

kiadvány

B-187-7/2005

2005. 02. 15.

22-k/2005

Ferenczy Gergely

**AZ ACHERON BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLY
2004. ÉVI
KUTATÁSI JELENTÉSE**

ACHERON



Budapest 2004. december

TARTALOMJEGYZÉK

Az Acheron Barlangkutató Szakosztály (<i>Kárpát J.</i>)	2.oldal
A Mátyás-hegyi barlang kutatása (<i>Szin A.</i>)	4.oldal
Őslények a Mátyás-hegyi barlang közeteiben (<i>Czirbik S.-Szin A.</i>)	5.oldal
Bükki kutatások (<i>Szin A.</i>)	20.oldal
Csodabogyós kutatás(<i>Szin A.</i>)	24.oldal

AZ ACHERON BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLY

Barlangkutató csoportunk **1982 óta** működik a Magyar Karszt és Barlangkutató Társulaton belül, kezdetben a Kelenföldi Tömegsport Egyesület, majd a Rózsadombi Kinizsi Barlangkutató és hegymászó Sportegyesület szakosztályaként.

Elsősorban barlangok feltáró kutatásával, dokumentációkészítéssel és barlangi túrázással foglalkozunk.

Hivatalos nevünk és címünk: Rózsadombi Kinizsi Barlangkutató és Hegymászó Sportegyesület, Acheron Barlangkutató Szakosztály
Budapest 1024 Keleti Károly u. 15/a.

Megbeszéléseinket csütörtökönként 18.00-tól a II. Keleti K. u. 15. alatti irodahelyiségben tartjuk, ahol a programok, tervek megbeszélése, tagtársainkkal való egyeztetése történik.

Jelentősebb eredményeink megalakulásunk óta:

- A balatonedericsi **Csodabogyós-barlang felfedezése** szakosztályunk történetének legnagyobb eredményének tekinthető. Az 1990. évi felfedezés óta **3900 méter hosszan és 112 méter** mélységig feltárt járatrendszer a Dunántúl legnagyobb, és cseppkőképződményekben leggazdagabb barlangja. Kutatását azóta is folytatjuk.
- Budapesten a **Mátyás-hegyi-barlangban** sokéves munka árán 750 méternyi új szakaszt fedeztünk fel, 2001. decemberében pedig (a Bekey csoporttal együttműködve) feltártuk a **Pál-völgyi- és Mátyás-hegyi-barlang közötti összeköttetést is, amellyel a barlang hossza elérte a 20 km-t!**
- A Hévíz közelében levő **Cserszegtomajon** – a már régebb óta ismert kútbarlangban 1500 méternyi új járatot tártunk fel, amely kialakulása és ásványkitöltése szempontjából egyedülálló geológiai érdekesség. Szintén e községben, egy magánház kútjából jutottunk be az Acheron-kútbarlang 220 m hosszú járatába, amelynek különlegességét limonitcseppkövei jelentik.
- Ürömön a 90-es években egyfelhagyott mészkőbány hasadékan át fedeztük fel a 76 m mély, 330 méter hosszúságú, kristályképződményekben rendkívül gazdag **Amfiteátrum-barlangot**, amely lenyúl az aktív karsztvízszintig, egy földalatti tavat képezve.
- A **Bükkben** jelentős eredményeket értünk el a kolosszális méretű barlangtermet rejtő Szamentu-barlang kutatásában és 2003-2004-ben áttörő sikert hozott a szintén itt található Lengyel-barlang kutatása is.
E térségben számos víznyelő és barlangindikáció kutatásával foglalkozunk.
- A barlangok **térképezése** terén különösen sok eredményt mutathatunk fel. Hazánk számos nagy barlangrendszerének részletes térképanyagát készítettük el, amelyek azóta számos kiadványban és könyvben láttak napvilágot.
(Mi készítettük a Mátyás-hegyi-, József-hegyi-, Ferenc-hegyi-, Cserszegtomaji-, Csodabogyós-, Bátori-, Jávorkúti-barlangok térképeit, nem szólva a Bakony, Pilis, Aggteleki-karszt és Bükk több száz kisebb-nagyobb barlangjának térképezéséről)
- A tudományos vizsgálatok terén elsősorban **barlangklimatológiai és geológiai** témakörben tevékenykedünk. Sokéves adatsorral rendelkezünk a budai barlangok klímaviszonyairól, ami a Szemlő-hegyi-barlang légúti betegek számára kialakított terápiás hasznosításához is alapanyagot szolgáltatott. Számos topográfiai és geológiai tanulmányt készítettünk a Dunántúl (Bakony és Keszthelyi-hgs.) általunk kutatott barlangvidékeiről is.

Jelenleg részletes **ásványtani vizsgálatokat** végzünk a Mátyás-hegyi-barlangban, amely máris számos szakmai érdekességet hozott.

- Jelenleg kiemelten kezeljük a budai Mátyás-hegyi-barlang kutatását, amely még igen sok meglepetést tartogathat barlangkutató szemmel, és aktívan dolgozunk a bükk Lengyel-barlang ígéretesnek látszó feltáró kutatásán is.

A szakosztály tagjai:

Bátri László

Bódi Andrea

Bódi Tibor

Buda László

Czirbik Sándor

Dékány Máté

Dimény Tibor

Jankuly Imre

Kárpát József

Kárpáti Ádám

Kuli Zoltán

Lukács Attila

Lantos Péter

Makács Gábor

Petrik Mónika

Sárosi Roland

Szabó Károly

Szin András

Szőts Hajnal

Weinhandl Zsolt

ZsandaGéza

Munkánkról és kutatási eredményeinkről minden évben részletes jelentést készítünk, amely az MKBT-ben és a területileg illetékes természetvédelmi hatóságoknál megtalálható.

MÁTYÁSHEGYI BARLANG

A Mátyáshegyi barlangban már évek óta végzünk kutatásokat. Számtalan kisebb továbbjutás mellett a Mikulás-ág feltárása vagy a Pál-völgyi barlanggal való összekötése mutatja, hogy érdemes sok-sok munkaórát beleölni a feltáró kutatásokba.

Tavaly több helyen is kutattunk. A Keleti omladékosban, a Tróntermi ágban egyaránt próbáltunk az ismeretlen részek felé rést nyitni.

Gyakorlatilag minden csütörtökön leszálltunk a Matyiba és rengeteg időt töltöttünk el azzal, hogy egyáltalán a bontásra érdemes helyeket felkutassuk.

Az előbb említett barlang részekben konkrétan folyik is bontás, de egyelőre nem sikerült jelentős tovább jutást produkálni.

A Keleti omladékosban egy agyaggal kitöltött, bemosódott járatot bontottunk, ami azért izgalmas, mert szemmel láthatóan ez olyan bemosódás, ami mögött hasonló járat feltételezhető, mint a Keleti omladékos folyosó. Jellemző ugyanis a barlang szerkezetére az egymással szinte párhuzamos hasadékjáratok rendszere, amelyek valahol mindig rendre összekapcsolódnak egy harántoló hasadék mentén.

A Tróntermi ágban pedig egy korábban már megbontott kovás kitöltés további bontásával reméltük a barlangot meghosszabbítani.

Leszállásainkat követően az omladékból történt mintavételezés után, az üledékben lévő őslények meghatározásával egyfajta Mátyás őslénytani térképet is szeretnénk készíteni.

Erről külön fejezetben írunk bővebben.

De nem csak kutatási céllal látogattuk a barlangot.

Alapvető feladatnak tekintjük, hogy mindenki megismerje a barlang szövevényes járatrendszerét és tudjon benne önállóan is tájékozódni.

Ez a kezdő barlangászoknak elengedhetetlen a biztonságos barlangjáráshoz, a tapasztaltaknak pedig nem árt az ismereteket időről időre felfrissíteni. Nem utolsó sorban bizonyos kunsztok ismétlése a fizikai állóképességet is erősíti.

ŐSLÉNYEK A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG KÖZETEIBEN

Beszámoló a 2004. évi vizsgálatok eredményeiről

*Írta és a preparátumokat készítette: Czirbik Sándor, Fényképezte: Szin András
Acheron Barlangkutató Szakosztály*

Bevezetés

A 2003. évben megkezdett őslénytani kutatásainkat ebben az évben tovább folytattuk. Míg korábbi vizsgálataink a barlang kőzeteiből vett minták vékonycsiszolatainak tanulmányozásán alapultak, az elmúlt év során megfigyeléseinket kiterjesztettük a barlangi agyagra is. Ennek során váratlan eredményekre jutottunk, az agyagkitöltés minden korábbi elképzelésünket felülmúlóan gazdag és változatos őslénytani lelőhelynek bizonyult. Vizsgálataink során érdekes és szép ásványokkal is találkoztunk. Ezek eloszlása helytől függően változik, kutatásaink során erre is figyelemmel voltunk. Eredményeink arra ösztönöznek, hogy mind a csiszolatok, mind pedig az agyagok vizsgálatát kiterjesszük, és tovább folytassuk. A jövőben a barlang minél több pontjáról gyűjtünk mintákat, és feltérképezzük az ősmaradványok eloszlását a járatrendszerben.

1. Vékonycsiszolatok

A vékonycsiszolatok készítését és vizsgálatát a múlt évihez hasonlóan folytattuk. Időközben több helyről gyűjtöttünk mintákat, és ezek tanulmányozása során megállapítottuk, hogy a barlang különböző pontjairól származó kőzetek ősmaradvány-tartalma jelentősen különbözik egymástól. Az egyhangúnak gondolt eocén nummulinás mészkő tehát sokkal változatosabb, mint az feltételeztük. Nem csupán a mészkőből, hanem a barlangból előkerült makrofossziliák néhány darabjából is készítettünk vékonycsiszolatokat. Ezek tanulmányozása is érdekes eredményekre vezetett.

1.1. Nummulinás mészkövek csiszolatai

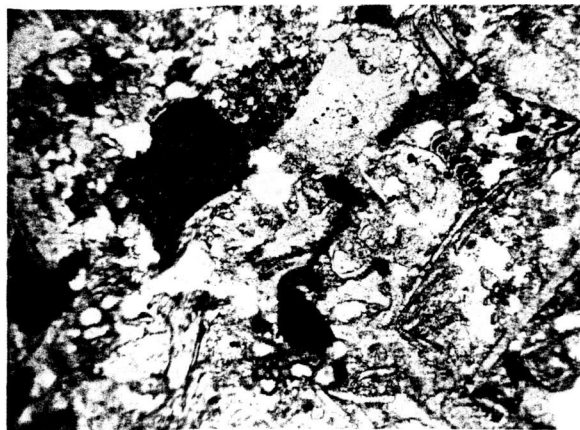
A következő pontokban a nummulinás mészkő különféle típusaiból készült csiszolatokat tekintjük át. A bemutatás sorrendjét úgy választottuk meg, hogy az azonos típusú mészkövek egymás után szerepeljenek. Először a kemény, tömött állományú minták, utánuk a lágyabb, morzsalékosabb márgás mészkövek kerülnek sorra.

1.1.1. Kemény, tömött szövetű nummulinás mészkövek:

Állaguk tömör, szilárd, kevés pórussal, ütésre szilánkosan törnek. Legtöbbjük felületén szabad szemmel is jól láthatók a beágyazódott foraminiferák kövületei. Jól csiszolhatók, látványos preparátumok készíthetők belőlük.

1.1.1.1. Tróntermi-ág

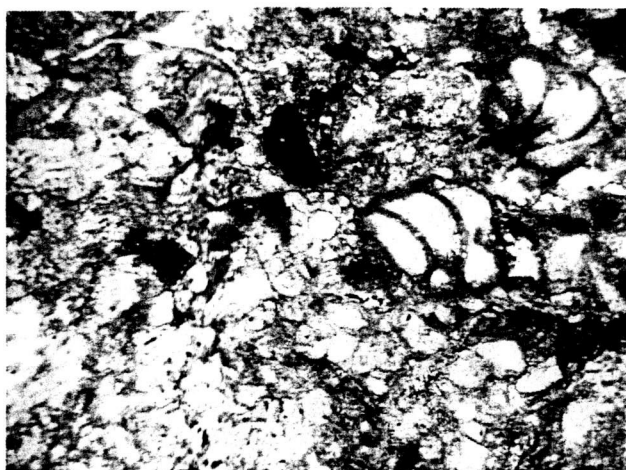
A Tróntermi-ágból származó kemény mészkő csiszolata látható az 1. képen. A sötétbarna foltok növényi maradványok (Lithothamnium, szerkezete részletesebben látható az 5. képen). A jobb felső negyedben hematittal kitöltött foraminifera metszete látható. A hematit nem átvilágítható ércásvány, ezért az ősmaradvány belsejében fekete foltként azonosítható.



0,5 mm

1. kép: kemény mészkő a Tróntermi-ágból (áteső fényű világos látótér)

A következő, 2. képen a Tróntermi-ág agyagjából iszapolás során előkerült kődarab csiszolatát látjuk.



0,5 mm

2. kép: mészkő a Tróntermi-ág agyagjából (áteső fényű világos látótér). A közepén látható kerek tárgyat nem sikerült azonosítani.

1.1.1.2. Opera-travi

Az Opera-travi tetejéről származó mészkő csiszolatát látjuk a 3. képen. Ebben is sok a növényi maradvány, ugyanakkor foraminiferákat, valamint egy Echinoidea-tüske metszetét is megfigyelhetjük.

A Tüskésbőrűek (Echinoidea) a tenger fenekén élő állatok, valószínűleg már a Prekambriumban (600 millió évnél régebben) is előfordultak Földünkön. Közéjük tartozik a tengeri sün, tengeri csillag, tengeri liliom, és a tengeri ugorka is. Belső vázas élőlények, a váz lemezekből áll, mindegyik lemez egy-egy kalcitkristály. A vázelemek mereven, vagy mozgathatóan kapcsolódnak egymáshoz. Érdekes, hogy a gerinctelenek közül a tüskésbőrűek vázai a legösszetettebbek: van olyan, amelyik 2 millió elemből épül fel!

A tengeri sün tüskéi az állat pusztulása után lehullnak a vázról, de helyüket kiemelkedő szemölcs jelzi. 5000 fosszilis és 850 mai faj ismert. Valószínű, hogy jelenleg virágkorukat élik. Könnyű és törékeny mészvázuk utólagos folyamatok során válnak tömöttebbé és súlyosabbá.

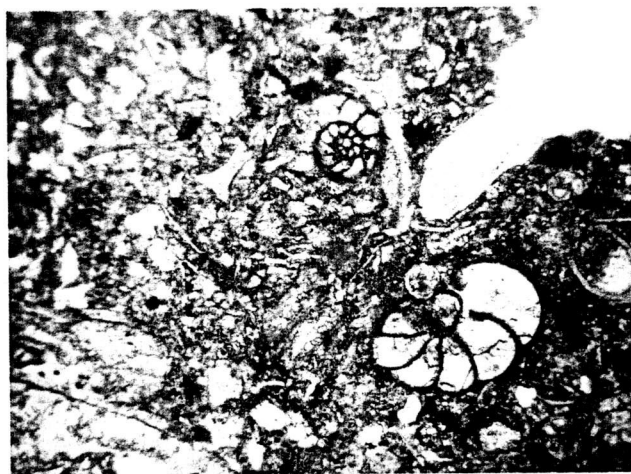


0,5 mm

3. kép: mészkő az Opera-travi tetejéről (áteső fényű világos látótér). Foraminiferák, növényi maradványok és Echinoidea-tüske.

1.1.1.3. BETE-terem

A 4. képen a BETE-terem törmelékéből származó mészkő csiszolatát látjuk. Feltűnő a minta foraminifera-gazdagsága, ugyanakkor növényi maradványokat nem találtunk benne.



0,8 mm

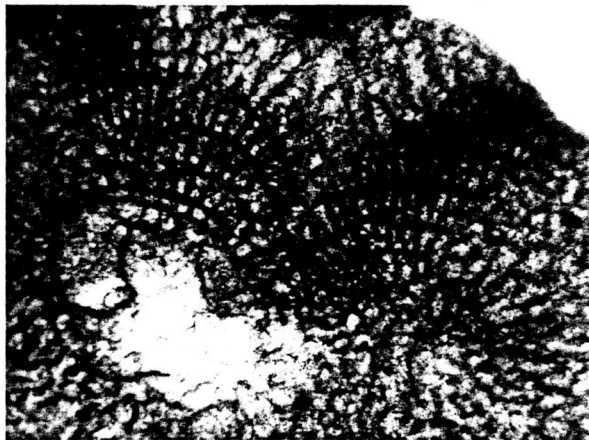
4. kép: mészkő a BETE-teremből (áteső fényű világos látótér)

1.1.2. Morzsalékos, márgás mészkövek csiszolatai

Ezek a kőzetminták lazább szerkezetűek, mint az előző pontban bemutatott típusok. Némelyikük kézzel is morzsolható, általában vékony lemezekre esnek szét. A kőületek ezekben is gyakran szabad szemmel felismerhetők. Morzsalékosságuk miatt csiszolásuk nehezebb, mint a tömött állományú, kemény mintáké.

1.1.2.1. Keleti Omladékos folyosó

A Keleti Omladékos folyosóban talált márgás mészkődarab szép megtartású növényi ősmaradványt zár magába. Az 5. képen mészkiválasztó alga (Lithothamnium) metszete látható. Jól felismerhetők a sorokba rendeződött sejtek.



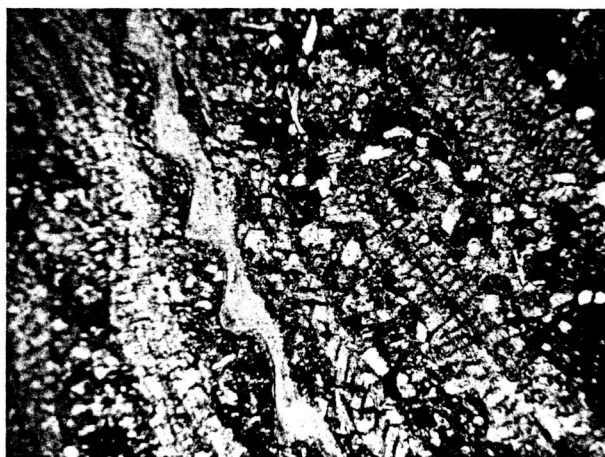
0,3 mm

5. kép: Lithothamnium a Keleti Omladékos folyosóból (áteső fényű világos látótér)

A ma is élő Lithothamnium a vörösmozsotok képviselője, nevét vörös-ibolyás színe után kapta. A növényi sejtek meszet választanak ki. A megkeményedett mészből megmarad a sejtek elrendeződése, amely vékonycsiszolatban rácyszerűnek látszik. A Lithothamniumok a vízben levő tárgyakon gumószerű, vagy elágazó telepeket alkotnak. Sekélytengeriek, a kambriumtól (600 millió év) máig élnek. Egy ókori amforára telepedett Lithothamnium 2000 év alatt 50 cm-t vastagodott, ez évi 0,25 mm növekedési sebességnek felel meg.

1.1.2.2. Ferde-terem, Oroszlánfej

A 6. képen az Oroszlánfej közelében talált márgás mészkő csiszolatát látjuk. Ebben sem láthatók növényi fossziliák, viszont foraminiferákban ez is gazdag.

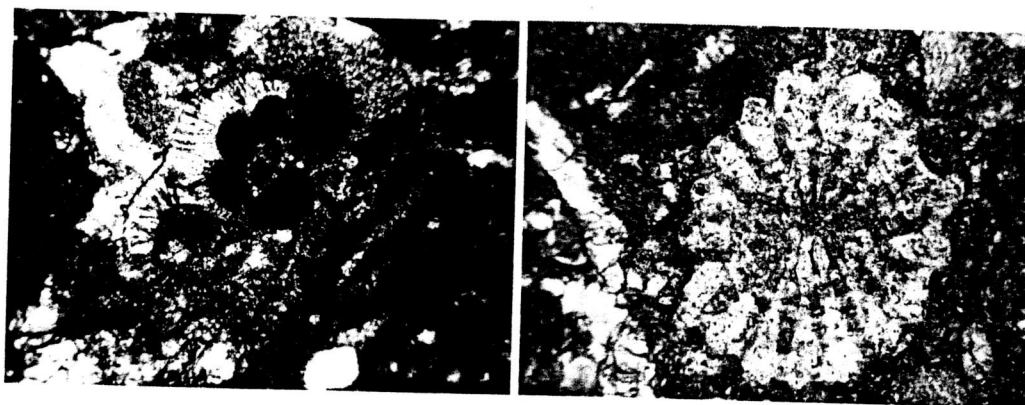


0,5 mm

6. kép: márgás mészkő az Oroszlánfej mellől (áteső fényű világos látótér). A hullámos alakzatot nem sikerült felismerni

1.1.2.3. Cselédlépcső

A következő, 7. kép a Cselédlépcső mellől származó csiszolatról készült.



A.)

0,8 mm

B.)

7. kép: ősmaradványok a Cselédlépcső melletti mészkőben

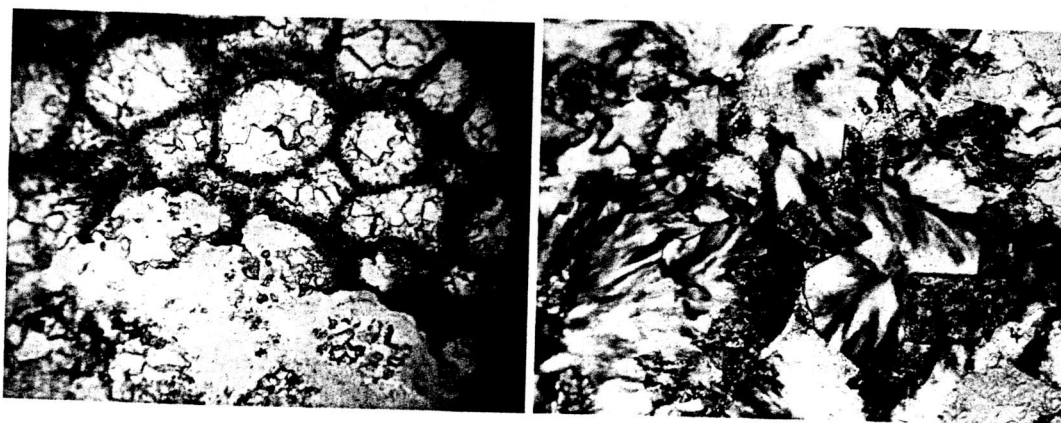
A Cselédlépcső mellől származó mintában talált ősmaradványok kissé elmosódottabb körvonalúak. Valószínű, hogy ez a hévizek hatásának tulajdonítható, de a fossziliák még felismerhetőek.

1.2. Makrofossziliákból készült vékonycsiszolatok

A kőzetekből néha szabad szemmel is jól látható ősmaradványok kerülnek elő (kagylók, mohaállatok, korallok, stb.). Ezek némelyikéből is csiszolatot készítettünk, amely sok érdekes tanulsággal szolgált.

1.2.1. Ferde-terem, Oroszlánfej

A 8. kép az Oroszlánfej mellől származó korall szerkezetét mutatja.



A.)

0,8 mm

B.)

8. kép: az Oroszlánfej mellől származó korall kőület vékonycsiszolata

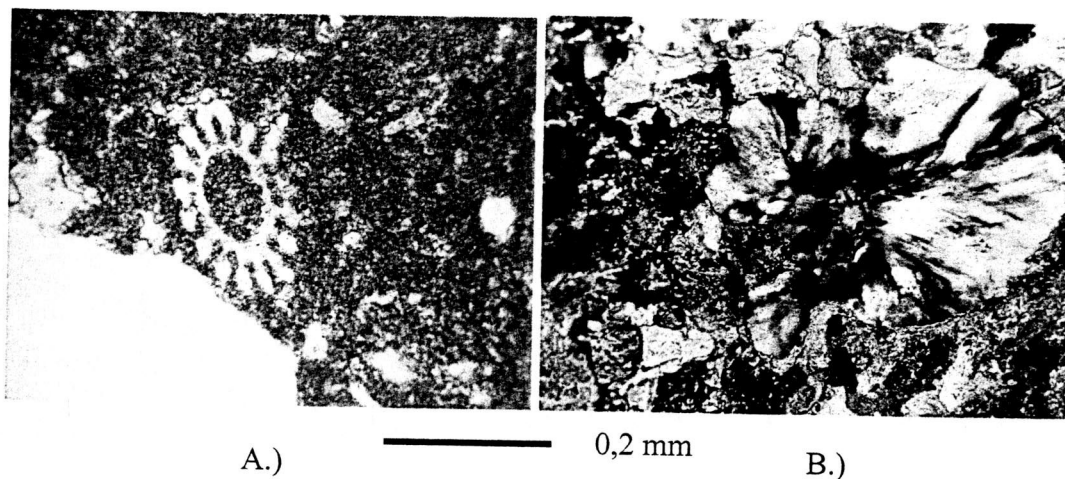
Az A.) felvételen a korall metszetét látjuk áteső fényű világos látótérben. A B.) felvétel ugyanannak a csiszolatnak másik részéről készült, polarizált fényben. A keresztezett polárszűrők kioltási helyzetében látható rostos, szálás szerkezet elárulja, hogy a koralldarab elkovásodott, belsejének ezt a részét kalcedon tölti ki. A kalcedon mellett szép kristályokat is láthatunk.

A korallok a csalánozókhoz (Cnidaria) tartoznak, nevüket a csalánsejtekről kapták. Meszes vázuk jól fosszilizálódnak, ezért tengeri eredetű üledékekben gyakoriak. A korallok mészkiválasztása a szervezetükben végbemenő enzimreakciókon alapul, alapvetően különbözik a cseppkőképződés folyamatától. Legtöbbjük testében szimbióta sárgásmoszatok, a zooxantellák élnek. Ezek önálló életre képtelenek, de a korall is elpusztulna nélkülük, mert a moszatok tevékenysége biztosítja a korall létéhez szükséges oxigént. Érdekes, hogy a korall testsúlyához viszonyított oxigénigénye meghaladja a fekvő emberét. Ehhez igen sok zooxantella szükséges, van olyan korall, amelyiknek testében háromszor annyi a növény, mint az állat. A moszatokkal való szoros együttélés miatt a legtöbb korall a víz jól átvilágított, felső rétegeiben él (hermatipikus korallok), de vannak moszatok nélküli (ahermatipikus) fajok is, melyek 6000 méter vízmélységben is megtalálhatók.

A kalcedon is szilícium-dioxid, szerkezete azonban a kvarctól lényegesen eltér. Szabad szemmel nézve nem tűnik kristályosnak, polarizált fényben azonban rostos, pamacszerű struktúrát láthatunk benne. Ezek a kvarc apró kristályaiból épülnek fel: kriptokristályos, azaz „rejtett kristályos” szerkezetet láthatunk (a görög eredetű „kripto” előtag jelentése: rejtett, titkos). A kalcedon valószínűleg a mélyből felszálló hévizek kovasav tartalmának kiválásából származik. A barlangban számos helyen, és a környéken, a felszínen is megtalálható kovás márgában gyakori mohaállatok (bryozoa) vázai is kalcedonból épülnek fel (9. kép). A kovasav ioncserélődés útján fokozatosan beépült az egykori mészváz helyére, pontosan lemásolva annak eredeti szerkezetét, hasonlóan a fakövek létrejöttéhez.

1.2.2. Tróntermi-ág

A következő, 9. kép érdekes esetet mutat be. Az A.) képen a Tróntermi ágban talált mohaállat üregébe bejutott és közötté szilárdult anyagba bezáródott (nem azonosított) ősmaradványt láthatjuk vékonycsiszolatban, míg a B.) felvételen, polarizált fényben felismerhető a mohaállat kalcedonból álló szerkezete.



9. kép: A.) mohaállat (Bryozoa) üregébe záródott fosszília (áteső fényű világos látótér), B.) a mohaállat szerkezete a kovásodás során kalcedonra alakult (polarizált fény).

2. A barlangi agyag

A Mátyás-hegyi barlang járatait nagy mennyiségben tölti ki a barlangi agyag. Mindaddig úgy gondoltuk, hogy az agyag a járatokat magában foglaló mészkő mállásának terméke, és ásványszemcséken, esetleg némi héjtöredéken kívül mást nem tartalmaz. A vizsgálatok

alaposan rációfoltak erre az elképzelésre, a barlangi agyagkitöltés az egyik legérdekesebb, és ősmaradványokban leggazdagabb lelőhelynek bizonyult.

Különös, ámbar logikus, hogy a folyosórendszer különböző helyeiről származó minták között jelentős eltérést tapasztaltunk. Az eddigi eredmények arra utalnak, hogy az agyag két fő típusba sorolható: meszes, valamint kovás málladékra. Az előbbi típus sósavas marata után viszonylag kevés maradékhoz jutottunk, míg az utóbbiról megállapítottuk, hogy a viszonyok fordítottak: a sósav csak jelentéktelen mennyiséget old fel belőle, nagyobb része visszamarad. Meglepetéssel tapasztaltuk, hogy az agyagok egymás közelében is eltérő tulajdonságúak. Így pl. a Tróntermi-ágban néhány méternyi távolságban vett két agyagminta közül az egyik sötétebb színű, és nagy mennyiségben tartalmaz vasoxid darabkákat (limonit), míg a másik világosabb, és vasoxidban szegény, ugyanakkor ősmaradvány-összetételükben nincs különbség.

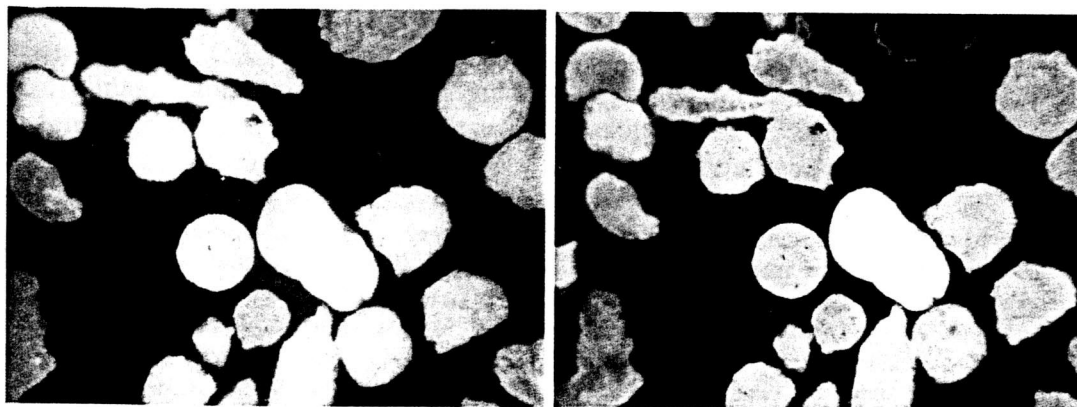
Mintáink a következő helyekről származnak:

1. Patakmeder, közvetlenül az Agyagos-tó partjáról
 2. Mikulás-terem, északkeleti sarokból induló járat eleje
 3. A Vonalzó mögötti (északi) fal tövéből
 4. Keleti Omladékos Folyosó, új ágban, a bejárat közeli rész
 5. Tróntermi ág, a Trónterem alatti kis terem keleti sarkából és a terem közepe tájáról
- Az agyagokból különféle makro- és mikrofosziliákat, valamint szép és érdekes ásványokat iszapoltunk ki. Három helyről (Vonalzó, Keleti Omladékos folyosó és a Tróntermi-ág) a minta iszapolásának finom frakciójában sárgamoszatok maradványait is megtaláltuk (Coccolithinea).

A továbbiakban bemutatjuk az agyagok vizsgálatának eddigi eredményeit.

2.1. Agyagminta a Tó mellől

A Tó közvetlen közelében talált agyag iszapolási maradékának vizsgálata során először foraminiferákra bukkantunk. Mindez nem meglepő, megjelenésük az eocén mészkő mállási termékeiben várható volt. A 10. képen láthatjuk őket.



A.)

B.)

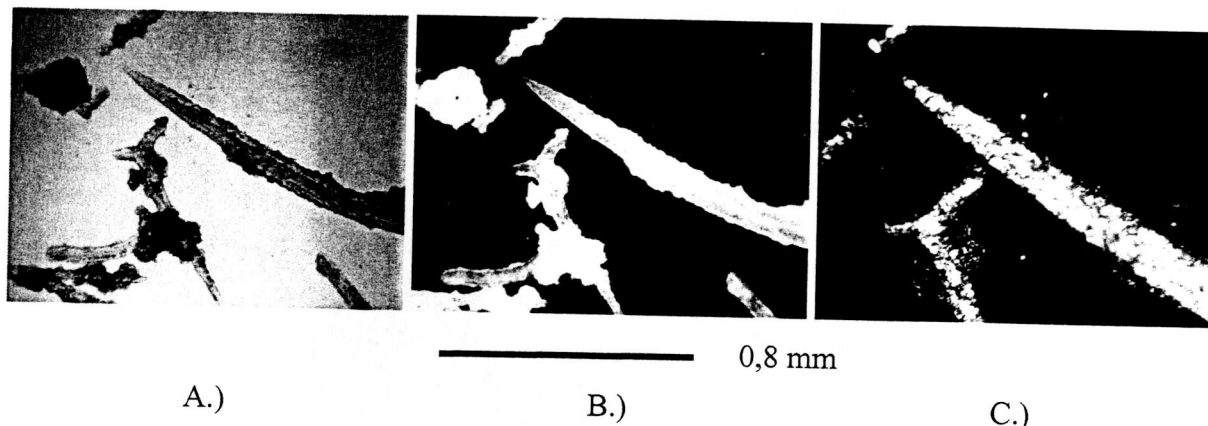
10. kép: foraminiferák a Tó mellől származó agyagból.

Mindkét felvétel ugyanarról a látómezőről készült, az A.) kép felső megvilágításban, a B.) pedig áteső fényű sötét látótérben. Az A.) kép felső szélén látható élénkpiros, átlátszatlan részlet valószínűleg pirit után képződött hematit, mely az egykori foraminiferát teljesen kitölti.

A tengerfenéken uralkodó körülmények között a szerves maradványok bomlásából pirit (vasszulfid, FeS_2) képződött, melynek kristályai a foraminiferák belsejét gyakran kitöltik. Ez a pirit utólagos oxidáció során vasoxidá alakul, ezt a vörös vasoxidot (hematit, vagy vérkő) élénkpiros színben látjuk a felvételen.

A foraminiferák erős koptatottságot mutatnak. Lehetséges, hogy ez erős görgetettség miatti mechanikus kopás, de elképzelhető az is, hogy vegyi (korróziós) degradációról van szó (Dr. Kordos László véleménye szerint). Az azonban tény, hogy a Tó partján, a triász kőzettestben kialakult járatban találtuk az eocén kor foraminiferáit, tehát biztos, hogy a felsőbb szintekről történt bemosódásról van szó.

A Tó melletti agyagban rendkívül érdekes szivacsstűket is találtunk. Ezek a 11. képen láthatók:



A.)

B.)

C.)

11. kép: Szivacsstűk a Tó mellől származó barlangi agyagban

Mindhárom felvétel ugyanarról a látómezőről készült. Az A.) képen világos látóterű áteső, a B.) képen sötét látóterű áteső, a C.) képen pedig polarizált fényben láthatjuk az egykor élt kovaszivacsok vázait. A belsejükben, hosszirányban végigfutó csatorna is kivehető a felvételeken. A szivacsstűk anyaga kvarc (SiO_2), melyről a preparálás előtt sósavas próbával győződünk meg. A C.) felvételen, polarizált fényben látható, hogy a tűk nem egyetlen kristályból állnak, hanem sok kisebb szemcséből épülnek fel. A képeken jobbról középre benyúló, legnagyobb tű az egytengelyűekhez (monaxon) tartozik, míg az alatta levő, elágazó példány egy négytengelyű (tetraxon) tű darabja, amelynek egyik ága épen maradt.

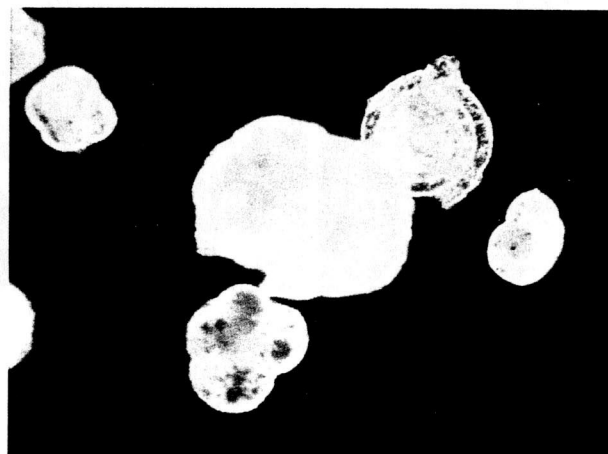
A szivacsok vízben élő szűrőszervezetek (filtrálók), elsősorban baktériumokkal táplálkoznak. Némelyiken egy nap alatt 2800 liter víz is áthalad. Legtöbbjük tengeri, de akad közöttük édesvízi faj is. Igen ősi típusú sejtközösséget alkotnak, ahol minden egyes sejt minden feladat elvégzésére alkalmas. Érdekes tulajdonságuk, hogy szitán átréselt szivacs sejtjei újra összeállnak, létrehozzák az eredeti telepet, amely ugyanúgy folytatja tevékenységét, mint előbb.

A szivacs vázok szerves (spongin) és ásványos anyagokból épülnek fel. Az ásványos vázelemek kova-, illetve mész anyagúak lehetnek. A kova- és mésztűk jól fosszilizálódnak. Négyféle típusba sorolják őket: monaxon (egytengelyű), triaxon (háromtengelyű), tetraxon (négytengelyű) és poliaxon (soktengelyű). Az egytengelyű szivacsstűk két végén kihegyezett pálcikához hasonlítanak, míg a háromtengelyűek a tér három egymásra merőleges irányába mutató, egyforma hosszúságú, közepén derékszögben metsződő elemből állnak. A tetraxon tűk egy képzeletbeli tetraéder középpontjából a csúcokba mutató állásúak, a soktengelyűekhez viszont nem rendelhető szabályos geometriai alakzat. A képeken jobbról középre benyúló, legnagyobb tű az egytengelyűekhez (monaxon) tartozik, míg az alatta levő, elágazó példány egy négytengelyű (tetraxon) tű darabja, amelynek egyik ága épen maradt.

A fosszilizálódásra alkalmas szivacsok mind tengeriek. A mészvázúak 100 méternél sekélyebb vízben élnek, míg a kovaszivacsok 5000 méterig is lehatolnak, ámbar a felső jurában (135 millió éve) még azok is sekélytengeriek voltak.

2.2. A Mikulás-ág agyagja

A Mikulás-ág igazi meglepetést okozott. Az innen származó agyagban szép megtartású Globigerinákat és egyéb foraminiferákat találtunk, melyeket a következő, 12. képen láthatunk. Ilyen kövületek előfordulására nem számítottunk. Nagyon hasonlítanak az oligocén kori (30 millió éves) Kiscelli Agyag foraminiferáihoz, ép állapotuk is amellet szól, hogy nem az eocén mészkő mállása során kerültek a barlangi kitöltésbe. Úgy tűnik, bemosódással jutottak a járatba.

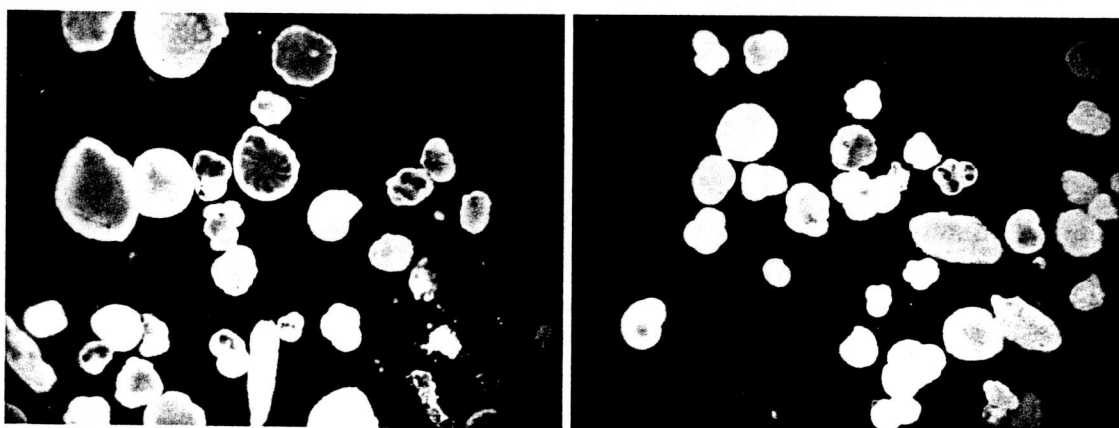


0,2 mm

12. kép: Globigerinák és egyéb foraminiferák a Mikulás-ág agyagjából (áteső fényű sötét látótér). Jobbra fenn egy Ammodiscus látható (a „kakaós csiga”).

2.3. Agyag a Vonalzó mellől

A Vonalzó mellett gyűjtött barlangi agyag is nagy számban tartalmaz különféle, szebbnél szebb foraminiferákat. A 13. A.) és B.) képen láthatjuk őket:



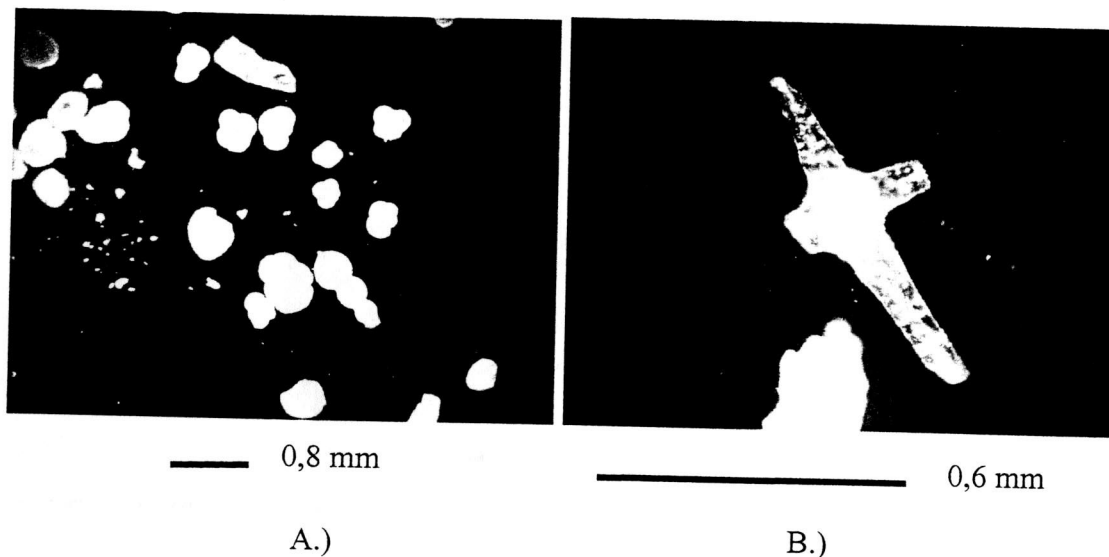
1 mm

13. kép: foraminiferák a Vonalzó mellől (áteső fényű sötét látótér)

A Vonalzó melletti agyag foraminiferáiban is a Globigerinák túlsúlya állapítható meg, de ezek mérete nagyobb, mint a Mikulás-ágból előkerült hasonló kövületeké.

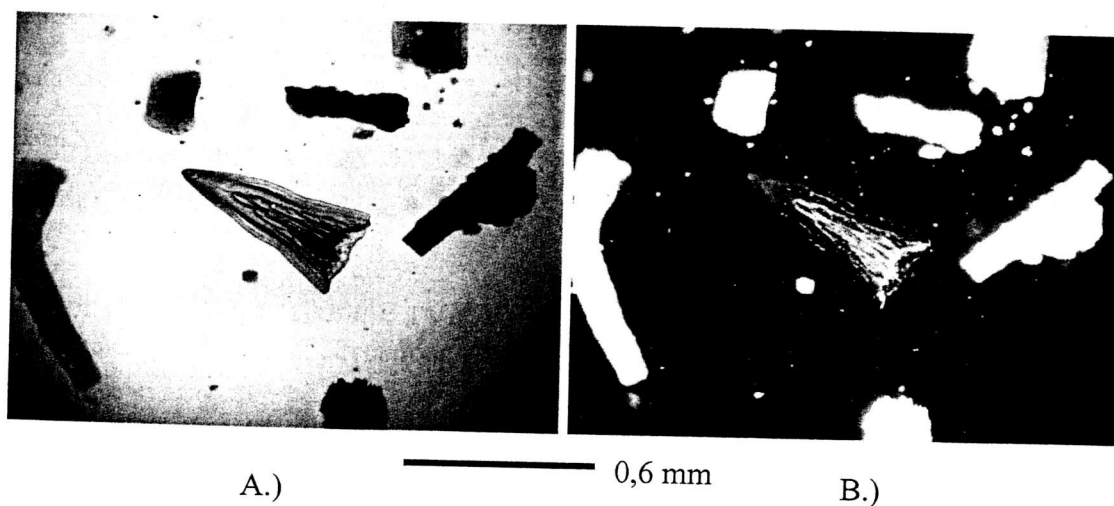
2.4. A Keleti Omladékos folyosó agyagja

Igen érdekes a Keleti Omladékos folyosó agyagja is. A következő, 14. kép az innen származó kővéleteket mutatja be. Az A.) képen az itt is előforduló a Globigerinákat, és egy szép, gyöngysorhoz hasonló Dentalinát láthatunk. A B.) képen egy triaxon szivacsstűt mutatunk be.



14. kép: A.) Globigerinák és Dentalina, valamint B.) triaxon szivacsstű a Keleti Omladékos folyosóból (áteső fényű sötét látótér)

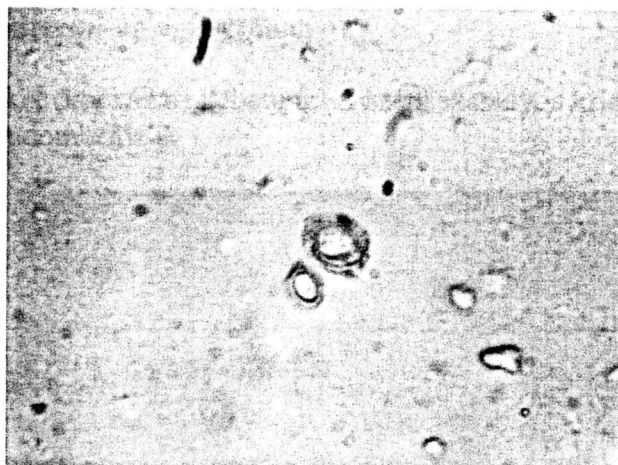
Különösen érdekes és látványos a következő, 15. A.) és B.) kép, melyeken fosszilis halfogat látunk. Az A.) felvétel világos, a B.) pedig sötét látóterű áteső fényben készült.



15. kép: fosszilis halfog a Keleti Omladékos folyosó agyagjából

A képen látható halfog kis mérete ellenére félelmetes szerszám lehetett a maga idejében. Igazi ragadozóra utal, nem garatfog, hanem valódi szájüregi fog. Horgász szakvélemények szerint valószínűleg sügérféle lehetett a gazdája.

Ugyanebből az agyagmintából került elő a következő, 16. képen látható növényi maradvány, a kokkolit. A kép nagy nagyítással, 100-szoros objektívvel, immerzióban készült. A Kiscelli Agyagban hasonló kokkolitok találhatóak, néhol hihetetlen mennyiségben. Ez is arra utal, hogy a barlangba oligocén agyag mosódhatott be.



— 0,008 mm

16. kép: a középen látható ovális gyűrűk a kokkolitok (áteső fényű világos látótér, homogén immerzió)

A kokkolitok a sárgamoszatok mészvázainak maradványai, amelyek a növény pusztulása után a fenékre süllyednek, ahol úgynevezett kokkolitos iszapot képeznek. A változatos és szép formájú mészlemezek igen aprók, vizsgálatukhoz a legnagyobb nagyítású és feloldóképességű immerziós objektívek szükségesek.

A sárgamoszatok (Coccolithinea) a vízfelszín közelében, a planktonban lebegve élő, mikroszkopikus algák. Parányi méretük miatt a Nannoplanktonok közé sorolják őket. Életük során a mozdulatlan cystaállapot és a mozgékony ostoros állapot váltja egymást. Az algasejtet mészlemezek (Coccolith) burkolják be. Érdekes, hogy a mészlemezek a sejt belsejében képződnek, és innen tolnak ki kész állapotban a felületre. Ugyanazon egyed más kokkolitokat képez cysta- és más mozgó, ostoros állapotban, ezért pusztán a mészlemezek alapján fajuk nem határozható meg.

A sárgamoszatok a tengerben 30 méter mélységig gyakoriak. Az egyenlítő környéki vizekben literenként 32000 példány él, míg a sarkvidékek felé haladva literenkénti számuk 360000-re nő, de a trópusi vizek a kisebb egyedszám ellenére fajokban gazdagabbak. Érdekes, hogy a ma élő fajok visszafelé csak a jégkorszakig (pleisztocén) követhetők, az ennél idősebb fosszilis példányok között mai formák nem fordulnak elő.

Ugyanílyen kokkolitokat találtunk a Vonalzó mögötti agyagban, valamint a Tróntermi-ágban is, míg a Keleti Omladékos folyosóban a képen látható, gyűrű alaktól eltérő, kétlyukú ovális forma is kimutatható volt.

2.5. A Tróntermi-ág agyagja

A Tróntermi-ág agyagkitöltése egyértelműen az eocén mészkő mállási maradéka. Sok, többé-kevésbé ép állapotban előkerült Nummulites, tengeri sünök és tuskék, kagylóhéjak, mohaállatok (Bryozoa) maradványai kerültek elő, míg oligocénnek tekinthető kőületeket csak igen kis számban tudtunk kimutatni. Érdekes, hogy az öt helyről vett agyagminta vizsgálata során csak itt találtunk Nummuliteseket nagy mennyiségben. A makrofossziliák feldolgozása jelenleg is tart, ezért ebben a beszámolóban bővebb ismertetésükre még nincs lehetőség.

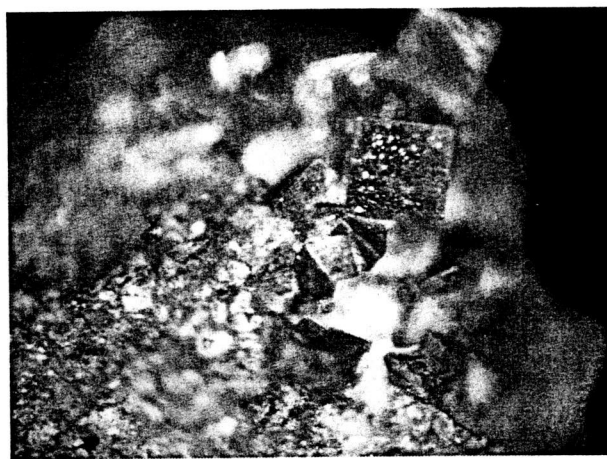
Említést érdemel, hogy –amint azt fentebb már említettük- a Tróntermi-ágban is kimutattuk a kokkolitok jelenlétét.

3. Ásványok a barlangi agyagban

A barlangi agyagból szép és érdekes ásványok kerültek elő. Ezek némelyike tanulságos lehet, ezért preparátumot készítettünk belőlük.

3.1.1. Ásványok a Tróntermi-ág agyagjában

A 17. képen hexaédereket (kockákat) láthatunk. A szép, szabályos kristályok valószínűleg pirit utáni hematit pszeudomorfózák.



— 0,2 mm

17. kép: hexaéderezes pirit utáni pszeudomorf hematit kristályok a Tróntermi-ág agyagjából (sötét látóterű felső megvilágítás)

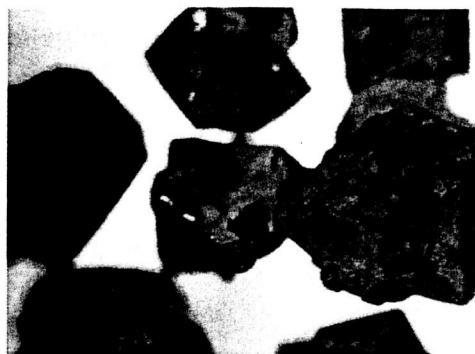
A pszeudomorf, vagyis „álalakú” kristályok nevüket onnan kapták, hogy nem a rájuk jellemző formát veszik fel, hanem egy másik ásvány alakjában jelennek meg. A pirit gyakran kristályosodik kocka alakban. Anyaga, a vas-szulfid azonban utólagos oxidáció során átalakult, de megtartotta az eredeti kocka alakot, nem vette fel a hematitra jellemző, zömök piramisos, vagy lencseszerű formát. Ezért nevezzük „álalakú”, vagyis pszeudomorf kristálynak.

A Tróntermi-ág agyagjának iszapolási maradékában sok magnetit szemcse is található. Ezek a Vonalzó mellől is előkerültek, míg a Keleti Omladékos folyosó, a Mikulás-ág és a Tó agyagjában eddig nem sikerült megtalálni.

3.1.2. Ásványok a Keleti Omladékos folyosó agyagjában

A Keleti Omladékos folyosóból gyűjtött agyag erősen kovásodott, sok vasoxid anyagú ásványdarabot tartalmaz. Ezek között előfordult diónyi méretű limonit konkréción is. Egy kisebb darabot kettévágva, belsejében üreget találtunk, melyet apró, fényes fekete kristályok bélelnek. Csiszolása még folyamatban van, ezért bemutatására itt nincs mód.

A 18. képen szép oktaéder alakú kristályok láthatók. Ezek is a Keleti Omladékos folyosó agyagjából kerültek elő, valószínűleg szintén pirit utáni hematit pszeudomorfózák.

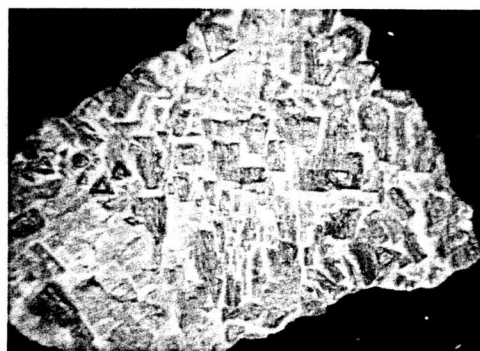


0,6 mm

18. kép: oktaéderez pirit utáni hematit pszeudomorfózák a Keleti Omladékos folyosó agyagjából (világos látóterű felső megvilágítás).

3.1.3. Ásványok a Vonalzó melletti agyagban

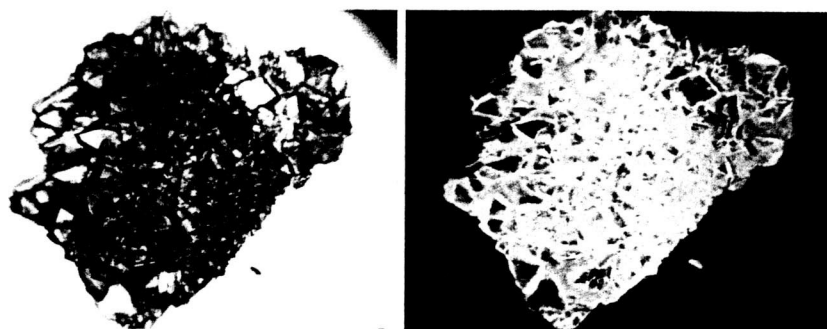
A Vonalzó mellől is érdekes ásványok kerültek elő. A következő, 19. képen hematitot láthatunk:



0,8 mm

19. kép: hematit kristály (sötét látóterű felső megvilágítás)

A 20. kép kalcit kristályt mutat. Azonos látómezőről készült, különböző megvilágításban:



0,5 mm

A.)

B.)

20. kép: kalcit, A.) áteső fényű világos és B.) áteső fényű sötét látótér

3.1.4. Ásványok a Tróntermi-ág agyagjában

A Tróntermi-ág agyagkitöltéséből kalcitkristály-darab került elő, melynek vékonycsiszolata látható a 21. képen:



0,5 mm

21. kép: kalcitkristály a Tróntermi-ág agyagjából, hasadási vonalakkal (áteső fényű világos látótér)

Feltűnőek a kristály hasadási főirányaiba eső vonalak. A hasadás az ásvány jellemző tulajdonsága, amely összefügg belső szerkezetével, és adott ásvány bármilyen módon kifejlődött kristályain mindig ugyanolyan. Ez segít a kristálytani tengelyek helyzetének meghatározásában.

4. Összefoglalás

Vizsgálataink során több érdekes és váratlan eredményre jutottunk. Ezek fényében a barlang új arcát ismertük meg, mindenekelőtt olyan fokú változatosságát, amilyenre korábban nem is gondoltunk.

A csiszolatok tanulmányozása során feltűnt, hogy egyes helyekről (Opera-travi, Tróntermi-ág) előkerült mészkő sok növényi maradványt (Lithothamnium) tartalmaz, míg más helyekről származó mintában inkább csak az állati eredetű fossziliák (foraminiferák, mohaállatok, echinoidea-tüskék) található meg. Ez valószínűleg az egykori vízmélységgel függhet össze. A növényeknek sok fényre van szükségük, így csak a jól átvilágított, felszínközeli vizekben élhetnek.

Érdekes, hogy a sok kagyló, mohaállat, tengeri sünn, stb. jelenléte ellenére csigák maradványait mindeddig nem sikerült megtalálni. Kerestük őket, a nagy mennyiségű egyéb puhatestű fosszilia alapján megjelenésükre számítottunk is, de mindeddig hiába. Úgy tűnik, mintha az egykori környezet nem kedvezett volna a csigafajoknak, ám bár lehet, hogy csak elkerültük őket.

Különös tény, hogy nummulitesek nagy számban eddig kizárólag a Tróntermi-ág agyagjából kerültek elő, az összes többi lelőhelyen kivételesnek számított 1-1 sérült példány megjelenése. Ez arra utal, hogy általában a barlangi agyagkitöltés csak részben származik a nummulinás mészkőből. Valószínű, hogy jelentős hányada a kovásodott márga mállási maradéka, illetve bemosódás útján, kívülről jutott be a barlangba.

A bemosódás tényét támasztja alá a Globigerinák jelenléte is. Ezek igen jó megtartású kövületek, nem úgy tűnik, mintha először mészkőbe ágyazódtak volna, majd onnan utólagos mállás során kerültek volna ki. Olyanok, mint a Kiscelli Agyagból származó foraminiferák, valószínűleg az eocénál fiatalabb, oligocén eredetűek. A barlang járataiban való eloszlásuk nem egyenletes, a Tróntermi-ágban csak nyomokban voltak megtalálhatók, míg a Mikulás-ág

és a Vonalzó agyagja sokkal többet tartalmaz belőlük, de a Keleti Omladékos folyosóban is határozottan kimutathatók, viszont a Tó melletti agyagban eddig nem észleltük jelenlétüket. Bemosódásuk vagy a felszínről, vagy az innen nem messze fekvő Kiscelli Agyag rétegei felől, alulról felszálló hévizek útján történhetett.

Úgy tűnik, hogy a Tróntermi-ág agyagkitöltése leginkább a nummulinás mészkő mállásából származik, a bemosódásnak itt lehetett a legkisebb szerepe.

A viszonylag kis távolságokon vett agyagminták nem egyformák. Ebből következik, hogy a barlangi agyag a későbbi korok folyamán sem keveredett teljesen össze, így remélhetjük, hogy az ősmaradványok eloszlásának feltérképezése új ismereteket fog szolgáltatni bemosódásuk lehetséges módjáról, talán még kijelölheti a további kutatások irányát is.

Köszönetnyilvánítás

Végül pedig szeretnénk köszönetet mondani a Magyar Állami Földtani Intézet munkatársainak, Dr. Kordos László professzor úrnak és Dr. Jámborné Szegő Évának jó tanácsaikért, segítőkészségükért és biztatásukért, amellyel támogatták munkánkat.

BÜKKI KUTATÁSOK

GYURKÓ-LÁPAI (LENGYEL) –BARLANG

A 2004-es év egyik leginkább preferált kutatási területe a Bükk hegység kis fennsíkja volt. Ott is elsősorban a Lengyel barlang. Idén elkészítettük a barlang új részeinek térképét valamint sikerült tovább jutni az Elefánt ház mindkét végén, ahol eddig nem is igen kutakodtunk.

Sajnos a legmélyebb pontig nem jutottunk el a térképezéssel, erről a részről csak térképvezetést készítettünk. Pontos felmérések a nagy terem aljából indulva az új részeket keresztül, a Zik-Zak-ig vannak. Tavasszal a poligont szeretnénk levinni egészen a Csobogós terem aljáig, ahol továbbra is van remény a mélyebb részek feltárására.

Komoly fegyverténynek számít az is, hogy az Elefántház tetejéről való lemászást most már egy drótkötél hágcsó segíti. Öröm az örömben, hogy a létrafokokat annak idején a gyártó- név szerint említve: Sárosi Roland- elég ritkásra készítette. Tehette, mert lábai egyenként 2 méter hosszúak, így neki nem jelentett gondot egyik fokról a másikra lépni. Nekünk, földi halandóknak és barlangász méretű egyéneknek ez most kicsit problémás.

Tavaly még abban reménykedtünk, hogy a Csobogós terem hátulja felől a lelógó, nagy követ megkerülve sikerül bejutni a lefelé vezető hasadékba. Az idej próbálkozásaink során bebizonyosodott, hogy onnan bizony bajosan. Sikerült ugyan kiszedni a szálkó hasadékba beszorult köveket, de a ráfordulási szög olyan kicsi, hogy felnőtt ember, aki több mint 120 cm az már nem tud ráfordulni a hasadékra.

Kínunkban kezdtünk mindent előlről. Ott, ahol beesik az ember a Csobogós terembe eddig a beékelődött nagy kövek miatt nem kezdtünk neki a bontásnak.

Mivel nem maradt más hátra, hát itt kezdtük meg a bontást.

Sikerült is heroikus erőfeszítések árán átrendezni a terem képét és munkánk eredménye folytán előállt a kiindulási helyzet. További erőlködés után már biztató jeleket fedeztünk fel. A megmozgatott kötőmbök alatt meghallottuk az első kövek, barlangász fülnek oly szépen csengő, mély üregbe zuhanó hangjait. De addigra már kitikkadtunk, megéheztünk, elfáradtunk. Szusszantunk egy kicsit és utána elindultunk kifelé. Nem rohantunk és a „nemrohanásnak” meg lett az eredménye.

Már korábban is láttuk azt, hogy a barlang alsó, új részein igen aktív vízmozgásra utaló jelek láthatóak.

Most, hogy volt idő alaposabban körbenézni, több helyen is kimosódás jeleit vettük észre. Két szembetűnő hely közül az egyik, a Fejenállós és a Zik-Zak között félúton látható és a hegy belseje felé engedheti meg a továbbjutást.

A másik az Elefántház aljában egy eddig ismeretlen rész felé mutatott. Ezt a helyet később meg is bontottuk. Eleinte lefelé, aztán azonban balra elfordult a járat és egyenesen a Cseppköves akna felé vette az irányt. Sikerült is összekiabálni a két részt, de mivel mindkettő ismert, ezért az összebontást végül nem csináltuk meg.

Sovány eredmény de eredmény az is, hogy a Zik-Zak egyik sarkában, ahol tavaly feldugott fényképezőgép segítségével próbáltunk tájékozódni, kiszedve néhány nagyobbacska követ bejutottunk egy rövid járatba, ami kb 3 méter hosszú. Széle-magassága akkora, hogy egy ember éppen meg tud benne fordulni. Vége teljesen beszűkül, tovább jutást itt nem igazán van okunk remélni.

Ha a barlang alsó végpontját nem is sikerült lejjebb vinnünk, az Elefántház két végénél legalább a vízszintes kiterjedést tudtuk növelni.

Gyakorlatilag komolyabb bontás nélkül, először a létrához közelebb eső végén találtuk meg a Katica fülkét.

Még hozzá az Elefántház vízszintes legnagyobb méretét akartuk megmérni, és ehhez kerestünk egy alkalmas kőcsücsköt a terem végében. Eközben vettük észre, hogy a kövek között bizony tovább lehet látni és a szálkő mentén némi laza üledék és pár kő elmozdításával már benn is voltunk a Katica fülkében.

Innen ferdén felfelé, szintén a szálkövet követve kúszhattunk fel a Rózsadombra. Nevéhez méltóan szép, gazdag hely ez.

Vannak bőven szalma cseppkövek, cseppközászlók és „húsosabb” sztalagmitok és sztalaktitok is. Gyakorlatilag ez a rész visszavisz a régi nagy terem bejáratától kezdődő törmelék lejtője alá.

Miután így szinte az ölünkbe pottyant ez a szép rész, elhatároztuk, hogy az Elefántház másik végpontján is jobban szétnézünk.

Itt kicsit veszélyesebb a helyzet, mert nagyobbak az omladék kövei de nem olyan nagyok, hogy teljesen biztosak lehettünk az elmozdíthatatlanságukban. Kicsi hezitálás után feltornáztuk magunkat a kövek között és nem hiába. Ezen az oldalon is találtunk még pár métert a barlang teljes hosszához. A Rózsadommbal ellentétben itt nincsenek képződmények, sokkal inkább a hideg víz mozgására utaló nyomok. A nagy kövek között agyagbemosódások vannak, melyeknek a tetejét tisztára mosott, apró görgetett kövek lepik el.

Összegezve, hisszük, hogy ez a barlang továbbra is tartogat még meglepetéseket számunkra. Kell, hogy legyen folytatása és nem csak lefelé az omladékban, hanem befelé a hegy gyomra irányában is.

Örvénykői indikációk

Idő és létszám híján mindössze egy napot tudtunk rászánni az indikációkra.

Két indikációban sajnos olyan szűk a végpont, hogy a bontását egyelőre nem kezdtük el. Az általunk Ö/2-esnek elnevezett indikáció viszont kellemesen huzatolt, így azt kezdtük el bontani.

A járat alja avar és por jól összekevert elegye volt, ami enyhe szilikózist okozott, de röpke 1,5 órás termelés után elértük az agyag kitöltést. Depózni eleinte a barlang belsejében is tudtunk. Egy kisebb oldal beharapásba termeltük át az anyagot.

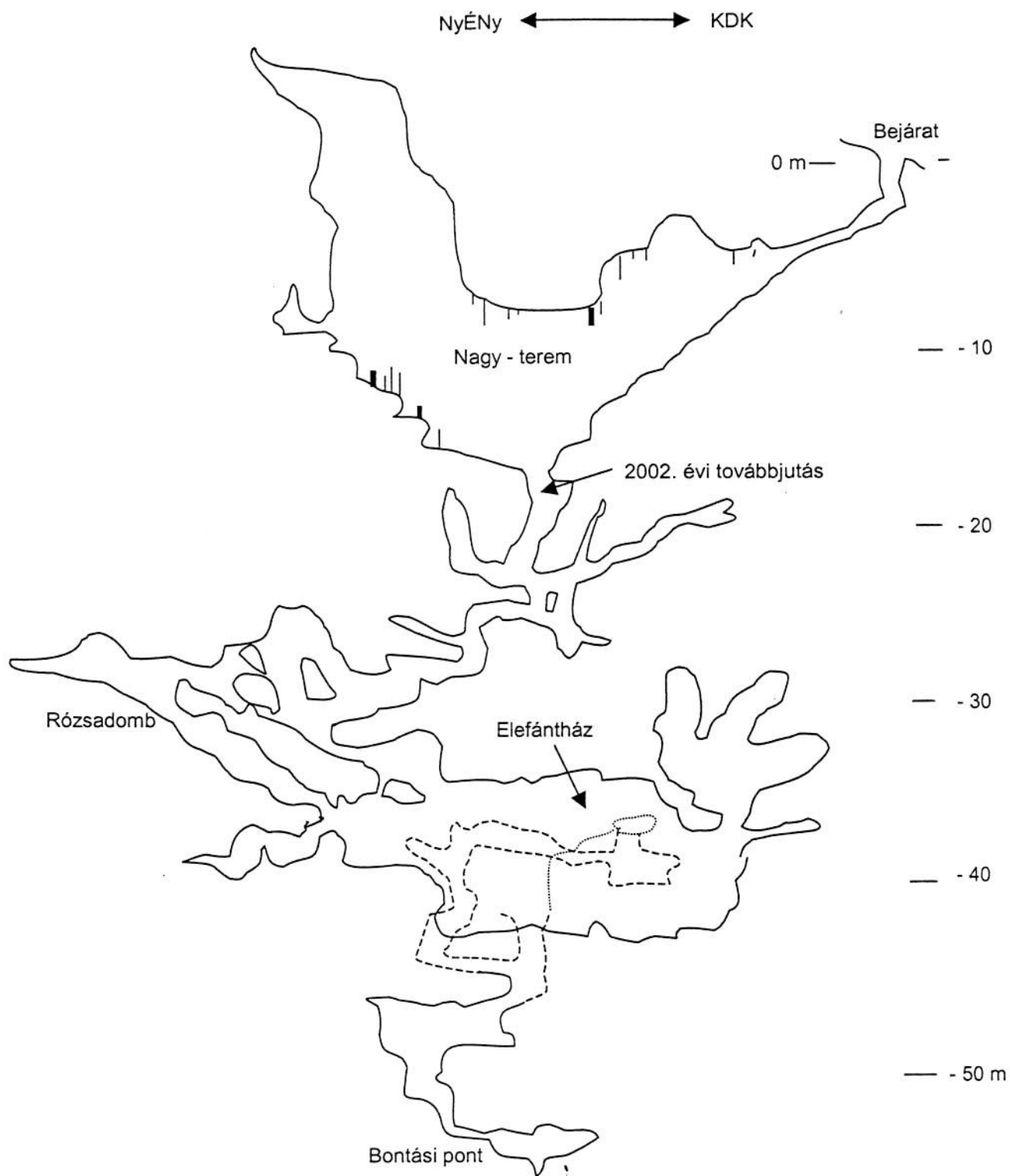
Később azonban már vonszoló és egy megfelelő hosszúságú kötélgyűrű segítségével két ember a felszínre tudta juttatni a kitermelt anyagot.

A gyalás csak nagy nehezen ment bele és a kőműves kalapács is csak a tetejét kapirgálta. Így aztán elég lassan haladtunk.

Végül az egész napos áskálódás végén kb 50-60 cm talpszint süllyesztést sikerült elkönyvelnünk. Elég jól be lehet látni a folytatásba, de az egyértelműen látszik, hogy továbbra is min 20 cm talpszint süllyesztéssel lehet front hajtani és vagy 2-3 méter után derül ki érdemes-e tovább bontani a járatot.

GYURKÓ - LÁPAI (LENGYEL) - BARLANG

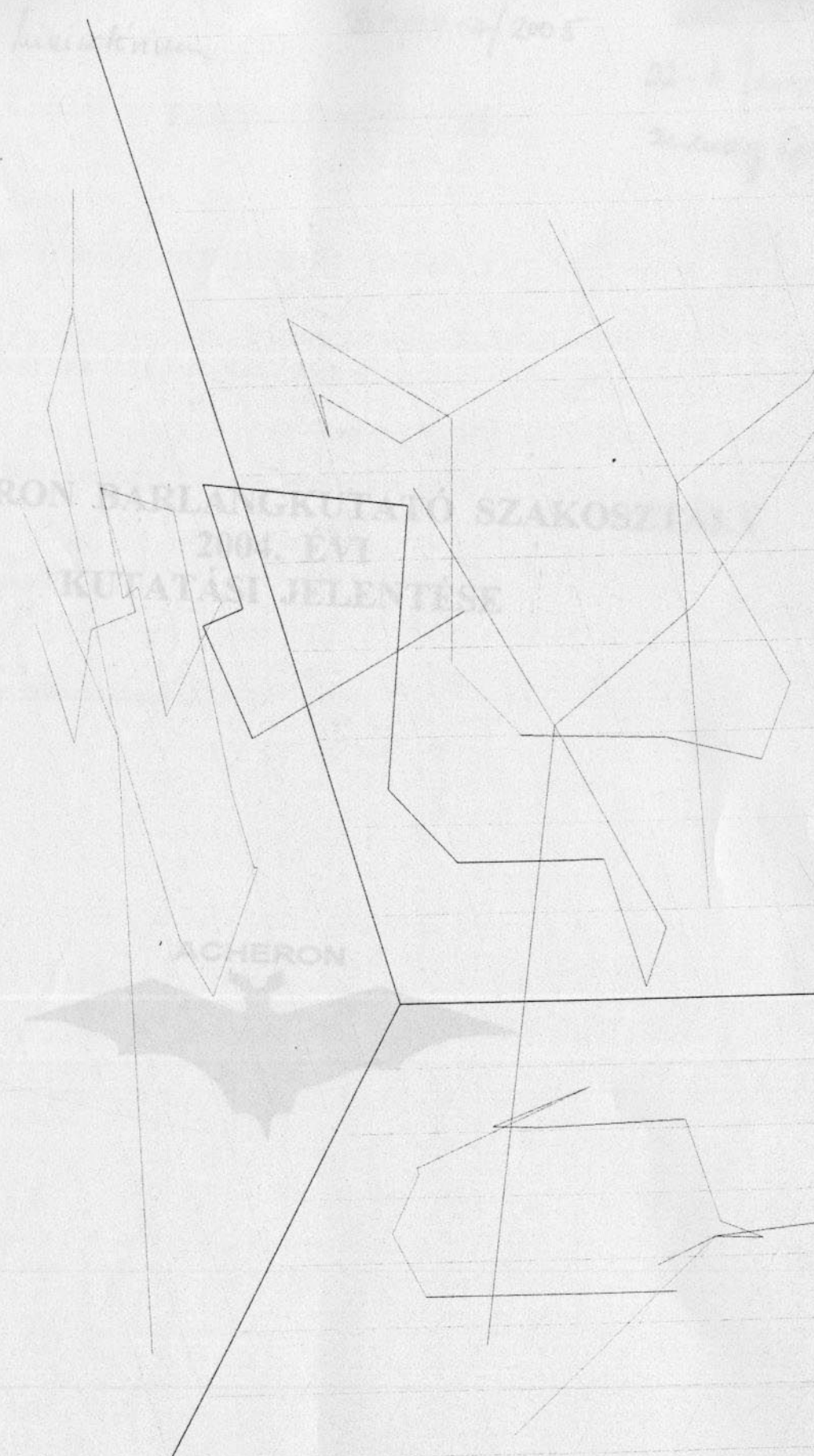
Hossz-szelvény



Acheron Barlangkutató Szakosztály
2004.



2m



A nézet iránya 36°, a lejtésszöge 23°. Méretarány 1:55

AZ ACHERON BARLANGRŐLELŐ SZAKOSZTÁS
2004. ÉVI
KUTATÁSI JELENTÉS



Budapest 2004. december

CSODABOGYÓS BARLANGKUTATÁS

Az ide évben a korábbiakhoz képest kevesebb időt tudtunk a barlang kutatására fordítani.

A Bezengő oldalágának kutatásánál egyértelművé vált, hogy a jelenlegi bontási végponton csak rendkívül vékony barlangászoknak sikerülhet a szűkület leküzdése. Vésni lehetne a szálkövet de megfelelő szerszámok nélkül, mint aggregátor, vésőgép sajnos reménytelen. A gépesítés megoldása a végponton pedig elég körülményes. Legalább egy napba telne a vésőgép lecipelése és a végpontig történő bekábelezés. A kiszélesítés megint csak ugyan ennyi idő. A szűkület utáni rész méreteiről csak annyi fogalmunk van, hogy lefelé elég sokáig esnek a kövek. De féltő, hogy csak egy olyan szűk hasadékon keresztül, amely ember számára járhatatlan.

Tavasszal szerveztünk egy végpont túrát, melynek célpontja a Bálterem volt. Kifejezetten azért mentünk oda, hogy jobban átnézzük ezt a részt. Emlékeink szerint de térkép alapján is látható, hogy itt a korábbi szakaszokhoz képest jelentősen kiszélesedik a barlang. Valóban a végponti terem döbbenetesen nagy a korábbi szűk, traxis részekhez képest. Átfésülve a végpontot két helyen is bontásra érdemes helyet találtunk. Nagy, omlásból eredő, a szálkő közé beszorult kövek között kellene kisebb köveket és kitöltést kitermelni.

Találtunk is egy megfeketedett nyelű, kb 30 cm hosszúságú gyalogsági ásóra emlékeztető bontó szerszámot, amit valószínűleg a feltáráskor hagyhattak ott elődeink abban a reményben, hogy hamarosan visszatérnek majd. Azóta azonban semmilyen érdemi továbbjutás nem volt a barlangnak ebben a részében.

Reményeink szerint északi irányban hasonlóan nagy méretű járatokban folytatódhat itt a barlang, mint a Vetődéses teremtől a Bálteremig tartó szakasz!