

J E L E N T É S

az 1974. évi Vocsensbüki táborról

A jelentést készítette: Pogácsás György, geológus

A jelentés készítésében részt vett: Csornavölgyi László
Gádoros Miklós

A mellékleteket rajzolta: Horváth Mária

A jelentést gépelte: Báróci Éva

1 9 7 5.

T A R T A L O M

	oldal
I. Előszó	3.
II. A kutatás technikai lebonyolítása	5.
III. A Vecsembütki-zsomboly földrajzi helyzete	6.
IV. A zsomboly környékének földtani felépítése	7.
V. Terepi munkálatok, anyagbegyűjtés	8.
VI. Az aknabarlang geológiai szelvénye	11.
VII. Kitűltő anyagok	19.
VIII. A zsomboly és környékének szerkezeti elemei	24.
IX. A Vecsembütki-zsomboly és az Alsóhegy	35.
X. Továbbjutásra javasolt részproblémák	37.
XI. Köszönetnyilvánítás	37.
XII. Függelékek	
I. A táborban végzett hidrometeorológiai és hidrogeológiai megfigyelések	39.
II. Jelentés az 1974. évi alsóhegyi tábor alkalmával végzett sugármérésekről	40.
Irodalomjegyzék	41.

M E L L É K L E T E K

- 1/ A Vecsembütki-zsomboly környéke
- 2-4/ A Vecsembütki-zsomboly térképei
- 5/ AZ Alsóhegy geológiai vázlata / Dr. Kósa A./
- 6/ AZ Alsóhegy geológiai szelvénye /Miller P./
- 7/ Alsó-hegyi litoklázis és rétegdőlések projekciója

I. ELŐZMÉNYEK

A Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet a Csehszlovák-Magyar közvetlen Műszaki-Tudományos Együttműködés keretén belül a megfelelő csehszlovák partnerrel közösen hidrogeológiai kutatást végez a határmenti Alsó-hegy területén.

A több évre tervezett munka keretén belül - közös megállapodás alapján - a két intézmény speleológiai kutatást is végrehajt a területen, a megfelelő társadalmi egyesületek aktív tevékenységének igénybevételével.

A Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet felkérte a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatot az alsóhegyi Vocsenbükki-zsomboly feltárására és dokumentálásával kapcsolatos kérdések megválaszolására:

- 1/ A zsomboly és környékének földtani, szerkezeti viszonyai,
- 2/ A zsomboly geodéziai felmérése,
- 3/ Az aknábarlang geodéziai szelvénye,
- 4/ A zsombolyban észlelhető és mérhető szerkezeti elemek helye, dőlése, csapása, stb.
- 5/ Az utóbbi két pontban felsorolt adatok beillesztése a környezet geológiai képébe,
- 6/ A kitöltő üledék anyagának leírása,
- 7/ Amennyiben a kutatás során a karsztvizet elérik, rögzítésre kerül a vízszint helyzete, tengerszint feletti magassága.

Erre a kutatásra 1974. augusztus 14-28 között került sor. A tábor operatív lebonyolítására a KPVD SZ Vörös Meteor Természettudományi Egyesület „Tektonik” csoportja

vállalkozott.

A Veceimbükki-zsomboly kutatását 1931-ben kezdte meg Dr. Kessler Hubert. Elsőnek jutott le az akkor még 80 m mélységűnek ismert zsombolyba.

A fennsíkron a szervezett kutatás 1959-60-ban kezdődött a Vörös Meteor barlangkutató csoportjai által.

Dr. Bénes György, dr. Kósa Attila, dr. Sárváry István Szenthe István és mások által végzett vizsgálatok - vizfestések egyértelmű összefüggéseket mutattak ki a zsombolyok és a Torna-, illetve Ródva-völgy karsztforrásaival. Az eddig feltárt kb 80 zsomboly kutatása során a karsztvízszintet még nem sikerült elérni.

1970-ben, 1971-ben a Szenthe István által vezetett kutatótáborok a legmodernebb alpinechnika segítségével 250 m mélységig tárták fel a Veceimbükki-zsombolyt. Itt agyagdugó zárta el a továbbjutást. Bebizonyosodott, hogy ennek átbontására igen komoly technikai felszerelés szükséges és csak ezek segítségével lehet kísérletet tenni. Szükséges továbbá, hogy az erős fizikai igénybevételt jelentő fel- és leszállások minimálisra csökkenjenek. Ezt földalatti tábor létesítésével lehet csak megoldani. Ennek lehetőségét az 1973. évi kutatótábor idején teremtettük meg, amikor három napos lennartózkodásnál 4-6 ember számára megfelelő bázist építettünk ki.

II. A KUTATÁS TECHNIKAI LEBONYOLÍTÁSA

1974. évi kutatótáborunk során igen komoly technikai segítséget vettünk igénybe. Az elektromos áramot két darab 6 kW-os diesel áramfejlesztő gépcsoport biztosította. Ezekről jó minőségű kábelek továbbították az energiát.

Az első csűrőállás a felszínen volt kiépítve. Itt 100 hp-os építőipari csűrőt helyeztünk el. A biztonság fokozására a csűrők csigahajtásúak voltak, ezen felül pedig üzáró rendszerű volt az elektromos kapcsolásuk.

A második csűrőállás /ugyanaz a típus/ a -80 méteren volt elhelyezve. Ez biztosította a közlekedést a 90 méteres alnában.

A 90 méteres alna alján vaslétrákat építettünk be, a „Záporoson” történő áthaladás gyorsaságának biztosítására.

A 200 méteres szinten építettük ki a bázist, amely alkalmas volt hat személy ójszakázásához. Előelmszerdepával, hálózásúkkal, hőszigeteléssel tettük kényelmesebbé a lenn tartózkodó kutatók pihenését.

A 200 méteres szintről újabb csűrő segítségével lehetett lejutni a barlang jelenleg ismert 250 méteres talppontjára. Ezen a szinten a felszínről lejuttatott 4 méteres vas szálpallókkal és 25 cm β -jű gyertyántűzsekkel oldottuk meg az ácsolás feladatát.

A kommunikációs hálózatra jellemző volt, hogy felszíni központtal két egymástól független telefonrendszer biztosította az összeköttetést a barlang, a felszín és a mintegy 3 km-re levő tábor között /Szabó-pallag/.

Ugyancsak a felszínen felállított katonai sátorban volt az egész energiahálózat kapcsolótáblája is. Ez tette lehetővé többek között, hogy az egyik gép meghibásodása esetén azonnal át lehetett kapcsolni az energialevételt a másik gépre.

Jellemző volt továbbá a táborra, hogy 120 fő vett részt a kutatásban. Közöttük csehszlovák, lengyel, román, bolgár és NDK-beli kutatók is.

A mintegy 18.000,- Ft értékben rendelt élelmiszert a miskolci Csemegonagykereskedelmi Vállalat szállította kétnaponként a helyszíniro. A napi kb. 100 l ivóvizet a VITUKI terepjárói biztosították.

III. A VECSEMBÜKKI-ZSOMBOLY FÖLDRAJZI

HELYZETE

A kutatott zomboly az Alsó-hegy fennsíkjának közepén, közvetlenül az országhatár mellett helyezkedik el. Felszíni nyílását minden nagyobb méretarányú topográfiai és turista térkép feltünteti. Mind a Bódvaszilasi Kutatóháztól /fára szegezett köralakú fémlampek/, mind a Szabó-pallagi ordósháztól /a tábor folyamán festett kék kereszt/ turistajelzés vezet el a zomboly szájához.

I. Előzmények és a megoldandó feladatok:

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1974. nyarán nemzetközi barlangkutató tábort szervezett az Alsó-hegyi Vecsembükki-zsomboly továbbkutatására. A határmenti területek kutatásának egybehangolásáról szóló Csehszlovák-magyar megállapodás keretében a VITUKI részben magára vállalta a tábor anyagi fedezését. Cserébe a Vecsem-zsombolyról és annak közvetlen környékéről a következő geológiai információk megszerzését és dokumentálását kérte a tábor résztvevőitől:

1. A zsomboly és környékének földtani, szerkezeti viszonyai
2. Az aknabarlang geológiai szelvénye
3. A zsombolyban észlelhető és mérhető szerkezeti elemek helye dőlése, csapása, stb.
4. Az utóbbi két pontban felsorolt adatok beillesztése a környezet geológiai képébe
5. A kitöltő üledék anyagának leírása
6. Amennyiben a kutatás során a karsztvizet eléri, rögzítendő a vízszint helyzete, tengerszint feletti magassága.

II. A Vecsembükki-zsomboly földrajzi helyzete

A kutatott zsomboly az Alsó-hegy fennsíkjának közepén közvetlenül az országhatár mellett helyezkedik el. Felszíni nyílását

minden nagyobb méretarányu topográfiai és turista térkép fel-
tünteti. A különböző kutatótáborok folyamán mind a Bódvaszila-
si kutatóháztól /fára szegezett kőralaku fémlemezek/ mind a
Szabó-pallagi erdészháztól /a tábor folyamán felfestett/ kék
kereszt turistajelzés vezet el a zomboly szájához. Megtalálása,
térképi azonosítása gyakorlatilag nem jár nehézséggel. Közvetlen
környékéről 1:500 méretarányu topográfiai vázlat áll rendelkez-
zésünkre a korábbi kutatások eredményeként. / 2. melléklet/.

III. A zomboly környékének földtani felépítése

A zombolyt magába záró Alsó-hegy K-NY-i főcsapásirányu kb.
600 m tszf. magasságban tágas fennsíkot formáló hegy. É-ről
a Torna, D-ről a Bódva völgy fiatal süllyedéke határolja. Fel-
építésében különböző triász képződmények vesznek részt ugymint:
alsó-triász törmelékes pala és homokkő rétegek, középső triász
/anizuszi és ledini/ mészkő /5. melléklet, - Kósa disszertá-
ciójában lévő térkép/ Müller Pál szerint a fennsík déli peremén
felső triászba tartozó képződmények is megjelennek. /6. melléklet/
/Müller szelvénye Karszt és Barlang 1971/1, illetve MKBT Tájé-
koztató 1971/4./ A hegység részletes nagy méretarányu földtani
térképezése egyelőre a jövő feladata. Furásokat /mélyfurásokat/
a fennsíkon nem mélyítették, a Bódva-völgyében mélyült furások
az idősebb képződmények elérése előtt leálltak. Így részletesebb
rétegtani és szerkezeti ismertetésre megbízható, saját adatok
hiján nincs módunkban vállalkozni. A Müller Pál által valószí-

nüsitett szelvény vázlatokat alátámasztják saját méréseink és a zomboly -220 méternél mélyebb részében feltárt új az eddigi ismereteinktől igen eltérő mészkőfácies léte. Makrofossziliákat sem a begyűjtött kőzetmintáinkban, sem a barlang falán kiprepárolódva sem sikerült megfigyelni. A közvetlen környék szerkezeti viszonyainak megismerésére mintegy félszáz litoklázis mérést végeztünk a felszínen. A mérési adatokat táblázatosan összefoglalva, valamint stereobgrafikus projekcióban ábrázolva közöljük. /7. melléklet/ Megjegyezzük, hogy a mérések nagy részét elég nagy egyedi hiba terhelheti, mert nem volt mód megfelelő "fröss" felületek mérésére. Különösen vonatkozik ez a barlangban mért adatokra. Ráadásul az eredeti kőzet valódi települését és tectónikáját jellemző felületek dőlés-csapás értékeinek torzulását nem egyedi statisztikus szórású /és így az összegezésnél nagyrészt kieső/ tényezőt, hanem határozott rtendekkel rendelkező folyamatok alakították ki. Így, ezek hatása mintegy rászuperponálódott a barlangban és a dolinákban mért értékekre. Ilyen tényezők pl: a víz lefutási irányát meghatározó felszíni morfológiáj a kialakuló cseppkőbekéregződés, utólagos tektonikai hatások, átkristályosodások stb.

IV. Terepi munkálatok, anyagbegyűjtés

A VITUKI geológusaival /Müller Pállal és Maucha Lászlóval/ folytatott előzetes konzultáció után a következő módon kívántuk a kitűzött feladatokat végrehajtani.

1. A barlangról már rendelkezésre álló térképek reambulálásával az egyes jellegzetes tereppontokat megbízhatóan azonosítani mind a térképeken, mind a barlangban. Az egyes aknákban megkísérelni a mélység értékek feltűnő módon való helyszíni azonosítását. A mélységadatok 5-10 méterenkénti falra való felfestésére gondoltunk elsősorban. A barlangot elcsufító jelöléseket nem tudtuk végrehajtani, főleg különböző technikai nehézségek /az agregátor meghibásodása, aláhajló aknafalak, stb./ miatt. Az egyes mérési és mintavételi helyek azonosítását végül is a csörlő dobok fordulatainak számlálásából számított mélységértékek felhasználásával oldottuk meg. Ez ugyan nem tett lehetővé azazt helymeghatározásokat, nagyjából megegyezett a rendelkezésre álló térképek pontossági viszonyaival. Másrészt a barlangok magába foglaló kőzettest homogén volta nem kívánta meg feltétlenül, a pontosabb mintavételezést és mérést.
2. Szerettük volna a barlang teljes vertikális szelvényének kőzetanyagát azonos távolságokra törekedve /5 vagy 10 m-enként/ megmintázni, valamint a zsomboly különböző részeinek esetleg eltérő morfológiai, tektonikai és litológiai sajátosságait jegyzőkönyvbe rögzíteni. Az előre tervezett távolságokban a kőzetmintavételezést /főleg az aláhajló aknafalak miatt/ a rendelkezésünkre álló idő alatt nem tudtuk végrehajtani, de a begyűjtött 14+4 db minta a makroszkópos vizsgálatok szerint kielégítően reprezentálja a zsombolyt magában záró nagyon homogén kőzettestet.

Itt a kőzet települési és rétegviszonyait több tektonofázis alakította ki. A zomboly kialakulását és fejlődését létrehozó összetett földtani folyamatok valamint a különböző epigén hatások /oldódás, cseppkőkiválás/ nagyon megnehezítették a különböző szerkezeti elemek megfigyelését. A zomboly különböző szintjein igyekeztünk az összes megfigyelhető jelenséget leírni, a települési viszonyokat megmérni és jegyzőkönyvben rögzíteni.

Az egyes tektonikai hatásokra, valamint a rétegviszonyokra jellemző adatokat egymástól a helyszínen sem igen sikerült elkülöníteni. A jegyzőkönyvileg rögzített méréseredményeket és a hozzájuk fűzött megjegyzéseket így erős szubjektív hibák terhelhetik. A rétegviszonyok tisztázására 4 db orientált kőzetmintát vettünk /a zomboly szájától mint relativ 0-tól számítva/ 0 m-nél, 60-, 180-, 210 méternél.

A VITUKI geológusaival folytatott ismételt konzultáció után e négy kőzetmintát az ELTE Általános Földtani Tanszékére Oravecz Jánosnak továbbítottuk, aki volt szives megígérni azok megcsiszolását és a vékonycsiszolatok kiértékelését. Az általunk gyűjtött összes kőzetmintát makroszkópos vizsgálat után a VITUKI Gellért-hegyi Laboratóriumába szállítottuk, ahol összevetettük azokat a felszínen négy párhuzamos szelvény mentén begyűjtött egyéb mintákkal. Ezeket Horányi Ágnes a VITUKI geológusa gyűjtötte a kutatótábor idején, a Vecsembükki-zomboly

szájától Ny-ra eső területről. A szelvények melyek mentén a mintákat begyűjtötték É-D-i irányúak, az Alsó-hegyen Szenthe István által kimutatott főcsapás irányokra merőlegesek. A felszíni minták makroszkópos vizsgálata homogén kőzetfelépítésről tanuskodik. A minták színe, szövete, sósavas kezelésre való reagálása, makrofosszília tartalma és egyéb makroszkópos sajátosságainak vizsgálata alapján nem találtunk olyan megkülönböztető bélyegeket, amelyek alapján térképet tudtunk volna készíteni. Finomabb vizsgálatok, csiszolatok készítése kémiai elemzés stb. meghaladta lehetőségeinket.

Mindazonáltal köszönetet mondunk a VITUKI által begyűjtött anyag rendelkezésünkre bocsájtásáért és sajnáljuk, hogy idő hiányában nem tudtuk szisztematikus feldolgozásukra vállalkozni.

Természetesen az általunk begyűjtött anyagot a megfelelő dokumentáció kíséretében esetleges további feldolgozások céljaira a VITUKI rendelkezésére bocsájtjuk.

3. Az aknában felhalmozódott kitöltő anyag vizsgálata évről-évre nagyobb nehézségekbe ütközik, mert a különböző munkálatok folyamán keletkező szemét és törmelék, valamint a gyakran hig egzisztenciájú anyag összetaposása átalakítja, összekeveri- átdolgozza az eredeti kitöltő anyagot. Így mind kevesebb és töredékeesebb információval szolgálhat a barlang multjáról, fejlődésének különböző állomásairól.

Négy aknában vettünk mintákat a kitöltő anyagból, amelyeket makroszkópos vizsgálatuk és leírásuk után további vizsgálatok céljaira szintén a VITUKI rendelkezésére bocsájtjuk.

V. Az Aknabarlang geológiai szelvénye

A begyűjtött kőzetminták vizsgálata és a helyszínen végzett megfigyelések alapján a következőkben jellemezhetjük a barlangot megábrázáló kőzetteket:

- A begyűjtött minták sⁱmertetése / a minta vételek helyét a mellékelt térképeken római számokkal jelöltük/

I. sz minta 0 m /a zomboly bejárata/

Szine szürke, szövete tömött. Igen alacsony a bitumen tartalma, különböző elszíneződést okozó anyagokat alig tartalmaz. A mintát alkotó szemcsék mérete nem határozható meg valószínűleg mikroszkópos nagyságrendű. A kőzet szövete homogén, egységes kristályosodási folyamatra utal. Egyes elválási lapokon nagyon vékony jól kristályosodott kalcitocskákból képződött bevonat települ, amire lemoshatatlan kalcittal gyakorlatilag egybeépült vöröses színező anyag rakódik le, de maga a kalcitsáv nem vörös.

II.sz. minta -60 m /a bejárati akna alja/

Szine szürke, az első mintánál egy árnyalattal világosabb. A kőzetdarabot látszólag rendszertelen, de statisztikus vizsgálatok esetén valószínűleg elég nagy foku rendezettséget mutató repedésrendszer szeli át. E mintáról a kristályos kalcit bevonat szinte teljesen hiányzik. A minta repedések mentén elváló oldalaira lemoshataatlan vöröses színű nagyon vékony bevonat települ. Felületes vizsgálat esetén is kimutatható egy repedésgeneráció és feltehető hogy orientált mintákon végzett statisztikus vizsgálatokkal meg lehetne kísérelni a repedésrendszert létrehozó hatók irányának kimutatását. Tűzetesebb szemrevételezéssel egy idősebb repedésrendszer is felfedezhető, amit kalcit sávocskák jeleznek. E kalcit sávocskák apró, viztiszta néhány mm-es szkaledonéderekből és romboéderekből állnak, a vöröses színű repedési vonalak általában átmetszik a kalcittal kitöltöttet, de keletkezésüket kísérő elmozdulásokra semmi nem utal. A kőzet elválása szabálytalan, lesimított felszínere kalcitkristályokból és vöröses anyagból összeálló máz települ, amely részben áldozatul esett a későbbi erózióknak. Egyes repedések menti elválási lapokon sárgás agyag /tehát nem vörös agyag/ jellegű bevonat észlelhető. Egyes felületelemeken több cm hosszú és néhány mm vastag dendritszerű hálózat található, mely nagyon hasonlít a karbonátos kőzeteken gyakori mangándendritekhez.

III. sz. minta -63 m

Szine, szövete a 2. számú mintáéhoz igen hasonló, de kifejezettebben jelentkeznek kristályos közbe-települések. A mintadarab alakja, törési felületei feszültség alatt álló tömegből kitörő kőzet darabra emlékeztetnek. /érdekes, hogy eszerint a barlang különböző oldalfalai, pillérei elég eltérő feszültségi állapotban vannak/.

Néhány mm körüli vastagságú vöröses erek itt is észlelhetők de általában csak a "friss" törési felületeken. Különösebb /statisztikus/ rendezettség a repedések lefutását illetően valószínűleg a minta kis térfogata miatt/ nem állapítható meg.

IV. sz. minta - 66 m

Szine és szövete a 2. és 3. mintához hasonló. A hegy kőzettömegének barlang felőli részéből származó minta intenzív utólagos hatásokról tanuskodik. Szinte selymes tapintású vörösgyagra emlékeztető lemoshatatlan agyagbevonat jellemzi a külső felületét, a kioldásos eredetű résekbe települő agyag mellett szakaszosan ismétlődő kristályos betelepülések nyomai is fellelhetők. A betelepülő anyag egyes szakaszai keménnyé váltak, majd a járatokat cseppkőbekéregződés zárta le,

amely később részlegesen visszaoldódott. A jelenlegi állapot, kristályszemcsékkel váltakozó agyag, legfelül tiszta agyag, erre a kitöltő anyagra sárgás vörös cseppkőképződmények, települnek amelyek részben visszaoldódtak.

V. sz. minta - 67 m /II. csörlőállás/

Szine és szövete a 3. számú mintához hasonló.

Elég jól kristályosodott közettömb, az alepanyagban szabad szemmel is jól kivehetően egynemű vizes tiszta kristállysávocekákat tudunk felfedezni.

Vörös, agyagos repedéskitöltések még mm-es nagyságrendben sem tapasztalhatók. A repedésrendszerek meg vannak, de sárgás, közel sem olyan selymes anyag - mint a magasabb szintekben - települ beléjük.

Képződésük vagy a diagenézis reduktív körülményeihez kapcsolható, de esetleg feltételezhető, hogy a felszínről ilyen mélységben már nem tudtak leszivárogni az agyagbevonat anyagát szállító oldatok. Oldódásos formák és másodlagos cseppkőbevonat jelentkezik ugyan sőt a cseppkőbevonatra feketés, vöröses guanós agyagra emlékeztető réteg települ. Az ezeket létrehozó folyamatok azonban nyilvánvalóan jóval fiatalabbak a finom repedésrendszereket létrehozóknál.

VI. sz. minta - 85 m /90-es akna első párkánya/

A minta színe, kristályossági foka az első mintához hasonló, de a másodlagos repedésrendszerre intenzív vörös színű anyag közbetelepülése hívja fel a figyelmet. Az elsődleges /kalcitkristály-sávok formájában jelentkező/ és másodlagos /vörös színű/ repedésvonalak többnyire párhuzamos rendszerekben jelentkeznek, ami vagy hasonló irányú mechanikai hatást valószínűsít vagy olyan kitüntetett irányok vannak a kőzetben, hogy különböző irányú erőhatásokra hasonló lefutású repedési hálózat képződik. A minta simább, "friss" törési felületei feszültség alatt álló kőzetre engednek következtetni. A mintán megfigyelhető egy egymásra merőleges sárgásbarna színező anyaggal kitöltött repedésrendszer is. A minta eredeti, oldódásos felszínét 2-3 mm vastag cseppkőbevonat borítja, amelyre a 90-es aknára jellemző "mikró" képződmények települnek. Ezek vékony cseppkőoszlopocskáknak a járat falára közel merőlegesen álló rendszere, átlagos átmérőjük 2-6 mm, hosszuk 5-30 mm.

VII. sz. minta

- 145 m /Záporos-kürtő teteje/

A minta színe az eddigiéknél világosabb szürke. A finom kristályszemcsék közbetelepüléséből álló elsődleges repedésrendszer háttérbe szorul ezzel szemben elég gyakoriak a több mm-es kalcitkristályok az alapanyagban elszórva. A másodlagos repedésrendszer több mm vastag hálózat formájában jelentkezik, de ezek hosszabban nem követhetők /még néhány tíz cm-t sem/. A repedésekből apró üregek ágaznak szét melyek falára nem települnek kristályok. A repedési sávokat kitöltő agyag színe intenzív vörös. Feltételezhető, hogy a második repedésrendszert a barlang kialakulásával egyidőben esetleg azt megelőzően a szivárgó víz kitágította és csak utólag települt bele agyag. A minta korlátozott nagysága miatt e kérdés nem dönthető el egyértelműen. Nem állapítható meg, hogy a mintában levő hasadékrendszer összeköttetésben állt a barlang légterével vagy esetleg teljesen zárt volt-e.

VIII. sz. minta -155 m /90-m-es akna alja/

Tömött szürke mészkő. Némi elválási jelenséget mutat az elsődleges és másodlagos repedésrendszer mellett. Az elsődleges repedésrendszer finom kristályai jól kivehetők. A második repedésrendszer nem jelenik meg intenzíven. A minta felszínére több generációban képződött mikroformák települnek.

IX.sz. minta -160 m /Záporos-kürtő alja/

Elég intenzíven átkristályosodott mészkő, a Kőzetmátrixban is gyakori a kristályszemcsék jelenléte. Határozottan felismerhető közbetelepülési zónákat alkotnak benne az elsődleges repedésrendszert kitöltő kalcitok, ezekben a megnövekedő kristályosági fokhoz sötétebb szín társul. A felszint agyagos zóna vonja be, amelyre cseppkő települ, az agyagos zóna színe intenzív vörös, valószínűleg igen fiatal vörös agyag.

X. sz. minta -170 m /atábor feletti nagy kötőmb felett/

Sötétszürke mészkő. A repedésrendszerek közül csak az első észlelhető. A kőzetmátrixban itt is fellelhetők az elszórt kristályok. A minta felszínét intenzív korrózióról tanuskodó homorú formák borítják.

XI. sz. minta -180 m /tábor/

Tömött szürke színű kőzet, elég jól fejlett /több mm-es/ kristályok a kőzetmátrixban elszórva. A másodlagos repedésrendszert kitöltő vöröses színű anyag származását /csupán/ e mintát megfigyelve/ látszólag könnyen meghatározhatjuk. / ábra/. A minta felszine igen változatos mikroformákat formál. Ezek emlékeztetnek a kipreparálódó algás maradványokra, de valószínűleg csupán a keménységi és oldhatósági inhomogenitások következtében lépnek fel.

XII. sz. minta -210 m

Tömött szövetű, az eddigiéknél egy árnyalattal világosabb színű kőzet. Megjegyezzük, hogy az egész barlangi szelvényben a szinkülönbségek elenyészően kicsik. Az elsődleges repedésrendszer jól követhető kristályos zónákkal jelentkezik, de elszórva a kőzetmátrixban is hasonló jól fejlett /több mm-es/ kristályok találhatóak. A minta a második repedésgeneráció mentén mutat elválási hajlamot.

XIII. sz. minta -220 m

Az eddigiéktől erősen eltérő nagyon sötét nagyon tömött szövetű, kőzet. Igen erős igénybevételről

és utólagos elválásokról tanuskodik az alapanyag. A kőzetben cseppkővel /esetleg kristályos kalcittal/ és vöröses agyagos anyaggal kitöltött sávrendszer található. A rendszerek eléggé szabálytalan lefutásuak, szélességük néha a cm-t is eléri. Különösen jól látszik ez a kipreparált és lesimitott felszínen. Kristályok az alapmátrixban nincsenek, annál több van a kemény agyagot is tartalmazó kitöltésekben.

XIV. sz. minta /-240 m /40 m-es akna feneke/

A 13. sz. mintához hasonló tömött, szürke és sötét vöröses, anyaggal kitöltött repedésrendszerekkel szabdalts kőzet. A sötét színű, erősen igénybe vett alapanyag mellett nagyobb kristályos kalcitból álló tartományokat tartalmaz a minta. A repedésrendszerek sűrűn egymásmellé települő kalcit kristályokból álló részt is átjárják. Az esetleg kifejlődött elsődleges repedésrendszer - amely a barlang felső részén elég jól felismerhető - nyomozása illuzori- kus az intenzív átkristályosodás miatt.

A mészkő minták sósavas kezelésre hasonló intenzitású reakciókat eredményezett, így a kalciumkarbonát tartalom alapján legalábbis ilyen durva módszerekkel vizsgálva

a Vecsembükki-zsombolyt magábezáró kőzettestet homogénnek tekinthető. Az anyag makroszkópos tanulmányozása finomabb rétegtani megkülönböztetéseket nem tett lehetővé. A megfigyelt jelenségek /repedésrendszerek, utólagos átkristályosodás, cseppkő- és agyag bekéregződés, visszaoldódási jelenségek/ főleg a zsomboly fejlődésének rekonstruálásához szolgáltatottak érdemleges információkat. Ezek rendszerezésével, értelmezésére és összefoglalására a későbbiek folyamán még visszatérünk. A -220 m-ben elért, igen erősen igénybevett, összegyűrt és ismételt átkristályosodott rétegcsoport megjelenésére szintén részletesebben ki fogunk térni. A kőzet mikroszövetét és az ily módon esetleg nyomozható települési viszonyok vizsgálatára négy orientált kőzetmintát /0-, -60-, -180-, és -240 m-ről/ az ELTE Földtani Tanszékére szállítottunk, ahol Oravecz János adjunktus volt szíves feldolgozásukat elvállalni. Az anyag többi része jelenleg a VITUKI Gellért-hegyi laboratóriumában található.

VI. Kitöltő anyagok

A zsombolyban az egyes aknafenekben a következő anyagokból képződött felhalmozódás:

1. A fennsíkrol és általában a karsztvidékekről jól ismert vörös agyagból álló felhalmozódások igen jól tanulmányozhatók a zomboly viszonylag száraz részein; a 90 m-es akna feneke és a tábor /-200m/ közti szakaszon. A színe intenzív vörös, száraz állapotban morzsolódik, porlik. A zombolyba szállítódása valószínűleg több ciklusban zajlott le, illetve zajlik ma is. Egyes helyeken a cseppkőbekéregződések alatt is találunk vörösayag bevonatot. Megtalálható a kiálló cseppkőbekéregződések, cseppkőképződmények, borsókövek között huzódó keskenyebb és szélesebb árkokban, hasadékokban és bemélyedésekben.

2. Mész-kőtörmelék

Szemcsenagysága sok köbméterestől mm-es nagyságuig terjed. A nagyobb beszorult tömbök lekerekítettek, lesimitottak, oldalaikon karrbarázdák huzódnak és gyakoriak a különböző oldási formák. Az aprók /amelyeket a lecsorgó víz is könnyen magával ragadhat/ általában mind szögletesek. Éles szegélyek, taréjok, homoru formák jellemzik őket, ami arról tanuskodik, hogy autokton keletkezésűek. /Azaz a víz nem a felszínről szállította be őket./

3. Különböző színű agyagok, talajok, valószínűleg magas szervesanyag tartalommal. Színük általában sárgásbarnás, néha majdnem fekete. Főleg a felső szinteken a 60 m-es akna fenekén és a 2. csörlő-állás körzetében található nagyobb mennyiségben.
4. Antropogén anyagok. Egyre több lesz a barlangban a kutatók által behordott anyag /faanyag, törmelék, vas- fém hulladék, kötél és kábel darabok, ételmaradék stb./ mely összedolgozódik az eredeti kitöltő anyaggal, gyökeresen megváltoztatva a természetes fejlődés folyamán kialakult állapotokat.
- A kitöltő anyagból négy mintát vettünk, a mintákat az esetleges további műszeres vizsgálatok céljaira, a VITUKI rendelkezésére bocsájtjuk.

A minták leírása

/A kitöltésből származó minták származási helyét a mellékelt térképeken piros számokkal jelöltük./

1. sz. minta - 67 m

Tulnyomó részt agyagból áll, melyhez szögletes mészkődarabok keverednek. Színe barnás fekete, a törmelékhalom felszínére vékony cseppkőbekéregződés tele-

pül, de nemcsak a felhalmozódó törmelék felszínét vonja be cseppkőbekérgezés, hanem a leszivárgó meszes oldatok részben a felhalmozódó agyagot is összecementálták. Rétegzettséget a helyszínen sem sikerült felfedezni ebben az összletben. Érdemes lenne a helyszínen megvizsgálni nagyobb mennyiségben is hogy vajon párhuzamosan folyt a mészkiválás és az agyag felhalmozódás, vagy váltogatták egymást. Esetleg csak egy ciklus volt.

2. sz. minta - 180 m /tábor/

Jellegzetes vöröses barna barlangi agyag, becslésünk szerint méteres vastagságu. A tábor környékén néhol tetemes vastagságu /becslésünk szerint méteres vastagságu/ mészkődarabokból és bekérgező cseppkőrétegből mentes felhalmozódásokat alkot.

3. sz. minta -240 m /jelenlegi végpont/

Finom pasztikus vörös agyag, az agyagban jókora kőtömbök, ezek között mélyítették a különböző táborok kutatói azt az aknát, melytől a továbbjutást remélve mintegy 5- 5 métert haladtak előre. A levert pátria lemezek mögé deponált kitermelt anyag betakarja a kitöltés eredeti felszínét, így az nem ta-

nulmányozható. A vett minta is valószínűleg a legutolsó bontások folyamán kitermelt agyagból származik. Az agyagban szerves maradványok, humusz, fekete- vagy sárgás elszíneződések nem találhatók. A kitöltést alkotó kőtömbök anyagát a helyszínen nem tudtuk alapos vizsgálat alá venni /gyenge világítás, rossz biztonsági körülmények és közbejött üzemzavarok/. A legközelebbi leszállásnál célszerű lenne megmintázni ezeket is, mert így könnyen eldönthető lenne, hogy a közettörmelék a 40 m-es akna alsó részéből /tehát a tektonikusan erősen igénybevett sötét színű "uj" mészkőfáciesből/ származik vagy a felső szintekből hullt le. Ha nagy százalékban az uj fáciesbe tartozó anyagból áll akkor valószínűleg az akna szálkőben végződik, mert apróbb kőzetdarabok felhalmozódása csak így valószínű. Ha viszont felülről lezuhánno nagyobb kőtömbök alkotják a kitöltés alsó részét, érdemesnek tűnik a megkezdett, de nagy nehézségekkel járó bontás folytatása. Itt kell megemlíteni, hogy a tábor ideje alatt lezuduló felhőszakadás után a bontási munka folytatása gyakorlatilag lehetetlenné vált, mert a kutatóakna alja víz alá került. E tény ha nem is bizonyítja egyértelműen azt, hogy az akna szálkőben végződik, mindenesetre igen vastag tömött

vizzáró kitöltés jelenlétére utal. A kihajtott aknában összegyűlő vizet karsztviznek /akár állandónak, akár időszakosnak/ tekinteni igen merész /vagyis nem egyértelműen alátámasztott/ következtetés lenne.

4. sz. minta -240 m /a kihajtott kutatóakna falát borító képződményekből származó anyag/
 Igen érdekes jelenség figyelhető meg a jelenlegi végponton a pátria lemezekkel szemközti falon. Egy-mással párhuzamos, néhány mm átmérőjű a falból mintegy 1-2 cm-re kiálló több méter hosszban is követhető sávok húzódnak az akna falán. A sávok anyaga karbonátos, de kézzel is könnyen letörhető. A sávok közötti teret a kitöltő anyagból származó, az akna kihajtása közben visszamaradt vörös agyag tölti ki. A sávok hullámos lefutásuak és elég alacsony átlagos dőlésirányokról tanuskodnak, ha feltételezzük, hogy lefutásuk a kőzet települési viszonyaira jellemző. Megjelenésük úgy magyarázható, hogy az "uj" fáciesben levő cementált agyagból álló vastag repedéskitöltések az erózióknak jobban ellenálltak, mint a tiszta kalciumkarbonátból álló alapanyag, és így kipreparálódtak. Ebben az esetben közel

vízszintes településük és erős oldalirányú nyomáshatásokról árulkodó hullámos lefutásuk arra utal, hogy az Alsó-hegyen feltételezett szinklinális rendszer alsó részén /amely tehát nem lehet sokkal mélyebben a jelenlegi végpontnál ?/ a felszínen közel függőleges rétegdőlés igen enyhévé válik. Meg kell jegyezni, hogy a litoklázis mérések nem igazolták a rétegdölések erősen csökkenő tendenciáját, de mint említettük teljesen megbízhatóan rétegdőlés értékeket szinte sehol sem tudtunk mérni.

Megjelenésük másik lehetséges magyarázata, hogy a kitöltő anyag felhalmozódásának előrehaladásával változtak az oldási viszonyok és a közel vízszintes törmelékfelszínnel párhuzamosan különböző feltételek mellett folytatódott az eredetileg lesímitott aknafal lap tovább oldása.

A kérdést egyrészt a begyűjtött 4. sz. /sávok anyagát tartalmazó/ minta kémiai és ásványtani vizsgálatával, valamint gondos helyszíni vizsgálatokkal lehetne megbízhatóan eldönteni.

VII. A zomboly és környékének szerkezeti elemei

A települési és tektonikai viszonyok vizsgálata, mint azt már a fentiekben leirtuk, igen komoly nehézségekbe ütközik. Hasonlóan vélekednek a fennsík, valamint az Észak-Borsodi Karsztvidék egyéb területeinek kutatásában nagyobb tapasztalattal és helyismerettel rendelkező kutatók is /Maucha L., Müller P., Szenthe I./.

Még a felszínen a nagy számú gondosan végzett litoklázis mérések eredményeinek statisztikus feldolgozásával, általában eredmény érhető el, addig a zombolyokban a települési és szerkezeti viszonyokról információkat szolgáltató felületelemek /részleges oldódások és cseppkőbekéregződésük miatt/ nehezen felismerhetővé válnak. A különböző technikai nehézségek miatt általában nincs mód nagyobb számú mérésre, illetve csak ugyanazon felületelemeket lehetne többször is kimérni. Ez az ut természetesen statisztikus feldolgozás esetén nem vezet megbízhatóbb információkhoz a valódi helyzetről. A terepi munkák során erőinket igyekeztünk a zombolyra koncentrálni, de még így is jóval több adat gyűlt össze a felszíni észlelésekből. Először ezeket közöljük táblázatosan majd sztereografikus projekcióban ábrázolva /5-6 sz. melléklet/. A projekció ábrákon a különböző helyzetű

síkoknak egy-egy pont felel meg. Ezekhez a pontokhoz úgy jutunk, hogy a mért felületelem dőlésirányát és dőlésszögét meridián értékek, illetve szélességi értékek tekintve / és / felvisszük a képzeletbeli egységgömbre, illetve annak az É-i pólusához illesztett érintősíkjára oly módon, hogy a képzeletbeli gömb D-i pólusából minden egyes pontot kivetítünk az érintő síkjára.

Felszínen mért litoklázis értékek

I. /1. A Vecsembükki-zsomboly környékén

1. A Vecsembükki-zsomboly szájánál

A felszínen helyenként mészkő
bukkan elő. Tömött szövetű, szürkés színű mészkő,
elég rendszertelenül vöröses erekkel.

334/80

358/85

260/84

340/78

270/82

341/86

339/84

339/82

246/78

278/76

353/69

282/76

186

2. A zsomboly töbrének É-Ény-i részén

354/87

270/90

344/86

254/85

316/76

296/86

334/86

392/88

339/70

274/83

250/66

258/78

3. A zsomboly töbrének D-i oldalán lévő szikláknál

250/60

230/70

260/66

204/60

16/ 68

252/86

349/85

236/90

354/83

352/80

245/80

Nem teljesen homogén, kristályos szürkésfehér
 mészkő vöröses erekkel. Vannak benne sötétebb
 darabok, amelyek szögletesek. Enyhén kovás szagu
 . Az agyaggal kitöltött részek
 mentén szögletes elválásu.

4. A zomboly töbrének Ny-i oldalán

72/78

272/80

5. A zombolytól É-ra lévő beszakadás a határ mellett

~~344~~/86 délésirány

344/85

39/66

214/70

46/80

142/79

41/65

41/74

215/81

280/40 beszakadás által létrehozott elválási felület

332/84

226/80

II. / Az Almási-zsomboly mellett

A kőzetben a repedéseket vöröses agyag és
töltik ki /

ezek iránya a települési iránnyal nem esik egybe.

A kőzet homogén szövetű, vilgásoszürke kristályos
mészkö.

36/87

325/87

300/80

294/80

298/87

306/71

288/88

294/74

336/81

272/71

258/76 szerkezeti irány

259/72 szerkezeti irány

259/62

262/73

Cseh oldali beszakadásnál a rétegdőlés

360/80

III. / November 7.-zsomboly mellett

A kőzetfelszín erősen algás, inhomogenitások miatt egyetlen oldásos nyom sem látszik. Színe szürke, benne nagyobb /2-3 cm kalcitzárványok illetve erek.

330/82 valószínűleg rétegdőlés

330/69 valószínűleg rétegdőlés

325/76

334/80

226/75 szerkezeti irány

222/70

310/88

234/74

234/65

342/85 rétegdőlés

330/78

36/69

58/86

338/82

25/84

42/82

IV. / Széky-zsomboly mellett

A kőzetben szögletes 3-4 cm átmérőjű sötétebb
mészködarábok kalciterekkel átjárva

330/96 rétegdőlés

346/62

300/78 szerkezeti dőlésirány

190/88 szerkezeti dőlésirány

130/81 szerkezeti dőlésirány

315/77 rétegdőlés?

295/78

352/84

336/72

351/85

352/78

136/80

12/84

84/84

335/78

339/24

330/78

41/76

28/82

V. / Lujza-lyuka

112/68

330/80

332/72

88/74

A zombolyban mért litoklázis értékek

I. / -60 m /a litoklázis mérések helyeit a mellékelt térképeken sorszám szerint bejelöltük/

1. 228/72

2. 222/65

szerkezeti irányok

3. 222/74

A közetdőlés valószínű iránya 329/86 ami egyúttal az ebből a szintből vett orientált minta eredeti helyzetét megadó irány is. Az irányított minta letörése után néhány tenyérnyi vörös színű vékony cseppkőréteggel bevont elválási felület, illetve egymásra közel merőleges felületelemrendszerek tűnnek elő. Jellemző irányuk 68/84 /4./

II. / -60 és -67 méter között /2. csörlőállás környéke/

5. 290/90 litoklázis érték
6. 270/50 kőzetet átszelő széles repedés iránya
7. 348/88 sima kétszer három méteres sziklatábla, amely valószínűleg réteglepenti elválással jött létre.
8. 222/90 hosszú megnyult sziklalap/a lecsurgó viz enyhén homoruvá alakította/.
9. 236/84 széles nagy sziklalap /esetleg hatalmas beszorult kőtömb/
10. 186/86 az előző kőtömb másik oldala
11. 224/82 függőleges csuszásnyomok észlelhetők e lapon /vetőtükörre emlékeztet/
12. 296/90 erősen erodált, akörnyezet domináns szerkezeti irányaira jellemző sziklalap
13. 176/85 litoklázis irány
14. 256/80 jellegzetes jól észrevehető litoklázis irányok /szemmel láthatóan ugyanazon hatás eredményeként létrejött két felületelemrendszer/.
15. 228/54
16. 236/54 domináns hosszan követhető litoklázis irány

III. / -154 méter /a 90 m-es akna alja/

17. 116/85 rücskös képződményekkel borított nagyobb felületű, viszonylag sima sziklalap
18. 294/66 apró felület, réteglap gyanus
19. 214/36/89 réteglap gyanus felületelem
20. 66/50 jellegzetes ferde sraffozás a falon.
21. 116/58 Apró felületelemek amelyek jobban
22. 311/70 megfigyelve határozott rendszert alkotnak, de egyetlen lapcska sincs akkora, hogy tisztességesen meg lehetne mérni.
24. 119/71 ugyanaz a ferde sraffozás, amely
25. 98/53 kipreparálódó apró rétegfejecskék rendszerére emlékeztet.
26. 11/55
27. 110/60 Az egyes kicsi felületek mérése igen eltérő eredményre vezet. Képzeletben kijelölve az általuk valószínűsített településiirányt, kapjuk ezt az értéket.
28. 324/75 Kevésbé szembetűnően, de ezt az irányt is valószínűsítik az apró felületelemek.

29. 276/65 Elég sima cseppkővel borított szik-
lalap domináns szerkezeti elem benyo-
mását kelti.
30. 251/80 Záporos tetejére vezető létra mentén
észlelhető diszlokációs mozgások hátá-
sára kialakult síkok
31. 256/70
32. 252/66

IV. / -160 m /Záporos-kürtő alja/

33. 318/68
34. 313/77 valószínűleg réteglepmenti elválás
35. 302/80
36. 360-180 csapásirányu teljesen sima falu
sziklahasadék /lehet hogy karsztos
vályu, nem pedig a kőzet települé-
si viszonyaira jellemző képződmény/.
37. 290/72 litoklázis irány
38. 291/85 erősen korrodált rétegfejre emlékez-
tető forma.
39. 338/84 sikkal párhuzamosan vörösgyag sáv
települ /valószínűleg nem a karpo-
nátos összletbe települt agyagkitöl-

tésről van szó, hanem hasadékkitöltésről/.

40. 34/71 Záporos-kürtőben mért litoklázis érték.

V. / -70 m /tábor feletti kőtömb teteje/

41. 270/75 hatalmas jellegzetes vetőtükör, domináns szerkezeti irány

VI. / -180 m /tábor/

42. 140/81 sima sziklatábla, a terem egyik felét alkotja.

43. 277/90 jól mérhető litoklázis értékek.

44. 286/89

45 327/60

46. 240/60 negy sima több m^2 -es tábla

VII. / -210 m

Jellemző csapásirány 90/270

VIII./ -240 m /40 m-es akna alja, a jelenlegi mélypont/

47. 281/75 domináns közethasadék irány ugyanaz mint a felszínen.

Ugyanezen a szinten észlelhetők a falon az 1-2 cm-re kiálló, ivelt lefutású formák, amelyek több méter hosszan figyelhető hullámhegyeket és hullámvölgyeket alkotnak a szádfal előtti szakaszon.

Ezen a szinten a kőzet dőlésirányára jellemző felületeket nem sikerült megfigyelni. Esetleg a kipreparált hullámos lefutású formák vallanak a kőzet település viszonyairól.

VIII. A Vecsembükki-zsomboly és Alsó-hegy

/földtani összefoglalás/

1. A Vecsembükki-zsomboly 240 m mély akna rendszere -220 méterig homogén, szürke, szürkésfehér kristályos mészkőben, -220 métertől a jelenlegi végpontig -240 méterig sötétebb színű, kristályos kalcitgöso-
kat és karbonátos agyagsávokat tartalmazó erősen összegyürt és összetört összletben halad.
A zsomboly falában ősmaradványokat sehol sem sikerült megfigyelni, így a barlangot bezáró kőzetest korát a rendelkezésre álló irodalmi adatok alapján a középső /esetleg felső triászra lehetjük. A szelvény alsó részét alkotó zóna valószínűleg idősebb a felsőnél, mert takaró szerkezetre utaló nyomokat

egyenlőre nem észleltünk és az irodalomból sem ismertek ilyenek.

2. A kőzetben két mikró repedésrendszer található az őket létrehozó hatók irányának kimutatására nagyobb volumenű statisztikus jellegű adatgyűjtésre lenne szükség.

Az első /idősebb/ repedésrendszert apró /1-2 mm/ viztisza kalcitkristálykákból álló sávokat alkotnak. A másikat a törésfelületen huzódó vöröses erek jelzik, a minták ezek mentén mutatnak némi elválási hajlamot. Alárendelten egyes szinteken megjelenik egy harmadik repedésrendszer, ez valószínűleg a második repedés-generáció lokális kifejlődése, ahol a vörös színezőanyag helyett selymes sárgásbarna anyag települ a repedésekbe.

3. A makro litoklázis értékek /már a fentebb részletezett okok miatt is elég jelentős szórást mutatnak/. A rétegek a felszínen közelítőleg K-Ny-i főcsapás irányuak, függőlegeshez közel álló szögértékekkel É felé dőlnek. A mélyebb szinteken mért réteglap menti elválások végig ebbe a térszögbe esnek, csak a dőlés szög mutat némileg csökkenő tendenciát /l. ábrát/. Az alsó -220 m alatt levő "uj" kőzetfácies dőlésviszonyairól nincs megbízható információ.

4. A zsomboly fejlődés története a rendelkezésre álló adatok alapján csak nagy vonásokban vázolható. Feltételezésünk szerint a zsomboly kialakulása igen régen zajlott le; ezt valószínűsítik a Szenthe István által a zsombolyban talált kvarckavicsok amelyek csak a fehérik felszínét borító kvarckavicsokat tartalmazó miocén vagy pliocén üledékek lepusztulása előtt juthatott be a Vecsembükki-zsombolyba. Másik lehetőség, hogy a szomszédos területekről hordalékként kerültek ide, de ebben az esetben is a Bódva- és a Torna-völgy besüllyedése előtt. Egyértelműen nem bizonyított tény, de feltehető, hogy zsombolyok egy része jelenleg exhumálódó őskarszt képződmény. A begyűjtött minták és a kitöltő anyag vizsgálata alapján bizonyítottnak vehető a zsomboly kialakulása utáni ciklikus tovább fejlődése, amely szoros kapcsolatban állt a klimatikus és morfológiai viszonyokkal. Fokozott oldásos tevékenységgel, majd cseppkőképződéssel vagy agyaglerakódással járó időszakok váltották egymást. Esetleg ezek párhuzamosan és egyidőben zajlottak le a barlang különböző szintjein. Erre utal a barlang igen változatos szakasz jellege. A bejáratú aknára sima aláhajló falak, az alsó részen erősödő cseppkőbevonat jellemző. A 90 m-es akna nagy szelvényvel mélyül és

igen változatos, nyilván való több generációban képződött cseppkőképződményeket tartalmaz.

A 90 m-es akna első részében és a Záporos-kürtőben borsokő jellegű cseppkőképződmények az uralkodó kiválási formák. Az alsó 40 m-es aknából a cseppkövek jóformán teljesen hiányoznak, intenzív a falakon leszivárgó vízmozgás. Aktív továbbfejlődő járat benyomását kelti.

IX. Továbbkutatásra javasolt részproblémák

A begyűjtött anyag üledékföldtani és ásványtani feldolgozása. Részletes geológiai térképezés a felszínen. A barlang alapos geodéziai felmérése, majd olyan térkép-sorozat szerkesztése, amely alapján térben rekonstruálható a barlang járatrendszere. / Legalább három különböző vertikális metszet az aknákról/. -240 m-es szint kitöltő anyagának megvizsgálása, a további bontás várható eredményességének megítéléséhez.

Köszönetnyilvánítás:

Köszönetet mondunk: Horányi Ágnes

Maucha László

Müller Pál és

Szenthe István

geológusoknak értékes segítségükért, tanácsaikért

helyszini tapasztalatok átadásáért.

A Szabó József Geológiai Technikum hallgatóinak lelkes közreműködésükért, az 1974. évi Vecsembükki-tábor barlangkutatóinak akik az objektív lehetőségét megteremtették a barlangban végzendő földtani megfigyelésekhez.

Bp. 1975. január 20.

F Ü G G E L É K E K

I. A táborban végzett hidrometeorológiai és hidrogeológiai megfigyelések

A tábor második hetének elején /aug. 22./ több napos esőzés kezdődött az Aszlóhegy térségében. Csapadék már ezt megelőzően is hullott, de közel sem ilyen mértékben. Augusztus 23-án igen heves jégzáport követően mintegy 26 órán keresztül esett az eső. A zomboly felszíni szakaszán határozott vízbefolyást észleltünk, és a 60 méteres bejárati akna falain is észlelhető volt a vízbefolyás. Néhány óra múlva a 90 méteres akna tetején erős vízcsapogás volt észlelhető. Az esőzést követő napokban a barlang jelenlegi talpontián levő munkahely addig csekély /0,20 m/ vízszintje mintegy 0,40 métert emelkedett. A feltáró munkát így augusztus 26-án felfüggesztettük.

A felszíni csapadék ily rövid átfolyási idejére már vannak adataink a zombolyból. A VITUKI által 1970. március 14-én végzett sózást már március 15-én észlelték a Zsámán-kút vizében, dupla kloridszint mellett. /Sárváry/

Vízfolyás nélküli erős csapogást az 1971. évi Vecsem expedíció tagjai is észleltek. /Szenthe/

Csernavölgyi László

II. Jelentés az 1974. évi alsóhegyi tábor alkalmával végzett sugárzásmérésekről

Jelzett táborban 7 napot töltöttem. Fő célom az 1971-es expedíció alkalmával végzett méréseim megismétlése volt. A zombolyban való közlekedés problémái miatt ez csak korlátozott mértékben sikerült: csak egy mérés-sorozatot tudtam felvenni /1971-ben hetet/. A fennmaradó időt segédesszközök nélkül bejárható üregok vizsgálatára fordítottam. Így a Vecsenbükki-zombolyon kívül megvizsgáltam a Fenyves-zombolyt, Iker-zombolyt és Hóalagutat.

A Vecsenbükki-zombolyban felvett mérés-sorozat eredményeit két diagrammon mellékelem /béta és gamma aktivitás/. Összehasonlításképp feltüntettem az 1971-es mérések középértékét is. E mérés-sorozat eredményét értékelve megállapítható, hogy az 1974-es mérések általában az 1971-es-sel jól egyező eredményeket adtak. Érdemes eltérés csak két helyen tapasztalható: az első /60-as/ akna felső részén 1971-ben mért magas béta-aktivitású zóna 1974-ben nem volt észlelhető, hasonlóképpen nem volt észlelhető a zomboly fenekén korábban megfigyelt béta-aktivitás-növekedés. Ugyanakkor az agyagiugó hatására jelentkező gamma-aktivitás a korábbiakkal jól egyezően jelentkezett /Szenthe I. korábbi vizsgálatai szerint az agyag vulkáni anyag tartalma okozza/.

A Fenyves-zomboly túrnelékes termében kismértékű béta-aktivitás volt mérhető, mely a terem gyenge szellőzésével magyarázható. Az Iker-zombolyban és a Hóalagútban csak a kőzet árnyékoló hatása jelentkezett.

I R O D A L O M J E G Y Z É K

Bajoni Dániel: Biológiai kutatások az Alsóhegy néhány zsembolyóban.

MRBT Tájé. 1965/3-4. p. 52.

Bajoni Dániel: Recherche ecologique-faunistiques dans des gouffres de la Hongrie

K és B₃ ^{vizelő} 1968 p. 117-133 V. 201 1965-67

Bajoni Dániel: A Meteor-barlang faunisztikai vizsgálata.

K és B 1969/II. p.61.

Bajoni Dániel: Examen faunistique de la grotte "Meteor"
/Hongrie/

/Biospel. Hung. XXIX/Opusc. Zool. Budapest, IX.2. 1969.
p.235.

Balázs Dénes: Összefoglaló beszámoló a Kinizsi Barlangkutató Csoportjának 1957. augusztusi vecsembükki barlangkutató expedíciójáról.

1957.

Balázs Dénes dr.: A Mészógető-zsemboly

K és B 1966. II. p. 65

Balogh Kálmán dr.: Földtani tanulmányok Pelsőc környékén, továbbá Bódvaszilás és Jósvafő között.

MÁFI évi jelentése 1943.

Balogh Kálmán dr.: Adatok a Gömör-Tormai Karszt geológiájához.

MÁFI évi jelentése 1948.

Bekey Imre Gábor: A Vecsembükki zsembolyok

Turista Közöny, 1914. 3. sz. p. 34

Bregan, E.: Grotte dell'Ungheria

/Le Grotte d'Italia 1929. szept. p.130/

Dénes György dr.: Emberszem nem látta ...

Természetjárás 1958. dec. p.7

- Dénes György dr.: Az Alsóhegy vallatása
Természetjárás 1959. dec. p.3
- Dénes György dr.: Beszámoló a Bp. Vörös Meteor Barlangkutató Csoport 1959. évi munkájáról
MKBT Táj. 1960 jan-febr.
- Dénes György dr.: Új természeti kincsünk; a Meteor-barlang
Magyar Ifjúság, 1961. aug 26.
- Dénes György dr.: A Meteor-barlang feltárása
K és B 1961/II p.83
- Dénes György dr.: Az Alsóhegy karsztjának hidrográfiai viszonyairól
MKBT Táj. 1963/9 p.163
- Dénes György dr.: Az Alsóhegy Torna-völgyi forrásai
K és B 1965/I. p.11.
- Dénes György dr.: Az Alsóhegy vízföldtani vizsgálata
VITUKI témabeszámoló 1969.
- Dénes György dr.: Az első irodalmi adat a Tornai-Alsó-hegy zombolyairól
K és B 1970/I. p.19
- Gáli J.: A zombolyok keletkezésének legújabb magyarázata
Búvár, 1941. febr. p.72
- Hazslinszky Tamás: Az Észak-borsodi Alsóhegy karsztjának néhány hidrográfiai kérdése
K és B 1965. p.68
- Hazslinszky Tamás: Az Alsóhegy karsztjának néhány hidrográfiai kérdése
Hidr.Közl. 1965/6
- Hazslinszky Tamás: Adatok az alsóhegyi források ismeretéhez
K és B 1967/I p.33
- Jakucs László dr.: Aggtelek /Utikalauz/
1957. p.141-143
- Jakucs László dr.: Aggtelek és környéke /Utikalauz/
Budapest, 1961 p.239
- Jakucs László dr.: Cseppkőország mélyén
Budapest, 1964. p.91

- Kerekes János: Megjegyzések a zombolyok keletkezéséről
Barlangvilág, 1937/1-2 füzet
- ✓ Kessler Hubert dr.: A Vecsenbükki- és az Almási-zombolyok
első sikeres bemászása
Turistaság és Alpinizmus, 1927.
- Kessler Hubert dr.: A zombolyok keletkezéséről
Barlangvilág, 1933/3-4. füzet
- Kessler Hubert dr.: Barlangok mélyén
Budapest, 193. p.29-52.
- Kessler Hubert dr.: A zombolyok keletkezéséről
Barlangvilág, 1939/3-4. füzet
- Kessler Hubert dr.: Az örök éjszaka világában
Budapest, 1957.
p.122.: A legmélyebb magyar barlangok első bejárása
- Kósa Attila dr.: A szögligoti Rejtekek-zomboly
K és B 1963/II. p.66
- Kósa Attila dr.: Beszámoló a Vörös Meteor Barlangkutató
Csoport 1963. évi alsóhegyi zombolykutató expedi-
ciójáról
MKBT Táj. 1964/2-3. p.45
- Kósa Attila dr.: A zombolyképződés kérdéseiről
MKBT Táj. 1964/5-6 p.38
- Kósa Attila dr.: A Kettős-zomboly
K és B 1965/I. p.17
- Kósa Attila dr.: Adalékok az alsóhegyi zombolyok megismeré-
séhez
K és B 1965/II. p.63
- Kósa Attila dr.: Az Alsóhegy legmélyebb zombolyai
K és B 1966/II. p.68
- Kósa Attila dr.: Az alsóhegyi zombolyok tektonikájának
statisztikai vizsgálata
K és B 1967/I-II p.37-39
- Kósa Attila dr.: Ujabb adatok az Alsóhegy zombolyainak
megismeréséhez
K és B 1968/I-II. p.17
- Kósa Attila dr.: Közvetlen felszínalatti karsztos képződ-
mények morfológiai és műszaki vonatkozású vizsgálata
Budapesti Műszaki Egyetem, Disszertáció, 1969.

- Kósa Attila dr.: Stages in the Development of Potholes on the Alsóhegy Plateau, North Hungary
The Baltimore Grotto News, nov. 1970 p.159
- Kósa Attila dr.: Stages in the Development of Karst Shafts on the Alsóhegy Plateau
K és Bkut VI. 1971. p.77
- Kósa Attila dr.: A New Method in the Cartography of Vertical Caves International Speleology
1973. Olomouc p. 215
- Kósa Attila dr.: Mészhegyeink természetalkotta alkái: a ZSOMBOLYOK
Élet és Tudomány, 1974/1. p.22
- Müller Pál: Nagy Megalodontidae-maradvány az Alsóhegyről
MKBT Tájé. 1971. 4.sz.
- Müller P.-Sárváry István: Pure Corrosive Model of the Development of Vertical Carst-Shafts
Symposium on Karst Morphogenesis, Papers, 1973. p.233
- Pantó Gábor - Földváryné Vogl Mária: Nátrongabbró a Bódva-völgyében
MÁFI Évkönyve XXXIX. kötet 3. zárófüzet
- Sárváry István: A zombolyok fotogrammetrikus szelvényezéséről
K és B 1969/I. p.9
- Sárváry István dr.: A zombolygenetika kérdéseiről
K és B 1970/I. p.5-14
- Sárváry István dr.: Viznyomjelzés az Alsóhegy zombolyaiban
K és B 1971/I p.25
- Scherf E., Schönviszky L., Sebós K., Szöllősy I.:
Hozzászólások dr. Kessler Hubert a zombolyok keletkezéséről tartott előadásához.
Barlangvilág, 1933. III. 2. füzet p.22
- Schmidt Eligius Róbert dr.: Geomechanika
p.160-162.; 167-169./
- Scholtz Pál Kornél: Beszámoló az 1911. évi június hó 10-13 között tett expedicióról a szilasi fennsíkron.
A Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Bizottságának 1911. nov. 25-i ülésén elhangzott beszámoló.

- ✓ Strömpl Gábor: Előzetes jelentés az 1911. év nyarán az Abaúj-Gömöri karsztvidéken végzett barlangkutató munkákról
Közlemények a Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Bizottságából 1912. 2. füzet p.325
- Székely Kinga: Az alsóhegyi Pötty-zsomboly felmérése
MKBT Tájé. 1963/9. p.194
- Szentes György dr.: A bódvaszilasi Meteor-barlang környékének kőzet-földtani viszonyairól
K és B 1963/II. p.61
- Szentes György dr.: A bódvaszilasi környéki karsztterület genetikai kérdései
K és B 1964/I. p. 21-24
- Szente István: Sikeres feltáró eredmények a Vecsembükki-zsombolyban
K és B 1970/I. p.15
- Szente István: Vízföldtani vizsgálatok a Vecsembükki-zsombolyban
K és B 1971/II. p.57.
- Townson, Robert: Travels in Hungary
London, 1797
- Walkowszky Attila: Mikroklímamérések a Vecsembükki-zsombolyban
K és B 1970/I. p.17

K és B= Karszt és Barlang

K és Bkut= Karszt és Barlangkutató

MKBT Tájé.= Karszt- és Barlangkutató Tájékoztató