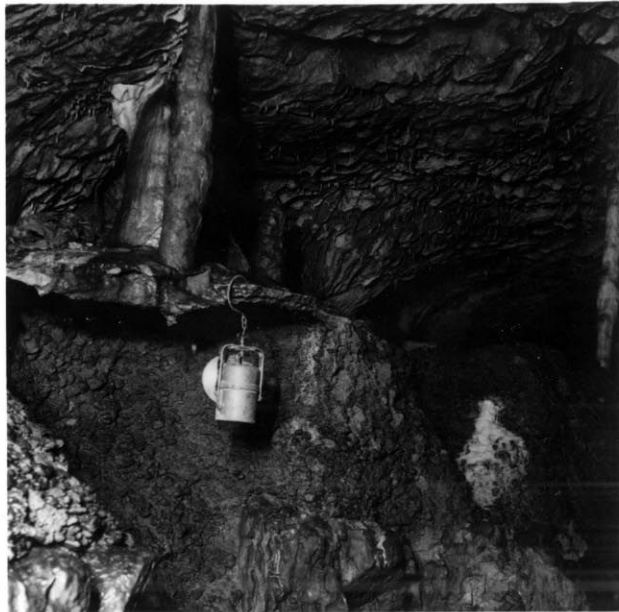
A triász végi kiemelkedés és a repedésrendszer kialakulása után megkezdte munkáját a korrózió. Mivel alacsony térszint tételeztünk fel, a korrózió szerepe kezdetben rendkívül mérsékelt lehetett, de igen hosszú ideig hatott. A beszivárgó vizek a felszín közelében hatnak, mert a víz hamar elérte a zárt karsztvízszintet. A korrózió tág függőleges járatokat csak az alig tagolt felszín mélyebb részein található nyelőkben alakított ki. Ezek a nyelők azonban a terület kiemelkedése után elhaltak, vagy eltömődtek, ill. a kőzettel együtt lepusztultak.

A miocén majd a pliocén és a pleisztocén során újabb repedéshálózat alakult ki. A pleisztocén idején sok csapadék került be a repedésekbe, amely korróziós úton tágította a tektonikus litoklázisrendszert. A repedéseket lazán összefüggő rendszerré érlelte ez. A tektonika után időrendben

tehát a korrózió játszotta a járat kialakításában a legfontosabb szerepet. Itt vitatkoznánk Jakucs László 1960-ban megjelent cikkével, amelyben azt írja, hogy: "a karsztbarlang genetikájából - legalábbis az Aggteleki-hegység viszonylatában - teljesen ki kívánjuk kapcsolni a karsztviz oldó szerepének feltételezését". Ezt az állítást karsztviz keménység vizsgálatokkal támasztotta alá. Ennek alapján feltételezte a következőket is: "Az Alsó-barlang képét úgy rajzolhatnánk meg, hogy abban mésztufagátak sorozatainak megszakított felületű, nagyméretű és lépcsőzetesen elhelyezkedő tórendszerek sorozata húzódik." Csoportunk 1980. nyarán több barlangász és könnyübuvár csoport segítségével bejutott az Alsó-barlang mintegy 70 m-es eddig ismeretlen szakaszába is. Az Alsó-barlangról tudni kell, hogy az un. 4-es szifonig alacsony vízállás esetén el lehet jutni, a 4-es szifon viszont teljesen lezárja a járatot. Az itt kezdődő részt egy bizonyos távolságig buvárok már felkutatták és leirták. Ez a rész bővült még további 70 m-rel. Az ideiglenesen szárazzá tett járat szakaszt alaposan megvizsgáltuk kőzettani, tektonikai és eróziós szempontból is. A vizsgálatokból jól látszik, hogy jelen esetben a barlang jelenlegi képének kialakításában a korrózióknak az eróziót jóval meghaladó szerepe lehetett. Az oldalfalakat mindenütt réteglap menti kimarások borítják. A falról kiálló kőzettaréjakat a víz sokszor annyira elkorrodálta, hogy azok enyhe mechanikai behatásra letörtek. A kor-



Cseppkőkonzolok a Baradla főágában



rózió hatását még az is bizonyítja, hogy a Tengerszem-tó kot-rása közben feltárt üledékréteg szinte teljes egészében iszap és agyag volt, csak a felső réteget képezte maximálisan 1.5 - 2.0 cm átmérőjű kavics. A barlangjáratokban tehát egészen sokáig egyáltalán nem játszott szerepet eróziós tényező.

A Jakucs L. által feltételezett mésztufagátakkal az 500 m hosszúságu járatszakaszbán csupán egyetlen helyen találkoztunk, ahol a mész valószínűleg kavicsot cementált össze. A lépcsőzetes elhelyezkedés egyáltalán nem jellemző. A patak-nak tehát nincs mészlerakó tevékenysége.

A korrózió nyomait a barlang későbbi fejlődése során el-tünteteti az erózió és a tektonikus beszakadások. Valószínűleg ezért nem találhatunk már a barlang Fő-ágában kimondottan kor-róziós jellegű járatokat. Csak helyenként figyelhetünk meg korróziós formákat: függőleges kürtőket, kannelurákat, réteg-lap menti kioldásokat, stb. Ez utóbbiak esetében az áramló víz oldó és mechanikai energiája egyaránt szerepet játszik. A réteglap menti kioldások és a szinlők elkülönítése a vas-tagpados mészkő esetében igen nehéz, valószínű, hogy az ilyen jellegű képződményeket komplex keletkezésűnek kell tekinteni. Igen sok réteglap menti kioldást találhatunk a Budai nagy ala-gutban és a Retek-ág Grand Kanyon nevű részében. Ezek nagy száma és igen sűrű elhelyezkedése kizárja szinlő voltukat.

Az egyes mészkövek oldási intenzitására még nem történtek vizsgálatok. Az oldási vizsgálatok célja kimondottan az oldá-

si maradék nyérése és annak további vizsgálata volt.

Amikor már a járat tektonikus majd korróziós uton olyan méretűvé vált, hogy benne a nagy energiájú vízfolyás kvarc-kavicsot is szállíthatott, megkezdődött az eróziós működés. Ez az időszak a pleisztocénre tehető.

Mielőtt az eróziót részleteiben tárgyalnánk, egy dolgot le kell szögeznünk: közetmechanikai vizsgálataink azt mutatták, hogy a korábbi feltevésekkel ellentétben a terület uralkodó kőzettípusainak eróziós hatásokkal szemben tanúsított mechanikai ellenálló képessége gyakorlatilag azonos /Piros H. - Pukánszky A, 1978./.

A pleisztocénban a nyelőkön keresztül nagy mennyiségű törmelék és pannon kavics-anyag jutott be a barlangba. A víz a járatban a legkisebb ellenállás irányában szállította a hordalékot. Az árvizi hozamok idején nagyobb szemcseméretű anyagot is képes volt szállítani, tehát a patak torrens vízfolyásként működött. A kezdeti időszakban a hordalék egy része a járatokban felhalmozódott, megtorlódott. Azután a szükületek kivésésével a patak tovább dolgozta magát. Szerepe a barlangi törmelékanyag elszállításában döntő volt.

A pannon hordalék eleinte valószínűleg a meredek lefutású hasadékokon jutott be a barlangba, ezek egy része később nyelőké fejlődött.

Jelenlegi ismereteink szerint a Baradla legalább három elkülöníthető járatszinttel rendelkezik /ezek egy része ma még

ismeretlen/. A felső szint ma már inaktív. Nem alkot összefüggő szintet, de helyenként kimutatható. Így valószínűleg a Felső-barlang maradványa a Denevér-ág, a Tigris-terem, az Oszlopok csarnoka, valamint valószínűleg annak minősül a Viasz-utca környéke is, a Hóreb hegyétől a Libanonig, esetleg a Vaskapu felső szintje és a Meseország. A jelenlegi Fő-ág a középső szint, amely fejlődési szempontból maturus állapotban van. A barlangi patak kezdetben valószínűleg belső nyelőkön keresztül jutott le ebbe a szintbe. Később a két szint tektonikus hatásokra jórészt összeszakadt, és a patak a törmelékhalmozat kikerülve szifonkerülő járatokat alakított ki. Ezt az elképzelést több megfigyelés támasztja alá: pl. az Acheron-kerülő létesítésével feltáródott patakmeder egy tipikus szifonkerülő járat, amely /valószínűleg/ a Fekete-terem - Hangverseny-terem leszakadását kerüli ki.

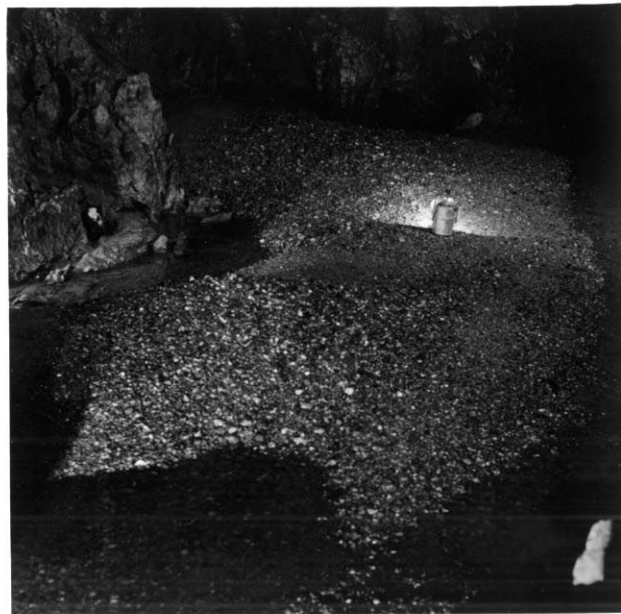
Az Acheron kerülő egy genetikai szempontból igen bonyolult rendszert kerül meg. A rendszer kialakulása, az egyes termek és járatok kapcsolatai még tisztázatlanok. Legelfogadhatóbb magyarázatot az az egyes összefüggésekre Gyuricza Gy /1980./ ad.

A rendszerben az egyik problémakör a Csernai-ág - Styx szifonos szakaszból álló rész. Itt a bonyodalmat az okozza, hogy a Csernai-ág szinlői nem ággtelek, hanem a Domicá irányába kanyarodnak, ami feltételezi, hogy egy ősi forráságot is abban az irányban kell keresni. Ez ellene szól a patak jelenle-

Hordalékfogó a
Retek-ágban



Kavicszátony a
Baradla főágában
4500 m-nél



gi eseeésvonalának, amely ezek szerint újabb keletű. Ezt támasztja alá az összefolyást követő szifon, amely morfológiailag eltér az összefolyás előttitől, így valószínűleg keletkezése is más jellegű.

Áthidaló megoldás lenne, ha feltételeznénk, hogy a Csernai-ágnak jelenleg rejtett folytatása van Aggtelek irányában. Ez azonban nem valószínű, mivel a Csernai-ág patakjának van egy fiatalabb szakasza is, amely a szifonsorban csatlakozik a Styxre, ez pedig feleslegessé tesz egy ilyen jellegű járatot. /Ugyanazt a vízhozamot ugyanis két járat két különböző irányban nem vezetheti le./ Emellett a járatnak a szifonsor után kellene a Styxre csatlakozni, ami jelenlegi ismereteink szerint lehetetlen. Lehetséges, hogy az egykor fennálló kettős erózióbázis maradványával állunk szemben.

Szintén bonyolult rendszer a Kis-Baradla - Oszlopok csarnoka - Rubikon-ág - Styx - Tigris-terem rendszer. Hidrológiai méréseink /Szilágyi Ferenc/ szerint a Kis-Baradla vize a Rubikon-ágban jelenik meg. A víz valószínűleg az Oszlopok csarnoka alatt halad át. Így az Oszlopok csarnoka - Tigris-terem egy felső szintű járatot alkotna. Ezzel lehet magyarázni az Oszlopok csarnokában levő nagyméretű beszakadást, amely a két egymást keresztező járatszakasz következtében meggyöngült kőzet beszakadásának következménye.

Igy a Csipke-terem irányából érkező vízfolyás a Tigris-terem felé haladt, majd innen eltűnt a Styx felé. Mivel itt

is van leszakadás, lehet , hogy a jelenlegi fenékszint alatt alakított ki magának járatot , s ennek beomlása hozta létre a termet.

Ugyancsak bonyolult genetikájú a másik szifonkerülő járat, a Nehéztut, amely elképzeléseink szerint a következőképpen alakulhatott ki. A patak eredetileg a Mórea - Hóreb irányából a Viasz utca - Tábor terem felé folyhatott a Libanon irányába. A Libanon leszakadásakor a víz nem tudta átpréselni magát a törmeléken, de hosszú ideig még ebben az irányban folyt. Erről tanuskodik a Libanon előtt lerakódott nagy vastagságú, lassu vízfolyásból és pangó vizekből lerakódott agyagtömeg. A libanon leszakadását követte a Mórea és a Hóreb leszakadása. Az erős tektonikus mozgások hatására a két szint összeszakadt és a patak a mélyebb szintben a törmelék-domb lábánál keresett utat. Majd kialakítva a Nehéztutat megkerülte a Libanont is.

Hasonló genetikájú a Vaskapu környéke, ahol szintén a be-szakadások hatására került a patak a mélyebb szintbe és alakított ki szifonkerülő járatot.

a Styx-patak lejutva a jelenlegi Fő-ágba kezdetben igen erős eróziós munkát fejtethetett ki. Erről tanuskodnak a járat falán több méter magasságban elhelyezkedő erős szinlők. A későbbiek során az eróziós és akkumulációs fázisok változtak. Időnként a barlang nagy magasságig kitöltődött hor-dalékkal /ld. a Jósvafői szakaszon levő kavicskonzolokat,

vagy a barlang számos pontján megfigyelhető fosszilis kavicspadokat/ Helyenként az egykori kitöltés szintjét cseppkőkonzolok jelölik.

Az erózióbázis süllyedésével a víz eróziós bevágódása nem tudott lépést tartani, ezért a Styx a mészkő repedéshálózatán keresztül utat keresett magának az alsóbb szintre. Ezáltal egy kettős rendszerű alsóbarlang szintet hozott létre. A rövid Alsó-barlangot Jakucs L. fedezte fel. A Fő-ág vize nyomjelzési kísérleteink szerint a Sárkányfej- és az Óriás-termi- viznyelőkön keresztül jut le a rövid Alsó-barlangba. Itt, mint már említettük, az erózióknak az eddigiekben nem volt kimondottan nagy szerepe, hiszen a mészkő repedésrendszere az említett nyelők alatt igen fejletlen, sokáig csak a lebegő hordalék tudott lejutni az alsóbb szintre. Később a repedésrendszer tágult, és jelenleg már a finomabb kavicsfrakció is lejut. A durva, 2-3 cm átmérő feletti, kavics még mindig az Óriás-termi-viznyelő alján halmozódik fel /a Sárkányfej-viznyelőbe egyelőre nem lehet behatolni/. A patak medrében Aggtelektől az Óriás-teremig több viznyelő is található, amelyek eltérő fejlettségűek, de általában a fejlődés kezdeti fokán állnak /az ember számára pl. járhatatlanok/.

A barlang genetikailag érdekes része az Óriás-terem is. Valószínűleg ez a nagyméretű terem is két barlangi szint összeszakadásával keletkezett. A felső és korban idősebb

szintet a Meseország képviseli, amely az összefüggő főág kialakulása előtt már létrejöhetett. Itt a patak át tudta magát préselni a törmeléken, hiszen az Óriás-termi labirintusban patakmedret fedeztünk fel. Az, hogy a terem után a patak miként folytatta az útját, egyelőre nem tisztázott. Ezen a szakaszon kavicsot csak a kijáratí táró fala előtt lehet találni, amelynek eredete Kessler H./1938./ szerint a következőképpen magyarázható:

Az Óriás-termi-viznyelő kialakulása előtt a patak a jelenlegi Fő-ágban folytatta útját Jósvafő felé. Azonban nem egyseges járatot vájva jutott Jósvafőn a felszínre, hanem az erősen tektonizált alsó-triász mészkő litoklázisaiban folyt a Jósva-völgy felé és több helyen tört elő. Egyes hasadékokat a hordalék ezután eltömött, és így a víz más utat keresett.

Ugyancsak kérdéses a Labirintus agyagos járatainak genetikája. Nem található kavics a Vetődéses-termi-viznyelőben sem.

A nyelő kialakulásával a patak elhagyta felső medrét is, eróziós munkáját a mélyben folytatta. A jelenlegi Fő-ágban is csak csapadékosabb időben van vízfolyás.

Eróziós vizsgálataink kapcsán foglalkozunk a barlangi patak jelenlegi hordalékviszonyaival is. A barlangba jelenleg igen kevés pliocén kavics jut be a felszínről. A víz által szállított hordalék a viznyelőkön és a szivárgókon kereszt-

tül jut be a barlangba. Kessler H. 1938.-ban 13 felszíni viznyelőt irt le. Ezek közül három a későbbiekben a Béke-barlanghoz tartozónak bizonyult. A viznyelők a saját részvizgyűjtőterületükről gyűjtik össze a vizet. A barlang össz vizgyűjtő területét a kutatók igen nagy eltérésekkel adják meg. Kessler H. 1938.-ban planiméter segítségével lehatárolta a topográfiai vizgyűjtőt, és ennek területét 36.19 km^2 -ben határozta meg. Jakucs L. 1960.-ban már csak 21 km^2 -es vizgyűjtőről beszélt. A meghatározás pontatlanságát az is mutatja, hogy a vizgyűjtő terület határa metszi a barlang nyomvonalát.

Maucha L. véleménye szerint a barlang topográfiai vizgyűjtőjén kívül is kaphat vizutánpótlást a mészkő barlangjárat felé irányuló repedésrendszerén keresztül beszivárgó vizből. Az általa feltételezett vizgyűjtő terület 60 km^2 . A "rejtett" vizgyűjtő meghatározása természetesen bizonytalan.

A vizgyűjtő terület részben fedetlen karszt, részben a pliocén kavicsstakarón helyezkedik el. Azok a nyelők, amelyek a kavicsfelszín és a mészkő határán nyílnak, jelentős víz- és hordalékmennyiséget szállítottak a barlangba a múltban. Jelenleg a hordalékszállítás elenyésző a nyelőknél elhelyezett hordalékfogók tanúsága szerint. A múltban szállított nagy hordalékmennyiséggel magyarázható, hogy a fejlett, hosszú oldalágak /Törökmecset-ág, Retek-ág/ a Fő-ágtól D-re alakultak ki.

Jakucs L. 1960-ban megjelent cikkében igen nagy jelentősé-

get tulajdonit a nem karsztos /pliocén/ járulékos vizgyűjtőnek. Véleménye szerint a barlang alapvizhozamát a karszt leszálló karsztvize szolgáltatja /ezt A típusu karsztviznek nevezi/. Ennek ugyan változhat a mennyisége, de a vízhozam növekedés itt nem ugrásszerű, erősen késleltetett és ezért nem okoz hirtelen árvizet. Ezzel szemben a nem karsztos felszínről származó viz /ezt nevezi B típusunak/ a pliocén kavicsstakaróról kerül a barlangba. Ez viszont több esetben is komoly árvizeket okozhat. Ha pl. a pliocén kavics fölötti talajréteg fagyott vagy vízzel teljesen telített, akkor a hirtelen lehulló csapadékvizet képtelen befogadni, így az a nyelőkön keresztül bejut a barlangba, és ott ugrásszerű és általában nagy vízhozammal járó árvizeket okoz. A pliocén kavicsstakaróról bejutó viz jelenleg csak az óriási árvizek idején szállit kavicsfordalékokat a barlangba.

A Fő-ágba jelenleg egyáltalán nem juthat be kavics, mert a mellékágak bejáratánál felállított bukók ezt megakadályozzák. A Fő-ágban a fosszilis kavicsmennyiség áthalmozása folyik. Ez jelentősebb mértékben csak a Retek-ág betorkollásától az Óriás teremig érvényesül, mivel az addigi vízhozam általában nem elegendő. Ezt bizonyítja, hogy a Retek-ágig elhelyezett két fordalékfogó másfél év alatt nem fogott kavicsot. Ugyanakkor a Csillagvizsgáló előtt elhelyezett fogóban minden áradás után találtunk nagyobb tömegű, 5-6 kg-ot elérő kavicsdömeget. A patak medrének futását erősen befo-

lyásolják az antropogén hatások. A hidak építésével, az ut kialakításával a medret szűkebb területre szorították, ezáltal annak eróziós tevékenysége helyenként jelentősen megnövekedett /pl. a Jósvafői középtúra szakasz/.

Ez a hatás káros, mivel a víz a hidakat több helyen alámossa, mély üstöket hoz létre, bevágja magát saját alluvi-umába.

Jelenleg az esésgörbe alapján a következő szakaszokat különíthetjük el a barlangban:

1. Csónakázó-tó
2. Füredi-gát - Nehézut kezdete
3. Nehézut
4. Nehézut vége - Retek-ág betorkollása
5. Retek-ág betorkollása - Vörös-tói bejárat
6. Vörös-tói bejárat - Óriás-termi-viznyelő

Az egyes szakaszokat eróziós szempontból a következőkkel jellemezhetjük:

1. Csónakázó-tó

Akkumulációs jellegű szakasz. Az Acheron- és a Styx-patak által szállított hordalék már a 30-as években is itt rakódott le. Jelenleg egyik ágból sem érkezik durva hordalék, mivel a beépített Thomson bukók megakadályozzák a kavicsanyag beszállítását. A bukó visszaduzzasztó hatása főként a Styx szifonsorában érvényesül. A pangó víz eredményeképpen

jelentős mennyiségű iszap halmozódott fel a bukó mögött.

Maga a Csónakázó tó szintén egy nagy iszapülepítő. Az állandóan pangó víz miatt az aljzatot vastag iszap- és agyagréteg borítja, amely helyenként a 4 m vastagságot is eléri.

2. Füredi-gát - Nehézut kezdete

Kezdetben a patakmedret fosszilis kavics borítja. A kavics átlagos szemnagysága 1 - 1.5 cm körül mozog. A meder szűk, friss kavicslerakódások vagy torlatok nincsenek.

A Fő-ág 800. méterénél elhelyezett hordalékfogónk a másfél éves megfigyelési idő alatt nem fogott kavicsot. Tehát sem recens hordalék, sem fosszilis kavics nem szállított idáig. Ez azt is jelenti, hogy a víz a fosszilis kavicspadokat nem tudta megbontani.

Ezen a szakaszon több nagy beszakadás van, ezek erősen összeszűkítik a medret, a patak ezeken a helyeken erózióssá válik. A víz szűk, hatalmas törmelékdarabokkal borított mederben folyik. Kavicsfelhalmozódások itt nincsenek. Lényeges esésnövekedést okoz, hogy a víz a Törökfürdőnél 3 m magról zuhog alá.

3. Nehézut

Ez a szakasz elég egyveretű, a patak szűk eróziós járatban halad. A meder anyaga több helyen szálkő, mészkőtörmelék vagy mozgó kavics-hordalék.

A patak eróziós tevékenységét növeli, hogy a járatból nyelők nyílnak. Fosszilis képződmények nincsenek.

4. Nehézut vége - Retek-ág betorkollása

Ez a rész nem különbözik jelentősen a Retek-ágtól a Vöröstói bejáratig terjedő szakasztól. Elkülönítésüket az indokolja, hogy itt a patakmeder szűkebb, a kavicsfordalék kevesebb, mint az utána következő szakaszon. A patakot hosszú egyenes szakaszok jellemzik /pl. Budai nagy alagút/.

Az egész szakasz nem egységes. A Vaskapuig terjedő részen a meder szélesebb a szakasz átlagos mederszélességénél.

A fosszilis kavicslerakódás jelentős. A Vaskapu előtt több méter hosszú, 1.5 m magas fosszilis kavicspadot figyelhetünk meg. A mederben a hordalékmozgás nem jelentős. Az itt elhelyezett hordalékfogó szintén nem fogott kavicsot. Bizonyos hordalékátrendeződés azonban van, mivel az 1980-as novemberi árvizek után az 1-2 mm-es átlagos szemnagyságú torlatok elhelyezkedése megváltozott.

A Vaskapu kimondottan eróziós, a patakmeder szűk, mély, a mederfenék szálkő. Kisebb finom torlatok vannak, amelyek azért jöhettek létre, mert a bonyolult törésrendszert követő járat miatt a patak kanyargásra kényszerül.

A Vaskaputól a Törökmecset-ág betorkollásáig a medret fosszilis kavics borítja. Tulzottan sehol sem szélesedik ki. Közvetlenül a Törökmecset-ág előtt jelentős fosszilis ka-

vicsfelhalmozódások vannak.

A Törökmeccset-ág a főág eróziós viszonyait jelentősen nem változtatja meg. Kavicsot a Thomson bukó megépítése előtt is keveset szállíthatott, mivel a járatban egészen kevés kavics van. A bukó megépítése óta pedig egyáltalán nem jut be innen kavics a főágba. Az oldalág vízhozama sem változtatja meg jelentősen az eróziós viszonyokat.

A Tündérvár környékén kissé kiszélesedik a meder, majd hosszú egyenes szakaszok következnek. Ezek törések által meghatározott szakaszok, amelyek viszonylag szűkek. A medret fosszilis kavics borítja, recens képződmények alig vannak. A járat mindenütt magas, az oldalfalakon számos színlőt figyelhetünk meg. A Budai nagy alagut oldalfalain 7-8 színlő is van, sok a réteglap menti kimosás. Látszik, hogy ez a szakasz szinte állandó jelleggel eróziós volt, a járat kialakulásának kezdetétől.

A Fő-ág 2800. méterénél az antropogén beavatkozás következményének markáns példáját figyelhetjük meg. A barlang egészére jellemző, hogy a hidakat nem az áramlási viszonyoknak megfelelően helyezték el. A legtöbb hidnál a medret mesterségesen összeszűkítették, aminek következtében a víz energiája megnőtt, és a legtöbb hid előtt vagy alatt mély üstöt hozott létre. Kifejezetten mély üstöt találunk a 2800. méternél, ahol a fosszilis kavics is szépen feltáródott. Ezen a környéken több hid is alámosódott, ill. a hid mellett a

viz új medret alakított ki magának.

A hirtelen összeszűkülések után érvényesül a jeat stream jelensége.

A szűk mederbe kényszerített víz energiája megnő, erősen bevágódik saját alluviumába, a meder kiszélesedéseivel energiája lecsökken, az útból kiszállított hordalékot lerakja. Az árvizek után ezek a jelenségek erőteljesebbé válnak.

A Fő-ág 3000. méterétől a Retek-ágig a meder kiszélesedik, a víz mozgása lelassul. Jelentős iszapfelhalmozódások keletkeznek. Fosszilis kavicspadokat is megfigyelhetünk.

5. Retek-ág betorkollása - Vörös-tói bejárat

A Retek-ág a vízhozammérő megépítése előtt jelentősen befolyásolta a főág ezután következő szakaszának eróziós viszonyait. A Retek-ág nyelői /Kis- és Nagy-Ravaszlyuk/ ugyanis a mészkő és a pannon térszin határán nyílik. Vizei jelentős hordalékmennyiséget szállítanak be az oldalágba. A viszonylag durva kavics nem cementálódik össze a járatban, ezért jelentős a kavicsmozgás. Az itt beállított hordalékfogó már kisebb árvíz esetén is 1-2 cm szemátmérőjű kavicsot fogott. Ugyanakkor jelenleg a bukón nagyobb szemátmérőjű hordalék nem juthat át. A Retek-ág vízhozama jelentős, ami önmagában is lényegesen hat a főág eróziós munkájára.

A főágnak ez a szakasza viszonylag hosszú, eléggé változatos. Azért kezelhetjük egy egységként, mert általánosan jel-

lemző rá, hogy a patakmeder elég széles, a fosszilis kavics nagymennyiségű és durva. A patak erősen kanyarog, sok a fosszilis kavicspad. Ezek a jellemvonások érvényesülnek egészen a 4000. méterig.

A 4000. méter körül a patak erózióssá válik, mederaljzat a legtöbb helyen szálkő. A jelenség magyarázata a Minerva-nyelő. A gyors erózióbázis-süllyedés miatt a nyelőknél a patak energiája minden esetben megnő.

Nem magyarázható ilyen egyértelműen a 4280 - 4400. méterig terjedő eróziós szakasz. Itt nincsen nyelő, a patakmeder is elég széles, nincsenek nagy beszakadások. Az eróziós jelleg valószínűleg az esésviszonyok megváltozásával magyarázható. Ezt csak akkor tudjuk bizonyítani, ha az egész szakaszt nagy pontossággal végigszintezzük.

A Fő-ág 4400. méterétől a Vörös-tói bejáratig szintén a durva kavics és a széles meder jellemzi a patakot.

Az elmúlt időszakban /1980-81./ több közepes és nagy árvíz vonult végig a barlangon. Ezek hatására a legélénkebb kavicsmozgás a Retek-ágtól az Óriás-termi-viznyelőig terjedő szakaszon volt. A fosszilis, összecementálódott zátonyokon mindenütt néhány centiméteres friss kavicssterítés volt. Sok új finom kavicsstorlat keletkezett, mások eltűntek.

6. Vörös-tói bejárat - Óriás-termi-viznyelő

Egységesen eróziós szakasz, több helyen kisebb akkumulá-

ciós helyekkel. A Vörös-tói bejárat környékén a medret mészkőtörmelék borítja, amely a bejárat táro kialakításakor került oda. A szakasz nagy részén a meder általában keskeny, csak néhány helyen van kisebb-nagyobb kiszélesedés. A víz energiája ezeken a részeken lecsökken, hordalékát lerakja. Több helyen találhatunk fosszilis kavics- és agyagdombokat.

A jósvafői szakasz nem volt mindig eróziós. Ezt bizonyítják a kavicskonzolok, amelyek az egykori kitöltés maradványai. Sajnos a kitöltések magasságának egymásutániségát nem lehet megállapítani. A járat többször is kitöltődhetett, és nem feltétlenül csak egy kitöltésből maradt vissza kavics. Elképzelhető, hogy a legmagasabban levő kavicskonzol a legidősebb. A járat kitöltődött addig a szintig, azután a víz eróziós ereje valamilyen oknál fogva /pl. erózióbázis süllyedés/ megnőtt, az összes anyagot elvitte, később esetleg alacsonyabb magasságokig ismételten kitölthette a járatot. Nem korrelálhatók az egymással szembeni falakon található konzolok sem.

A szakasz jelenlegi állapotát erősen befolyásolja a járda kiépítése. A járdával összeszűkítették a medret, így a víz energiája megnőtt. Több száz méteres szakaszon találkozhatunk szálkómederrel.

A kavicsmozgás is jelentős. A Csillagvizsgáló előtt elhelyezett hordalékfogóban az árvizek után 5 kg anyag volt. A kavicsanyag igen változatos, a legnagyobb kavicsméret elér-

te a 3.6 cm-t is.

Ezen a szakaszon is folyamatosan figyeljük egy zátony elmozdulását. Az elmozdulás itt is szembeötlő volt.

A szakasz az Óriás-termi-viznyelővel zárul, ahol a patak a rövid Alsó-barlangba jut. Az Óriás-termi-viznyelő alján nagyméretű, átlag 3-4 cm-es vagy ezt a méretet is meghaladó kavicsokból álló felhalmozódás van. Ugyanakkor az Alsó-barlang eddig megismert szakaszán csak 1-3 cm-es kavicsok fordulnak elő, a durvább frakció hiányzik.

Az Alsó-barlangban érdekes az óriási recens kavicsfelhalmozódás. Eredeti állapotában közvetlenül nem figyelhettük meg a hordalékot, mert a szivattyuzás következtében jelentős volt a hordalékmozgás.

Néhány helyen, ahol a hordalékanyag feltáródott, finom kavics és iszap rétegzettség váltakozását figyelhettük meg. A néhol 20 cm vastagságot elérő iszaprétegek között 4-5 cm vastag, 3-5 mm átmérőjű kavicsokból álló rétegeket láttunk. Jellemzőek a finomkavics torlatok is.

A feltárt szakaszon kétféle típusu agyagot találtunk. Általánosan elterjedt volt a sötétbarna, csokoládéhoz hasonló agyag. Az egyik feltárásban viszont szürke színű, az előzőnél sokkal finomabb összetételű agyagot találtunk. Ezt kavics és sötétbarna agyag fedte. A sötétbarna szín a magas szervesanyag tartalomra utal, a szürke szín pedig az elbomlott szervesanyagnak tulajdonítható.

A recens kavicsképződmények mellett az állandó vízborítás ellenére fosszilis formákkal is találkozhattunk. A járat egy szakaszán mésztufa gát védett mélyedése mentén összece-mentálódott kavicslerakódást találtunk /az. un. 4. szifon mögött/.

Az Alsó-barlangban az eróziós és a víz oldó hatására keletkezett formakincset összevetve, az utóbbinak volt nagyobb jelentősége.

A barlang maturus állapotában, az egyes járatszakaszok összekapcsolódásában az eróziós működéssel egyidőben jelentős szerepe van a beszakadásoknak. A lemezes, pados litoklázis rendszerrel átszőtt kőzet réteglap menti beszakadása azonnal megindul, amint a járat horizontális mérete a padvastagságot vagy az átlagos repedési alapidom méretét meghaladja. A járat korróziós, ill. eróziós uton éri el ezt a méretet. A beszakadásos járatképződésre a legtipikusabb példa a Kaffka- és Ferde-terem közötti szakasz /Kozák M. 1980./.

A barlang kialakulásával kapcsolatban bemutatott adatok és következtetések még nem adnak választ valamennyi járatszakasz kialakulására. A nyitott kérdések tisztázására tovább folytatjuk a tektonikai, korróziós, eróziós, kőzetmechanikai és kőzettani vizsgálatait.

Gyuricza György

Üledékföldtani vizsgálatok a Szuha-völgye és az
Aggteleki-karszt közötti területen

Az általunk vizsgált terület északi határát az Aggteleki-karszt képezi, Kelet-Délkeleti irányból a Rudabányai-hegység szegélyezi. A lehatárolt terület Dél-Délnyugati peremén fut a Szuha-patak, mely csak topográfiai határ, ugyanígy a nyugati részen húzódó országhatár is. /1. ábra/

Vizsgálatunk célja kizárólag a közbezárt terület laza üledékeinek vizsgálata volt, a karbonátos öszszletre vonatkozó egyes adatokat a megfelelő irodalomból választottuk ki. Néhány esetben átléptük a fent meghuzott határvonalat; pl. vizsgáltuk a rudabányai /Vilmos-bánya/ anyagokat is, ugyanakkor eltekintettünk a Felsőnyárad-Felsőkelecsény-környéki furásanyagok feldolgozásától. A vizsgálatok alapját az 1980-ban a MÁFI részére mélyített Teresztenye-1 /10, 2/11 és Szöllősardó-3/12 jelzésű furások adták, ezeket kiegészítettük mintegy 30, felszínről származó mintával, melyeket többszöri területbejárás alapján a területre nézve általánosnak, tipikusnak tartottunk.

Mielőtt rátérnénk a konkrét vizsgálati eredményekre, néhány kérdést fel kell vetnünk a süllyedék kialakulásával kapcsolatban, a területünkön felhalmozott üledékek ugyanis ennek a viszonylag keskeny, de szinte állandóan mozgásba lévő tengervájunak az

Északi felében halmozódtak föl. A minták alapján ez az üledékgyűjtő a miocén elején süllyedt meg, de figyelembe kell vennünk azt a tényt is, hogy mivel az Igal-bükk-i eugeoszinklinális területén helyezkedik el, azzal együtt a paleozoikum óta mozgásban van /Wein Gy. 1978/. Az előbbieken lehatárolt terület természetesen nem önálló üledékgyűjtő, hanem egy Nyugat-Délnyugat felé kiteljesedő medencének a dövényi süllyedéssel jellemezhető Északkeleti része /2. kép/. Első megközelítésben nem nehéz a süllyedéket a Darnó-vonalhoz kötni, e szerkezeti irányokban történő mozgások mindenképpen hatottak a medensére is. Ennek kapcsán eltekinthetünk a Darnó-vonal korával kapcsolatos problémáktól, mivel a már meglévő, /akár paleozoos, akár fiatalabb/ törésnek nem az egyidejű keletkezésével, hanem felujjulásával is számolhatunk /Szalay-Zelenka, 1979/. A keresztmetszelvevény és a geológiai szerkezet alapján a Darnó-vonalnak idősebbnek kell lennie a medencénél. /3. ábra/

Nagyobb problémát jelent a mozgások okának magyarázata. Egyenlőre nem célszerű meglemeztéktónikai okokra visszavezetni a medence kialakulását, de az sem valószínű, hogy távolabbi magmás tevékenységgel állna kapcsolatban. Munkahipotézisként célszerű elfogadni azt, hogy a medence süllyedési fázisai szoros kapcsolatban vannak a Bükk kiemelkedési fázisaival. /Moldvay L. 1971/ /akár diapir-jel

képi határon, a karsztos irodalom megemlíti Imola magasságában /Ördöglyuk-viznyelő/ s nem lehetetlen, hogy az Aggtelek-l furás rétegsorában említett grafitos agyagpala is alsó-miocén /Gaál Cs-né. 1971/. Az összlet dél felé zöld glaukonititbe megy át.

Mechanikai tulajdonságait tekintve /1. ábra/ a látszólagosnál változatosabb az anyag. Közepes szemcse mérete gyenge-közepes áramlási energiára utal. $\bar{D}_1 = 0,0068-0,0208$ mm/, ez azonban nem mutat nagy különbségeket a területen. Kiugrik a sorból a Ragály mellett gyűjtött márga, melynél $\bar{D}_1 = 0,0298$ mm, ez partközeli fáciesre utal. A slir anyaga - mint az várható is volt - gyengén osztályozott, a szórással 1,97-től 2,62-ig terjed, ami az utólagos /de még a szállítással párhuzamosan történő/ felagazozódás következménye. Ez utóbbit ingadozó vízjárás is okozhatja, a ferdeség értékek közötti nagy különbségek erre utalnak; $-0,43 - +0,42$. A szállító közeg energiája hosszú távon kiegyenlített volt; K_G /csucsosság/ = $0,80 - 1,12$. Nem meglepő, hogy az előbb kiemelt ragályi minta minden tekintetben erőteljesebb szállításra utal; $\sigma_1 = 1,13$; $S_{K1} = -0,20$; / itt, mivel az eltérés jellegéről van szó, nem mutatható ki különbség/ és $K_G = 1,45$, ami szintén demonstrálja a szállítás határozottabb voltát. /2. ábra/

A minták magas karbonáttartalma arra utal, hogy

Ugyancsak bizonytalan az un. bretkai formáció keletkezésének körülménye is. Az eredetileg eocénnek datált képződmény Égerszőgtől Rudabányáig folatokban, de viszonylag egységes kifejlődésben megtalálható. Jellemzőes előfordulása /magyar területen/ a trizsi konglomerátum, amely transzgressziós, abráziós képződmény /Radócz Gy. 1973/. Hasonló előfordul az Alsószuha-1 szerkezetkutató furás anyagában is a triász dolomit fedőjeként /F. Tóth G. 1968 / célszerű ezt az anyagotmaz alsó-miocén tenger üledéksora kezdő rétegének tekinteni s ezzel egyszersmind kijelöltük a tengeri elöntés határvonalát is, amely tulnyulik a slir felszini előfordulásának vonalán, esetleg eléri a karszt jelenlegi peremét /Schréter Z. 1953/.

Korábbi kutatások már nagyrészt tisztázták a slir leülepedésének körülményeit; a rétegek sekély, szublitórális, kis változásokat mutató, oszcillációs tengerelöntésre utalnak. Mivel az Alsószuha-1 furás slir rétegsora egységes, fel kell tételoznünk, hogy a süllyedés a feltöltődés során egyenletesen zajlott s a két folyamat kiegyenlítettette egymást.

Felszinen az amossziomos slir a Trizs-Zádorfalva vonalig fordul elő. Mig kiterjedését Keleti irányba a Darnó vonal határolja le /valószínűleg ettől nyugatabbra huzódott a partszegély/ addig az Északi kiterjedés valószínűleg tulnyult a jelenlegi tér-

a környező mészkőösszlet felszínéről oldatba kerülő s a vízhálózaton keresztül a tengerbe érkező mész nem távozott el /vagy csak részben/, a tenger vize igen lassan cserélődött, az oldott karbonát nagy része még itt kicsapódott. A slir vizsgált mintáinak karbonát tartalma 20 - 32 % közé esett /kivéve a Ragály mellett gyűjtött márgát, ahol a karbonát 50,4 % volt/. Csak a slir anyagából kiindulva minimálisan 100 méter vastagságúra tehető az a mészkőösszlet, amely a környező területekről a karsztos folyamatok révén oldott állapotban a tengerbe érkezett. Ez a feltehetően szubtrópusi éghajlaton nem jelentős érték következhet abból is, hogy a hegységkeret és a vízfelszín közötti szintkülönbség mérsékelt volt. Mivel a kiemelkedés is lassan történhetett a relatív szintkülönbség alig változott a folyamat során.

A slir ásványi összetétele viszonylag részletesen vizsgált. Általánosságban megállapítható, hogy a slir anyaga főként Szepes-gömöri eredetű, a nehéz ásványok /az általunk vizsgált mintáknál 1,34 - 4,74 % / zöme metamorfitokra illetve granodioritos magmára utal.

Ózd környéki slir mintákban uralkodó összetevő a gránát /ti. a nehéz frakcióban/, mennyisége eléri a 70 - 90 %-ot, mellette cirkon, turmalin és rutil gyakran található. Közelebbi területekről származó mintákban nagyobb mennyiségben mutattak

ki hematitot is, epidot, disztén, stb. társaságában /Papp-Stempey, 1956; Földvári-Hajdu-Molnár, 1970/. Az általunk vizsgált minták ásvány spektruma alá támasztja a fenti meghatározást, az említett vizsgálatokhoz képest annyi a különbség, hogy a gránát mennyisége 50 % körül mozog, ezenkívül fontos alkotó a turmalin és az epidot, ugyanakkor a hematit ritka.

Természetes, hogy a környező területekről lepusztult anyag is az üledékgyűjtőben halmozódott föl. Ezen kőzetek nagyobb része azonban nagy tisztaságú mészkő /az aggteleki anizuszi és ladini mészkövek detritogén anyag tartalma csupán néhány tized százalék/, így ezek nyomai nem mutathatók ki. Emellett az olthatatlan maradékban az uralkodó ásvány a kvarc, mellette csak igen ritkán fordul elő a gránát, magnetit, esetleg anatóz /ami viszont nagy valószínűséggel szintén Szepes-gömöri eredetű s emiatt a két spektrum tökéletesen egymásba olvad /Pukányszky, 1979/.

Ennek az üledéknek gazdasági értéke nincs, ebben a tengerágban kőolaj nem képződhetett. Lehetséges, hogy a partvidéken /főleg az északi részen/ szénképződésre alkalmas lagunák voltak, azonban az ó-stájer mozgások során a terület kiemelkedett, a medence üledékei szárazra kerültek, a part közelében lerakódott vékonyabb rétegek s a medencebelseji üle-

dékek záró, regressziós rétegsorai lepusztultak.

A területet miocén során további tengerelőntés nem érinti. Mindenképpen eljutnak azonban ide is a középső, s ennél fiatalabb riolittufa-szórás anyagai. A Délkeleti részen ennek maradványa a tufás, fehér agyagmárga /Felsőnyárádtól északkeletre/ és a legfiatalabb /torton-szarmata / felsőnyárádi, gömbzárványos riolittufa.

Döntő változást hoz a terület fejlődésében a pannon tengerelőntés, mely eléri a Karszt déli peremét. Ennek az előntésnek az időpontja azonban bizonytalan, legalábbis az erre vonatkozó irodalmat tekintve. A rudabányai pannont az ősmaradványok alapján a felső-pannon oszcillációs szakaszának üledékeként értékelték /Jaskó S. 1966; Bartha F. 1975/, a Praehominidák felfedezése után azonban már alsó-pannonként kezelik /Kretzói-Krolopp-Lőrincz-Pál-falvi, 1976/. Vizsgálatunk nem hozott bizonyítékokat egyik álláspont számára sem; a furás anyagokban talált fossziliák rossz megtartásuak, meghatározhatatlanok voltak. Figyelemre méltó azonban a két Teresztenye-i furás rétegsora, ezek erősen ingadozó tengerelőntésre utalnak, ami inkább a felső-pannonra jellemző, nem a nyugottabb alsó-pannon transzgresszióra. A furások rétegsora viszonylag egyveretű, tehát nem mutatható ki két, egymást nagyobb időeltéréssel követő előntés, va-

legü kiemelkedésről van szó, akár nem/, vagyis a kialakuló alsó-miocén, majd pannon üledékgyűjtő a Bükk elősüllyedéke, melynek fő szerkezeti vonala, egyben Kelet-Délkeleti határa a Darnó-vonal. Amennyiben ezt az elméletet rugalmasabban kezeljük a medence nemcsak a Bükkhöz, de az Aggteleki karszthoz is hozzárendelhető elősüllyedékként, így a medencében felhalmozott üledékrétegek vastagsága és minőségi bélyegei nemcsak a medence süllyedéséhez, hanem a környező mezőzöos keret emelkedéséhez is értékes adatokat nyújtanak.

A medence szerkezet a mészkőösszlet felhalmozódása és diagenezise során az Aggteleki karszttól a Bükkig fő vonásaiban egységes képet ad és a triász végéig stabil marad /Alföldi-Balogh-Radócz-Rónai, 1975; Balogh-K. 1950/. Nehezen magyarázható a Szöllőssardó-környéki vörös- és tüzsköves mészkövek előfordulása, melyek felső-triász koruak /nori ill. karni/. Esetleges takaró-eredetük /tektonikus határokkal rendelkeznek/ sem ad tökéletes választ keletkezési körülményükre /Balogh, 1978/. Elterjedésük a területen nem általános, de kis kiterjedésük nem értelmezhető utólagos lepusztulással, mivel a karni tüzsköves mészkő nyomainak mindenképpen fel kellene tűnniük a laza üledékekben. A terasztenyei és szöllőssardói furások eredményei arra engednek következtetni, hogy ez az összlet a felszín alatt lényegesen nagyobb kiterjedésű lehet.

gyis az alsó-pannon vagy nem érte el a Karszt lábát /Alföldi és mtsai, 1975/, vagy csak ez érte el és az országosan nagyobb kiterjedéssel jellemzett felső-pannon tengerág már nem tudta elönteni a feltöltött területet.

A magunk részéről szívesebben alkalmazzuk a régebbi elméletet, mivel a pannonközi denudációrekonstruálásához egyenlőre nem áll adat rendelkezésünkre.

A pannon összletet - elsősorban a furások anyagáról van szó - három fáciesre különíthetjük el. Elsőbe tartoznak az alapkonglomerátum-jellegű anyagok. Ezek torrens vízfolyások által a partvonalában felhalmozott üledékek. Ennekértékelésénél figyelembe kell venni, hogy a furások közvetlenül a triász tömeg felszíni kibukkanásának peremén, a lezökkenés zónájában mélyültek. Emiatt a furások laza üledéksorának vastagsága igen eltérő; Sza-3/12; 22 m, Te-1/10; 50 m, Te-2/11; 117 m, vagyis az egyes rétegek változatossága, vastagsága a mélyebb furástól a sekélyebbig lényegesen csökken, egyes rétegsorok teljesen kiékelődnek. Az alapkonglomerátum mindhárom fúrásban azonos kifejlődésben megtalálható /3. ábra/

Ezek az üledékek viszonylag durvák/ $\bar{D}_1 = 0,30 - 0,84$ mm, igen rosszul osztályozottak/ $\bar{\sigma}_1 = 4,16 - 4,97$ /. A csucsság értékét is figyelembe véve/ $K_G = 0,64 - 1,02$ / egy gyorsan mélyülő tengerparti zónájának feltöltődésére utalnak az adatok. Bár nagy a szállító energia

és az üledék lerakódása is gyorsan következik be, a leülepedéssel egyidőben sok finom anyag is érkezik, amit az áramlások sem öblitenek ki az anyagból ez rontja le erősen az osztályozottságot. Ezt fejezi ki a ferdeség értéke is; $S_{K1} = +0,14 - +0,60$.

Jellegzetes torrens vízfolyás képét adja pl. a Te-2/11 fúrás 84. m-ről származó minta; $D_1^- = 2,74$ mm, $\sigma_1 = 3,46$, $S_{K1} = +0,51$, $K_G = 1,39$!/.

Ezek az anyagok kizárólag triász homokkövek lepusztulásának termékei.

Az alapkonglomerátumon, vagy azzal váltakozva viszonylag vastag málladékréteg, tarkaagyag következik. Ez az előbbiaanyag elmállott változata. Lényegesen gyengébb szállító energia, jobb osztályozottság, ingadozó energia jellemzi, ami azonban nagy időegységet tekintve aránylag kiegyenlített. Felhalmozódásakor a medence parti sávja és a szárazulat között a szintkülönbség csekély volt /4. ábra/. Mechanikai paramétereik lényegesen eltérnek az előzőekben tárgyaltakétól. Az alapkonglomerátum és a tarkaagyagok egyes adatsorai között jelentős hézag is mutatkozik.

/5. ábra/

A tarkaagyagok ásványai közül /mint mindhárom fúrás valamennyi anyagában/ uralkodik az illit, előfordul az illit-montmorillonit kevertszerkezet, emellett sziderit, pirit és organikus összetevők mutathatók ki termoanalitikai vizsgálatokkal. /6. ábra/

Ezután, részben az előzőekkel váltakozva települt

a pannon homokos összlet, mely a felszínen is nagy kiterjedésben és változatos megjelenésben található. A mechanikai paraméterek összességükben nem árulnak el túl sokat, minden adatsor tág határok között változik. / $\bar{D}_1 = 0,0050 - 0,33$ mm, $\bar{\sigma}_1 = 0,68 - 3,84$, $S_{K1} = 0,50 - 0,51$, $K_G = 0,57 - 1,37$. / Mivel a minták száma elég nagy és értékelhető információt csak egyenkénti értékelésük ad, eltekintünk teljes ábrázolásuktól, csupán a feltehetően hullámverési övben lerakódott karbonátos összletet emeljük ki.

Az anyagok nagyjából három típusba sorolhatók; a, redukтив, b, oxidativ környezetben és c, hullámverési övezetben felhalmozott üledékek, ahol az utóbbi magas karbonáttartalma miatt nem tartozik egy előző csoporthoz sem.

A redukтив környezetben lerakódott üledékek alapszíne szürke. A fúrásokban viszonylag egyvörös /bár vannak durvább változatai/, a felső szintekben gyakran váltakozik lignittel. Jellemző a helyenként magas szervesanyag-tartalom. Ez egy esetben /Te-2/11-es fúrás 47-48 m között/ megüti az olajpala/algilit/szintet, mivel azonban vastagsága csekély és kiterjedése valószínűleg igen korlátozott, gazdasági jelentősége nincs, vizsgálata azonban fontos adatokat szolgáltat a kőolaj képződésének kezdeti szakaszára. /Székyné és mtsai, 1980/. Az összletben előforduló lignitcsikok rétegek vékonyak, legnagyobb vastagságuk 1-1,5 m körüli, a Rudabányán feltárt réte-

gek megfelelői.

Ugyanilyen üledékek megtalálhatók Rudabányán, Imolán és Ragálytól délre, ami a lagunás terület időnkénti nagy kiterjedésére utal. Leülepedésük körülményeit a kis vízmélység, a nyílt vízfelszín gyakori szétszakadozása s mocsarassá válása jellemzi.

Amennyiben a folyóvizek a területen átmenetileg jobb szellőzést biztosítottak, az oxidatív fácies viszonylag durvább üledékei rétegződtek fel. Ezek nyomokban tartalmazhatnak elszenesedett növényi részeket, uralkodó azonban a limonitos, sárgás elszineződés. Kiterjedésük kisebb, a furások felsőbb szintjében fordulnak elő, illetve felszínen Rudabányán, ahol a Vilmos-bányában a redukтив összlettel váltakozó, kb. 25 - 30 m vastag rétegsorát tarták föl.

A furásanyagok homokos üledékei és a Rudabányán fellelhető hasonló anyagok azonban lényegesen különböznek egymástól ásványos összetételüket illetően. A furásanyagok könnyű frakcióját döntő többségben kvarc, kvarcit, limonitos kovaaggregatum, mellette a vártnál nagyobb mennyiségű földpát képezi. Csillám általában kis mennyiségben található, szorványosan muszkovit, biotit / helyenként teljesen ép kristályok/ jelentkeznek, klorit csak a Te-2/11 furás 16 és 40. métere között található számottevő mennyiségben, itt viszont egyes szinteken frak-

ciójának tulnyomó részét is alkothatja /emlitett furás 23,6 m, 16. minta/. Igen érdekes a nehéz frakciók összetétele; a Szepes-gömöri anyagok nehéz frakcióját uraló gránát, turmalin és epidot közül /ez pl. rudabányai mintákat jellemzi/ csak az utóbbi fordul elő számottevő mennyiségben a rendszeren járműlékos ásványként jelentkező cirkon, rutil és sztaurolit pedig igen ritka. A klorit feldusulásakor azonban megemelkedik a gránát mennyisége is, az eddig hiányzó ásványok egész sora jelenik meg és a minta összetétele igen hasonlatos lesz a Rudabányán gyűjtött anyagokéhoz. Mivel az utóbbiak származási helye a Szepes-Gömöri Érchegység /Kretzói és mtsai, 1975/ nyilvánvaló, hogy ennek hatása jelentkezik a parttól távolabb eső Te-2/11-es furás adott szintjében. Ezen a területen azonban alapvetően a közeli alsó-triász összlet adja a hordalék alapanyagát, így a prthoz közeledve az idegen hatás teljesen kiiktatódik.

Összegezve megállapítható, hogy a pannon feltöltés anyagát továbbra is zömmel a Vepor-Szepes-Gömöri Érchegység szolgáltatja, mely két irányból, az "Ős-Bódva" /ÉK/ és "Ős-Sajó" /ÉNy/ felső folyása felől érkezik a területre az Aggteleki Karszt megkerülésével, mely ekkor már /tehát máraz alsó-pannontól/ esetleg teljes tömegében, a maitól nem sokkal eltérő szintkülönb-

séggel emelkedik a medence északi peremén, és leárnyékolja a paleozóos keret felől délre tartó hordalékmozgás elől a közvetlen partvidéki területet, egyszersmind saját vízhálózatának hordalékaival töltve a fel azt. A folyamat során az anyagokhoz jelentős mértékben keveredik a hegység felszínére települt, majd leerrodált felsőnyárádi riolittufa is.

A DTA-vizsgálatok mindhárom furásban jellegzetes szintben sziderites-pirités fáciest mutattak ki /Székyné és mtsai, 1975/, amely a partszegélynél alkalmas a homokos rétegsorok korrelására, nem lehetetlen, hogy jelentőségük a parttól távolodva sem csökken.

A pannon tengeri üledékek harmadik csoportját alkotják a hullámverési övezet anyagai /7. ábra/. Ezek helyenként kivételesen magas csillám tartalmuk alapján /max. 21 %/ kapták ezt a besorolást, de általában elütnek az előző anyagoktól magas karbonát tartalmuk alapján is, mely elérheti a 40 %-ot is. A mintákban ez a karbonát tartalom nem egységes kötőanyagként, hanem a csapadék hatására utólagosan kioldva, majd kicsapódva zömmel mészkonkréciók formájában jelentkezik. A minták további érdekessége, hogy könnyű frakciójában / $d=2,7$ / igen sok a fosszília-töredék.

Ez a fácies Szuhafő-Trizs-Aggtelek vonalában követhető. mechanikai paraméterei a többi anya-

géhoz viszonyítva sokkal kiegyenlítettőbb?
 $\bar{D}_1=0,010$ -tól, $0,027$ -ig, $\sigma_1=2,08 - 3,43$, $S_{K1} =$
 $= -0,23 - +0,39$ és $K_G = 0,81 - 1,58$ /!/. /8. ábra/.
Ezek az üledékek valószínűleg /mivel nagyjából azo-
nos szintben helyezkednek el/ egy időszakban a
tenger Nyugat-Északnyugati parti sávjának hullám-
verési övezetében halmozódtak föl. Ez a terület jól
szellőzött vizekkel bírt, mivel a vízhálózat na-
gyobb hozamu folyói ezem az oldalon érték el a
tengert. A durva üledékek hiánya viszonylag ki-
egyenlített vizjárásra és csekély esésre utal, va-
gyis lassu feltöltődés zajlott Északnyugati irány-
ból is.

A pannon utáni kiemelkedés igen rőtjeljes válto-
zást okozott az üledékek jellegében, tipikus pél-
dája ennek a trizsi kavicsfejtő rétegsora. A moz-
gások nemcsak a medencét és annak karbonátos kőze-
tekből álló keretét, hanem az egész ősi üledék-
gyűjtőt érintik, többek között a Vepor előterét is.
Mivel a pannonban a folyók esésüket nagyjából ki-
egyenlítették, a durvább üledékek elsősorban itt
halmozódtak fel. A kiemelkedés asszimmetrikusságá-
nak tudható be, hogy ez a hatalmas mennyiségű ü-
ledék viszonylag rövid idő alatt beborítja a fel-
szint. Mivel a Sajó pleisztocén teraszai a jelen-
legi völgy mentén követhetők /Láng S. 1949/ való-
színű, hogy a lefedődés ideje a felső-pannon vé-
ge /a medence felső-pannonban történő tengeri

előntését figyelembe véve/ és a levantei időszak.

Folyóvízi üledékekről lévén szó, felesleges lenne részletesen vizsgálni ezeket az anyagokat, s ezekből tágabb következtetést levonni, mivel a minták igen érzékenyen mutatják a hozamingadozásokat. Ezért csak általánosságban érdemes megemlíteni, hogy bár a vízhálózat feltehetően igen változatosan behálózta a hordalék kupot és az erős divergáció miatt általános lehet a kereszttrétegződés. /ami a kis feltárások miatt nem vizsgálható/ Megfigyelhető, hogy a legdurvább üledékek előfordulási helye a Trizs-Alsószuha tengely mentén van míg ettől Délnyugatra ill. Északkeletre valamivel finomabb, de hasonló mechanikai paraméterekkel bíró üledékek találhatók.

A felhalmozott kavicsos összlet erősen torrens vízfolyásokra utal. /A minták Szuhafő, Alsószuha, Trizs, Aggtalek és Imola térségéből származnak. Az egyes minták szemcse összetételére jellemző, hogy néhány esetben 30 kg - 120 kg adta a reprezentatív mintatömeget/. /9. ábra/ Ezt paramétereik is hűen kifejezik; $\bar{D}_1 = 0,075 - 1,25$ mm, $\sigma_1 = 1,80 - 5,76$ /!/, $S_{K1} = +0,13 - +0,77$ / rendszeres, helyenként igen erős felagyagozódás/, $K_G = 0,78 - 2,45$ /!/.

A nehézasvány vizsgálatok nem hoztak említésre méltó eredményt, mint az várható volt, néhány torlat-jellegű minta akadt, max. 5,72 % nehéz-

ásvány tartalommal. Az ásvány spektrum a kavicsvizsgálat eredményeit támasztja alá. Az anyag főként a Vepor tömegéből származik, zömmel kvarc és kvarcit, kisebb mennyiségben palakavics. A Trizs melletti kavicsfejtőben néha mállott, tufaszerű görgeteg is megfigyelhető.

A folyami üledékek vastagsága változó lehet, viszont egyenletes harmadkor végi, pleisztocén elei felszint hoztak létre. A dombhátak jelenleg is ezt, a geológiai szempontból fiatal felszint képviselik, tengerszint feletti magasságuk 380 m körül mozog. A hordalék kup építése akkor fejeződik be, amikor az Ős-Sajó vízhálózata elfoglalja jelenlegi helyét. Ezzel általánossá válik a kialakított felszín eróziója, amely már a jelenlegi vízhálózat révén következik be. / a hálózat Délről Észak-felé fiatalodik, Szabó J. 1968/ A vízfolyások az újabb mozgások során kialakuló illetve felujjuló szerkezeti irányoknak megfelelően alakulnak ki /Schréter Z. 1953/. Eróziós tevékenységük különlegessége, hogy az Északnyugat-Délkeleti folyásirányú vizek asszimmetrikus völgyeket alakítanak ki. Ez nem magyarázható a hordalék szállítás jellegével, csak tektonikus változások következménye lehet. Mivel a partok az Északkeleti /bal/ partot vágják jobban alá /ezért gyakoribbak itt tömegmozgások/ a medence Északnyugati irányú lebillenéséről /vagy ezzel ellentétes kiemelkedéséről/ van szó. Ez szintén

lehet a Bükk kiemelkedésének következménye /tulajdonképpen ez indított minditott minket arra, hogy a bevezető részben említett elméletre támaszkodjunk/. Ez még akkor is elképzelhető, ha ezek a mozgások jelenleg szünetelnek, hiszen ha a pleisztocén végéig indult be ill. történt ez a változás, az egyensúly /ti. az eróziós egyensúly/ még nem állhatott vissza.

Vizsgált anyagaink negyedik csoportját alkotják a jelenlegi felszínen, vagy annak közelében fekvő agyagos rétegek /10. ábra/ Ebben az esetben korántsem törekedtünk teljességre, hiszen a minták között néhány "barna agyag" /Csillag P. 1954/ jellegű anyag és a már említett furások legfelső rétegsorából vett minták szerepeltek. Ebben az esetben a fő cél a mechanikai paraméterek vizsgálata volt, ezek összehasonlítása az eddig említett finomabb üledékekkel. /Ebben az esetben ezek a fiatal agyagos üledékek etalonként szerepelnek, mivel felhalmozódási viszonyaik általában ismertek. /

Mint azt a paraméterek is mutatják, vizsgáltuk nem hagyható figyelmen kívül; $\bar{D}_1 = 0,0091 - 0,015$ mm, $\sigma_1 = 1,89 - 2,35$, $S_{K1} = -0,11 - -0,33$, $K_G = 0,76 - 0,99$. /11. ábra/ Ezek viszonylag kis szórású, rosszul osztályozott üledékek, a durvább frakciók a szállítási energia lökészerű növekedésekor jutnak az üledékbe s általában lapossá teszik az egyébként normálisához közelítő

Gauss-görbéket.

Ezek az anyagok mindenütt előfordulhatnak a területen, közvetlenül a talajszintje alatt /esetleg 1-2 m-es mélységig/, amennyiben a felhalmozódás ideje alatt megfelelő körülmények állnak rendelkezésre; a szállítást csapadékvizek végzik, a lineáris erózió nem nyomja el az areális jellegűt és a reliefenergia nem elegendő ahhoz, hogy kiküszöbölje az akkumulációt. Meglepő, hogy mivel ez a körülmény lehetetlenné teszi, hogy a vizválasztó környékén huzamosabb időn át ilyen anyagok halmozódjanak föl, a Baradla-barlang déli vizválasztójánál mégis csaknem 1 m-es vastagságban előfordulnak. Bár a területen természetesen ez a legmagasabb térszín, fel kell tételeznünk, hogy nem helyben történt mállás eredménye, hanem /bár kis távolságról/ magasabb térszínről szállítódott ide.

Ezek az anyagok mechanikai szempontból igen sokban hasonlítanak a furásokban feltárt zömmel a reduktív fáciesbe eső anyagokhoz, ami szállításuk és leülepedésük módját is azonnal magyarázza. Ezek tehát zömmel a felszínen elmállott, a csapadékvizek leöblítésével elindított anyagok, melyek végző leülepedési állomása a sekély tenger parti régiója volt. Amennyiben a szállítási folyamatban lényeges szerepet kapott a lineáris erózió ill. szállítás, az üledék paraméterein ez azonnal megjelenik, így folyamatos átmenetek figyelhetők meg a típusok között.

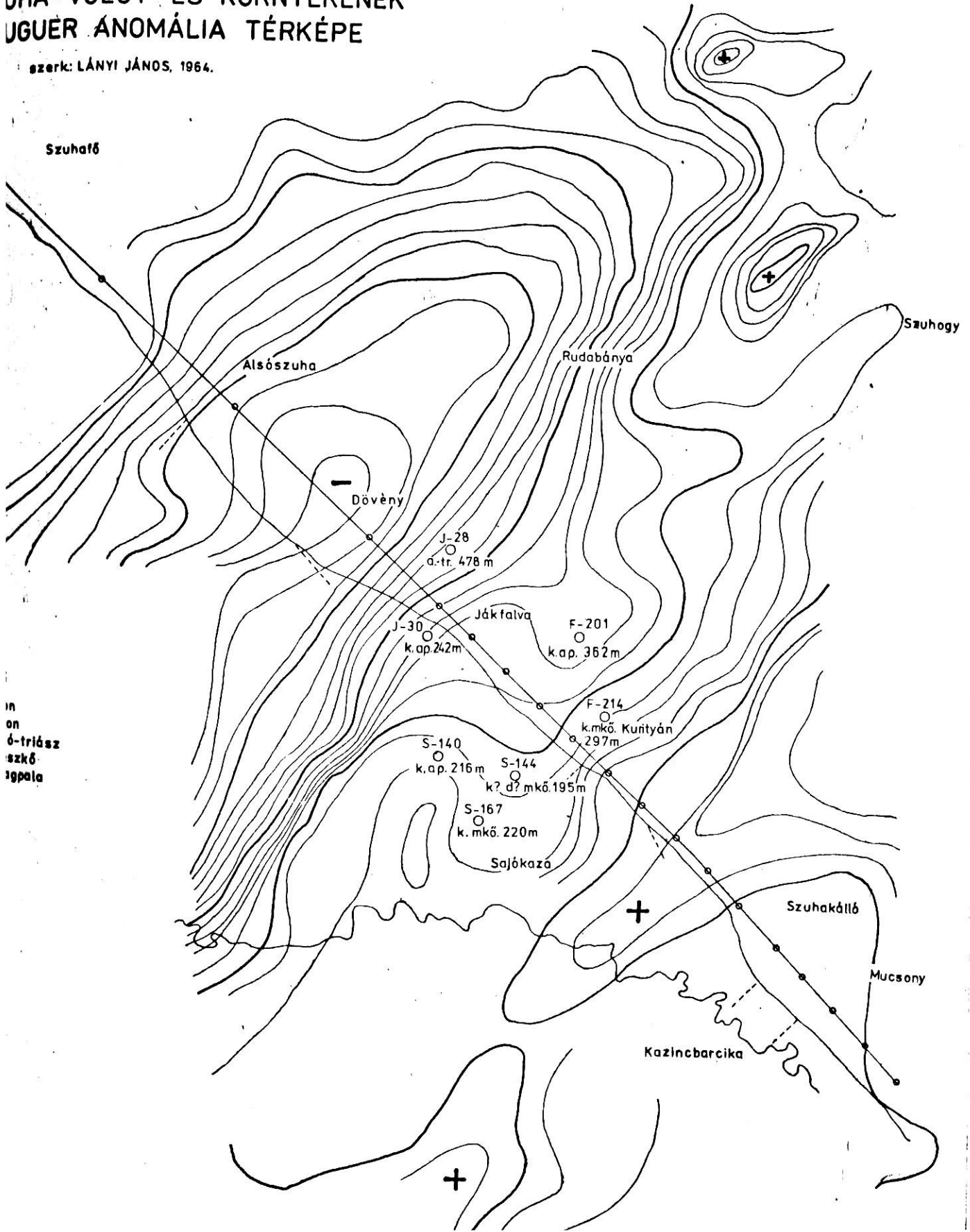


1. kép; A vizsgált terület térképe a mintavételi helyekkel.
; alsó-miocén, ; pannon. ; levantei, ; negyedkori,
; fúrás.

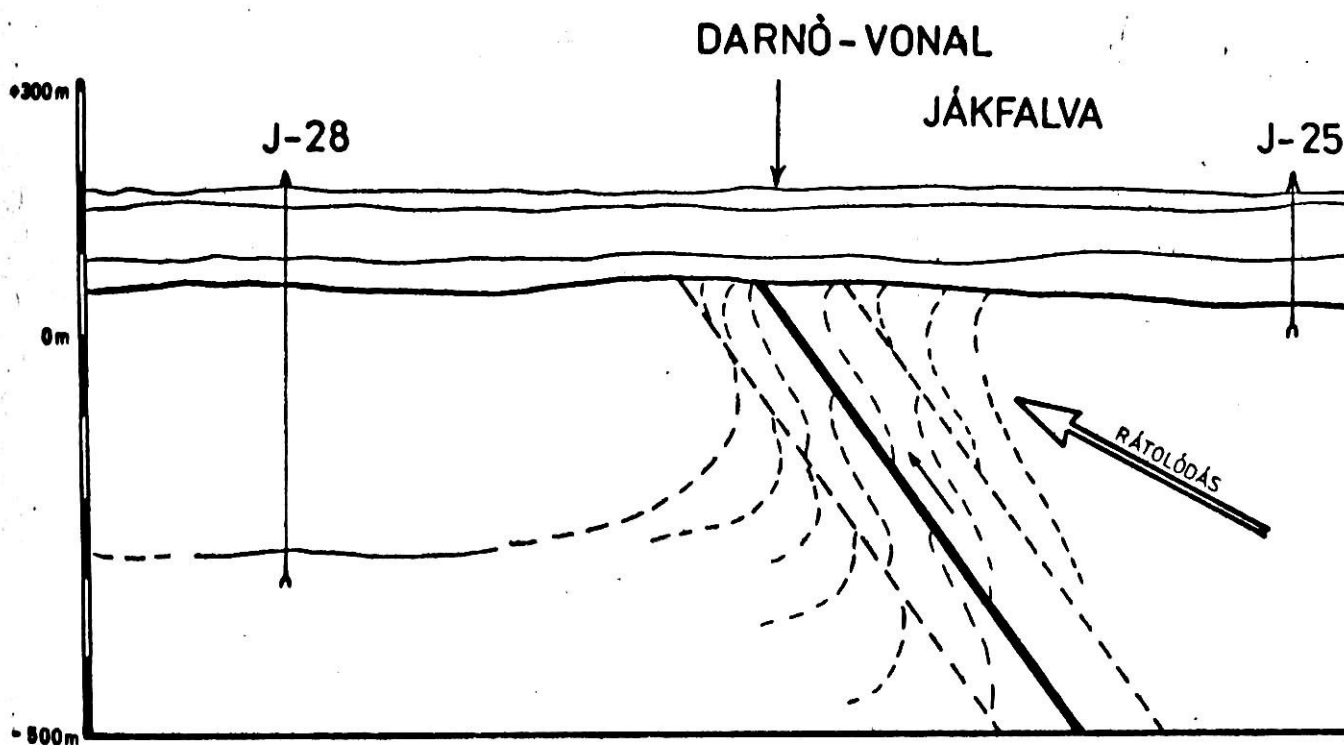
2. kép.

UHA-VÖLGY ÉS KÖRNYÉKÉNEK UGRÁSI ÁNOMÁLIA TÉRKÉPE

Szerk: LÁNYI JÁNOS, 1964.



NYÉNY



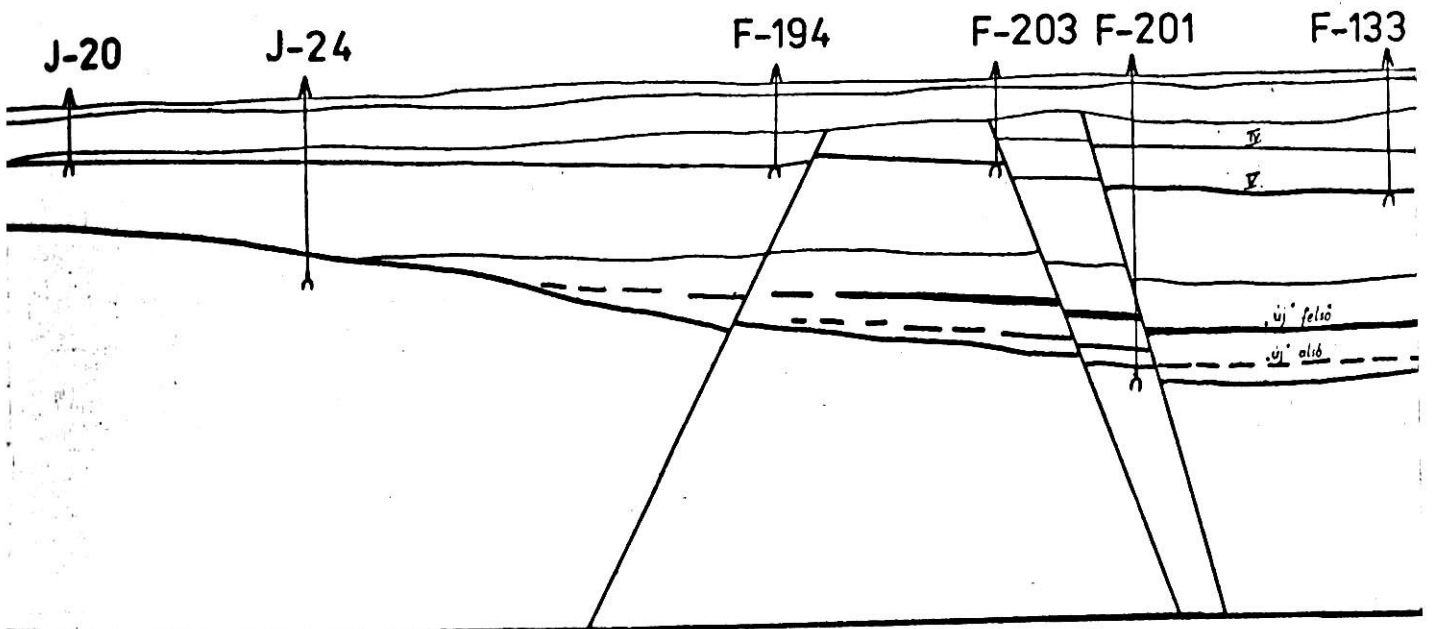
- PLEISZTOCÉN (kavics, kavicsos agyag, agyag)
- SZARMATA (riolititufa, agglomerátumos andezittufa, tufit, tufás agyag, helyenként barnaköszén teleppel)
- ALSÓ-HELVÉT (homokos és meszes agyag, homok, II-V. barnaköszén teleppel)
- FELSŐ-BURDIGÁLIAI (alsó-riolititufa)

3. kép. /fiatal üledékek összevonva/

0 km

sz: Radócz Gyula, 1

FELSŐNYÁRÁ



- ALSÓ-BURDIGÁLIAI (új barnakőszéntelepes rétegcsoport, agyagos, homokos, kavicsos)
- KÖZÉPSŐ- ÉS FELSŐ-OLIGOCÉN (agyag meszes és homokos fáciesekkel, felső részben glaukonitos homokkő is)
- ALSÓ-TRIÁSZ (palás agyag, homokkő és agyagos mészkő)
- ALSÓ-KARBON - DEVON (szericites agyagpala, vékonyabb mészkőrétegekkel)

KDK

1 km

58

HUGÓ - VETŐRENDSZER

ID

F-199

F-198

F-197

F-176

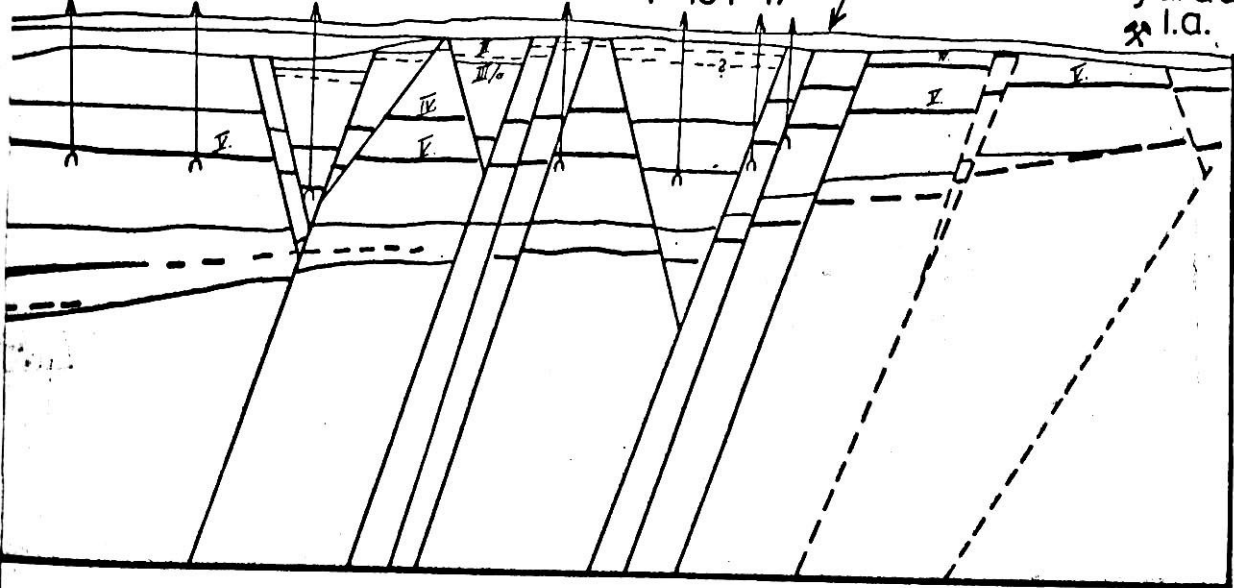
F-18

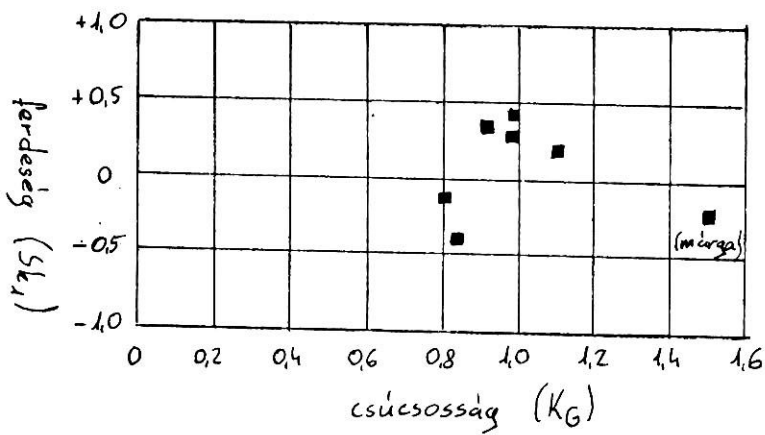
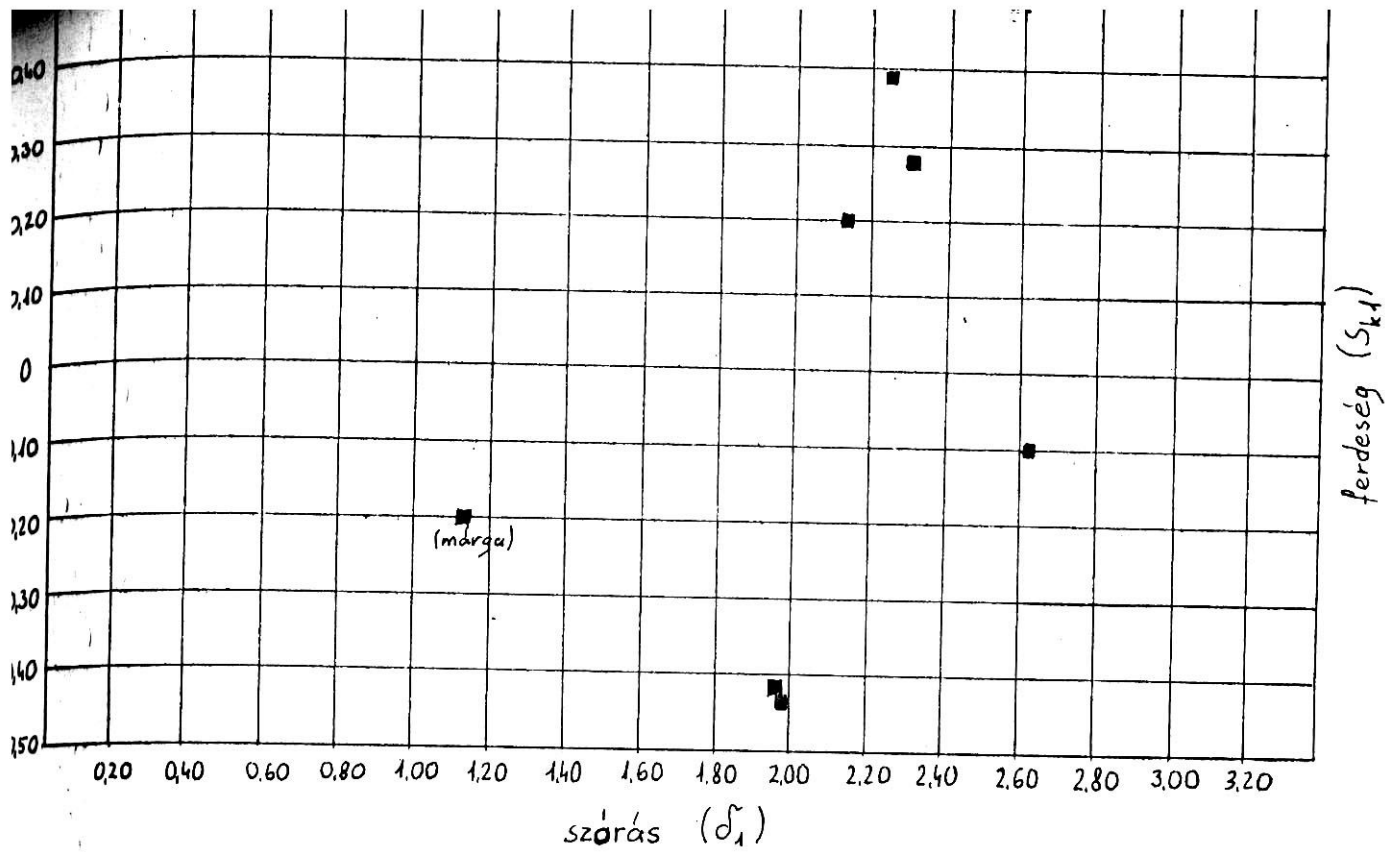
F-17

F-40/

Felsőnyárád II.

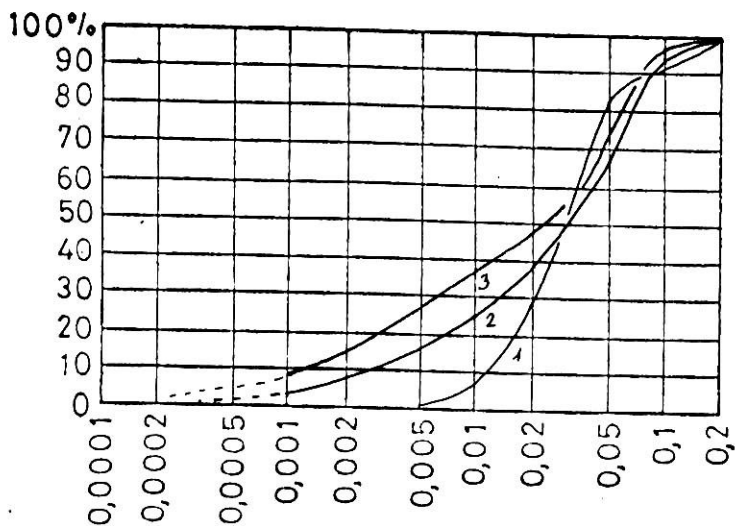
I.a.





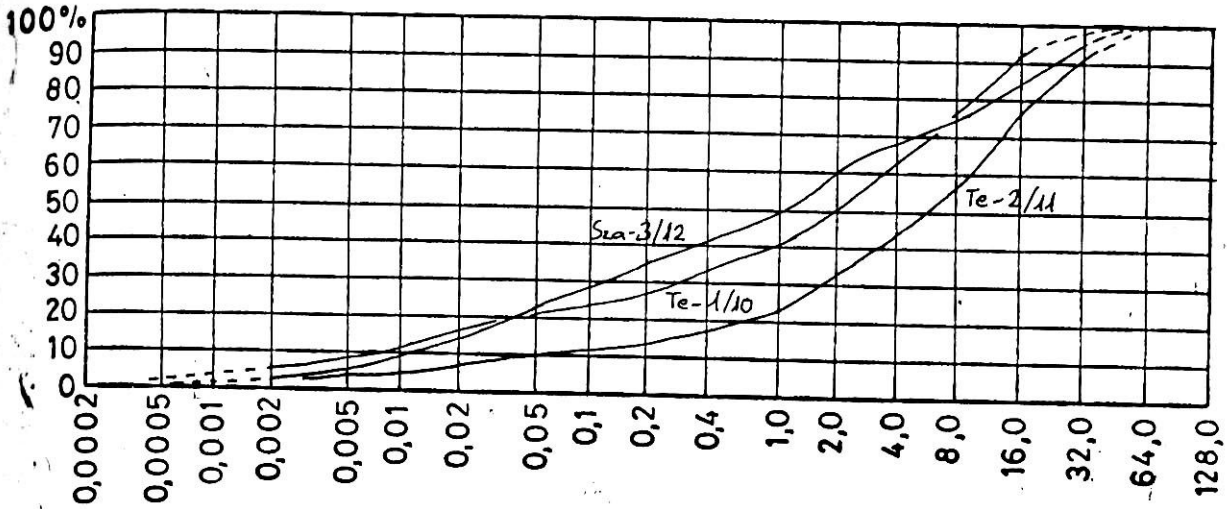
2.ábra; alsó-
miocén minták.

agyag	iszap	homok
-------	-------	-------



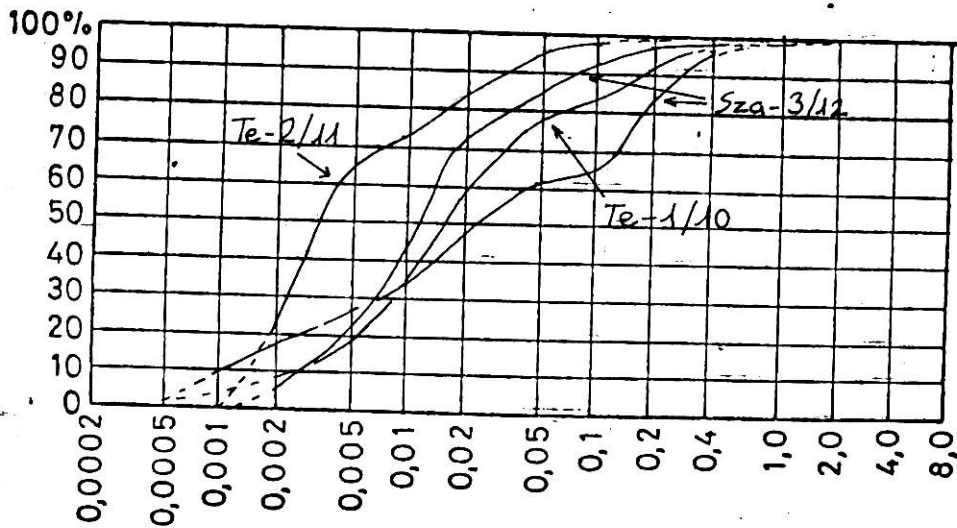
1.ábra; alsó-
miocén minták.
1. márga,
2-3. slir.

agyag	iszap	homok	mur- va	kavics
-------	-------	-------	------------	--------

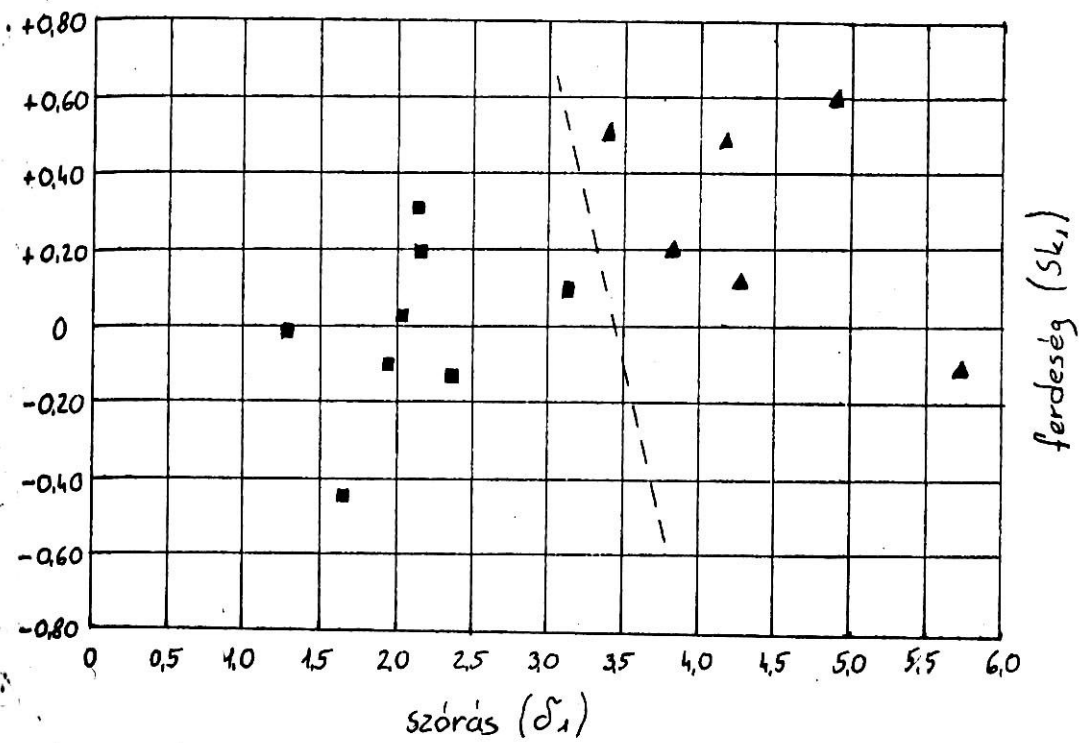


3. ábra; alapkonglomerátum.

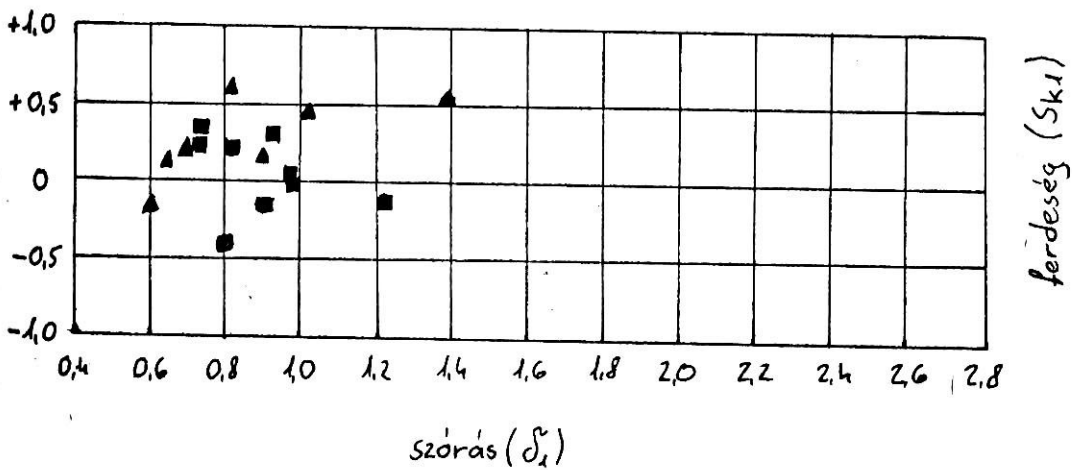
agyag	iszap	homok	mur- va	kavics
-------	-------	-------	------------	--------



4. ábra; tarkaagyag.

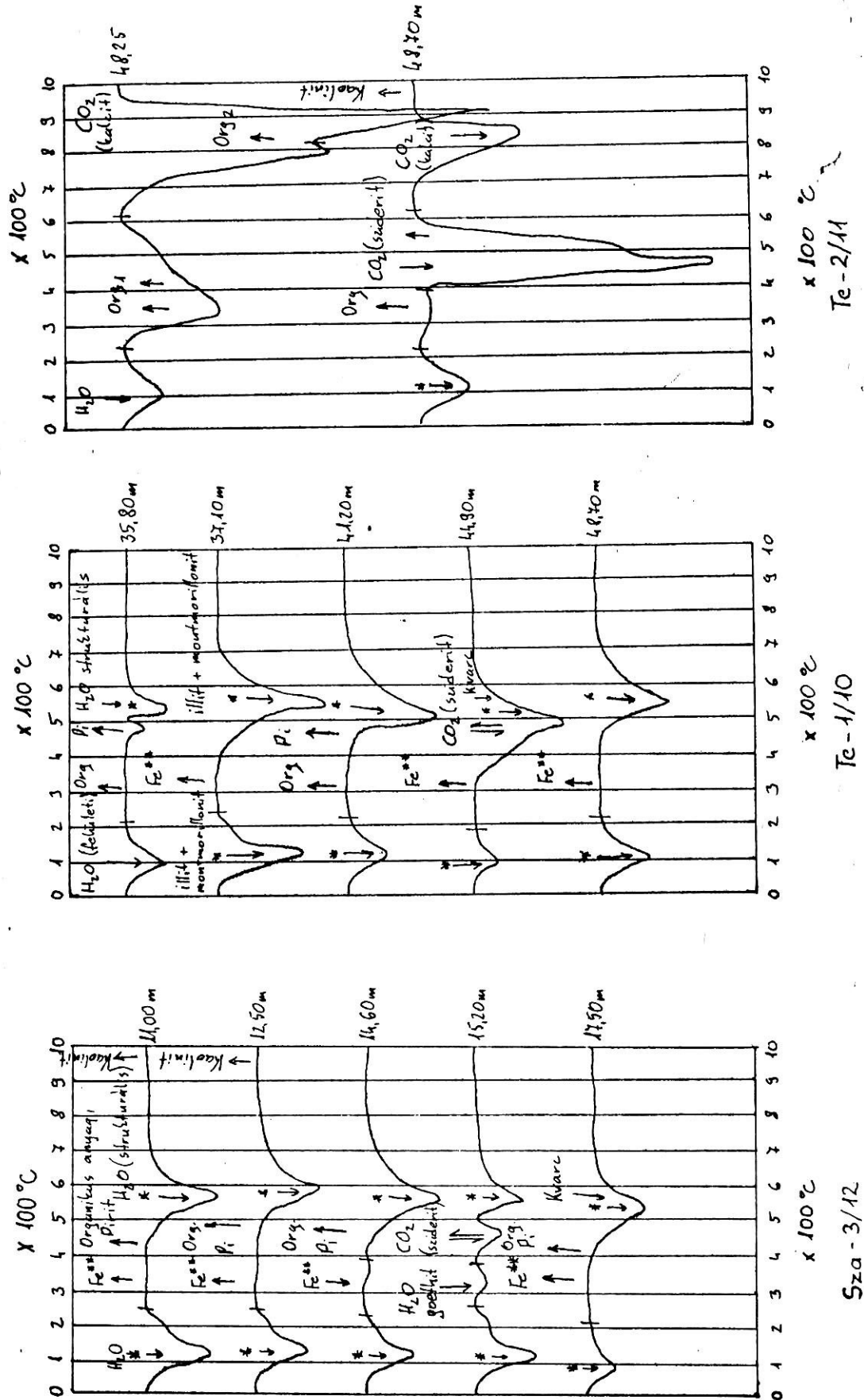


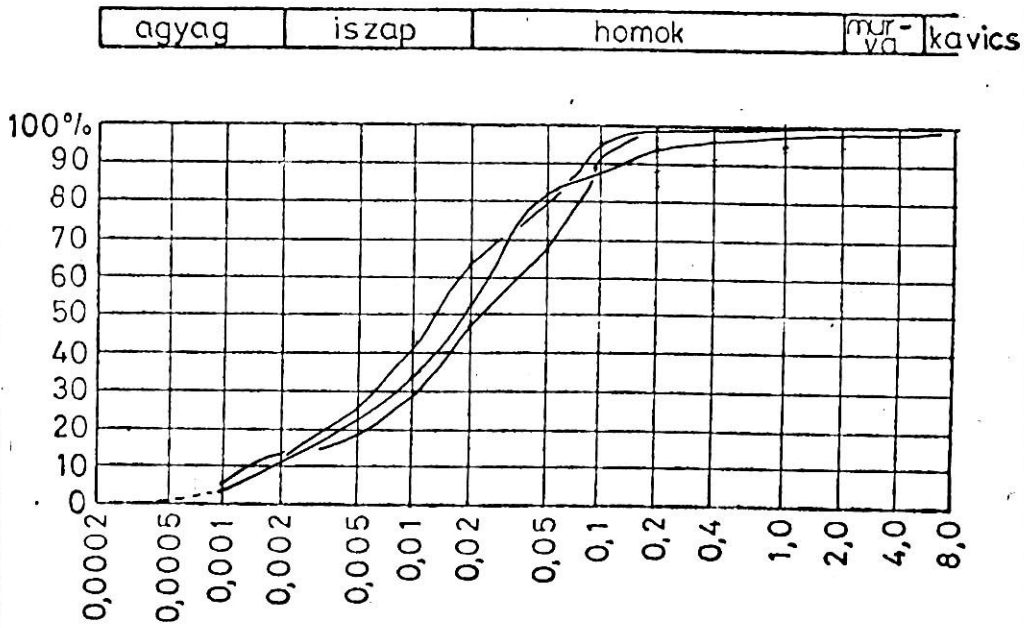
■ targaagyag
▲ alapkonglomerátum



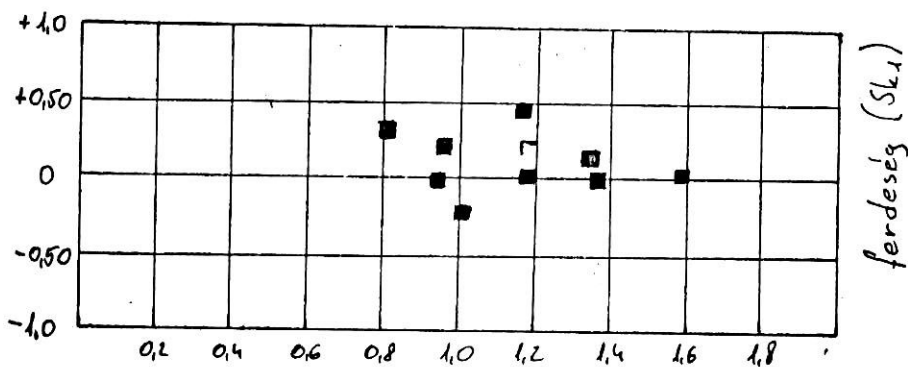
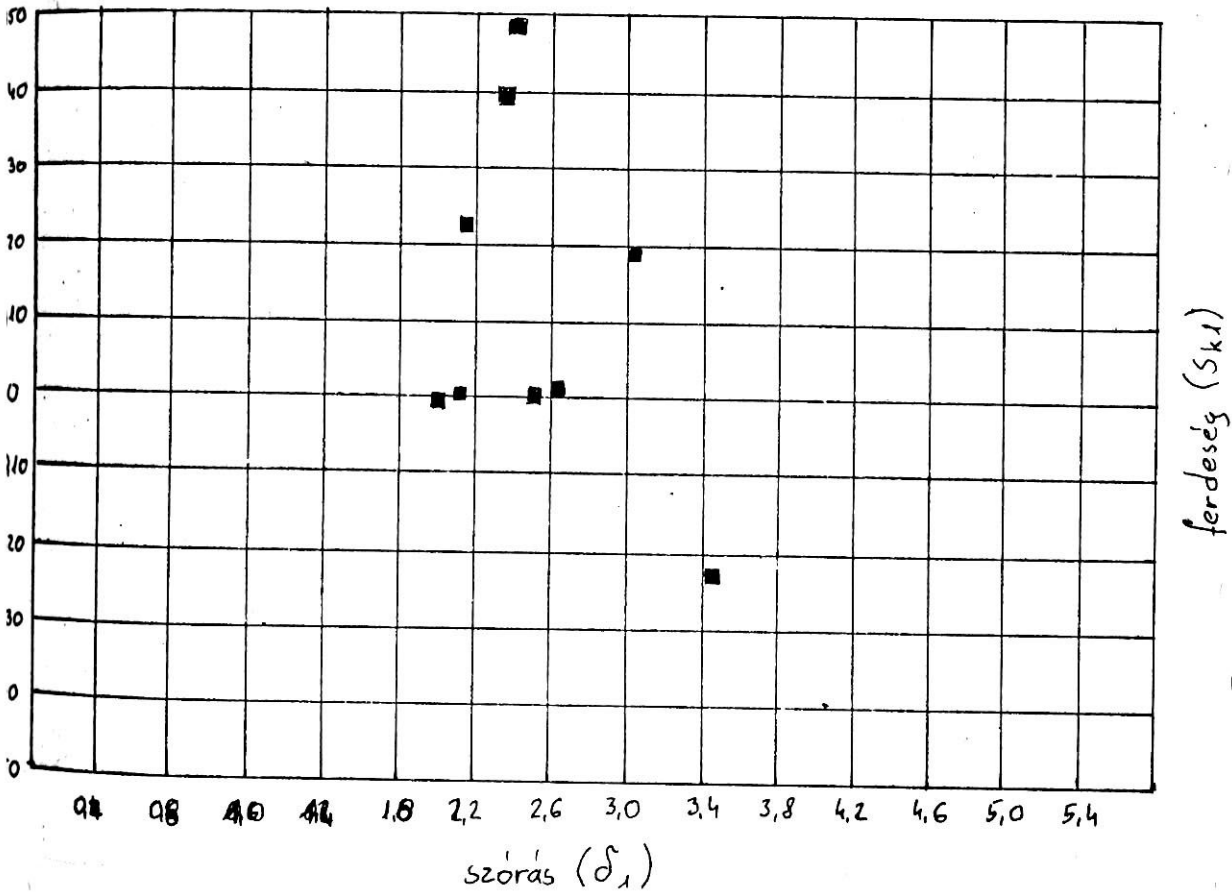
5. ábra; alapkonglomerátum /▲/ és targaagyag /■/ mechanikai paraméterei.

6. ábra; jellegzetes DTA-görbék a három fúrás anyagáról



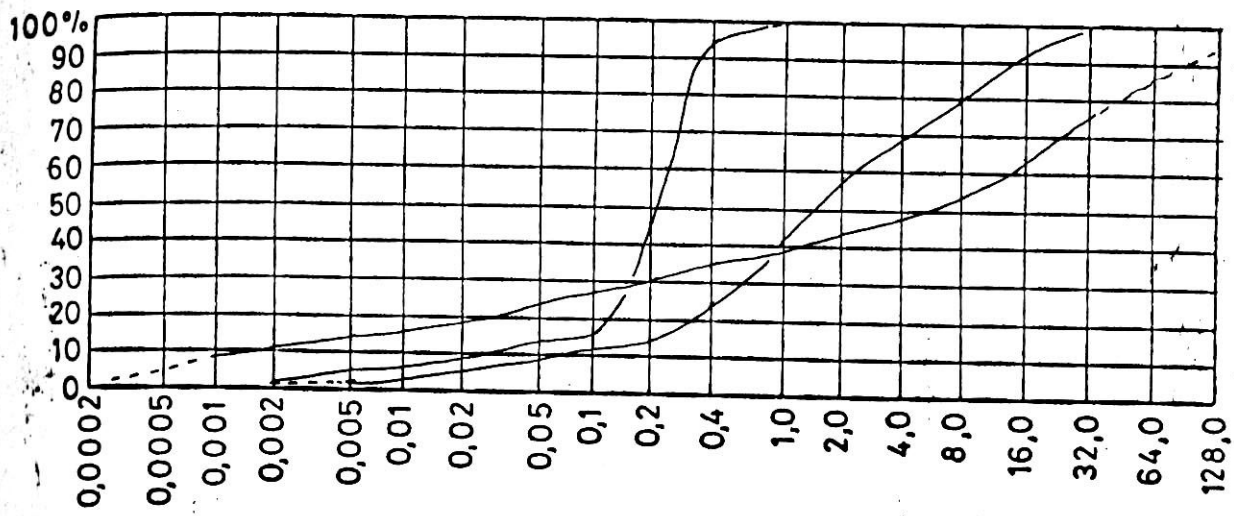


7. ábra; a hullámverési zóna anyagainak szemcseösszetétele.

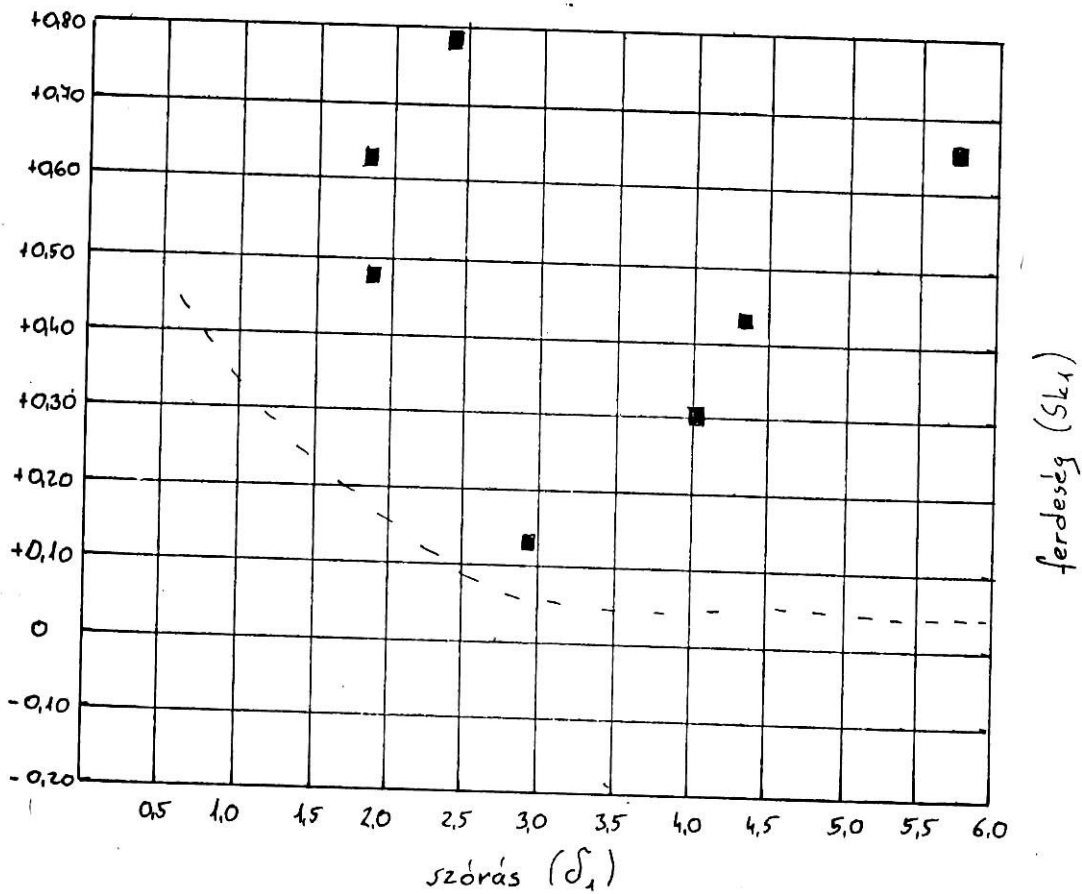


8. ábra.

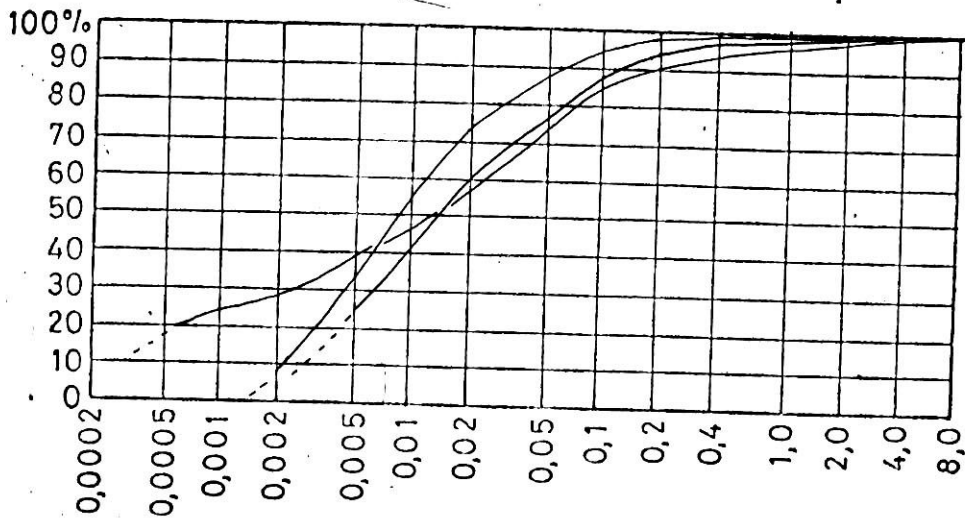
agyag	iszap	homok	gy. - m	kavics
-------	-------	-------	------------	--------



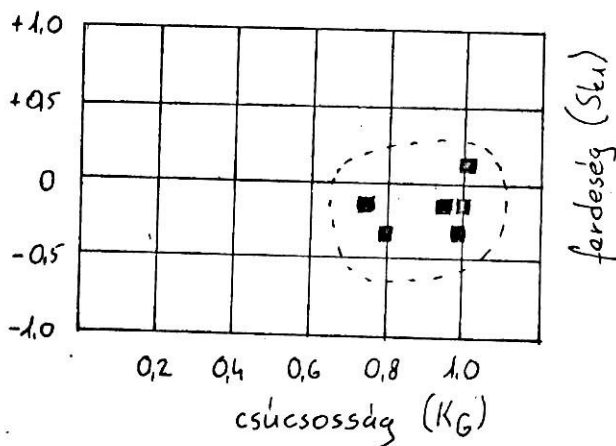
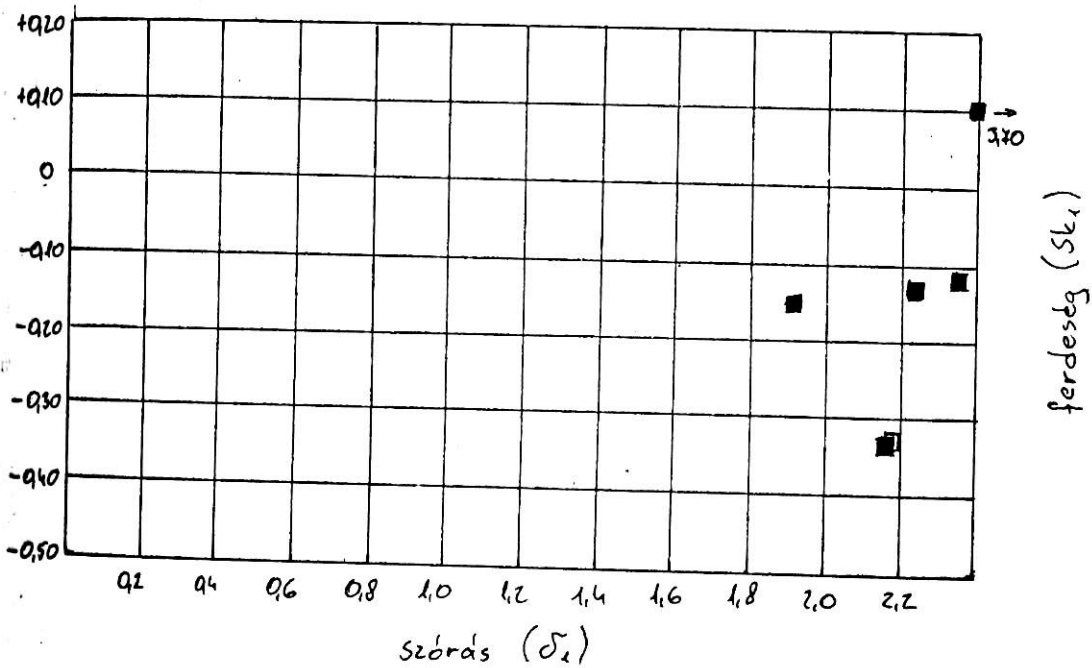
9. ábra; a levantei kavicsos öszlet szemcseeloszlása és jellemző paramétereit.



agyag	iszap	homok	mur- va	kavics
-------	-------	-------	------------	--------



10. ábra; fiatal agyagos üledékek szemcseösszetétele.



11. ábra; az előző anyagok jellemző paraméterei.

IRODALOMJEGYZÉK

- Alföldi L.-Balogh K.-Radócz Gy.-Rónai A.;Magyarázó
Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. M-34-XXXIII. Miskolc. Budapest,1975, MÁFI
- Balogh K.; Az északmagyarországi triász rétegtana. Földt. Közl. 80. 1950. pp. 231-237.
- Balogh K.; Az Aggtelek-Rudabányai hegység földtani felépítése,hegységszerkezete. 1978 MÁFI Adattár
- Bartha F.;A magyarországi pannon képződmények horizontális és vertikális összefüggései és problematikája. Földt. Közl. 105. 1975. pp. 399-417.
- Bérczi I.; A szemcseeloszlás vizsgálatok statisztikus kiértékelése. In;Az üledékes petrológia újabb eredményei Budapest, MTSZ,MFT.pp.59-121. 1971
- Göncz P.;Jelentés a Bükk-hegység DK-i és ÉK-i peremvidékén és Aggtelek-Jósvafő környékén végzett térképezési munkákról.1954. MÁFI Adattár.
- F. Tóth G.; Alsószuhai szerkezetkutató fúrás befejező jelentése. Miskolc,1968 OFKFV Adattár.
- Földvári A.-Hajdu-Molnár K.;Studies on the "Schlier" Formation. V. The Microminerology of the "Schlier" in North Hungary. Acta Geologica 14. 1970. pp. 343-347.
- Gaál Cs-né.;Aggtelek-i kutatófúrás. Miskolc,1971 OKFV Adattár
- Jaskó S.; A Középdunai-pliocén medence lignittelepeinek térbeli elterjedése és rétegtani szintézise. Földt. Kut. 9. 1966.

- Kretzoi M.-Krolopp E.-Lőrincz H.-Pálfalvi I.; A rudabányai praehominidás lelőhely flórája, faunája és rétegtani helyzete. MÁFI Évi Jel. 1974. évről 1976 pp.365-385.
- Láng S.; Geomorfológiai és hidrológiai tanulmányok a Gömörben. Hidr. Közl. 1949. pp.2-10.
- Moldvai L.; A neotektonikus felszínalakulás jelenségei a magyarországi közephegységekben. I.rész MÁFI Évi Jelentés 1969.évről 1971.pp.587-637.
- Papp F.-Stempey F.; Nehézásvány-vizsgálatok két ózdi mélyfúrás anyagában. Bány. L. 11/8. 1956. pp. 485-492.
- Pukánszky A.; Kőzetföldtani adalékok a Baradla-barlang genetikájához. Debrecen, 1979. Szakdolgozat KLTE
- Radócz Gy.; A borsodi paleogén és alsómiocén rétegtani kérdései Földt. Közl. 103.1973.pp.189-195.
- Schréter Z.; Ózd-Tornaalja /Safarikovó/vonalától K-re eső harmadkori terület földtani viszonyai. MÁFI Évi. Jel. 1943. évről 1953.pp.207-220.
- Szabó J.; A Szuha-völgy geomorfológiai problémái. Közl. a debreceni KLTE földr. intézetéből. DB. 1968. pp. 207-220.
- Szalay I.-Zelenka T.; A Darnó-vonal jelentősége É-Magyarország szerkezetfejlődésében Ált. Földt. Szemle. 13. 1979. pp. 7-31.
- Székyné Dr. Fux V. és mtsai.; A Tereszténye 1. és 2. Szőlősardó 3.sz.fúrások komplex földtani-üledék-kőzettani feldolgozása 1980. MÁFI Ad.
- Wein Gy.; A Kárpát-medence kialakulásának vázlatja. Ált. Földt. Közl. 11. 1978. /kézirat/ pp.5-34.

Országgh György:

Módszertani ismertetés a Baradla-barlangban végzett alap-
poligon készítés munkájakokról

A munka a Magyar Állami Földtani Intézet Földtani Alapszelvény Programja alapján indult meg. Az előzmények nem voltak tulságosan biztatóak. Bár a Baradla közismerten nagy szelvényei miatt a mérés nem jelent különösebb nehézséget, mégis olyan alappoligon, amelynek minden pontja állandósítva van, Jósvafőtől Vöröstón át Aggtelekig tart, az állami alappontrendszerhez csatlakozik, ehhez szögre és távolságra ki van egyenlítve, nem készült az elmúlt 36 évben. A korábban készült felmérések jegyzőkönyvi anyaga elveszett vagy nem hozzáférhető, így bármilyen jó és pontos mérések voltak is ezek, mégis azt kell mondanunk, hogy a barlang korszerű módon és teljes egészében mind a mai napig nincs felmérve.

A baralng felméréséhez a következő eszközök állnak rendelkezésünkre:

- 1 db Zeiss THEO 010 típusu 1" pontosságú teodolit,
- 1 db Zeiss THEO 020 típusu 6" pontosságú szorzó teodolit,
- Kényszerközpontosító berendezés, amely földalatti munkákra is alkalmas,
- Speciális optikai távolságmérő lécs,
- 50 és 100 méter hosszúságú komparált acél mérőszalagok.

Pontok állandósítása

- Felszínen: M24 x 100 hatlapfejű csavar.
- Föld alatt: M6 x 60 hatlapfejű csavar.

Szögmérés

- THEO 010A típusu teodolittal történő mérés esetén két távcsőfekvésben történt a mérés. Ezután a műszerlimbuszt 90 fokkal elforgatva megismételtük a mérést, mind a vízszintes, mind a magassági szög esetén.
- THEO 020A típusu teodolittal végzett méréseknél két távcsőfekvésben két teljes ismétléssel, 90 fokos limbuszelforgatással mértünk. A harmadik sorozatot egy háromszoros szögszorítás adta. A törésszögnek a három mérés súlyozott átlagát tekintjük.

Irányzás

Erre a célra Zeiss gyártmányú kényszerközpontosító garnitúrát használunk. Ez világító berendezéssel van ellátva, amely a tárcsa közepén levő piros ablakot világítja ki. Nehézséget okoz, hogy maga a tárcsa sötétben van ilyenkor, így a világító kis pirosablakot igen nehéz megtalálni. Ezen ügy segítettünk, hogy tükrös karbidlámpával, ill. maximplámpával világítottuk meg a tárcsát. A maximplámpa alkalmazása sokkal hatékonyabbnak bizonyult, mert ennek alkalmazásával a mérés sokkal kevésbé volt fárasztó, ill. a sebesség jelentősen nö-

vekedett. A megvilágítás módja a pontosságot lényegében nem befolyásolja.

Optikai távolságmérés

A szögméréssel egyidőben speciális, a jeltárcsára rögzített optikai távolságmérő lécet használtunk a távolságok mérésére. Ezzel a kisméretű /24 cm hosszú/ léccel lehetséges minden kiegészítő felszerelés nélkül 20 méterig ± 1 cm, legfeljebb 56 méterig ± 3 cm pontossággal távolságot mérni.

Szalagos távolságmérés

Az állandósított pontokra műszerlábakat állítottunk, amelyeket függővel vagy optikai központosítóval állítottunk be. A mérés során a szalag leolvasása a lábak rögzített tetején történt, egy jól azonosítható, éles, ismert helyzetű ponton. Minden esetben három hossz-mérés történt úgy, hogy a három mérésből kapott hosszak eltérése nem haladhatta meg az 5 mm-t. A leolvasás a szalag három különböző, nullától eltérő helyzetében történt. Így a két leolvasás különbsége adja a tényleges hosszt. A vízszintesre való redukáláshoz minden esetben mértük a leolvasási pont magasságát a poligonponthoz viszonyítva.

$$t_f = l_2 - l_1$$

$$h = z_1 + h_1 - z_2 + h_2$$

$$t_v = t_f^2 - h^2$$

A mérésekben elért pontosság

- Szögmérés:

$\pm 2''$, ami átlagosan 30 m hosszúságu oldalakat feltételezve ± 2 mm lineáris ingadozásnak felel meg /hibaellipszis

$$d_m = 4 \text{ mm/}$$

- Hosszmérés:

az átlaghiba 3.5 mm ingadozást mutat /hibaellipszis

$$d_n = 3.5 \text{ mm/}$$

A hossz mérés és szögmérés hibáiból adódó hibaellipszis megközelíti az ideális kör alakot, ami azt mutatja, hogy a

hosszmérés és a szögmérés módszere, valamint az ismétlési számok egymással összhangban voltak. A szög- és hosszhibák szétosztása az egyes pontokon elért hiba súlyként való figyelembevételével történt.

A barlang említett módszerrel és pontossággal felmért szakaszai a következők:

- Jósvafő és Vöröstó között: a teljes szakasz hossz- és szögmérése elkészült.
- Vöröstó és Aggtelek között: a teljes szakaszon elkészült a hossz mérés /szalagos módszerrel/. A szögmérés jelenleg folyik, itt a BME két végzős hallgatója által a 60-as években készített "barlangvasuti" szakaszon van még tennivaló. Itt jegyezzük meg, hogy az említett mérés állandósított pontjai közül az elmúlt mintegy 15 év alatt számos pont megsemmisült /elsősorban az árvizek következtében/.

A munka megszervezéséről

A mérés során kimutatható a pontonkénti hibavizsgálat alapján, hogy egy külön jegyzőkönyv vezető igen fontos személy. Ha volt, akkor a pontonkénti hiba mintegy a felére csökkent, továbbá a mérés sebessége kb. 30 %-kal megnőtt.

A mérés során jelentős a brigád összeszokottsága. Ezt jól érzékelteti, hogy az első napon 22, a másodikon már 30, átlagosan pedig 35 pontot tudtunk felmérni. Az utolsó előtti

napon pedig, igaz egy hosszabb műszakkal, 65 pontot sikerült a kívánt pontossággal felmérni.

A barlangi körülmények között az átlagosnál fontosabb szerepet kap a megfelelő mennyiségű és minőségű világítóeszköz. Ugyancsak jelentős szerepet kap a megfelelő és kellő mennyiségű felszerelés. A kényszerközpontosító berendezéssel való méréshez 3 műszerláb szükséges. Ha azonban egy további műszerlábbal és megfelelő kontraállító berendezéssel rendelkezünk, akkor a mérés sebessége mintegy 30 %-kal növelhető.

Jegyzőkönyvként előrenyomott jegyzőkönyveket használtunk. Ennek jelentősége, hogy minden mérésnek rendezett helye van, a jegyzőkönyv áttekinthető és olvasható. A ki nem töltött hely figyelmeztet arra, ha a mérés során valamit elfelejtettünk megmérni, így az utólagos ismétlések szükségessége teljesen kiküszöbölhető.

A szögmérést végző brigád öt főből, a szalagos hosszmerést végző brigád pedig négy főből állt. A leolvasásokat végző személyek állandóak, a figuránsok esetenként változnak. Ezzel elérhető, hogy a mérés szubjektív hibái a teljes szakaszon állandó jellegűnek tekinthetők.

dr. Törőcsik István:

Huzamosabb ideig tartó barlangi tartózkodás
hatása az emberi szervezetre

A barlangkutató területén gyakran adódnak olyan feladatok, melyek a barlangász számára rendkívül nehéz fizikai és szellemi megterhelést jelentenek.

A barlangi feltáró munkálatok, felmérés, térképezés során gyakran előfordul, hogy több órát, esetleg több napot kell a barlangban tartózkodni.

A barlangban uralkodó mikroklíma -- alacsony hőmérséklet / hazánk éghajlati viszonyai között kb. 10 °C/, a relatív magas páratartalom /90 % fölött/, a vizes barlangi szakaszok 8-10 °C-os vize -- a munkavégzés során fellépő fizikai megterhelés, kihűlés, esetleg éhezés mind olyan tényezőkként szerepelhetnek, melyek az emberi szervezet alkalmazkodó képességét maximálisan igénybe veszik, esetleg ki is meríthetik azt.

Hazai ismereteink szerint a barlangban eltévedt, vagy bentrekedt személyek életben maradásának esélye kb. 1 hétre tehető, mely nagymértékben függ az egyén élettani alkalmazkodó képességétől, ami viszont az idő függvényében rohamosan csökken.

E problémakörre vonatkozóan az irodalmi adatok meglehetősen szegényesek.

A Baradla barlangkutató csoport tagjaival olyan kísérletsorozatot kezdtünk el, melynek célkitűzése bizonyos élettani paraméterek változásainak a vizsgálata.

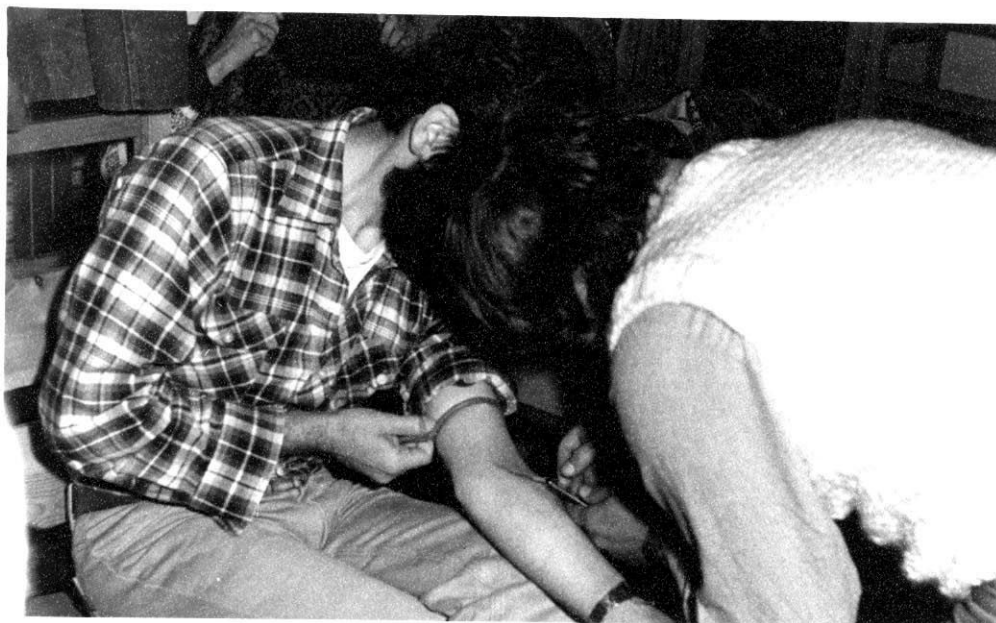
Az első kísérletet 1981. november 7-én és 8-án végeztük a Baradla- illetve a Béke-barlangban.

A kísérletben 6 személy vett részt, akik 24 órát tartózkodtak a barlangban, élelem nélkül.

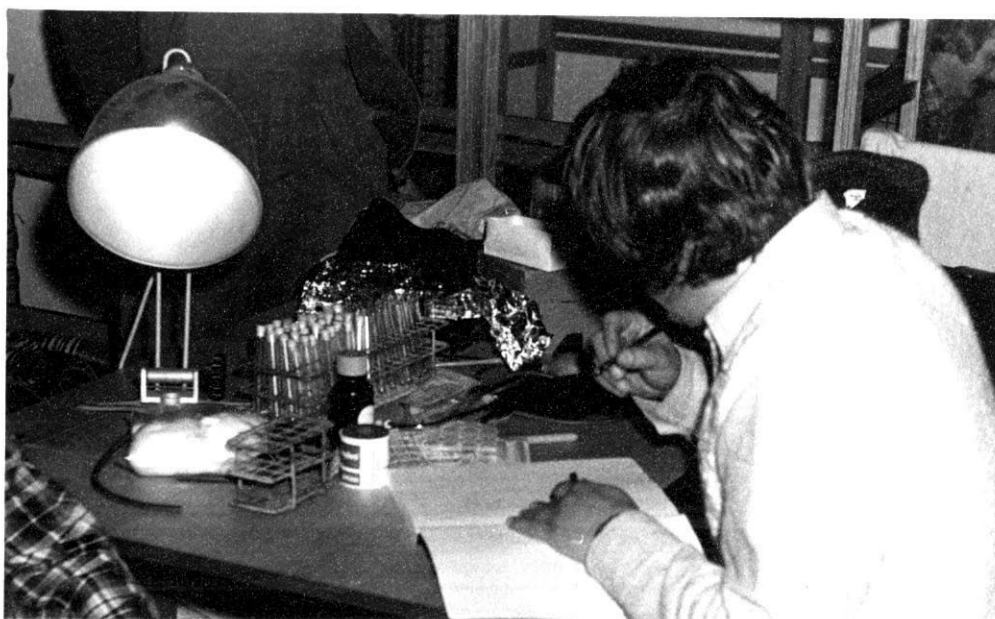
E személyeknél a leszállást, illetve a kijövetelt megelőzően az alábbi vizsgálatokat végeztük el:

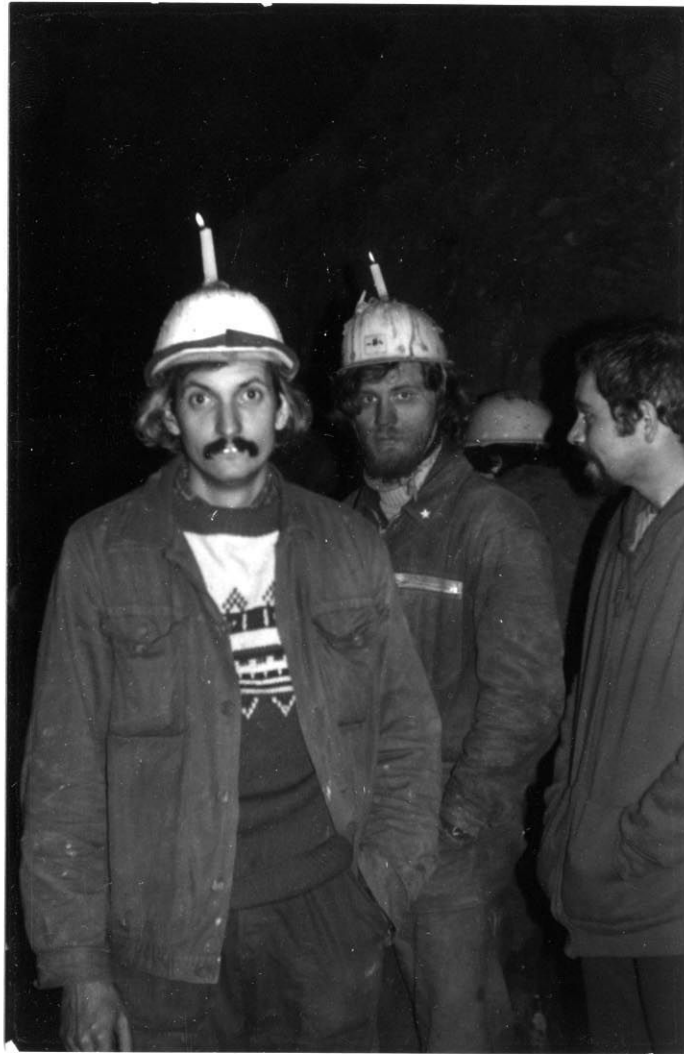
- 1./ Mértük a testhőmérsékletet, vérnyomást és a pulzust.
- 2./ Vénából vett vérből meghatároztuk:
a serum Na- és K-tartalmát; továbbá a vércukor értéket.
- 3./ A kórhülésre vonatkozóan a serum CPK /creatin-phospho-kinase/ enzim mérése történt.
- 4./ Ujjbegyből vett vérből vérgáz analízissel a következő paramétereket határoztuk meg:
pH; Standard Bicarbonat; Actualis Bicarbonat;
Basis Excess /BE/; Puffer Basis /BB/; $p\text{CO}_2$;
Össz- CO_2 ; $p\text{O}_2$; Oxigén-saturatio / SO_2 /.

A laboratóriumi vizsgálatokat a Miskolci Szentpéterkapui Kórház Központi Laboratóriumában, illetve a Debreceni Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézetében végeztük el.

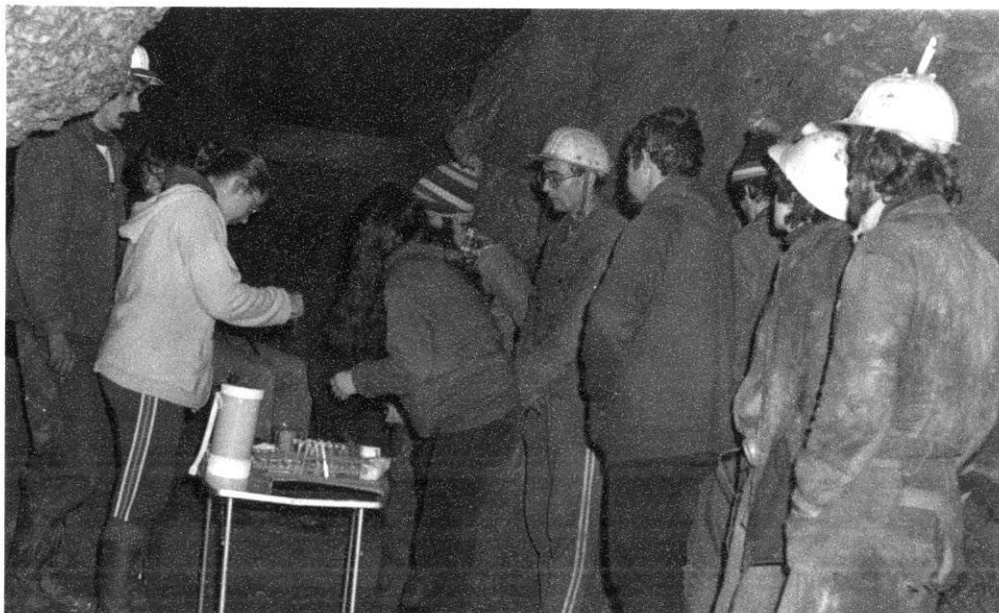


Vérvétel, és a mért adatok feljegyzése
a kihülés előtt



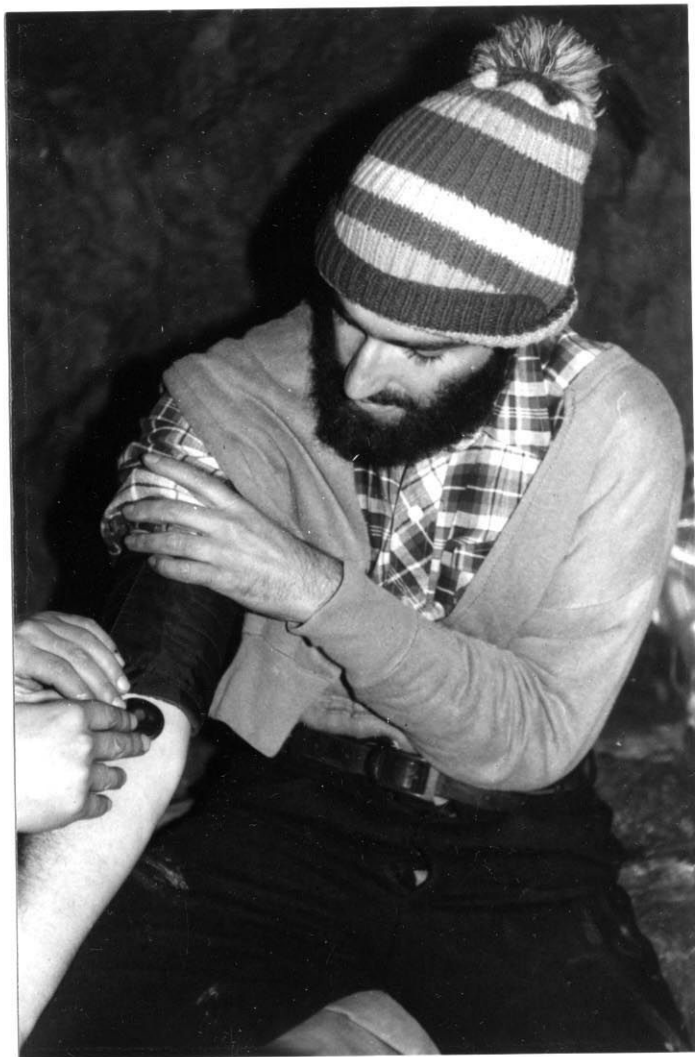


Pár perccel a kísérlet vége előtt
Felkészülés a barlangi vérvételre

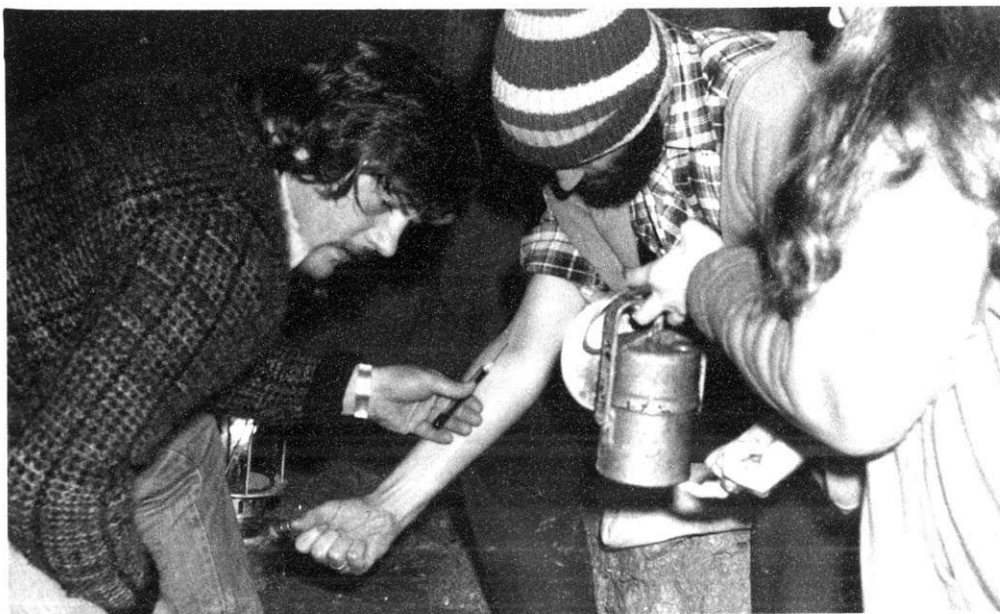


	leszálláskor	kijövetelkor
III.		
testhőmérséklet	36,8 C°	36,0 C°
vérnyomás	110/70 Hgmm	130/90 Hgmm
pulzus	84/min.	72/min.
pH	7,31	7,32
St. Bic./maeg/l/	28,5	25,8
Act. Bic. /maeg/l/	42,0	37,0
BE /maeg/l/	+5,0	+1,8
BB /maeg/l/	59,0	58,0
pCO ₂ /Hgmm/	83,0	72,0
Össz-CO ₂ /mMol/l/	44,5	39,1
pO ₂ /Hgmm/	-	-
SO ₂ /%/	-	-

IV.		
testhőmérséklet	36,9 C°	36,4 C°
vérnyomás	110/80 Hgmm	100/80 Hgmm
pulzus	74/min.	90/min.
pH	7,28	7,32
St. Bic./maeg/l/	24,0	21,3
Act. Bic. /maeg/l/	29,0	22,5
BE /maeg/l/	-0,4	-0,4
BB /maeg/l/	49,0	49,0
pCO ₂ /Hgmm/	62,0	45,0
Össz-CO ₂ /mMol/l/	30,9	23,8
pO ₂ /Hgmm/	74,0	85,0
SO ₂ /%/	91,6	95,0



Vérnyomásmérés
Vérvétel, és szenvedő alanya





A kísérlet végén



	leszálláskor	kijövetelkor
V.		
testhőmérséklet	36,6 C°	37,0 C°
vérnyomás	140/90 Hgmm	150/100 Hgmm
pulzus	68/min.	88/min.
pH	7,32	7,30
St. Bic. /maeg/l/	23,5	21,0
Act. Bic. /maeg/l/	31,0	24,0
BE /maeg/l/	-1,0	-4,2
BB /maeg/l/	56,0	49,0
pCO ₂ /Hgmm/	61,0	49,0
Össz-CO ₂ /mMol/l/	32,8	25,5
pO ₂ /Hgmm/	70,0	86,0
SO ₂ /%/	91,2	94,8

VI.		
testhőmérséklet	37,3 C°	37,1 C°
vérnyomás	120/80 Hgmm	120/80 Hgmm
pulzus	68/min.	68/min.
pH	7,32	7,31
St. Bic. /maeg/l/	22,5	22,4
Act. Bic. /maeg/l/	26,5	26,2
BE /maeg/l/	-2,2	-2,6
BB /maeg/l/	52,0	51,0
pCO ₂ /Hgmm/	52,0	53,0
Össz-CO ₂ /mMol/l/	28,0	27,4
pO ₂ /Hgmm/	82,0	78,0
SO ₂ /%/	94,4	93,4

A serum Na-, K- és vércukor-tartalom
vizsgálatok eredményei

	leszálláskor	kijövetelkor
I.		
serum Na /maeg/l/	141	136
serum K /maeg/l/	5,5	5,13
vércukor /mMol/l/	4,42	4,56
II.		
serum Na /maeg/l/	140	136
serum K /maeg/l/	5,4	4,87
vércukor /mMol/l/	4,04	6,18
III.		
serum Na /maeg/l/	144	136
serum K /maeg/l/	5,2	4,05
vércukor /mMol/l/	4,58	4,21
IV.		
serum Na /maeg/l/	145	136
serum K /maeg/l/	5,8	4,35
vércukor /mMol/l/	4,54	5,21
V.		
serum Na /maeg/l/	144	137
serum K /maeg/l/	5,2	4,03
vércukor /mMol/l/	5,06	5,47



A vámpír brigád

	leszálláskor	kijövetelkor
VI.		
serum Na /maeg/l/	144	138
serum K /maeg/l/	4,8	4,1
vércukor /mMol/l/	3,95	4,32

A CPK aktivitás vizsgálatára vonatkozó, valamint az élettani vizsgálatok eddig nyert részeredményeinek végleges kiértékelését az 1982-ben tervezett kísérletek együttes eredményeivel kívánjuk megadni.

Szilágyi Ferenc:

Hidrológiai megfigyelések és vizsgálatok a
Baradla-barlangban 1981. évben

Csoportunk a múlt évben folytatta a rendszeres hidrológiai vizsgálatokat a Baradla-barlangban és vizgyűjtőjén.

A vizsgálatok keretében a következőket végeztük el:

- 1./ Rendszeres vizmintavétel a forrásokból, víznyelőkől, valamint az erre a célra kijelölt szivárgási /csepegési/ helyekről.
- 2./ Vizhozammérések a barlang főágában, valamint a fontosabb oldalágakban.
- 3./ A Zomborlyuk-víznyelőben eltűnő víz nyomjelzése.
- 4./ Általános hidrológiai megfigyelések: hőmérsékletmérés, különböző hozamú vizek lefutási sajátosságainak megfigyelése, stb.

- 1./ Csoportunk 1974. óta végez rendszeres vizmintagyűjtést a következő helyeken:

Medence-forrás: évente 6 db

Táró-forrás: évente 6 db

Cső-forrás: évente 6 db

Babotkút-forrás: évente 3 db

Komlós-forrás: évente 3 db

Acheron-ág: évente 3 db

Styx-ág: évente 3 db

Retek-ág: évente 3 db

Törökmecset-ág: évente 3 db

A vizminták elemzését a Magyar Állami Földtani Intézet vízkémiai laboratóriuma végezte el, Barabás Lászlóné és Tuba Ildikó közreműködésével.

A vízkémiai adatokból az alábbi következtetések vonhatók le:

A vizsgált források mindegyike a kalcium-hidrokarbonátos típusú vizek közé sorolható /ld. az elemzéseket/. Ezen belül a forrásvizek egymástól alig különíthetők el. Hozamváltozásoknál az összetevők aránya megváltozhat, aminek az okát gyakorlatilag nem lehet meghatározni, és csak találgatásokra vagyunk utalva. Az eddigi árvi-zi elemzésekből szabályszerű változás nem vezethető le.

Legmegbízhatóbb az összehasonlítás alapvizhoza-mok esetén, de itt is csak néhány alkotó összehasonlítása érdemes, ám általában ezek sem adnak egyértelmű különbséget. Példaként emliteném, hogy a Medence-forrás, valamint a Táró-forrás vizeiben található alkotók közül gyakorlatilag csak a magnézium mennyisége és súlyszázaléka mutatta egyértelműen a két különböző eredetű forrásvizet.

Hasonló típusu vizeknél a teljes mikro vizkémiai elemzés nem nyújt kellő információt a vizek származását illetően. Részletesebb vizsgálatoknál feltétlenül indokolt alaposabb elemzések/atomabszorpció, szinkép, stb./ elvégzése.

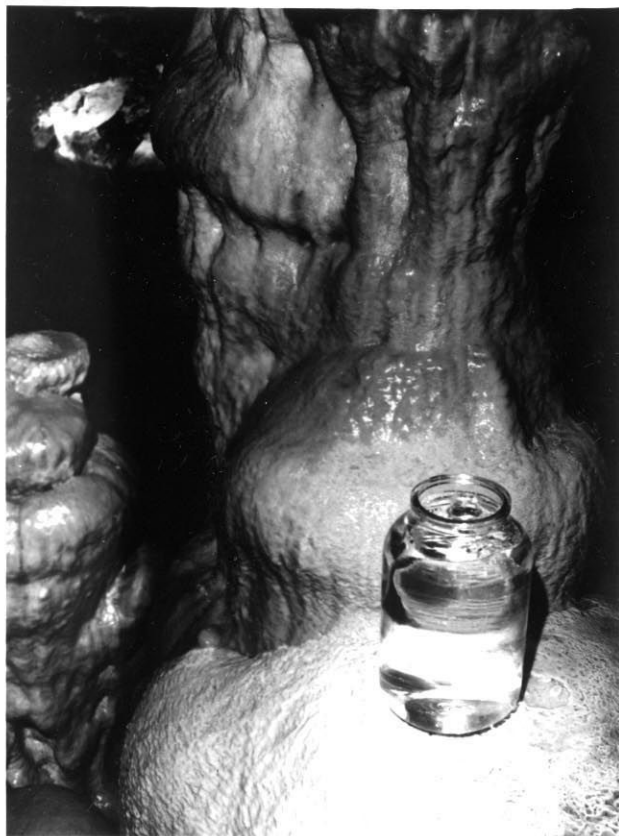
A szivárgó vizek elemzését az indokolta, hogy eldöntsük, milyen mértékű az alkotók aránya, mészkő, dolomit, valamint ezek különböző variációi esetén. A mintákat a következő helyekről vettük:

1. Labirintus bejárata
2. II. sz. Szakadt-terem
3. Vetődéses-terem
4. Szinpad - 1.
5. Szinpad - 2.
6. Ganimedes-kutja
7. Kinai-pagoda
8. Reviczki-oszlopa

Lásd: térképvázlat, valamint vizelemzések.

A szivárgó vizek elemzési adatai alapján éles határ húzható meg a steinalmi, valamint a Wettersteini mészkőből származó vizek, és az ettől eltérő korú és összetételű /dolomitos, márgás/ rétegek vizei között.

Az eltérés legszembevetőbb a vizek kalcium, magnézium tartalmának összehasonlításánál. A tulnyomórészt CaCO_3 -ból álló steinalmi, wettersteini mészköveknél, --amelyeknek oldási maradéka 2 % körül van -- a kalcium tartalom kb. 100-120 mg/l körül van, a magnézi-



Szivárgó víz gyűjtése a Kinai-pagodánál

um 0-3 mg/l között van, s az egyéb alkotók részaránya / SO_4 , Na, K, NO_2 , NO_3 / általában alacsony. Az ennél idősebb, valamint dolomitosabb, márgásabb karbonátos kőzetekből szivárgó vizek elemzése alapján megállapítható, hogy ugyan a viztípus nem változik meg, de az alkotók arányai eltolódnak a Mg, valamint a SO_4 , Na-K irányába. Legszembetűnőbb ez a 2. és a 4. sz. mintánál, ahol a magnézium a 40 mg/l-t is eléri, és amit követ a szulfát nagymérvű feldúsulása -- az átlagos 20 mg/l-ről a 60-80 mg/l-re. A magnézium és a szulfát tartalom növekedése között nyilvánvaló összefüggés van, amit kellő számú és minőségű elemzés hiányában jelenleg nem tudunk megmagyarázni.

Ezeket a vizsgálatokat feltétlenül tovább kívánjuk folytatni, amelyeket -- kicsit túlozva -- alapvizsgálatoknak is nevezhetünk.

2./ Vizhozammérések a Baradla-barlangban és a hozzá tartozó forrásokban.

Miután az 1980. év végén a VITUKI által lebonyolított vizhozammérési program végetért, ezért csoportunk a rendszeres vizhozammérési munkákat az év első felében nem folytatta. Bebizonyosodott, hogy a VITUKI részéről a program folytatása nem várható, csoportunk támogatás nélkül, a program folytatása és kibővítése mellett döntött.

hozott eredményt. Ezután hosszabb ideig nem történt vizsgálat, és csoportunk kutatásának elején elfogadta a feltételezett összefüggést. Vizsgálataink előrehaladtával a program szerint is sor került a nyomjelzés végrehajtására, de a már lebonyolított festések is mutatták, hogy nem elégedhetünk meg feltételezésekkel. Első nyomjelzésünket 1978-ban hajtottuk végre egy közepes árviz alkalmával. mivel a Zomborlyuknak, valamint a Törökmecset-ágnak sincs állandó vízfolyása, nyomjelzés csak erősen csapadékos, árvizes időszakban végezhető. Ezt a festést gyakorlatilag eredménytelennek kellett tekintenünk. Csoportunk az összefüggést túl biztosra vette, és ez is közrejátszott a hanyagság mellett a nem kellően szervezett és végrehajtott vizsgálat lebonyolításában.

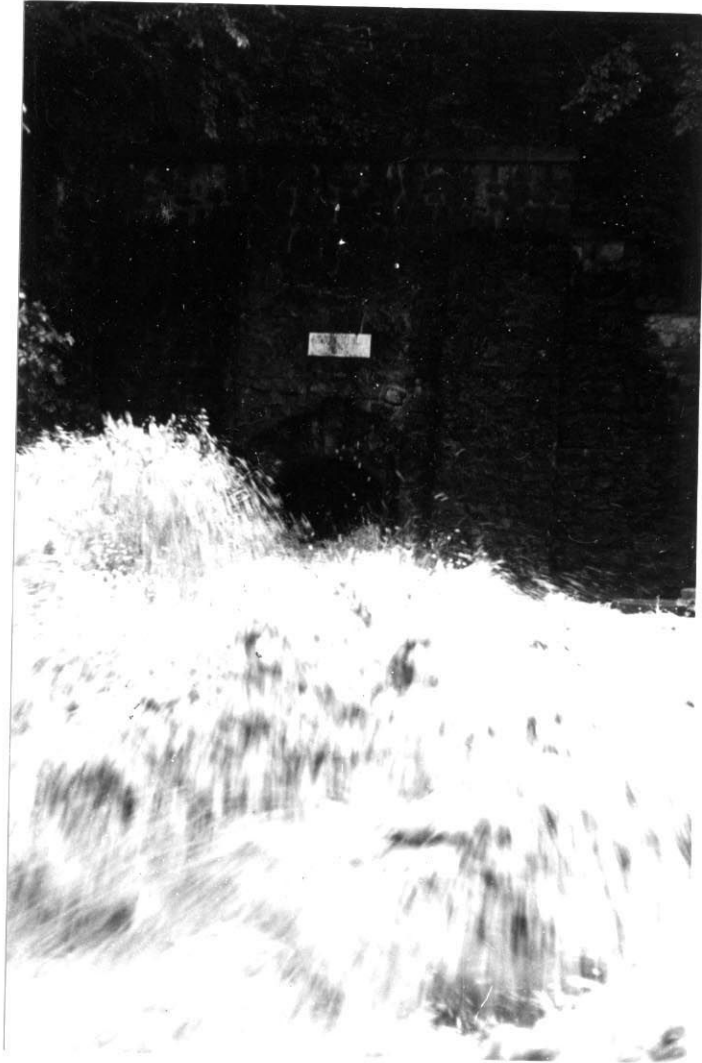
Második nyomjelzésünk 1980. tavaszán történt, szintén egy közép vízhozamu árviznél. Ekkor a törökmecset-ági bukón mért vízhozam 1800 l/perc volt. A festék megjelenését 48 óráig vártuk a Törökmecset-ág torkolatánál. A festék betáplálását követően Salamon Gábor és Törőcsik István a lehető legjobban megközelítette az ágba a festék beöntésének helyét. A nyomjelzés eredménytelen maradt, aminek oka volt az is, hogy ez alkalommal még nem figyel-



1981. májusi árvíz a Tárónánál



A Jósva-patak árvize



Árvíz a Tárónál





Árviz a Tárónál



tük a forrásokat. Nem állítanék valót, ha azt mondanám, hogy ezek után biztosra vettük a Zomborlyuk -- Jósva-forrás összefüggést, még mindig valószínűbbnek tűnt az eredeti feltevés. Sajnos ez a kissé leegyszerűsített szemlélet gátolta igen régi megfigyelések helyes értelmezését, ami pedig utólag eléggé megkérdőjelezte a Zomborlyuk -- Törökmecset-ág összefüggést. Vass Imre 1831-ben keletkezett munkájában leírja, hogy a barlangi patakos oldalágak közül a Törökmecset-ág érzi meg leghamarabb a csapadékot. Megfigyeléseink szerint a Törökmecset-ág árvizei aránylag kis hozamuak voltak -- összehasonlítva a többi ággal /Acheron, Styx, Retek/, és ami lényeges, általában a vizekben kevés lebegtetett anyag volt. Ha viszont a Zomborlyuk-viznyelő a Törökmecset-ág táplálója, úgy a viznyelő vizgyűjtőjéről aránylag nagy mennyiségű agyagot kellett volna a víznek a barlangba szállítania árvizek alkalmával, ahogy ezt teszi is pl. a Retek-ágnál. Ugyanakkor ezt a két feltételt -- a gyors csapadékérzékenységet, valamint az aránylag kevés lebegtetett anyagtartalmat -- a Zomborlyuk nem tudja teljesíteni, csak az Aggteleki-tó. De mint jeleztem, ezt akkor még nem ismertük fel. Ezt követően került sor a harmadik vízfestésünkre,

amit 1981. júliusában végeztünk el dr. Dénes György /VITUKI/ és a Borsodi Vízművek segítségével.

A kialakult gyakorlattól eltérően nem érvizes időszakban hajtottuk végre a vízfestést, hanem a Borsodi Vízművek segítségével. A Babot-kuti vízmű vízből egy tűzcsapról kiindulva tömlők segítségével végeztük el a vízbetáplálást a nyelő közelében. A vízbetáplálást három lépcsőben végeztük el: először kb. 80 m^3 vízzel feltöltöttük a tároló medencéket, majd a festék betáplálását 50 m^3 vízzel végeztük el, majd 10 óra múlva kb. 80 m^3 vízzel újabb lökést adtunk nyomjelző anyagnak /fluoreszcein/.

A festék figyelését először a törökmecset-ági bukónál kezdtük el, két óránként vettünk mintát. Miután a festék nem jelent meg, a figyelést áthelyeztük a forrásokra /Medence-forrás, Cső-forrás, Táró-forrás/. Itt hat óránként vettünk vízmintákat, a Törökmecset-ág vizét 24 óránként ellenőriztük.

A festék a betáplálást követő 4. napon megjelent a Medence- és a Cső-forrásban -- az ugynevezett hosszú alsóbarlang vizében. A Törökmecset-ágban a festék megjelenését nem észleltük. A Táró-forrás -- az un. rövid alsóbarlang vizében a festéket szintén nem észleltük. A Medence- és a Cső-forrásban a nyomjelző anyag 72 óráig volt szabad szemmel jól

észrevehető. Ezzel az összefüggésvizsgálattal egyértelműen bizonyítottuk a Zomborlyuk-viznyelő -- Medence-, Cső-forrás összefüggést. Az általunk betáplált vízmennyiség -- kb. 200 m^3 -- aránylag csekélynek mondható, így a nyomjelző anyag gyors átfutása valószínűvé teszi, hogy a viznyelő szájától nem túl nagy távolságra aktív patakos járat húzódhat, ami a nyomjelző anyag továbbjutását biztosítja. Így a bejuttatott vízmennyiségnek csak az aktív patakos járatszakaszra kellett feltöltenie a víztározókat. Amennyiben ezek léteznek, maximum 200 m^3 -esek lehetnek, további információt adva az általunk még ismeretlen járatszakaszra.

Ez a vízfestésünk is további adatokat szolgáltat ahhoz az elképzeléshez, hogy az un. hosszú-alsóbarlang aktív patakos barlang, jelentős víztárolók, szifonsorok nélkül.

Nyitva maradt még az a kérdés, hogy a Törökmeccset-ág vize honnan származik. A Törökmeccset-ágba folyó víz feltehetőleg az Aggteleki-tóból származik, ezt a feltevést 1982. nyarán nyomjelzéssel szeretnénk bizonyítani.

4./ 1981-ben több árvíz lefutását kísértük figyelemmel, ezek összefoglalása önálló dolgozat formájában fog megjelenni. Itt csak az 1981. májusi árvizet említem meg, amely az utolsó öt évben a legjelentősebbnek bizonyult.



Árviz a Komlós-forrásnál



Árviz a Komlós-forrásnál



Árviz Jósvafőn



Tovább folytattuk hőmérséklet megfigyeléseinket, melyek további adatokat szolgáltatnak a kevert források elválasztásához. Sajnos ennek sikeres végrehajtásához rendszeres hőmérséklet mérésekre lenne szükség, aminek kivitelezésére már több sikertelen kísérletet tettünk. 1982-ben szeretnénk megoldani a hőmérséklet műszeres regisztrálását.

1268/4

25000-es Gauss k. térképlap jele:	Vizsgálóter	Sülygyi kerenc	TÉMO
Leőhely:	1981 év	V.	hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma:	Vizsgálóter végezte: Barabásné	
	év	hó	nap

Vizadó réteg: _____
 Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____
 Viz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C
 Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na'	12,8	6,98
Kálium, K'	0,5	0,15
Kalcium, Ca''	134,2	84,09
Magnézium, Mg''	8,5	8,77
Vas, Fe''	0	-
Ammonium, NH ₄	0	-
Mangán, Mn''	0	-
		<u>99,99</u>
Klorid, Cl-	8,2	2,90
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	433,2	89,10
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ⁻	30,6	8,00
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂	0	-
Metakovasav, H ₂ SiO ₃	14,0	-
Összes oldott anyag:	<u>639,0</u>	<u>100,00</u>

Lugosság: 7,10
 Összes keménység: 20,74 N°
 O₂ fogyasztás: _____ mg/l

Karbonát keménység: 19,88 N°
 Kémhatás fenolftaleinre: olvas

Barabásné
 Tula Tóth
 elemző

Megjegyzés:
 Budapest, 1981 V.

1268/5

25000-es Gauss k. térképlap jele:	Vizsgáló: kerő geológus: <i>Süldes Ferenc</i> T/140
Leőhely: <i>Medence</i>	1981 év V hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: 1
	Vizsgálatot végezte: <i>Barabási</i>
	év hó nap

Vizadó réteg: _____
 Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____
 Víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C
 Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	13,6	8,08
Kálium, K ⁺	1,5	0,52
Kalcium, Ca ⁺⁺	118,8	81,06
Magnézium, Mg ⁺⁺	9,2	10,33
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		<u>99,99</u>
Klorid, Cl ⁻	9,6	3,70
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	359,0	89,36
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ⁻	24,4	6,94
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakovasav, H ₂ SiO ₃	11,2	-
Összes oldott anyag:	<u>587,3</u>	<u>100,00</u>

Lugosság: *6,54*
 Összes keménység: *18,74* N^o
 O₂ fogyasztás: _____ mg/l

Megjegyzés:

Budapest, 1981 V.

Karbonát keménység: *18,31* N^o
 Kémhatás fenolftaleinre: *0,00*

*Barabási**J. ut. J. ut.*

elemző

1268/1

25000-es Gauss k. térképlap jele:	Vizsgáló kerő geológus: <u>Szűcs Ferenc</u> <u>1840</u>
Leőhely: <u>Acheon</u>	<u>1981</u> év <u>V.</u> hó <u>11</u> nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma:
	Vizsgálót végezte: <u>Banovics</u>
	év _____ hó _____ nap _____

Vizadó réteg: _____
 Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____
 víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C
 Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	610	3,73
Kálium, K ⁺	53	1,94
Kalcium, Ca ⁺⁺	1167	83,68
Magnézium, Mg ⁺⁺	90	10,64
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	2	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		<u>99,99</u>
Klorid, Cl ⁻	162	6,82
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	307,5	75,41
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ²⁻	50,0	15,78
Nitrát, NO ₃ ⁻	90	2,18
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	11,2	-
Összes oldott anyag:	<u>530,9</u>	<u>99,99</u>
Lugosság: <u>504</u>		
Összes keménység: <u>1840</u> N°		
O ₂ fogyasztás: _____ mg/l		

Karbonát keménység: 14,11 N°
 Kémhatás fenolftaleinre: száraz

Banovics

I. M. Tóth

elemző

Budapest, 1981 V.

1208/2

25000-es Gauss k. térképlap jele:	Vizsgáló kérő geológus: <u>Bukóczy Ferenc</u> <u>1810</u>
Leőhely: <u>Stye</u>	<u>1981</u> év <u>V.</u> hó <u>11</u> nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: Vizsgálót végezte: <u>Barabás</u>
	év _____ hó _____ nap _____

Vizadó réteg: _____
 Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____
 Viz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C
 Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	10,8	6,42
Kálium, K ⁺	0,6	0,20
Kalcium, Ca ⁺⁺	121,4	82,71
Magnézium, Mg ⁺⁺	9,5	10,66
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		<u>99,99</u>
Klorid, Cl ⁻	9,4	3,62
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	388,0	86,78
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ⁻	33,8	9,60
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	11,0	-
Összes oldott anyag:	<u>584,5</u>	<u>100,00</u>

Lugosság: 636
 Összes keménység: 1917 N°
 O₂ fogyasztás: _____ mg/l

Karbonát keménység: 17,80 N°
 Kémhatás fenolftaleinre: rozsa

Megjegyzés:
 Budapest, 1981 V.

Barabás
Tulcs János
 elemző

Karstviz vizsálati eredmények /Folytatás/

1.	2. pH	3. V _{sz}	4. NH ₄	5. NO ₂	6. NO ₃	7. k _{mg}	8. CO ₂	9. Ca	10. Mg	11. V _{sz}	12. H	13. Cl	14. SO ₄	15. HCO ₃	16. CO ₃ k _{mm}	17. pH
<u>1977.II.6</u>																
Acheron	7,85	438	0,0	0,40	37,30	4,4	48,0	86,7	8,4	22,0	33,0	50,9	62,1	170,8	12,3	14,0
Tsónakház tó befolyás	8,00	461	0,0	0,02	0,91	5,7	36,0	103,0	2,8	2,7	0,0	5,5	46,9	274,5	16,0	15,0
<u>1977.II.5.</u>																
Kecső	7,90	461	0,0	0,01	6,66	5,2	24,0	89,5	1,1	4,0	0,0	9,6	41,5	268,4	14,6	12,6

megjegyzés: A minták átdolgozása csak később történt a szerződés megkötésének elhuzódása miatt!

Karsztvíz vizsérleti eredmények

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
Mintavétel helye és ideje	pH	Vez. kép.	NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-	Lugos- sác WO	CO_3^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	K^+	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	CO_3	ÜK nk ^o
			mg/l					mg/l							kem.	
<u>1977.II.6.</u>																
.Viasz u. I.	7,55	554	0,0	0,01	1,12	6,9	0,0	79,3	10,0	1,5	0,0	6,2	41,5	420,9	19,3	13,4 30
.Viasz u.II.	7,70	544	0,0	0,02	1,94	6,4	0,0	95,3	0,0	2,5	0,0	6,2	21,4	390,4	17,9	13,4 30
. Tó után	7,70	560	0,0	0,01	2,04	6,9	12,0	107,0	0,0	1,5	0,0	5,5	42,4	396,5	19,3	14,9
<u>1977.II.6.</u>																
.Styx	7,75	560	0,0	0,02	5,86	6,7	12,0	105,2	1,1	2,2	0,0	9,5	49,8	384,3	18,8	14,9
.Retek	7,90	455	0,0	0,01	6,20	5,4	24,0	86,7	0,0	2,2	0,0	8,9	43,2	280,6	15,1	12,2 29
Vass Kapu befolyás	7,65	580	0,0	0,02	0,83	7,3	0,0	102,4	0,0	2,5	0,0	4,8	14,8	445,3	20,4	14,3 37
<u>1977.II.5.</u>																
Táró	7,75	475	0,0	0,01	6,26	5,3	12,0	89,5	0,0	2,5	0,0	7,9	∅	238,9	14,8	12,5
<u>1977.II.6.</u>																
Förök mecszet	7,75	514	0,0	0,01	5,08	6,3	24,0	103,3	3,3	5,0	7,5	9,3	35,4	335,5	17,6	15,2
<u>1977.II.5.</u>																
Medenc.	7,90	498	0,0	0,01	6,79	5,6	24,0	92,9	0,0	4,3	0,0	3,6	21,8	292,0	15,7	12,9
<u>1977.II.6.</u>																
Tó befolyás	7,80	468	0,0	0,01	0,67	5,3	18,0	92,9	0,0	1,0	0,0	5,2	53,5	286,7	14,8	12,9 30
<u>1977.II.5.</u>																
ső	7,80	455	0,0	0,01	6,59	5,3	24,0	95,9	0,0	4,0	0,0	9,6	37,8	274,5	14,8	13,4

Karsztviz vizsgálati eredmények. Beérkezett 1979.dec. 17.

	pH	Vez. kép.	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Lugos- ság	OK nk ^o	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Össze- oldo- anyag
			mg/l					mg/l								
1. Aggtelek	7,8	1170	0,0	0,0	154,2	6,4	27,0	143,9	30,7	18	35	20	104,8	144,8	390,4	748
2. Komlós	7,9	465	0,0	0,0	3,4	5,9	17,3	97,2	16,5	17	8	1	10,4	35,8	360,0	300
3. Táró	7,75	483	0,0	0,0	8,9	6,5	16,7	105,0	9,4	125	5	10,4	26,3	396,5	315	
4. Aggtelek	7,9	1178	0,0	0,0	110,5	7,2	18,9	105,0	18,9	55	175	108,7	125,0	445,3	760	
5. Babót	7,9	558	0,0	0,0	3,0	7,7	20,5	87,5	36,6	21	3	1,5	5,2	30,8	469,7	360
6. Medence	7,65	483	0,0	0,0	10,9	6,1	16,7	101,1	11,8	17	6	3,0	8,4	27,1	372,1	315
7. Cső	7,8	471	0,0	0,0	11,6	6,1	16,7	103,1	8,3	17	5	2,0	9,1	30,4	372,1	305

1268/12

25000-es Gauss K. térképlap jele:	Vizsgáló: kérő geológus: <i>Szilágyi Teréz</i> T.M.O.
Lelőhely: <i>Lalimintus</i>	1981 év V. hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: Vizsgálatot végezte: <i>Barabási</i>
	év hó nap

Vizadó réteg: _____

Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____

Víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C

Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Thán f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	11,3	3,32
Kálium, K ⁺	0,4	0,20
Kalcium, Ca ⁺⁺	64,3	61,06
Magnézium, Mg ⁺⁺	18,8	29,42
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		100,00
Klorid, Cl ⁻	6,6	3,54
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	296,5	92,42
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻		
Szulfát, SO ₄ ⁻	10,2	4,03
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	7,6	
Összes oldott anyag:	415,7	99,99
Lugosság: <i>4,86</i>		
Összes keménység: <i>13,32</i> N°		
O ₂ fogyasztás: _____ mg/l		

Karbonát keménység: _____ N°

Kémhatás fenolftaleinre: *0,06**Barabási**Tulda Jolika*

elemző

Budapest, 1981 V.

1268/13

25000-es Gauss k. térképlap jele:	Vizsgáló kérő geológus: Süldes Ferenc FÉMO
Leőhely: Dunaszeres réte	1981 év V. hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: Vizsgálatot végezte: Barabási év hó nap

Vizadó réteg: _____

Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____

Víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C

Vizhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	159	9,04
Kálium, K ⁺	0,4	0,13
Kalcium, Ca ⁺⁺	74,5	48,64
Magnézium, Mg ⁺⁺	39,2	42,18
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		99,99
Klorid, Cl ⁻	6,0	2,21
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	399,0	85,52
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ²⁻	45,0	12,26
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	8,6	-
Összes oldott anyag:	588,6	99,99

Lugosság: 654

Összes keménység: 1944 N°

O₂ fogyasztás: _____ mg/l

Megjegyzés:

Budapest, 1981 V.

Karbonát keménység: 1831 N°

Kémhatás fenolftaleinre: DCW

Barabási

J. M. J. J. J.

elemző

1268/10

25000-es Gauss K. rérképlap jele:	Vizsgáló kérő geológus: Szilágyi Tivadar 18140
Leőhely: Veto'dis	1981 év V. hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: Vizsgálatot végezte: Barabásné
	év hó nap

Vizadó réteg: _____
 Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____
 Víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C
 Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	117	6,22
Kálium, K ⁺	10	0,30
Kalcium, Ca ⁺⁺	82,6	50,41
Magnézium, Mg ⁺⁺	42,8	43,06
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		99,99
Klorid, Cl ⁻	6,2	2,13
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	399,0	79,95
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ⁻	70,4	17,92
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	10,2	-
Összes oldott anyag:	623,9	100,00

Lugosság: 6,54
 Összes keménység: 21,40 N^o
 O₂ fogyasztás: _____ mg/l

Karbonát keménység: 18,31 N^o
 Kémhatás fenolftaleinre: PCWG₂

Megjegyzés:

Budapest, 1981 V.

Barabásné,
 Tuli Tóth

elemző

1268/8

25 000-es Gauss K. térképlap jele:	Vizsgáló kerő geológus: <u>Szűcs Teréz</u> <u>140</u>
Leőhely: <u>Újpe</u>	1981 év <u>V.</u> hó <u>11</u> nap
Képződmény neve és kora: <u>K</u>	Mintaanyag lerakási száma:
	Vizsgáló végzte: <u>Borabáné</u>
	év _____ hó _____ nap _____

Vizadó réteg: _____

Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____

Víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C

Vizhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	16,2	8,40
Kálium, K ⁺	0,6	0,18
Kalcium, Ca ⁺⁺	85,2	50,55
Magnézium, Mg ⁺⁺	41,8	40,87
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		<u>100,00</u>
Klorid, Cl ⁻	4,2	1,40
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	388,0	75,57
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ²⁻	93,0	23,02
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakovasav, H ₂ SiO ₃	7,2	-
Összes oldott anyag:	<u>636,2</u>	<u>99,99</u>

Lugosság: 636Összes keménység: 2153 N°O₂ fogyasztás: _____ mg/l

Megjegyzés:

Budapest, 1981 V.Karbonát keménység: 1780 N°Kémhatás fenolftaleinre: narasBorabánéT. J. J. J.

elemző

1268/3

25000-es Gauss K. térképlap jele:	Vizsgáló kérő geológus: <i>Sulócs Ferenc T. M. D.</i>
Lelőhely: <i>Kapka</i>	1981 év V. hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: Vizsgálót végezte: <i>J. S. Kovács</i>
	év hó nap

Vizadó réteg: _____

Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____

Víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C

Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na	15,4	10,70
Kálium, K	0,8	0,32
Kalcium, Ca	103,9	82,56
Magnézium, Mg	4,9	6,41
Vas, Fe	0	-
Ammonium, NH ₄	0	-
Mangán, Mn	0	-
		<u>99,99</u>
Klorid, Cl-	6,2	2,78
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	324,6	84,68
Karbonát, CO ₃ ²⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ²⁻	37,8	12,53
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂ ⁻	0	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	10,2	-
Összes oldott anyag:	<u>503,8</u>	<u>99,99</u>
Lugosság: <i>5132</i>		
Összes keménység: <i>1567</i> N°		
O ₂ fogyasztás: _____ mg/l		

Karbonát keménység: *1490* N°Kémhatás fenolftaleinre: *0,00**Barabási**Juli Ilkó*

elemző

Budapest, 1981 V.

1268/11

25000-es Gauss k. térképlap jele:	Vizsgáló kérő geológus: <i>Székely Terencé T. MO</i>
Leőhely: <i>Szinpact 16/1</i>	1981 év V. hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: Vizsgálót végzte: <i>Barabásné</i>
	év hó nap

Vizadó réteg: _____
 Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____
 Víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C
 Vízhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	9,8	8,83
Kálium, K ⁺	0,4	0,20
Kalcium, Ca ⁺⁺	80,5	82,67
Magnézium, Mg ⁺⁺	4,9	8,30
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		100,00
Klorid, Cl ⁻	4,2	2,43
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	262,3	88,41
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ⁻	21,4	9,16
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂	0	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	8,6	-
Összes oldott anyag:	392,1	100,00

Lugosság: *4,30*
 Összes keménység: *12,40* N°
 O₂ fogyasztás: _____ mg/l

Karbonát keménység: *12,04* N°
 Kémhatás fenolftaleinre: *0,06*

Barabásné

Tuln. Tóth

elemző

Megjegyzés:
 Budapest, 1981 V.

1268/7

25000-es Gauss k. térképlap jele:	Vizsgáló kerő geológus: <i>Sülden Ferenc T. MO</i>
Leőhely: <i>Kínai pagoda</i>	1981 év V. hó 11 nap
Képződmény neve és kora:	Mintaanyag lerakási száma: <i>1</i>
	Vizsgálót végezte: <i>Barabási</i>
	év hó nap

Vizadó réteg: _____
 Mélység: _____ Nyugalmi vízszint: _____
 víz hőmérséklete: _____ °C Levegő hőmérséklete: _____ °C
 Vizhozam: _____ l/p.

	mg/l	Than f. egyenérték %
Nátrium, Na ⁺	16,2	11,27
Kálium, K ⁺	0,3	0,11
Kalcium, Ca ⁺⁺	108,6	86,65
Magnézium, Mg ⁺⁺	1,5	1,96
Vas, Fe ⁺⁺	0	-
Ammonium, NH ₄ ⁺	0	-
Mangán, Mn ⁺⁺	0	-
		<u>99,99</u>
Klorid, Cl ⁻	4,2	1,88
Hidrogénkarbonát, HCO ₃ ⁻	330,7	86,60
Karbonát, CO ₃ ⁻⁻	-	-
Szulfát, SO ₄ ⁻	34,6	11,57
Nitrát, NO ₃ ⁻	0	-
Nitrit, NO ₂	ugyan	-
Metakavasav, H ₂ SiO ₃	11,4	-
Összes oldott anyag:	<u>507,5</u>	<u>99,99</u>
Lugosság: <i>5,42</i>		
Összes keménység: <i>15,54</i> N°		
O ₂ fogyasztás: _____ mg/l		

Karbonát keménység: *15,17* N°
 Kémhatás fenolftaleinre: *rozsa*

Barabási,
István Tibor

 elemző

Megjegyzés:
 Budapest, 1981 V.

Salamon Gábor:

Biológiai megfigyelések a Baradlában

A Béke-barlang ökológiai-biológiai vizsgálata

Biológiai megfigyelések a Baradlában

A Baradla-barlangban 1981-ben folytattam biológiai megfigyeléseimet. Néhány exponált helyen újabb rovar-csapdás vizsgálatot kezdtem el /Libanon, Fekete-terem, Denevér-ág, Csónakázó-tó végénél található eltemetett fahulladék környéke/. A csapdázást sós vízzel és etilén-glikollal töltött műanyag poharakkal végeztem, a Csónakázó-tó végénél 20 %-os eceteszeneciával és cukros vízzel is végeztem összehasonlítást. A csapdázások részletes feldolgozásának eredményét diplomadolgozatomban kívánom közölni, most csak néhány érdekesebb ténytet akarok előreboocsátani.

A legnagyobb számban képviselt taxonok a Dipterek és a Collembolák. A Dipterák közül a

Trichoceridák

Sciaridák

Phoridák

Sphaeroceridák - *Limosina Rakovitzai* Duda

jelentősek, de akadt két példány *Bibionida /Dilophus febrilis/* is.

Viszonylag állandó fajoknak bizonyultak a megszo-
kott pókok és bogarak : *Porhomma* sp.

Duvalius hungaricus

Trechus austriacus

Quedius mesomelinus

Ebben a tekintetben akadt némi érdekesség is, pl. két példányt találtam a *Clivina contracta* Fourer futrinkából, valamint több *Bembidion* sp. egyedet. A Phalangioideák közül sikerült megtalálni a Baradlában régen ismert *Nemastoma chrysomelas* Herman faj mellett egy *Croschybus* faj példányait is, melyek leginkább a *C. bükkensis*-re hasonlítanak, de lehet, hogy önálló fajt, vagy alfajt képviselnek.

Természetesen gyakori vendégnek bizonyult a *Mesoniscus graniger* is, de bizonyos, hogy a csapdákban való előfordulásáigyakorisága lényegesen alacsonyabb, mint a tényleges gyakoriság. A *Mesoniscus*ok megfigyelésére, populációsűrűségük becslésére más módszerrel kísérleteztem. A *Mesoniscus*ok nyoma ugyanis jól követhető különféle aljzatokon /agyagbevonat, cseppkövek, mészkőfalak/ faeces-vonalkáik formájában. A relatív egyed-sűrűség becslésére tehát két lehetőség kínálkozik: vagy a már meglevő aljzatokon számláljuk meg az egységnyi területre eső faeces-számot -- ami különféle nehézségeket jelent, pl. összemosódás, víz általi lemosás, időbeli kezdőpont nem ismerete, ami az aktualitást kérdőjelezi meg, stb. -- vagy pedig indifferens, azonos feltételeket nyújtó mesterséges aljzatokat-helyezünk el a barlang minék több pontján.

A két módszer kombinációja mellett döntöttem, mesterséges aljzatként közönséges fehér fürdőszobacsempét alkalmazva. Ennek a kísérletsorozatnak az eredménye természetesen hosszabb idő után jelentkezik, ezért a későbbiekben várható a következtetések levonása.

A Baradla tavaszi nagy árvize óriási tömegű szervesanyagot tartalmazó hordalékot, vele jelentős mennyiségű felszínről származó élőlényt sodort be a barlangba. Így került be több futrinkafaj példánya /*Bembidion* sp., *Clivina contracta*, stb./, csikbogárfélék /*Agabus guttatus*, *A. bipustulatus*, *Hydroporus* sp./. A Retek-ág bukólemeze mögött pedig 1981. XII. 13-án egy kiszáradófélben levő pocsolyában Chironomida-lárvákat és néhány *Cloeon dipterum* lárvát találtam élő állapotban. A finom iszap egyébként Tubificidák-tól vöröslött. Az árvíz nagyszámu békát /*Rana esculenta*/ ill. lópiócat /*Haemopsis sanguisuga*/ is besodort.

Több helyen megjelentek a *Niphargus*-ok, így pl. a Törökmecset-ág bukólemeze mögötti medencében /ahol az oldalág kiszáradása után szeptember végére elpusztultak, de az 1981. decemberi esőzések és olvadás után új példányok jelentek meg/, a Vaskapu után található tócsákban, az Acheronban, valamint a Csónakázó-tó mellett a járda bal oldalánál /a Nádor-

oszloptól nem messze/ található kisebb medencében legalább 30-40 példány. Ezek a jelenségek is arra utalnak, hogy a Niphargusoknak ezek csak másodlagos élőhelyei, ahová a szűk kőzetközi repedésekből, az interstitiális vizekből kerülnek át.

A nyest /Martes foina/, melynek baradlái előfordulásáról már korábban beszámoltam, 1981. május 1-től szeptember 3-ig nem hagyott újabb jelet maga után, de szeptember 27-én a Denevér-ág kijárat felőli nagy teremben már három újabb faecest láttam a jérdán /Cornus mas magvakkal volt tele/. Ezek után meglehetősen gyéren látogatta a barlangot, mert újabb nyomát csak 1982. január 23-án tett megfigyelésem során találtam -- a Vértés-féle kutatóároknál elhelyezett rovarcsapdák közül az egyiket kidobta. Ugyanazon alkalommal újabb faecesét is megtaláltam a nagyteremben. Február 2-án a Denevér-ág bejárata előtt a felszínen is találtam jellegzetes módon kő tetejére elhelyezett nyest-faecest. Az idei télen a Denevér-ágon kívül máshol nem tapasztaltuk előfordulását, de a Denevér-ági látogatásai is ritkábbnak tűntek. Ennek magyarázata jelenleg még ismeretlen.

A Béke-barlang ökológiai-biológiai vizsgálata

1981-ben megkezdtem a Béke-barlang tájékozódó jellegű biológiai vizsgálatát.

A Béke-barlang ökológiai viszonyait tekintve közel áll a Baradlához, de annál lényegesen egyhangubb, kevésbé változatos képet mutat. Jellemző -- a Baradláétól eltérő tulajdonsága -- az állandó vízfolyás, és a mésztufagátak rendszere. Fő táplálékforrás a csapadékvíz által a nyelőkön besodort, főként növényi eredetű detritusz. Ezenkívül jelentős mennyiségű antropogén anyag: korhadó lécek, gerendák, egyéb hulladék. A Baradlához hasonlóan a fal bemélyedéseibe jelentős mennyiségben tapadnak az árvizek által besodort növényi magvak, apróbb törmelék, valamint számos Molluscahéj /csigaház/.

A külső eredetű szervesanyag /táplálékforrás/ szétterítését az állandó vízfolyás kis hozama nem, vagy csak elenyészően kis mértékben végezheti, ami a következő okokkal magyarázható:

- a/ A víz az agyag-talaj-törmelék padok és zátonyok szintje alatt folyik el;
- b/ A detritusra vékonyabb-vastagabb agyagréteg rakódik, amit agyér vízfolyás nem bír elmosni;
- c/ A víz több helyen mészkőtörmelék és kvarckavicsrétegen folyik ill. szivárog keresztül, pl. közvetlenül a régi gyógykezelőtermek környékén;
- d/ A mésztufa-gátak által kialakított medencék természetes ülepitőként működnek, lelassítják a víz-

folyást, átbukásuk rendkívül sekély -- sokszor több-
lépcsős --, a leülepedett anyagra pedig mésztufa ra-
kódik, ezáltal a finom hordalék is eliminálódik.

Fentieknek megfelelően a Béke-barlang természe-
tes táplálékforrásokkal való ellátásában -- miként
a Baradla esetén is -- az árvizekenek kell döntő
jelentőséget tulajdonítanunk, mégpedig az árvíz in-
tenzitásával hatványozottan növekvő mértékben.

Meg kell még emlitenünk egy szintén antropogén
okokra visszavezethető táplálékforrást, ami a mester-
séges kijáratok kiépítése folytán bekövetkező dene-
vér-betelepüléssel kapcsolatos. A denevérek ürüléke,
és a bent elpusztuló egyedek tetemei légylárvák,
férgek, kollembolák táplálékai lehetnek, nem beszél-
ve a penészgombákról és baktériumokról. Ezt a for-
rást nem tekinthetjük jelentősnek, amennyiben he-
lyes az a megfigyelésem, hogy a barlangban maximáli-
san is csak pár száz db. *Rhinolophus ferrum-equinum*
és *R. euryale* /patkósorru denevérek/ tartózkodhat,
ezek is egyenként, elszórtan.

A barlangban leraktam néhány rovarcsapdát, melyek-
kel főként a bejárattól való távolság és a fauna
kapcsolatára próbáltam adatokat nyerni. A következő
pontokon helyeztem el csapdákat:

- 1/ Közvetlenül a régi bejáratnál a hidat megkerülő vágatban. Tartalma etilén-glikol;
- 2/ A régi gyógykezelőteremben a 19. pontnál, etilén-glikol;
- 3/ A 35. pontnál -- sós vízzel töltve /NaCl telített oldata/;
- 4/ A 43. pontnál egy benyiló oldalfülkében a jobb oldalon, tele korhadó lécmaradványokkal. 2 db sós vizes csapda;
- 5/ A lejáratától balra eső főági szakaszban, a nagy mésztufagát előtti agyagban. Etilén-glikol;
- 6/ A tufagát tulsó oldalán agyaggal fedett detritus közelében. Sós viz.

A csapdázást 1981. szept. 26-tól dec. 12-ig folytattam. A részletes feldolgozás még tart, ezért csak nagy vonalakban vázolom az eredményét.

A bejáratához közeli csapdába viszonylag nagyszámu Diptera /Phoridae, Sciaridae, Trichoceridae/ és Collembola került. A távolabbiakra inkább a *Trechus austriacus*, *Duvalius hungaricus* futrinkák, és a *Porhomma* barlangi pókok a jellemzőek, szintén nagyszámu fehér Collembola kíséretében. A 43. pontnál Dipterák már nem fordultak elő. Feltűnő, hogy a csapdába egyetlen *Mesoniscus* sem került, sőt egyelő gyűjtés ill. megfigyelés során is mindössze egyet sikerült látnom. Jelenlétüket csak a falakon látható

/a Baradlában megszokottétól jóval ritkább/ faecesnyomaik árulják el. Feltűnően nagy viszont a barlangi pókok /Porhomma/ száma. A szárazra került detritus fogyasztásában, feldolgozásában nagy szerep jut a különféle Annelidáknak /Lumbricidae és Enchytraeidae/, sőt az egyik ilyen törmelékben egy meztelen csigát is találtam, mely sajnos az alkoholos üvegben meghatározhatatlanná zsugorodott.

Szót kell még ejtenünk a környék barlangjainak, pontosabban földalatti vizeinek jellegzetes lakójáról, a *Niphargus aggtelekiensis*-ről. A Béke-barlangban meglehetősen gyakori, a finom iszappal borított mederszakaszokon látható százával is, így pl. a Felfedező-ágban, valamint a főág vakágában, közvetlenül a régi lejárattól balra eső részben. Ez utóbbi iszap itt-ott 20-30 cm mély, felülete sárga, vöröses / Fe_2O_3 /, itt-ott feketés / FeS / bevonattal, alul szürkés színű, jellegzetesen anaerob viszonyokra utaló rothadásszaggal.

A Béke-barlang biológiai kutatottsága messze a Baradláié mögött marad /faunisztikai szempontból is/, ezért a további vizsgálatok még sok érdekes adattal szolgálhatnak.

Borka Zsolt:

Jelentés az Aggteleki-hegység triász kőzeteinek
vizsgálatáról

Több éve tartó munkánk célja, hogy a Baradla-barlangra és vizgyűjtő területére vonatkozó eddigi geológiai ismereteket összegyűjtsük, pontosítsuk és újabb adatokkal egészítsük ki. Szoros együttműködést alakítottunk ki a Magyar Állami Földtani Intézettel, mely javaslatunk alapján, kiemelt alapszelvény programja keretében foglalkozik a Baradlával, és megbizta csoportunkat a barlangi feltárások terepi dokumentálásával, elismerve szakmai felkészültségünket.

Ebben a cikkben szeretnénk röviden összefoglalni eddigi ismereteinket kutatási területünk e részének triász korú üledékeiről.

Gutensteini mészkő

alsó anisusi /hydاسpi/

Felszínen kevés jó feltárása ismert, megtalálható a Farkastorok-völgy és a Kecső-völgy DK-i ill. D-i oldalában, valamint a Kóhorog-völgyben. Részletes litológiai leírását csak barlangi feltárások leírása tette lehetővé.

Litológiai leírás / a jósvafői bejárattól

kezdve/

Sötétszürke-fekete, fehér kalciterekkel áttört mikrites szövetű pados mészkő, melynek folyamatosságát

a Labirintus bejáratánál mállékony világosszürke márgás rétegek szakítják meg, fedőjükben a fent leírt tipusos gutensteini mészkővel. Az első barlangi terem falán kipreparálódott algaszőnyeg struktúra ismerhető fel, fölötte egy középszürke, durvakristályos pad közbetelepülésével világosszürke-fehér vékonyrétegzett dolomitos mészkő folytatja a sorozatot a 17. sz. mérési pontunkig, ahol egy 2 cm vastag barna réteg közbetelepülésével átmege az ismert sötét bitumenes mészkőbe. A kőzet innen változatlan a Vetődéses-teremig. /3. ábra, 1; 2; 3; 4; 5. kép/

A bemutatott szelvényel kezdődő fehér, a padokon belül vékonyrétegzett, néhol keresztarétegzett dolomitos mészkőre szürke, lilásszürke mállott, lemezes márga települ a Kaffka-teremben és a Szinpad-teremben, fedőjében kompakt, sárga, vörös, szürke, vékonyrétegzett, finomszövetű /mikrit, diszmikrit/ mészkővel. E felett a kifejlődés a speciális barlangi viszonyok miatt /agyag, cseppkő, törmelék, stb./, a Hlanica-főig fedettnek tekinthető.

A képződmény határai:

A Gutensteini Formációról általánosságban elmondható, hogy /alpi analógiák alapján/ alsó triász Buntsandstein-re vagy Werfeni Formációra települ.

Szorosan vett kutatási területünkön a feküképződés kivül esik; a Jósva-völgyben jól feltárt, a Werfeni Formáció felső tagozatát alkotó, a szakirodalomban "campili rétegek" néven szereplő lemezes mészkő, mészmárga, homokos mészkő. Jósva-völgyi vizsgálataink alátámasztják Geyer nézetét, miszerint a Gutensteini Formáció alsó határa nem éles, hanem a vékonyréteges campili összletben előforduló sötétszürke, pados betelepülések folyamatos uralkodóvá válásával fejlődik ki. Ez a tény a formáció alsó határának térképezésében szubjektív vonásokat hozhat, ezért nézetem szerint indokolt a területen lokális határsztratotipus kijelölése.

A Gutensteini Formáció felső határa /az Aggtelek-Jósvafő országút melletti elhagyott kőfejtőben/ jól feltárt. Közvetlen fedője rózsaszín, fehér, vékonyrétegzett, pados cukorszövetű mészkő ill. dolomit, melyek a szerzők többsége Steinalmi dolomitnak tart /a területre hivatkozva/. Mivel az üledék eredeti struktúrája a dolomitosodás során elmosódott, kialakult a "cukorszövet", a képződés besorolása bizonytalan. / Hozzá kell tenni, hogy ezen a területen jelentős rekalcifikálódás is lejátszódott !!!/ A továbbiakban a vitatott képződést

/jobb nem lévén/ a Steinalmi dolomit elnevezést használjuk.

Kronosztratigráfia:

A Gutensteini Formáció kronosztratigráfiai helyzete az alpi tipusterületeken is vitatott. Leirt, kronológiailag értékelhető fossziliái: *Modiola triqueter*, *Dadocrinus gracilis*, *Neritaria stanensis*, *Myopheria costata*. /Ez utóbbi a képződményt a felső scytienbe = indusi+oleneki sorolná, de több szerző szerint az észak-alpi területeken, melyekkel rokon az aggteleki kifejlődés, a *Myopheria costata* előfordulása felnyulik az alsó anisusi-ba/. A ma elfogadott álláspont szerint a formáció átfogja a hydaspit [=anatoliai/, felső határa egyes területeken eshet a pelsonba, ritkábban az illyrbe.

Az általunk vizsgált területen a Gutensteini mészkő makrofaunát nem tartalmaz. Vékonycsiszolatban vizsgált mintáinkból előkerült ősmaradvány együttes anisusi platform peremi fáciest jelez:

Foraminifera: *Glomospira* cf. *densa*

Glomospira sp.

Trochammina almtalensis

Trochammina sp.

Endothyra sp.

Endothyranella wirzi

Haplophragmella inflata

Agathammina sp.

Meandrospira dinarica

Ophtalmidium sp.

Aulotortus sp.

Diplostromina sp.

Járulékos elemek: Mollusca héjtörmelék

Echinodermata váztörmelék

Ostracoda héjtörmelék

Alga nyomok

Baccanella floriformis

A meghatározást dr. Bérczi Istvánné végezte.

Steinalmi Formáció – Wettersteini Formáció

/ középső-felső anisusi; ladini/

A megnevezett két képződmény együttes tárgyalását a következő szempontok indokolják:

- a két képződmény litológiája megegyezik
- mikro- és makrofáciesük megegyezik, képződési körülményük hasonló /wettersteini fácies/
- konkordánsan egymásra települő, egységes sorozatot alkotnak
- terepen nem különíthetők el, nem "széttérképezhetőek".

A steinalmi mészkő elnevezés a 70-es évek elején jelent meg hazai szakmai körökben, azonban a

fenti szempontok miatt nem elégíti ki a formáció követelményét, ezért indolatlan merev elkülönítése. Az 1964-ben megjelent osztrák rétegtani lexikon fogalmazása alapján a steinalmi mészkő a wettersteini mészkőnek legalsó, anisusi korú része.

Általános jellemzés: Világos, középszürke /foltokban sötétszürke, bitumenes/ vastagpados, tömeges kifejlődésű biogén mészkő. Sekély karbonát-platform képződmény, foltzátonyos vagy dasy-cladacaeás dominanciával.

Részletes leírás a területről:

A sorozat a már leirt cukorszövetű steinalmi dolomittal kezdődik, mely konkordánsan települ a Gutensteini Formáció felső rétegeire. A dolomit és szűkebb értelemben vett steinalmi mészkő érintkezése sem a barlangban, sem a felszínen nincs feltárva, a településviszonyok mind a mai napig vitatottak. A steinalmi mészkőösszlet alsó minimum 6, maximum 20 m vastag, jól elkülönülő térképezhető rétegsora 5-30 cm-es rózsaszín és szürke padok váltakozásából áll / 4. ábra, 6; 7; 8; kép /. Leggyakrabban előforduló szöveti /szerkezeti/ elemek a következők: algaképződmények /alga-pellet/, bahamidok, bioklasztok, birdseyers-strukturák, detrital-grains, onkoidok, ép fossziliák /Gastro-

poda, Dasycladaceae/, fenster-geflüge. Ezen szövet-
elemek domináns együtteseinek ritmikus, periodikus
váltakozása a lofer-ciklusokat jellemzi. Tejes, ép
ciklus a tipusterületen is ritka, az általunk vizs-
gált sorozat is csonka ciklusokból épül fel. Ennek
oka részben a kiemelkedéssel együttjáró denudáció,
kisebb mértékben a sztilolitos horizontokkal meg-
jelenő visszaoldódás, de főként az akkori vízszint-
ingadozás sajátossága. A régi útbevágás szelvényé-
ben vastag onkoidos padokat találunk, melyek e te-
rület egészéhez viszonyítva lencseszerűen vasta-
godnak ki. Az intertidál-szubtidál oszcillációs
sorozat fedője változó vastagságú dasycladaceás
das.-detrituszos vastagpados-tömeges világosszür-
ke mészkő, néhol Mollusca-héjtöredékes, crinoide-
ás, onkoidos lencsétet zár magába. Több szintben
/különösen a barlangi feltárásokban tanulmányozha-
tó jól/ -- általában vöröses színű mészkővel kitöl-
tött -- hasadékok törik át. Szórványosan vékony in-
tertidális rétegek is előfordulnak. A hasadékkitöl-
tések közül két feltárás érdemel különös figyelmet:

-- 860 m-nél /Baradla, Jósvalfőtől mérve/ téglavörös,
gumós mészkő, gazdag Brachiopoda faunával.

Coenothyris vulgaris

Coenothyris sp.

Koeveskallina koeveskalliensis

Tetractinella sp.

Spiriferina /?/ sp.

Mentzelia mentzelii

Járolékos: Crinoidea nyéltagok

Echinoidea tüskék

Daonella sp.

-- 1250 m-nél eltérő fáciesű hasadékkitöltések, több generációban. Ezek közül legfontosabb a világos barnásszürke rendkívül gazdag Cephalopoda faunát tartalmazó mészkő. Különös jelentősége abban rejlik, hogy pelágikus Ammonoidea és Conodonta faunájának feldolgozása után lehetőség nyílik a biokronológiai és kronosztratigráfiai korrelációra a bezáró sekély vízi üledékek hasonlóan korjelző *Dasycladaceae*-áival. /5. ábra, 11; 12; 13. kép/

1260 m-től /Sárkányfej/ a kifejlődés lényegében változatlan, a Crinoideák mennyisége statisztikusan nő. A jósvafői kivilágított szakasz "Üvöltő fóka" nevű képződményénél a világosszürke, tömeges steinalmi mészkőbe vékonyrétegzett / 2-5 cm / sárga-vörös tarka cukorszövetű mészkő települ 20-25 cm vastagság-

ban, mely egy helyenként teljesen elvékonyodó lemezes sárga-vörös-világoszöld agyagréteget zár magába / 6. ábra, 14. kép / . A cukorszövetű mészkő / mint az a csiszolatos vizsgálat során kiderült / nagyrészt deszilifikálódott kovaszivacs spiculumokból áll. Ezek a kovaszivacsok ellentétben a zátonyképződés szegmentált mészsivacsával a fosszilizálódás során vázelemeikre / szivacs-tü=spiculum / estek szét. Vázépítésükhöz elengedhetetlenül szükséges a " kovasavat " tartalmazó környezet, amely a steinalmi-wettersteini kifejlődés egyéb rétegeinek képződése során hiányzott / a faunából és flórából teljesen hiányoznak a kovavázú élőlények / . Ez a tény bizonyítja az anomális rétegek vulkanogén eredetét, az agyagréteg erősen átmosott / tengerben ülepedett / , mállott vulkáni tufa, a cukorszövetű mészkő tufitos szennyeződésű. A tufitos képződmény felszíni feltárából nem ismert, korábban egy szerző sem említette.

Rétegtani értelemben 6 m-rel magasabb szintben megjelennek az első zátony-jellegű üledékek, melyek a barlangban eddigi vizsgálataink alapján a Vaskapu erősen tektonizált zónájáig húzódnak. / Felszínen a Béke-bg. felt.aut. megálló - Kecő-völgy és Almás-völgy torkolat vonaláig követhető. / A zátonymészkövet litológiailag a biogén törmelék uralja, az ép fossziliáktól, zátonytörmeléktől kezdve a homok mérettartományig. A durva

törmelék és az épen beágyazódott zátonyváz darabok
laza szerkezetet adnak, hézagát pátos kalcit, gyak-
ran druzás un. stromatactis-struktúra tölti ki / 15.
kép / . A nagy diverzitásra módot adó élőhely gaz-
dag faunájából csak a jellemző formákat emeljük ki:
Korallok / 16; 17. kép /

Pinacophyllum cf. *parallelum*

Thecosmilia cf. *subdichotoma*

Thecosmilia sp.

Protoheterastrea pseudocolumellaris

Mészszivacsok / 18; 19; 20; 21. kép /

Colospongia catenulata

Colospongia catenulata macrocatenulata

Dyctyocoelia manon

Leiospongia reticuláris

Poronidella sp.

Hydrozoák

Gastropodák / 22; 23. kép /

Wortheinia sp.

Omphaloptychia sp.

Euomphalus sp.

Bivalviák

Daonella moussoni

Daonella böcki

Posidonia cf. *wengensis*

Brachipodák

Decurtella decurtata
" Rhynchonella " attilina
" Rhynchonella " altaplecta
Norella cf. refractifrons
Koeveskallina koeves kaliensis
Aulacothyris angusta
Spiriferina fragilis
Spiriferina manca
Spiriferina avarica
Spiriferina ptychitiphila
Tetractinella trigonella
Mentzelia mentzelii

Echinoideák / 24; 25. kép /

Mezodiademea sp.

Crinoideák / 25.-30. képek /

Entrochus silesiacus

Encrinus liliformis

Dadocrinus sp.

Isocrinus sp.

A zátony jellegű összlet fedőjében és részben heteropikus fácieseként dasycladacaeás mészkövet találunk gazdag, eddig feldolgozatlan Gastropóda faunával / 31. kép / , elvéve Bivalviákkal / 34. kép / , magános korallokkal / Montlivaltia sp. / , stromatolit-alga-

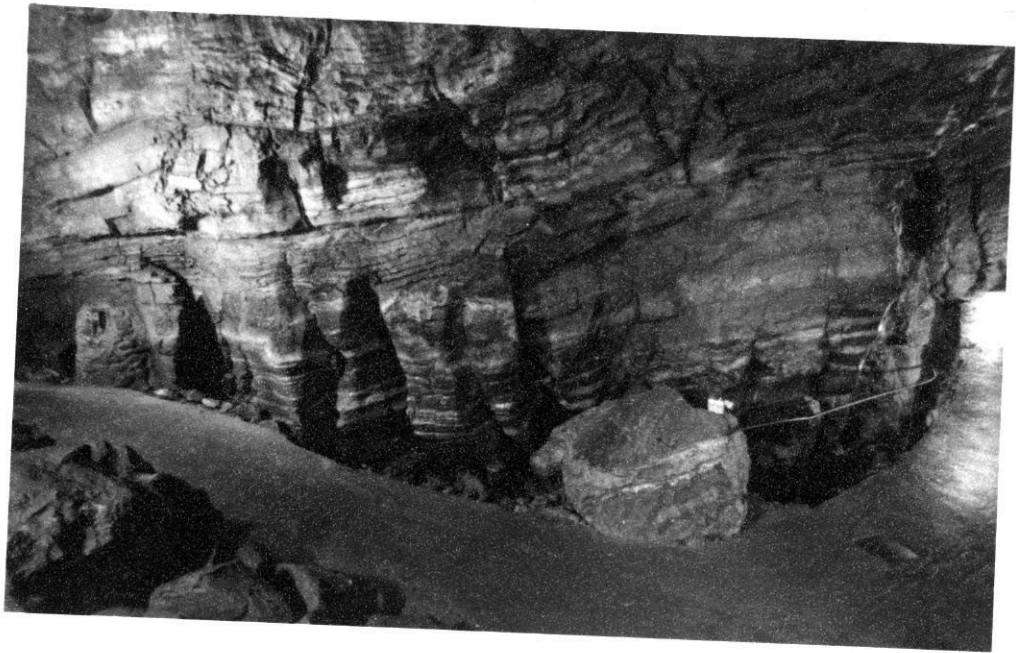
szőnyeg képződményekkel / 32; 33. kép / . Ez területünk legfiatalabb mészköve, a felszínen és a barlangban egyaránt az országhatárig követhető. Vastagpados, világosszürke / foltokban sötét, bitumenes / , típusos dasycladaceás wettersteini mészkő. Legszebb feltárása felszínen Kisbaradla-völgyben, barlangban a Tigris-teremben / 35. kép / látható.

Fejlődéstörténet, ösföldrajz

Kutatási területünk mindhárom triász képződménye sekély vízben lerakódott, karbonát-platform üledék. A gutensteini mészkő némi terrigén behordást mutató oxigénszegény környezetre utaló / ezért nagy szervesanyag tartalmú, bitumenes / , finom lagunaiszappból keletkezett kőzet. Fossziliában szegény ellentétben a wettersteini fáciesű fiatalabb, fedő kőzeteivel / steinalmi mészkő, wettersteini mészkő / . Kevés ősmaradványa és jelentős szervesanyag tartalma a tengeráramlás révén jutott üledékgyűjtőjébe, valamely gazdag élőhelyről.

A 7. ábra két idealizált platform peremi zátonytipust szemléltet / Wilson 1974 / . Jól látható, hogy az üledékanyag / kívül lévén a terrigén behordás hatókörén / elsősorban a platform peremi " bioproduktív " zónából

származik, mely közvetlen kapcsolatban áll a pelágikus régióval, ahonnan a szükséges oxigén és tápanyagmennyiséget kapja változatos biocönózis fennmaradásához. Ilyen típusú " bioproduktív " zónának feleltethetők meg a wettersteini fácies kőzetei is. Az elemző földtan alaptörvénye, a Walter-féle fáciestörvény kimondja: egymásra konkordáns településben csak olyan fáciesek következhetnek, melyek térben egymás mellett egyidőben létezhetnek. Ennek az ismeretében minden amit a terület triász paleogeográfiájáról és fejlődéstörténetéről ma ismert, leolvasható a 3. ábráról /zárójelben az alsó-hegyi kifejlődések /.

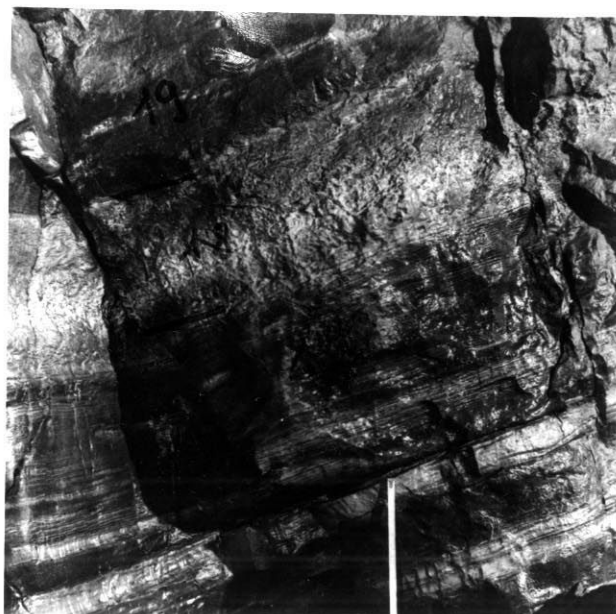


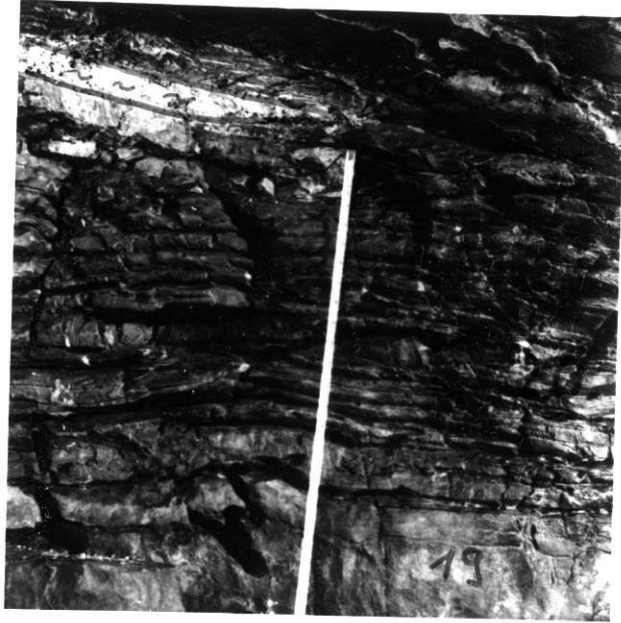
Vetődéses-termi szelvény



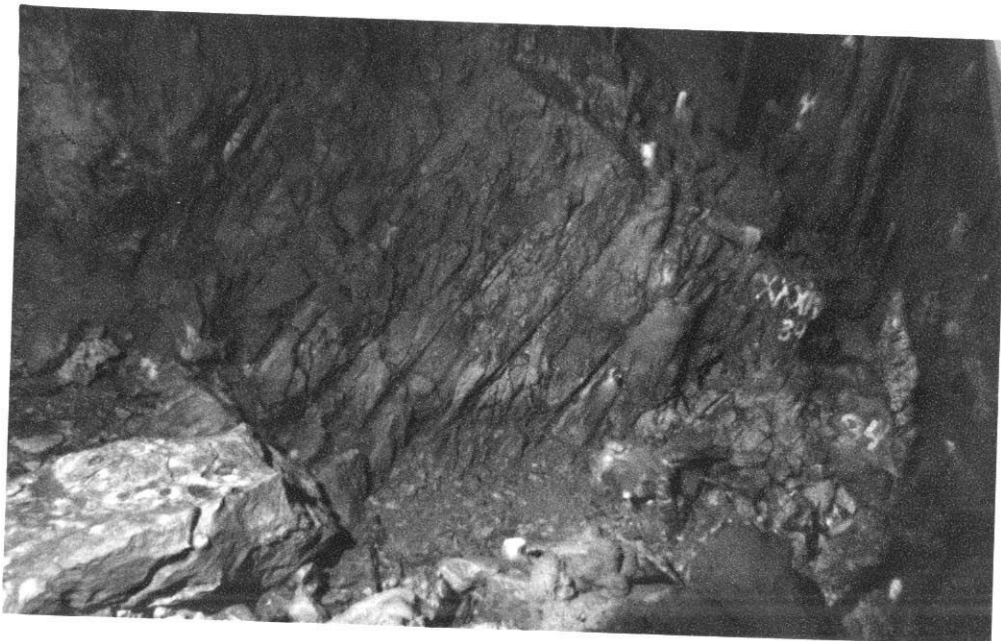


Vetődéses-termi szelvény

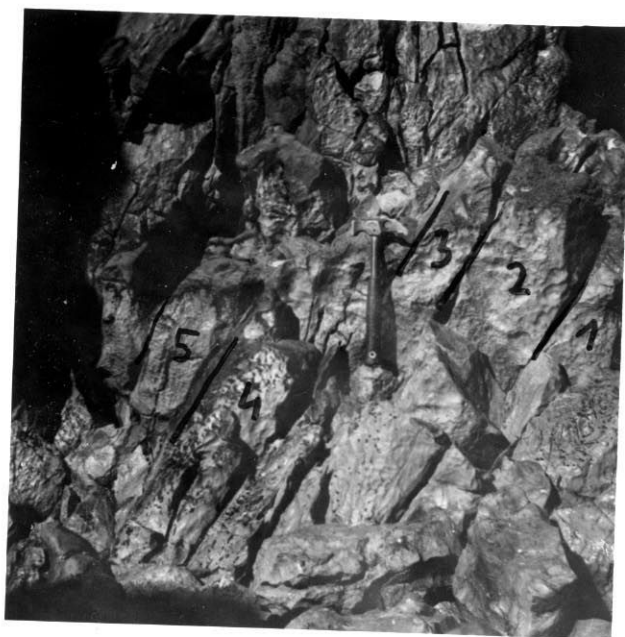




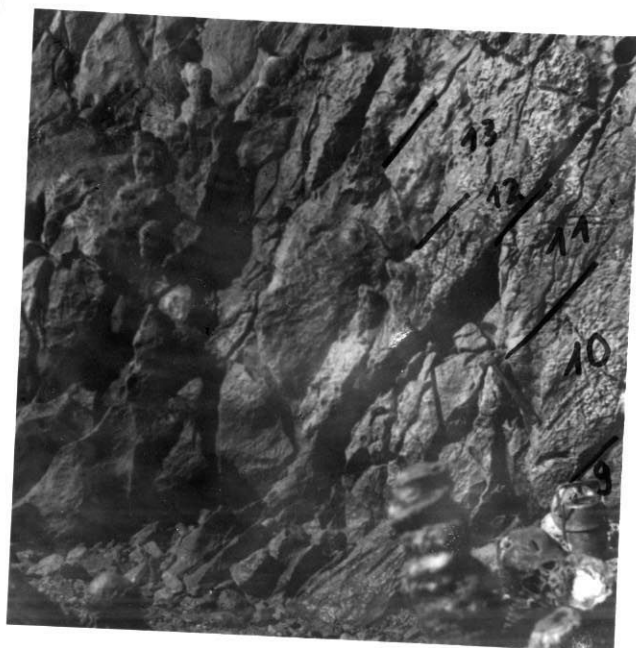
Vetődéses-termi szelvény

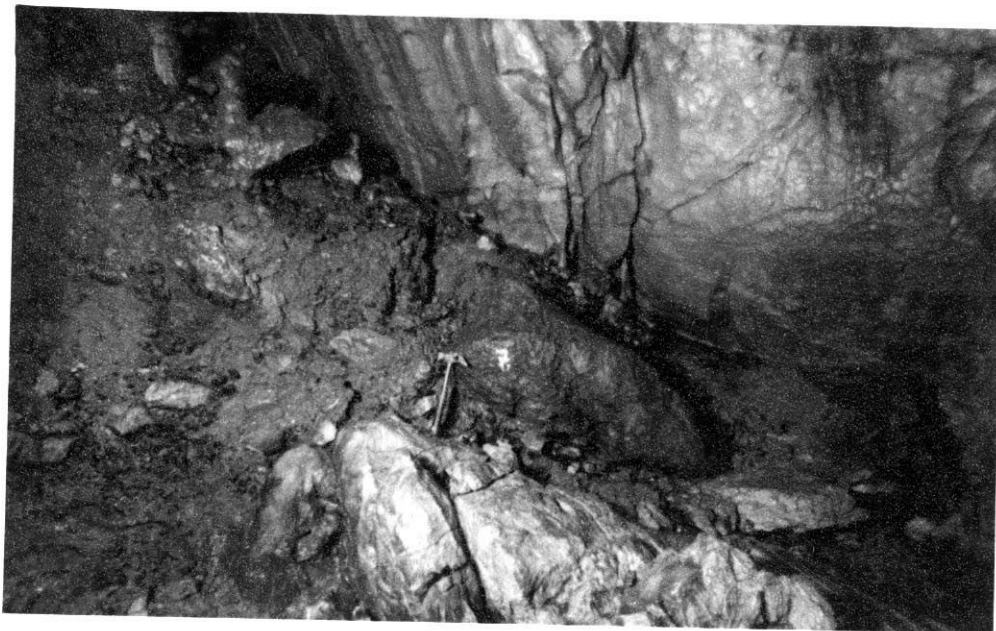


Szelvény az Óriás-termi víznyelőnél

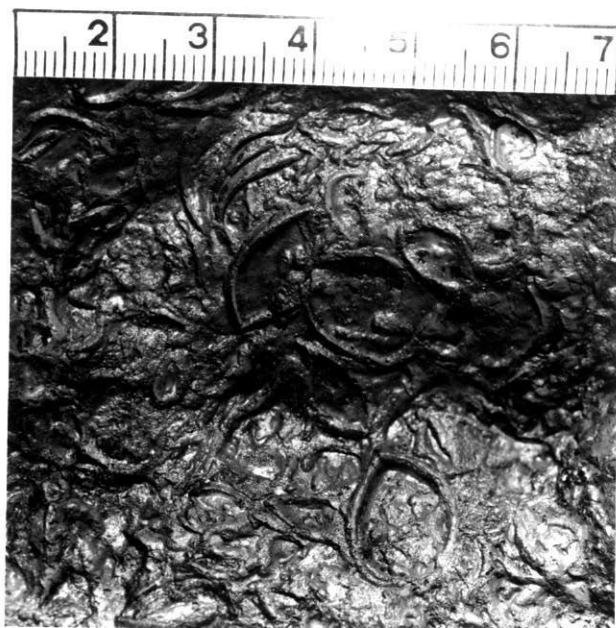


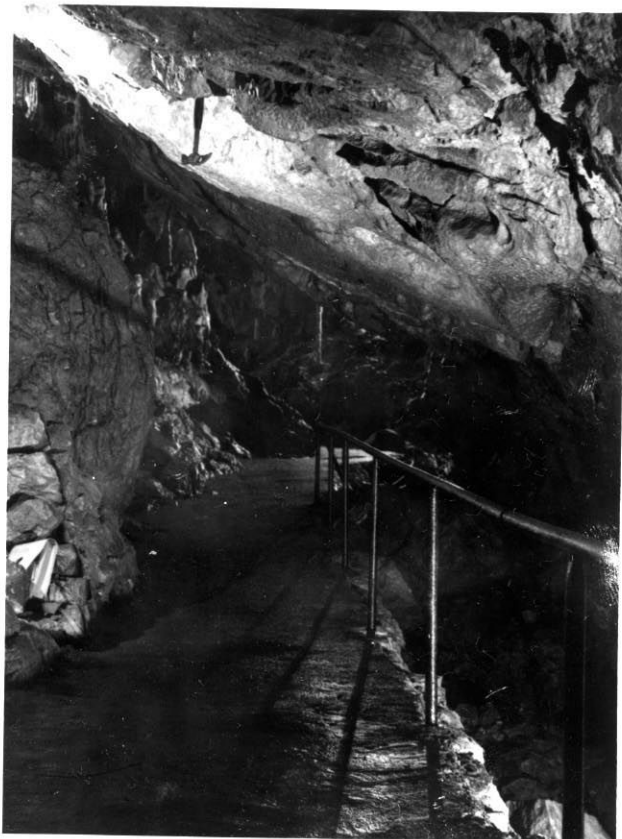
Szelvény az Óriás-termi víznyelőnél



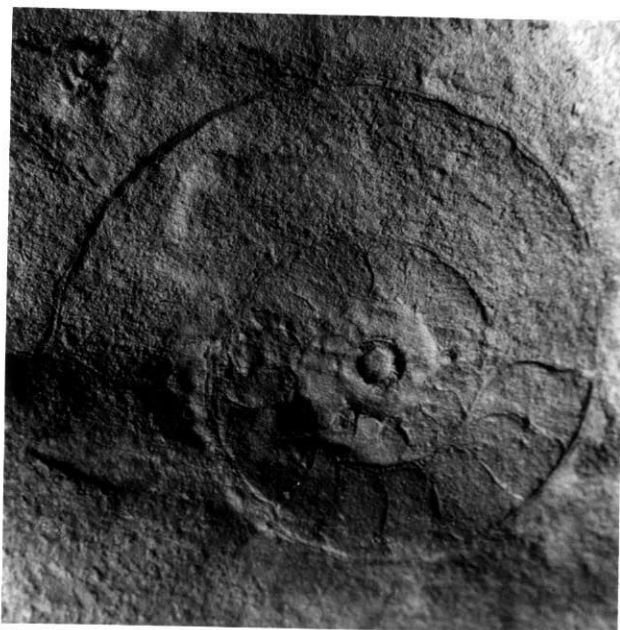


Vörös brachiopodás mészkő 860 m-nél



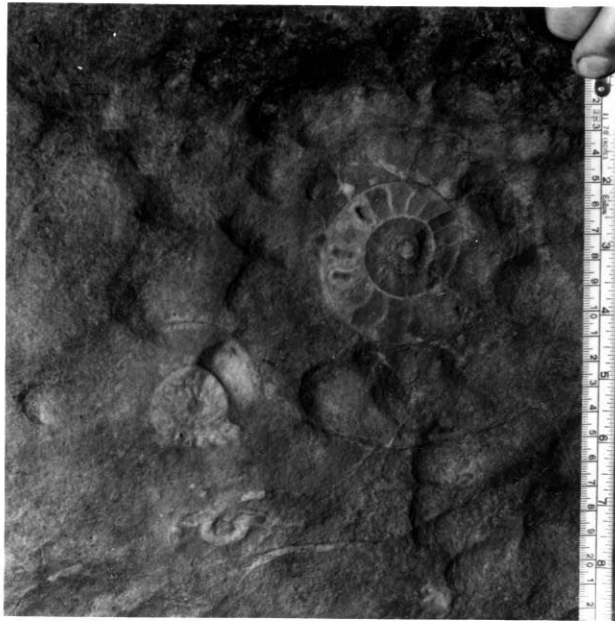


Szelvény 1255 m-nél

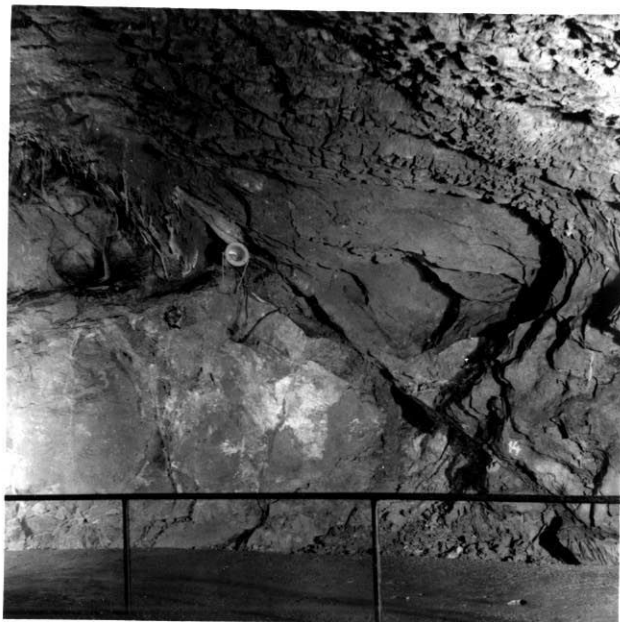


Ammonoidea átmetszet 1255 m-nél

/az omladékban/ o. 75v



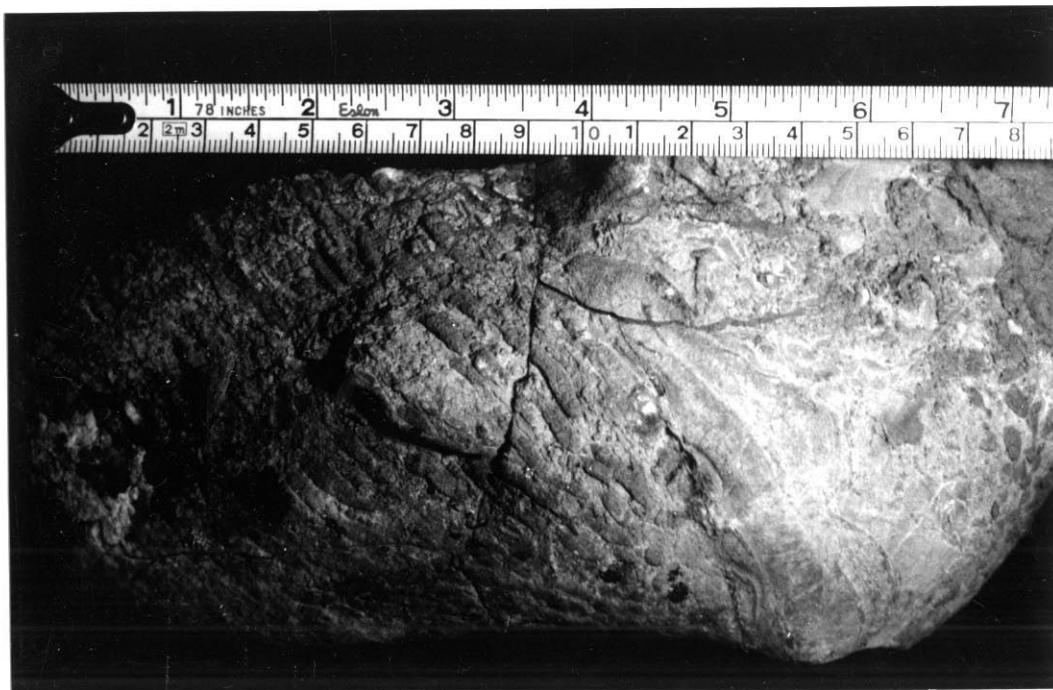
Ammonoidea metszetek 1255 m-nél
/az omladékban/



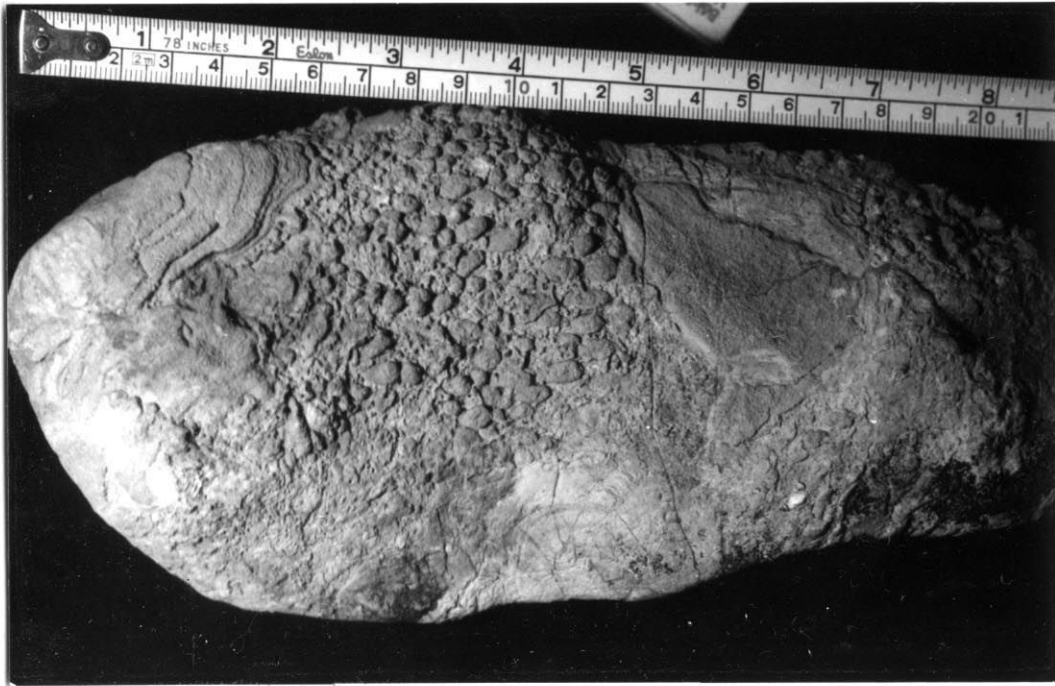
Tufitos szelvény



Laza zátonyüledék druzás
kalcitkitöltéssel 1,2x



Korall telep



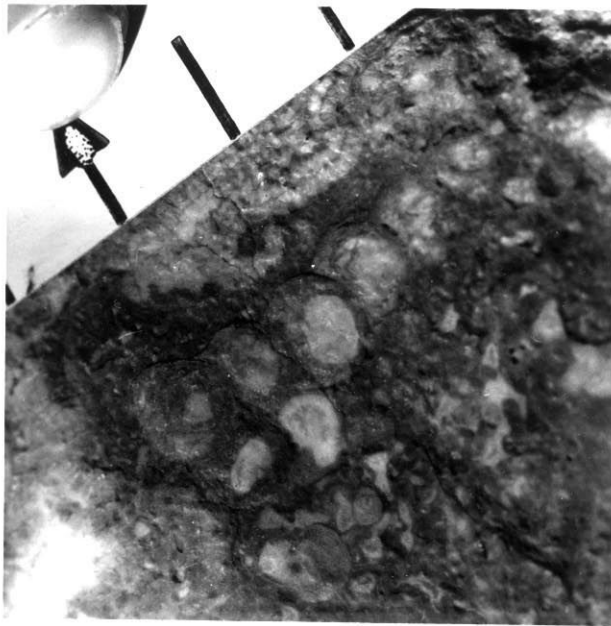
Korall telep



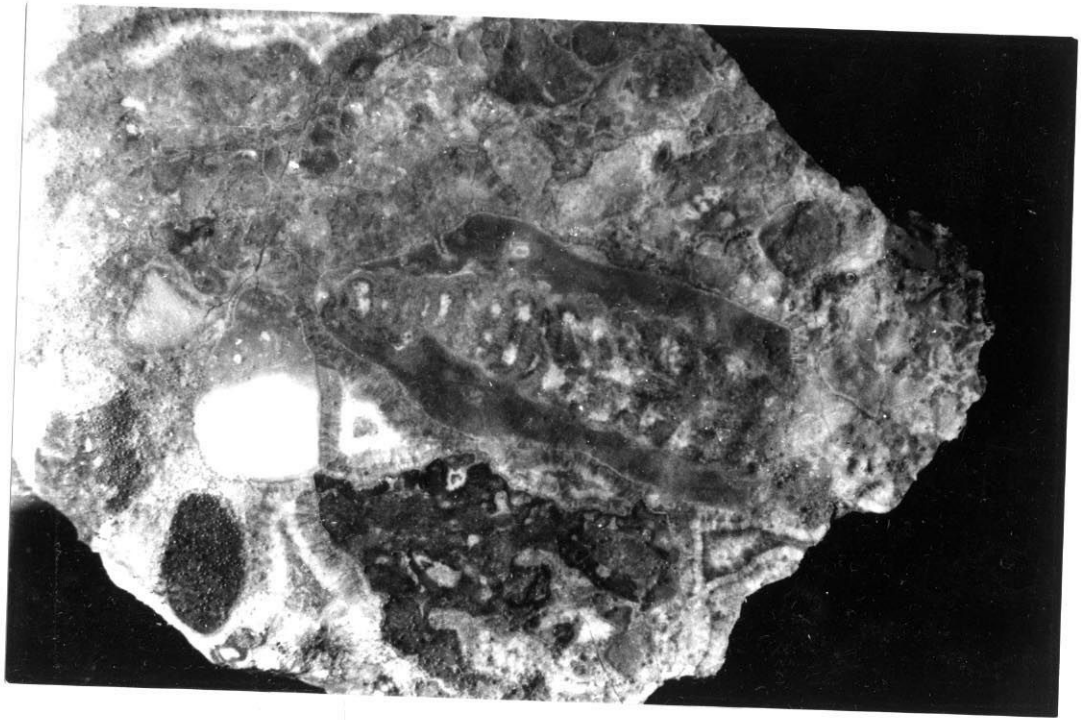
Mészszivacs



Mészszivacs



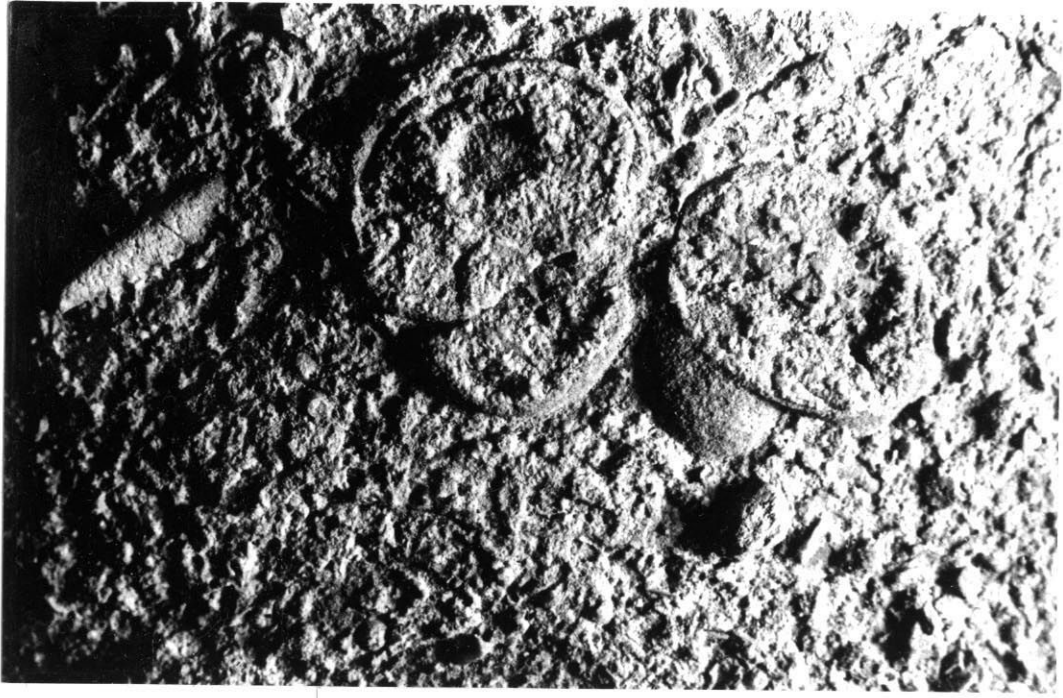
Mészszivacs



Mészszivacs 2x



Gastropoda



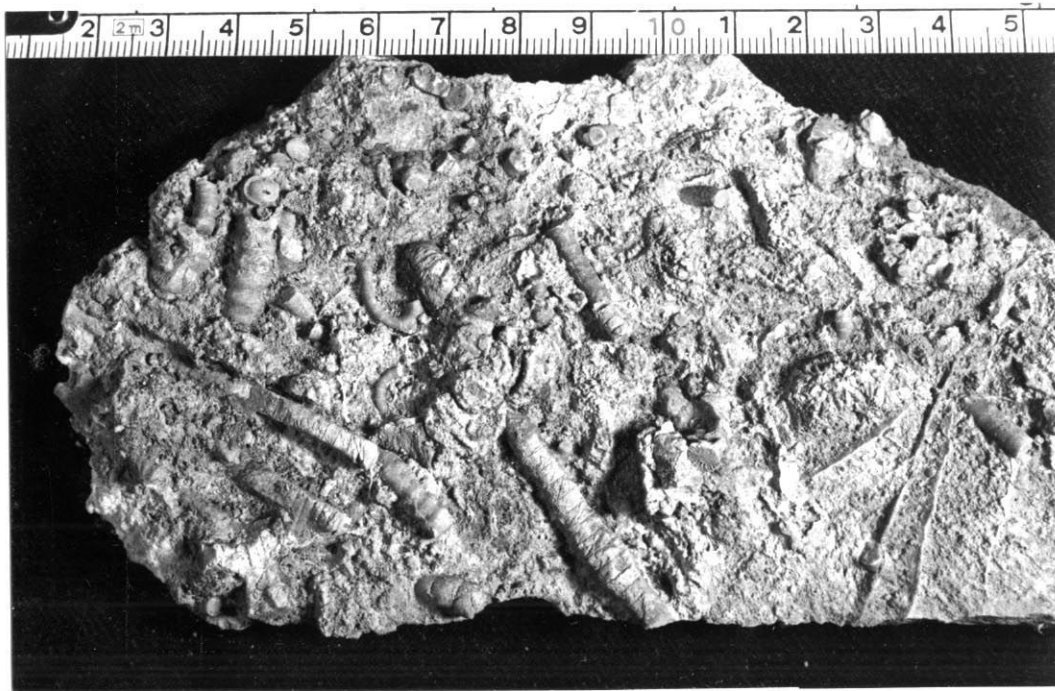
Gastropoda 1,5x



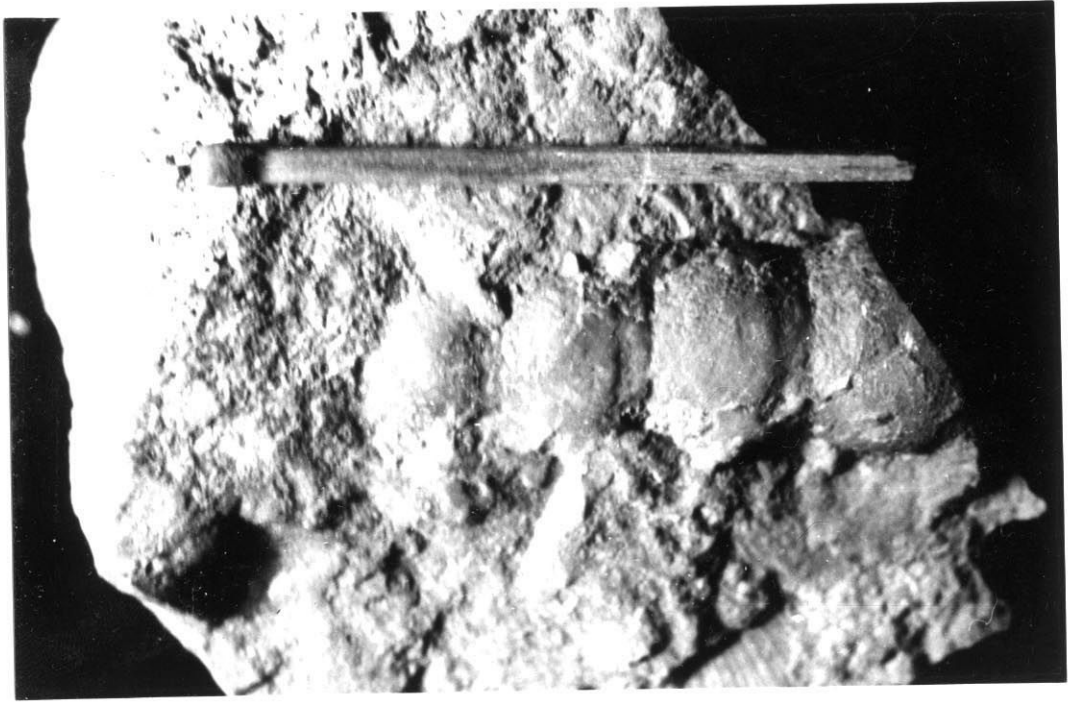
Echinoidea túske



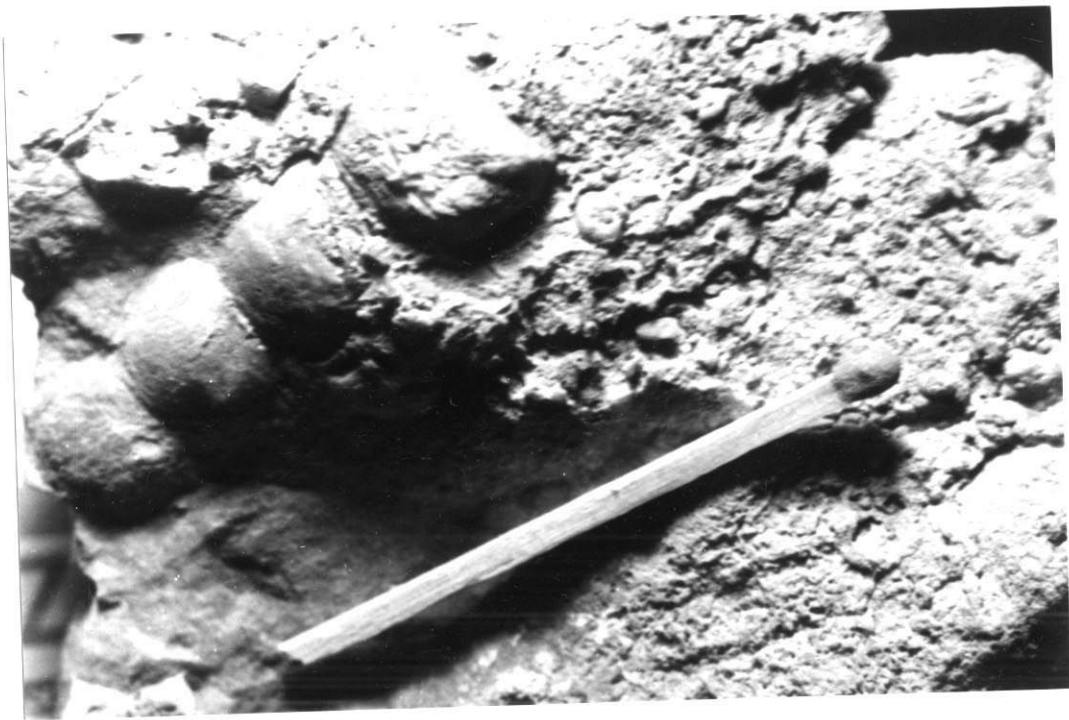
Crinoideás mészkő

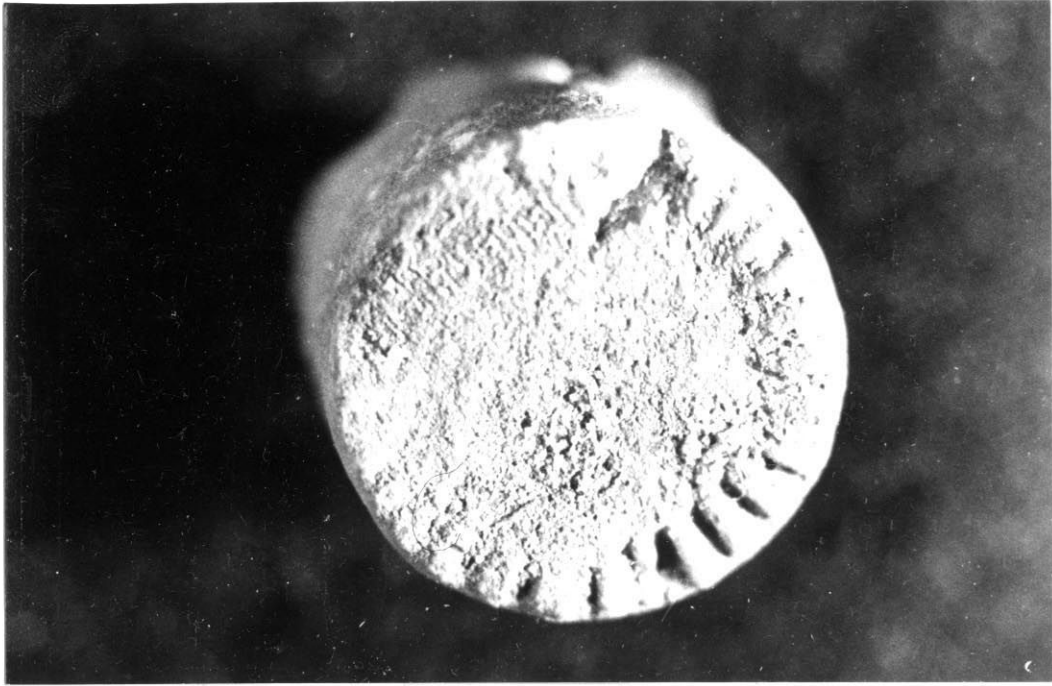


Crinoideás mészkő

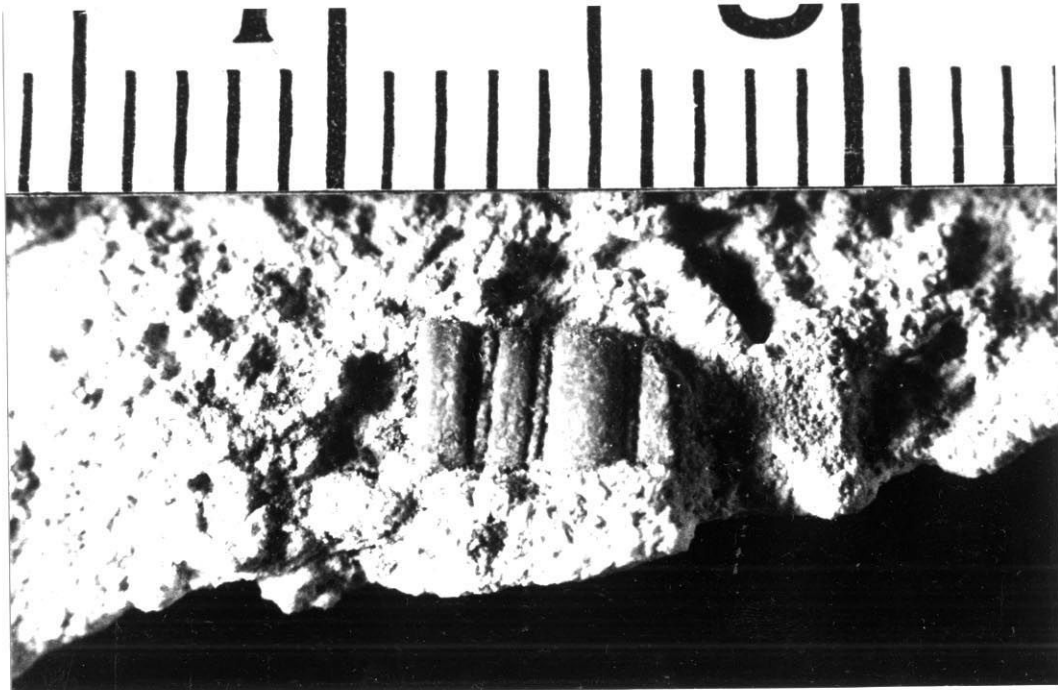


Crinoidea





Crinoidea



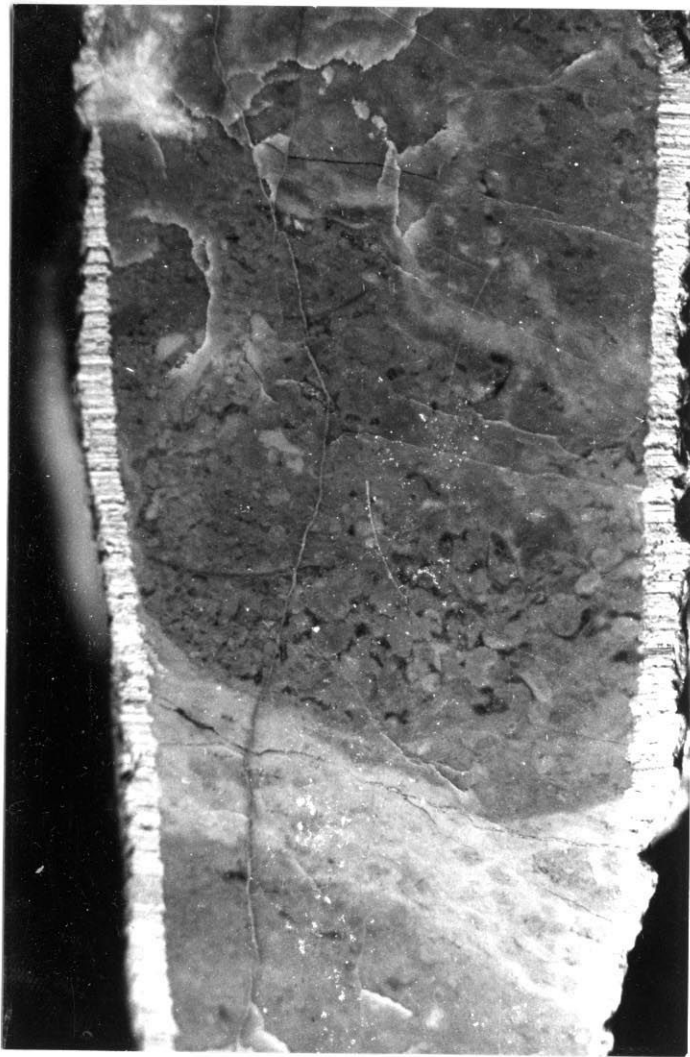
Crinoidea



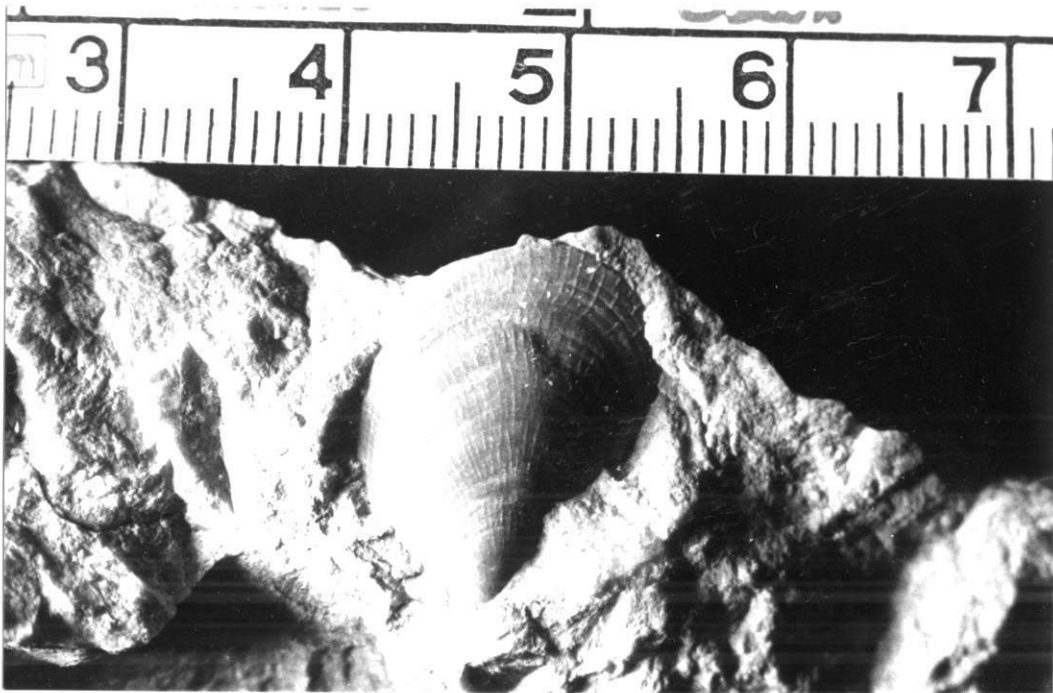
Gastropoda, Dasycladaceae



Dasycladaceae és mészkő stromatolit
algaszőnyeggel



Dasycladaceaeás mészkő stromatolit
algaszőnyeggel 2x

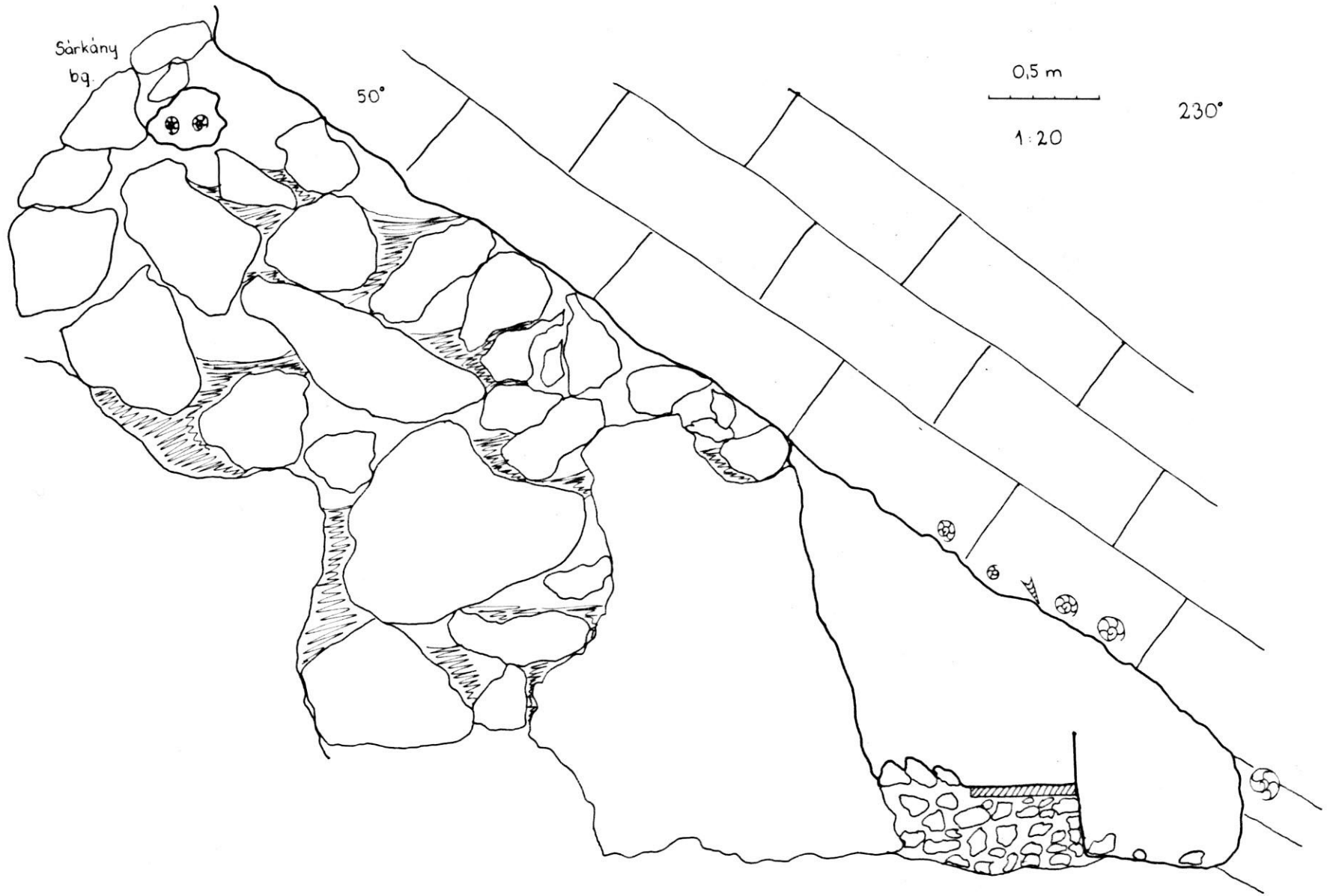


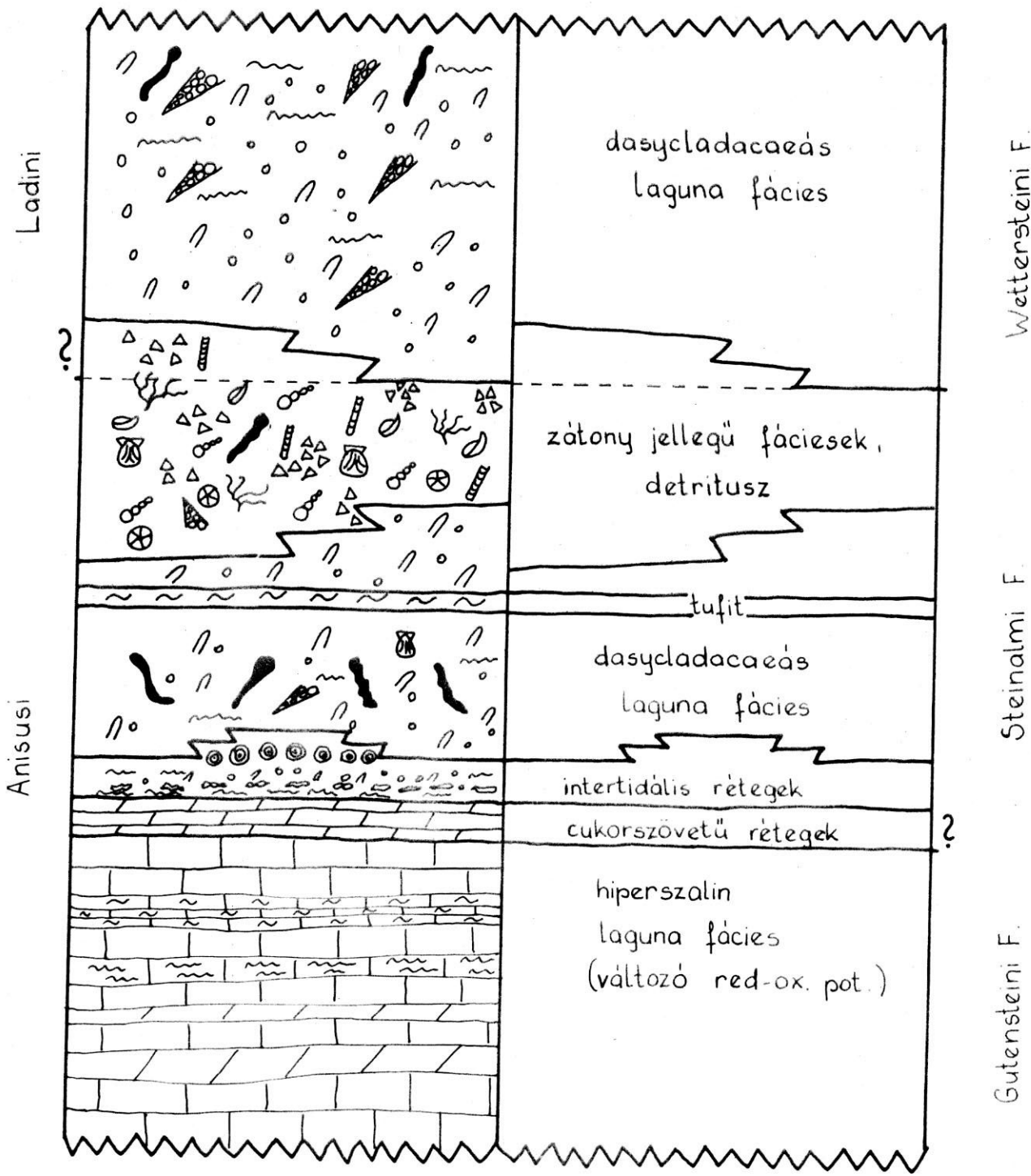
Bivalvia /Lima striatula/

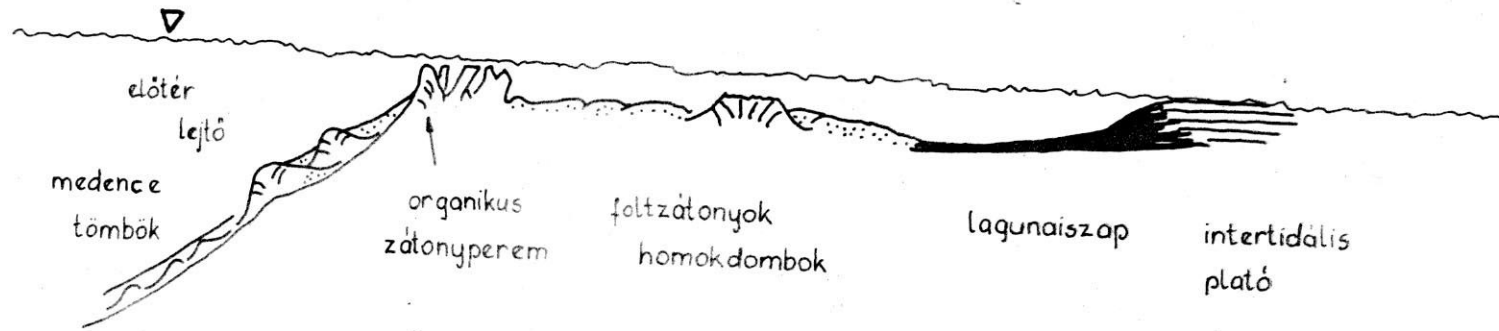
VETŐDÉSES TEREM

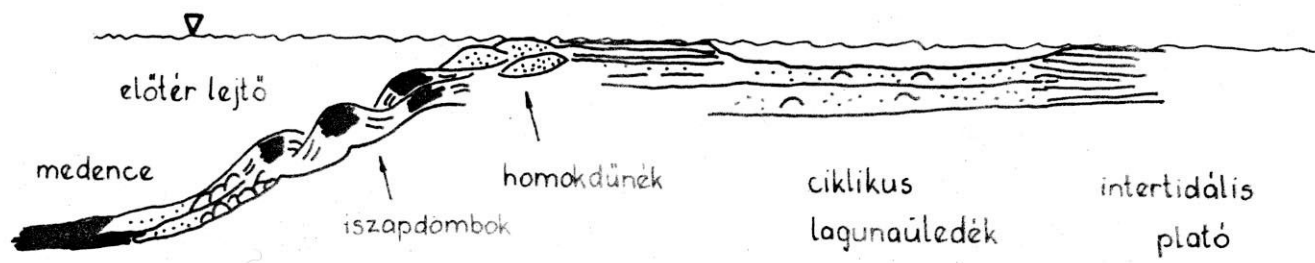
1.	világos, homogén	8 cm
2-3.	sötét, vékonyrétegzett /2-ben lapos tüzkölencsék/	13 cm 11 cm
4.	világos, homogén	2,5 cm
5.	sötét, vékonyrétegzett	30 cm
6.	világos homogén	5 cm
7.	sötét, vékonyrétegzett	9 cm
8.	világos laminit	9,5 cm
9.	sötét, vékonyrétegzett	10 cm
10.	világos, homogén	6 cm
11.	világos /kiékelődik/	4 cm
12.	sötét, vékonyréteges	6 cm
13.	világos, alja laminit	7 cm
14.	sötét, vékonyrétegzett	8 cm
15.	sötét, laminit, tetején 2 cm vilá- gosabb	9,5 cm
16.	sötét, laminit, tetején 2 cm vilá- gosabb	8 cm
17.	sötét laminit	3,5 cm
18.	bioturbációs pad, közepe alatt 3 cm egészen világos	18 cm
19.	sötét, vékonyréteges, felső harma- dában kis tüzkölencsék	50 cm
20.	fekete, lemezes elválású	40 cm

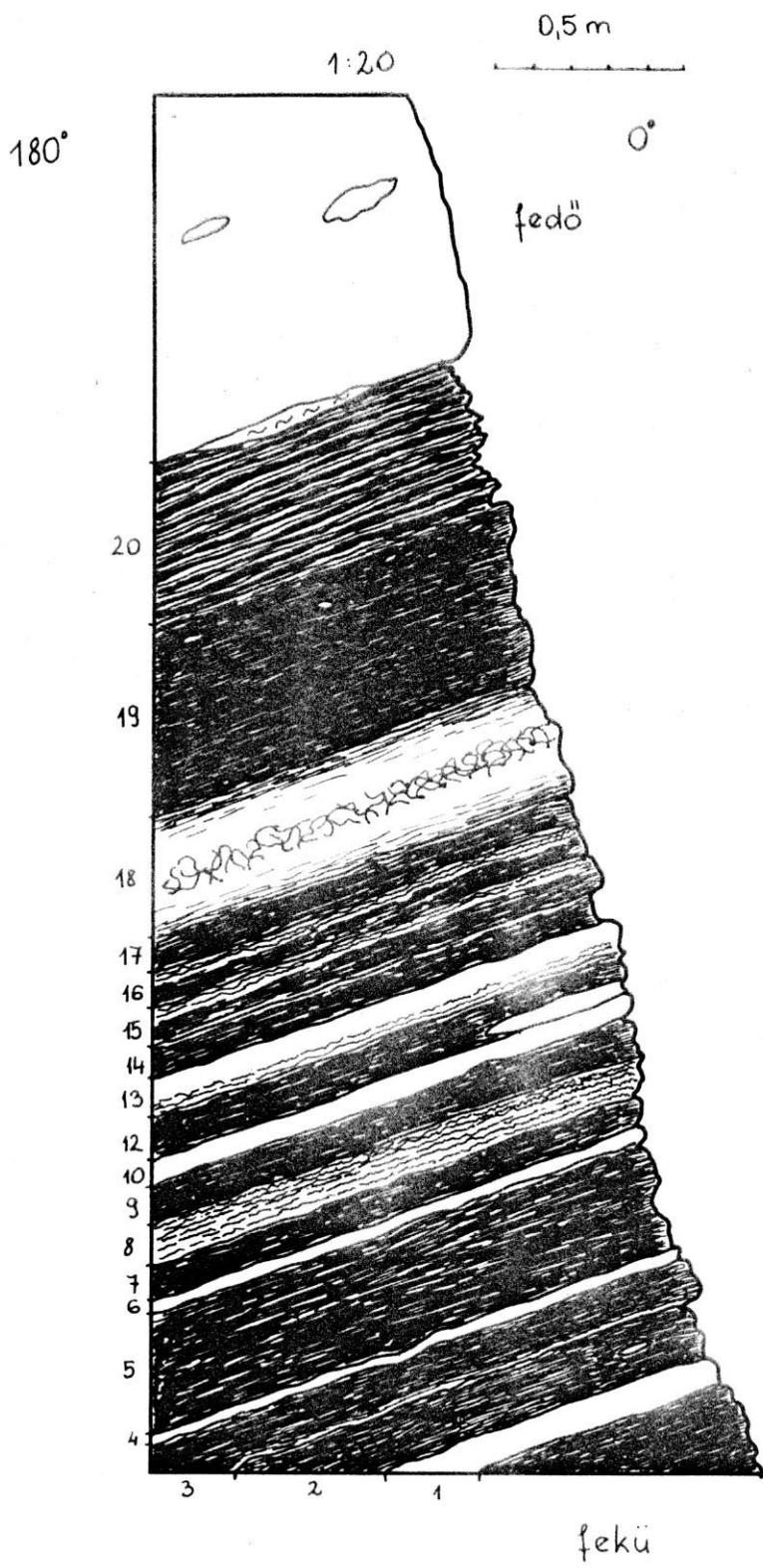
Fedő: + világos, vékonyrétegzett
20-as réteg teteje fölött 1,7 m-re
tüzkőgumók

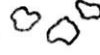
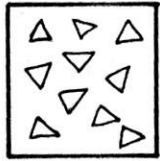
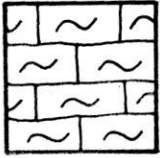
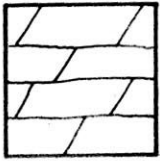
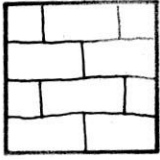












228°

1:20

48°

0,5 m

