

## Cholnoky Jenő Pályázat

Ferenc-hegyi barlang feltáró kutatás  
Mélyszinti eredmények és kutatások

2003-2004

Nagy Sándor

**Tartalom:**

BEVEZETÉS.....	3
FERENC-HEGYI BARLANG.....	3
<i>kutatástörténet</i> .....	3
<i>A Ferenc-hegy földtani helyzete</i> .....	4
<i>A barlang kialakulása</i> .....	4
<i>A barlang morfológiai jellemzői</i> .....	5
MÉLYSZINTI FELTÁRÁSOK ELŐZMÉNYEI.....	5
MÉLYSZINTI FELTÁRÁS.....	6
<i>Feltárások jellemzése</i> .....	6
<i>Földtani jellemzés és morfológia</i> .....	6
<i>Kisformák</i> .....	7
<i>Kitöltések</i> .....	7
<i>Ásványkiválások</i> .....	7
Kalcit (CaCO <sub>3</sub> ).....	7
Barit (BaSO <sub>4</sub> ).....	7
Hidromagnezit(Mg <sub>5</sub> [OH · (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ] <sub>2</sub> · 4 H <sub>2</sub> O).....	8
Lublinit.....	8
<i>Képződmények</i> .....	8
Cseppkő.....	8
Borsókő.....	8
Gyöngy borsókő.....	8
Normál borsókő.....	8
Kalcit lemezek.....	9
<i>Őslénytani megközelítés</i> .....	9
<i>További kutatási lehetőségek</i> .....	10
<i>Összefoglalás</i> .....	10
Irodalom:.....	10
KÉP MELLÉKLET.....	11



# Bevezetés

Pályázatomban először a Ferenc-hegyi-barlangról általánosságban írok. Kifejtem a barlang feltárását, kutatástörténetét, majd a Ferenc-hegy földtani helyzetével és a barlang kialakulásának elméletével foglalkozom. Ezek után belépve a barlangba a rá jellemző morfológiai elemeket ismertetem.

A Mélyszinti feltárás előzményeivel foglalkozik a következő fejezet, melyben leírom az elméleteket és a Mélyszinti feltárást megelőző eredményeket. 3. fejezet magával a mélyszinttel foglalkozik. Az alfejezetek a morfológiát, tektonikát, ásványokat és a kiválástípusokat ismerteti. Ezen kívül egy bejárasi útmutató is szerepel és egy rész a továbbkutatás lehetőségeivel, és az elvégzendő vizsgálatokkal foglalkozik.

## Ferenc-hegyi barlang

### kutatástörténet

A Ferenc-hegyi barlang a Rózsadomb legtöbb barlangjához hasonlóan mesterségesen - csatornaásás közben - tárult fel 1933. szeptember 26-án. Első bejárói Miklóssy Géza, Führlinger Lajos, Führlinger Mátyás, Major József és Hack József voltak. (Budai Krónika 1939. május 31.) Miklóssy értesítette Kadic Ottokárt, kinek felkérésére szeptember 29-én Kessler Hubert hatolt be társaival a BETE kutatóival. (Kessler H., 1936) Első bejáráskor a barlang ismert hossza kb. 500 méter volt.

A Jaskó S. által vezetett későbbi feltárások eredményeként a barlang ismert járatainak a hossza 1936-ban már 870 méter volt (Jaskó S., 1936).

1959-ben a barlang hossza az új felfedezésekkel 2070 méter volt, amihez Legfőbb Ügyészség Barlangkutató Csoportja (később, mint Vám- és pénzügyőr SE Barlangkutató Csoport) Szilvássy Gyula és Szilvássy Andor vezetésével az ún. Régi részben tárt fel jelentős részeket. A csoport tagjai a mai túrázók által közismert "Új rész"-be - a DK-i szakasz főhasadékrendszerébe - 1963-ban jutottak, 1100 méterrel megnövelve a barlang korábban mért hosszát. 1964-ben újabb 450 métert tártak fel. A 70-es években sok barlangkutató csoport munkálkodott a barlangban de jelentős eredményt nem értek el.

1987-ben a MÁFI Barlangkutató Csoport tagjai térképezés és túrázás közben jutottak be új részekbe az Omladék-teremből, valamint a Törekvés-útból kiindulva. 1988-ban az Acheron csoport térképezés közben talált rá a DK-i rész VII-X-es számú főhasadékaira, majd a MÁFI csoport 1991-ben a IV-es számú főhasadék felső szintjére, és még néhány kisebb járatszakra. 2000 óta ismét az Ariadne csoport (korábbi MÁFI csoport) kutat aktívan a barlangban. Az első időkben kisebb, majd egyre nagyobb eredmények is születtek. 2000-ben került feltárásra a Millenniumi-rész 100 méteres járathossza, 2001-ben és 2002-ben több rövidebb járatszakaszt tárult fel. A barlang jelenlegi bejárata a Törekvés út melletti kis erdőben nyílik az úttól pár méterre. A nyilvántartásban a kataszteri száma a barlangnak: 4762/4

## A Ferenc-hegy földtani helyzete

A Ferenc-hegy fő tömegét a Triász korú (245-208 millió éves) helyenként tűzköves dolomit alkotja, melyet a barlang jelenleg ismert járatai nem tárják fel. Erre települt a felső eocén korú (-35 millió éves) szépvölgyi mészkő. Ezen pedig bryozoás márga található. A barlang fő járatai az eocén mészkőben találhatóak, emellett a felső zónák elérik helyenként a márgát is, melyben a barlangjáratok sokkal keskenyebbek, mint lejjebb. A mélysínt feltárja az eocén mészkő alapkonglomerátumát, melyben vulkanikus kavicsokat is megtalálunk, feltételezések alapján ez alatt található meg a triász dolomit, melyet sajnos még nem sikerült elérni a kutatások során.

A mészkő és márga határzónájában egy 10-15 cm vastag homokkő réteg húzódik, mely helyenként - tektonikai okokból - 1 métert is elérhet. A barlangban az eocén közetrétegek dőlésiránya 160-185°, a dőlés szöge 25-35°.

A területen megtalálunk Oligocén agyagot is, mely 22-35 millió éves, és a felszínen a Móricz Zs. Gimnázium mellett és az Ördög-árok tájékán találunk meg.

Feltételelesen Pannon korúnak sejtjük azt a kvarckavicsos üledéket, melyet a barlang több pontján megtalálunk (bejárat környéke, Törekvés-út, Millenniumi-rész). Hasadékba kerülése a barlang kioldódását megelőzően történt. (Sásdi L. 2000)

## A barlang kialakulása

A barlang keletkezése több fázisban folyt. Először az eocénben keletkeztek kisebb üregek, de ezek az eocénben fel is töltődtek. A fő üregesedés a Pleisztocén elején kezdődött, amikor az Ős Ördög-árok bevágódott, és a fedő kőzet és agyag annyira elvékonyodott, hogy helyenként nyitottá vált miközben a hegység kiemelkedett, és az egységes, de rideg mészkő tömbök, összetöredeztek, és a meglévő repedésekben megindult a meleg vizek áramlása felfelé a pesti síkság alól. Emellett a Budai-hg felől a leszivárgó hideg vizek, is megtalálták ezeket a repedéseket. A két különböző kémizmusú víz találkozásánál a keveredési korrózió miatt erőteljesebb lett az üregtágulás. Patakos barlangokkal ellentétben, nincs kitüntetett vízvezető járat. Nagyjából minden főbb tektonikai repedés ugyanolyan mértékben oldódott. A hegység emelkedésével a vízszint süllyedt, ezért a budai barlangok függőleges kiterjedése elég nagy. Vannak olyan zónák, melyek gyorsabban emelkedtek ki, ezért a járatok keskenyebbek, de magasak, ez jellemző a Ferenc-hegyi-barlangra is. A barlang a legmagasabban nyíló budai nagybarlang. Bejárata 262 m tszf.-en nyílik, de a járatok fő talpszintje 240-250 m tszf magasságban található, elméletek szerint a törmelék, majdnem mindenhol csak állfeneket képez, és ez alatt a barlangjáratok folytatódnak lefelé, mely bizonyosságot nyert 2003 elején, amikor a mélysínt sikerült feltárni. A kioldódott járatokat többször újra elárasztotta a víz, mely újabb ásvány lerakódásokat okozott. A barlang kialakulásához nagyban hozzájárultak az összetöredezett zónák környékén az omlások (Omladék-terem, Omlásos-terem).

## A barlang morfológiai jellemzői

A barlang a Budai-hegységben tipikus hévizes barlang képét mutatja morfológiailag.

A mellékelt (1. sz. melléklet) alaprajzi térképet szemügyre véve, rögtön látszik a szövevényes járathálózat, mely tektonikus síkok mentén alakult ki.

A járatokra jellemzőek a magas de keskeny hasadékok, a márga zónájában szűkebb járatokkal. Az átlagos magasság 5-15 méter, helyenként 25 méteres magasság is mérhető. A hasadékok szélessége 1-4 méter, de átlagban 50 cm és 2 méter közöttiek. A falakat dús borsókő képződmények és karfiolok borítják. A főzónában legtöbb helyen megtalálható a tektonikus hasadék. Melegvizes oldásformák a barlangban több helyen tanulmányozhatóak. Kagylós oldásformákat a Dk.-i VI-os főhasadékban és a Ferde-terem bejáratánál találhatunk. Gömbüstök a barlangban mindenhol megtalálhatunk, ezek átmérője 10-cm és 1 méter közötti. Emellett megtalálhatunk nagy gömbfülkéket is, melyek 1-3 méter átmérőjűek (Törekvés-úti oldalág, Rákóczi-dóm). Újabb elméletek szerint a barlangban megtalálható, -régén melegvíz feláramlási csatornának nevezett (Kessler, 1936, Kraus S. 1982)- csövek, félcsövek víztér alatt feláramló gázbuborékok oldási hatásának tulajdonítjuk (Itt a gáztér alatt erőteljesen CO<sub>2</sub>-vel telített levegőt értünk), ezek felett gyakran találunk gömbfülkéket, gömbfülke sorokat (Törekvés-út, mélyszint). Ezeknek a csöveknek az átmérője lehet 10 cm, de az 1 métert is elérheti, tehát járható járat alakulhat ki. (Sásdi, 1992, 1996).

A barlang legfiatalabb morfológiai jellemzői az omlások. A barlangra teljes hosszában jellemző az omladék a járattalpon. Emellett vízszintes réteglapok mentén történt omlásokat is megfigyelhetünk. (Bocskai-terem, Lapos-terem).

## Mélyszinti feltárások előzményei

2000-ben kezdtük el a barlang folyamatos kutatását. 2000-től 171 túrát szerveztünk melyen 630 ember vett részt. A túrák átlag 4 óra időtartamúak voltak. Így az embermunkaórák száma eléri az 1200 órát.

2003-ig folyamatosan tárultak fel kisebb-nagyobb részek a barlang új-részén. A leghosszabbak a Millenniumi-rész (110 m.) és a Dk.-i Főhasadék felső szintje (59 m.) Emellett 10-45 méteres részeket térképeztünk fel. Már 2003 előtt is felfigyeltem arra, hogy az új-részben a Dk.-i III-as főhasadék egy része feltűnően mélyre hatol. Az átlag talpszinthez képest 10 méterrel lejjebb van a járattalp. Itt kezdtünk bontásba 2003 őszén a Rinya-ágban. Ez egy Ny-felé tartó erősen oldott hasadék, végét agyag-dugó zárta le. Elméletem szerint a hegység folyamatos emelkedése miatt a karszt-vízszintig le lehetne jutni járható járatokban, ezért próbáltunk a legmélyebb ponton továbbjutni.

## Mélyszinti feltárás

2003-ban egy Rinya-ági bontás alkalmával egyik résztvevő unatkozva megnézte az ágtól 7 méterre lefelé induló 4 méter mély aknát, mely ígéretes bontási helynek vélt, így többen megnéztük, és mindenki egyhangúlag döntött, legközelebb ott fogunk bontani. Egy hét múlva vödörhúzó kötéllel és még 2 vödörrel felszerelve érkezünk meg. Az akna alja agyaggal kitöltött és remekül bontható. 6 alkalom után siker koronázta a munkánkat és az elméletemet. A bontások során a huzat is egyre megélénkült, ez is erősített elméletem helyességében. A bontások átlagban 4 órán át tartottak és 4 fő részvételével történt.

### Feltárások jellemzése

A feltárás négy nagy lépcsőben történt 2003-ban feltárult első bejáráskor 100 méter, majd másodjára sikerült lejutni a csontváz-terem bejáratához. Itt egyik alkalommal bontottuk meg a lefelé tartó hasadékat a kút aljánál, ekkor tárult fel a barlang legmélyebb pontja, a Csontváz-terem.

Pár hét múlva sikerült a bejárat hasadékban észak felé tovább jutni egy szűkület átbontásával, itt is sikerült közel 200 métert feltárni. Majd 2004 év elején sikerült egy dél felé tartó szűk hasadékban tovább jutni, és ott feltárni közel 150 méter járatot. A járatok felmért és becsült hossza kb. 600 méter, az új rész mélysége a bontástól számítva 67 méter.

### Földtani jellemzés és morfológia.

A mélyszint járatai is jellemzően az Eocén mészkőben találhatóak meg, de több helyen eltérést mutat az alapkőzettől. A csontváz-terem felső zónájában az Eocén alapkonglomerátumot tárja fel a barlang. A Fogsoros-terem északi oldalában feltételezések szerint nagy dolomit tartalmú kőzetben halad a járat. A Fogsoros-terem feletti kútban tűzkő darabok preparálódtak ki a mészkőből, tehát ez sem „normális” Eocén mészkő. A Déli-hasadékból kiindulva a Szülinapi-ág végpontja is eltérő genetikát mutat, írókréta fehérségű, kenhető, nagy tisztaságú mészkőben található. Kőzettani vizsgálatuk folyamatban van, de a barlangra kiterjedt kőzettani vizsgálat is tervben van 2005-re.

Az Eocén rétegek dőlése  $35^{\circ}$ - $45^{\circ}$  közötti, melyet a Zebra-folyosón és a Déli-nagyhasadékban lehet nagyon jól megfigyelni.

Feltételezések szerint a Dk.-i VI-os főhasadék végpontjánál egy 15 méteres vető miatt nem lehet tovább jutni, de sajnos ez a vető sem az V-ös, sem a VII-es főhasadékban nem található meg. Számítások szerint, ha a vető dőlése  $35^{\circ}$  akkor a Déli-nagyhasadék végpontjával még nem értük el a vető zónát. Dél felé a mészkő rétegzettsége nagyon jól lekövethető, mivel itt tektonikai hasadékban halad a járat, de a Csontváz-terem felé vezető ágban ez nem teljesen egyértelmű, mivel a Kútban szinte semmilyen tektonikai hatást nem lehet megfigyelni, így feltételezések szerint ez szintén egy gázbuborék feláramlási csatorna lehetett, mely két korábbi barlangot kötött össze. Az egyik barlang a Csontváz-terem és a közvetlenül felette található fogsoros-terem. A másik barlang pedig a fenti nagy barlang. A Fogsoros-terem és a Csontváz-terem egy háztetőre emlékeztet. A két terem a Kút aljában fut össze, és két egymással szemben álló hasadékban folytatódik. Közötte található az Eocén alapkonglomerátum, melybe a Csontváz-teremből lehet bejutni, és elég szűk és bonyolult járat hálózat található benne. (3. kép)

## Kisformák.

A mélyszintre jellemző kisformák legtöbbször a barlang egészére is jellemzőek. Több helyen találkozunk a barlangban hullámkagylós oldással. A mélyszinten ezt a Csontváz-terem felé vezető ágban figyelhetjük meg. A leggyakoribb oldásos kisformák a gömbfülkék és a gömbüstök. Ezeket a formákat a Kút felső részében figyelhetjük meg. Az ottani tűzköves mészkőben nagyon sok fűzőlyuk és homokórát találunk.

A Zebra-folyosóban, a Déli-nagyhasadékban a különböző oldódású rétegek kipreparálódtak a járat falában, ez nagyon jellemző az összes járatra a mélyszinten. A Déli-nagyhasadékban emellett megtalálhatunk a végpont közelében fitecsatornákat, ezeket az Inga-teremben is megtalálhatjuk. Emellett a mélyszintre is jellemzőek a kiterjedt omlások, ilyeneket találunk a Csontváz-teremben, a Fogsoros-teremben, és a Déli-nagyhasadékban helyenként. Itt akár szoba méretű kötömbök is leszakadtak réteglap mentén. Az Északi-ágban nem sok omlást találunk, mert erre a részre a szűk járatok jellemzőek.

Kisformának tekintem a Déli-nagyhasadék agyagos kitöltésében található csepegési medencéket és ugyanitt található agyagkúpokat is. Előbbiből kb. 15 db található. A legnagyobb 30 cm átmérőjű és kb. 60 cm mély. (9. kép)

## Kitöltések

A járattalpat mindenhol agyag és a kiválásokból álló omladék alkotja, kivétel ez alól a Kút, mivel itt szálkőben halad a járat. Ettől eltérő a kitöltése a Déli-nagyhasadék nagy részének, mivel az agyagban nagyon sok – telérekéből származó – trigonális kalcit kristályokat lehet találni.

Külön említést érdemel a Sündisznó kitöltése, mert itt mosott kavicsok mellett kipreparálódott foraminiferákat és tengeri sünöket találunk nagyrészt Ennek a kitöltésnek a leírását lásd az őslénytani részben..

## Ásványkiválások

A barlangra jellemző ásványokat megtaláljuk a mélyszinten is. Leggyakoribb a kalcit és a barit. Ezen kívül megtalálható a mélyszinten a hidromagnezit és mangános bekérgeződések is.

### Kalcit (CaCO<sub>3</sub>)

A mélyszinten leggyakrabban tömeges telérkitöltésként találhatjuk meg. A Déli-nagyhasadékban több cm-es romboéderes és szkalenoéderes kristályok formájában jelenik meg. Az északi-ágban a teléres kitöltések meghaladják a 10 cm-es vastagságot. A Déli-nagyhasadék végpontján is találunk hasonló nagyságú teléreket, melyek sok helyen elszűkítik a járatokat. A Csontváz-terem felé vezető járatok kalcitban igen szegények, csak néhol találunk az agyagos kitöltésben kalcitot.

### Barit (BaSO<sub>4</sub>)



A barit szintén telérkitöltésként jelenik meg, táblás romboédes kristályokat alkot. A barit a hidrotermás kiválási sorozat utolsó tagja. Ezek után válik ki a kalcit az oldatokból. A tektonikai hasadékokban is meg lehet figyelni ezt a kiválási sorrendet.

#### Hidromagnezit( $Mg_5[OH \cdot (CO_3)_2]_2 \cdot 4 H_2O$ )

2003-ban elvégzett kutatások Hidromagnezitet mutattak ki. A röntgen-pordiffrakciós vizsgálatot, egy –a Déli-nagyhasadékban talált – fehér borsóköszerű, de kenhető kiváláson végeztük el. Ez a névadója a Fehér-teremnek. Ezek a képződmények csak ott találhatóak ahol a huzat nekiütközik a falnak. (5-6 kép)

#### Lublinit

A mélyszinten ritka de előfordul, főleg agyagkitöltések kisebb üregeiben. Míg a barlangra igen jellemző ez a kalcit módosulat, mely kovasavgélek, vagy szerves anyagok hatására kristályosodtak hajszálnál is vékonyabb kristálysorokba. A vattaszerű képződmény csak magas páratartalmú mészkőbarlangokban található.

## **Képződmények**

A mélyszinten megtalálhatóak a hévizes barlangokra jellemző kiválások, de hideg vizes kiválások is szép számmal megtalálhatóak.

#### Cseppkő

A Mélyszint több pontján találunk cseppköveket. Legtöbb és legszebb előfordulást a Szülinapi-ág végpontjában találhatunk, mely 8-10 cm-es függő cseppkövek és pár cm<sup>3</sup>-es cseppkőkiválásokat találunk a falon és a kitöltésen. Ezen kívül találunk még cseppkővet az északi-ágban ritkán. A Csontváz-terem felé vezető Kristály-folyosónak az egyik falán hosszan erőteljes cseppkőlefolyást találhatunk meg.

A cseppkövek legtöbbje szennyezett, vöröses-sárgás színüket a vasion tartalomtól nyerték.

#### Borsókő

##### Gyöngy borsókő

A legnagyobb mennyiségben a barlangban a Kristály-folyosónak a falán találunk, emellett a Déli-nagyhasadék kezdeti szakaszain is gyakoriak. Elméletek szerint ezek a különálló borsók a leszivárgó hideg vízből váltak ki.

##### Normál borsókő

A Mélyszintre nem nagyon jellemző a normál borsókő. A Déli-nagyhasadék egyes szakaszaira és az Északi-ágra jellemzőek. (7-8 kép)

## Kalcit lemezek

A Csontváz-terem legalsó részén találtak a kutatók 2-3 mm vastagságú kalcitlemezek. Az alsó részen mindent befed, de ezekre már kicsi borsókövek is települtek. A barlang egyéb részein nem található. Kormeghatározásuk folyamatban van. (9. kép)

## **Őslénytani megközelítés**

A mintákat a Kútból, a Sündisznóból, a Dél-nagyhasadékból és a Csontváz-teremből vettük.

A Kútra jellemzőek a tengeri sünök, melyek egy partközeli kialakulást feltételeznek. Itt a barlangban a legnagyobb mennyiségű a sünök száma (1 méteres szakaszon 43 db sünt számoltunk össze). Fajmeghatározásuk sajnos nem egyszerű, mert főleg metszetben találhatóak meg. De feltételezések szerint *Echinolampasok* túlnyomó többségben. (2. kép)

A sündisznó őslénytani szempontból a legérdekesebb és legváltozatosabb helyszín. A kitöltés legnagyobb része kipreparálódott foraminiferákból áll. Sikerült több családot is meghatározni, mely szerint plankton foraminiferákból találtunk *Rhabdammina* mely alapján mélytengeri kialakulást lehetne feltételezni, de a mintában csupán 3 példányát sikerült azonosítani. Emellett sikerült nagyforaminiferákat azonosítani. Többek között *Nummuliteseket* és *Discocyclinákat* is. Fajmeghatározásuk még idén elkezdődik az ELTE Őslénytani tanszékén. Ezek mellett itt még sikerült csigát találni és tengeri sünt, *Echinolampasnak* bizonyult. A fauna átlagából a kőzet keletkezése feltehetőleg a sekély és a mélyebb térszerek között történt.

A Déli-nagyhasadékban a falban gyakran találhatunk kipreparálódott *Nummuliteseket*, ezek egyértelműen sekélytengeri keletkezést bizonyítanak. Ezen kívül az is alátámasztja az elképzelést, hogy találtunk egy 12 cm-es *Ostrea*-t is a falban, melyre szintén a sekély vízi életmód volt a jellemző. (4. kép)

A Csontváz-teremben a konglomerátumban találtunk egy eddig azonosítatlan tenyérnyi csigát, mely többek szerint *Ammonites*, de sajnos szakember nem vizsgálta meg.

A Csontváz-terem őslénytani szempontból igen érdekes, mivel a kutatók a végponton lévő kalcitlemezek között két csontvázat találtak, melyek közül az egyikről kiderült hogy Pleisztocénban élt nyest, vagy nyuszt (Kordos L., 2003). A másik csontváz azonosítása folyamatban van.

## További kutatási lehetőségek

Az egész mélysínt nagyon kiesik a meglévő járatrészekből. Mélységileg is és horizontálisan is kb. 60 métert kiléptünk a meglévő rendszer alól.

Így jóformán most minden végpont egy-egy kutatási terület. Leginkább a Déli-nagyhasadék végpontja az, ahol a leggyorsabban lehet eredményt elérni. Emellett a Sündisznó végpontja az aminél ha pár méterrel lejjebb tudnánk jutni akkor elérhetnénk a mészkő dolomit határt, ahol megvan az esély egy kiterjedt barlangrendszer feltárására. Ugyanezekből kiindulva a Csontváz-terem végpontja is megfelelő lehet továbbjutásra, de itt a szálkő sajnos járhatatlanná szűkül. Az Északi-ágban a legészakibb végpont az ahol egy agyagdugó zárja el a további utat, hasonló a Szülinapi-ág is. Mindenhol kiterjedt járathálózatra számítanak a kutatók. Ezen felül viszont a Déli-nagyhasadékban a végpontjának környékén vannak olyan kürtők melyeket szabad mászással kell kimászni, így ha az eszközök a rendelkezésünkre állnak akkor erre is sort kerítünk. Emellett a Zebra-folyosó déli végpontja is eredményes kutatást ígér. (11-12. kép)

## Összefoglalás

Összefoglalva a Mélysínt a Ferenc-hegyi-barlang olyan része mely szigorú védelmet igényel, és tudományos szempontból is értékes adatokat lehet belőle kinyerni. A barlangban jelenleg ez a legjobban vizsgált szakasz. Óvni kell a váratlan túrázóktól, ezért javasoljuk, hogy a kutató csoportból mindig legyen valaki a túrázó csoporttal, és az engedélyben is ezt fel kellene tüntetni, mivel így a mélysínt védelme nem garantált.

### Irodalom:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| Galács A. Monostori M. (1992): | Ősállattani praktikum                               |
| Koch S., Sztrókay K. (1994):   | Ásványtan I-II                                      |
| Chris Pellant (1996):          | Közetek és ásványok                                 |
| Takácsné Bolner K. (2002):     | Túravezetői jegyzet; Barlangi ásványkiválások.      |
| Sásdi L. Kárpát J. (2000):     | Ferenc-hegyi-barlang, Térképatlasz                  |
| Kontra T. (2000):              | Ferenc-hegyi-barlang geológiai feldolgozás, Kézirat |

**Fotók:** Mihalecz Károly, Nagy Sándor



## Kép melléklet



1 kép A barlang bejárata.

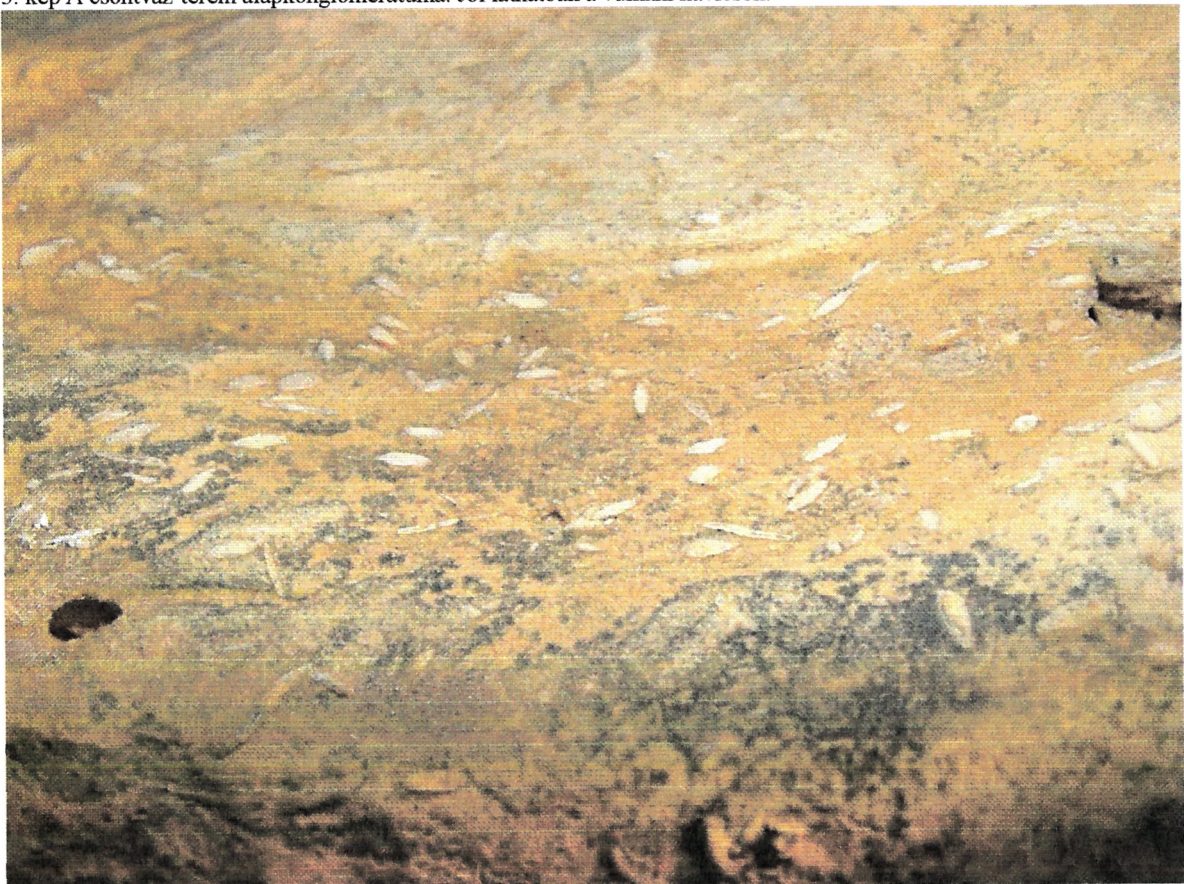




2. kép Echinolampasok a barlangban.



3. kép A csontváz-terem alapkonglomerátuma. Jól láthatóak a vulkáni kavicsok.





4. kép A Déli-nagyhasadék *Nummulitesei*



5. kép Hidromagnezit kiválás a Fehér-teremben





6. kép Szép borsóköves formát alkot a Hidromagnezít.



7. kép Borsókő a barlang Új-részből. Piszkosak a falak a sok túrától.





8. kép Karfiolos kiválások a Millenniumi-részből.

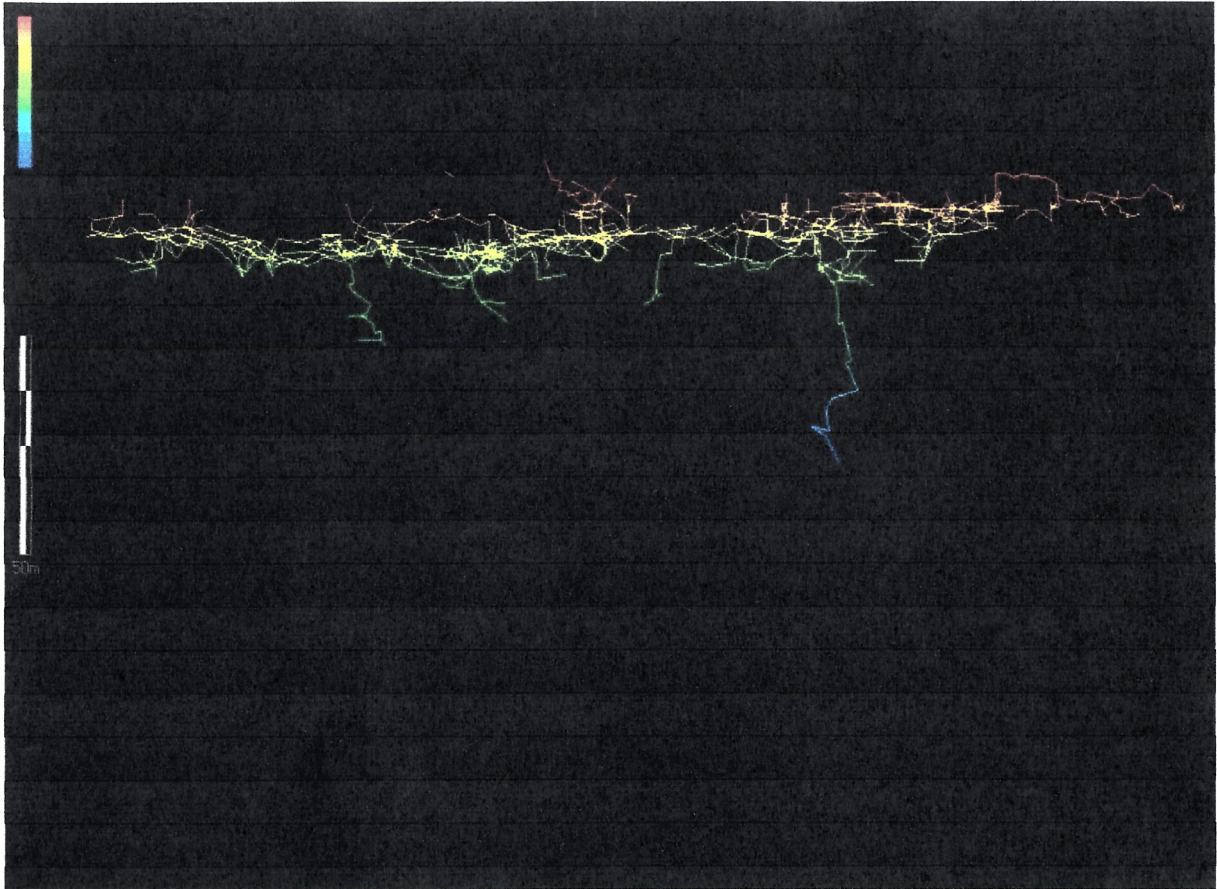


9. kép Agyag tornyok a Déli-nagyhasadékban.

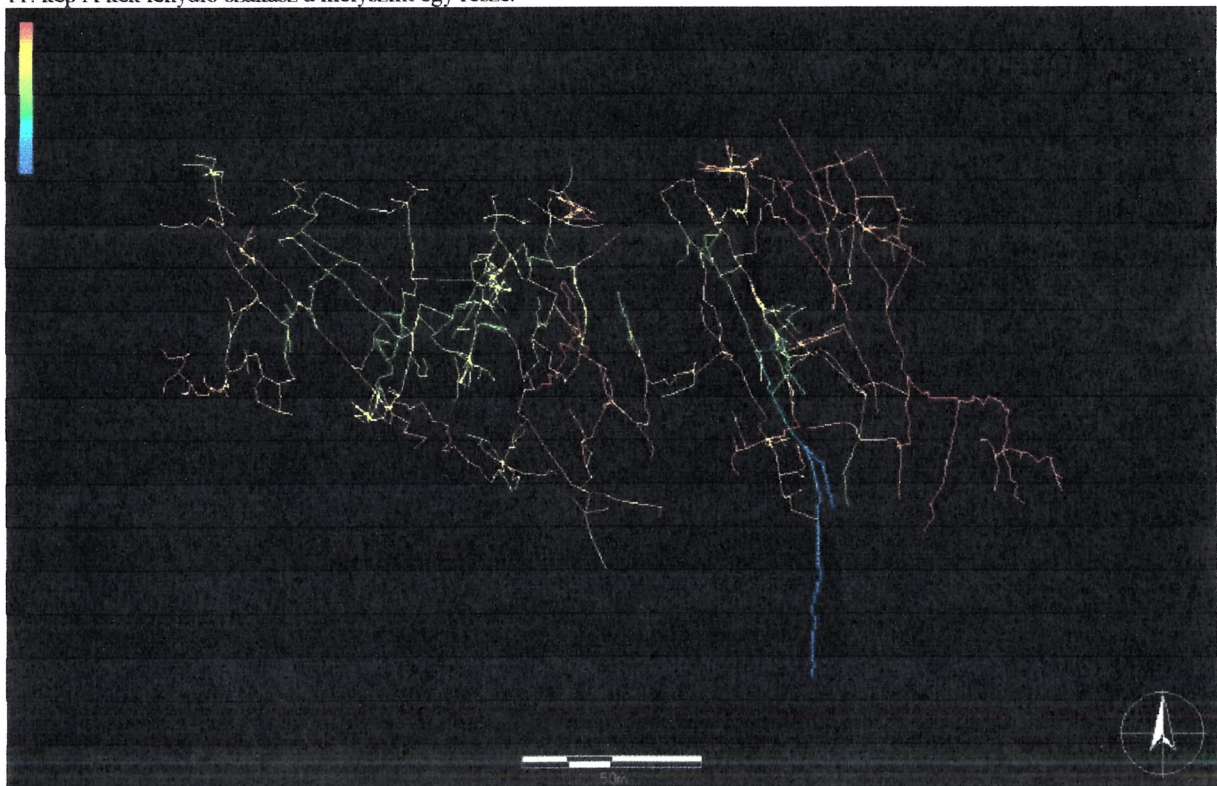


10. kép Kalcit-lemezek a Csontváz-teremben





11. kép A kék lenyúló szakasz a mélyszint egy része.



12. kép A kék szakasz a Déli-nagyhasadék pontos felmérése.