

R A D Ó D E N I S E :

A FERENCHEGYI BARLANG⁺

Területünk a Hármashatár hegy legdélibb tartoséka, ami nagy vonalakban a Látó hegy, Rókus hegy, Szépvölgyi medence és a Duna közötti részen belül terjed el. Nagyrészt alsó oligocén budai márga fedi, amely alól egyes helyeken a briozoás márga, nummulinás mészkő bukkan elő. A felsőtriász alapkőzetet képviselő dolomit csak egy-egy rögként emelkedik ki, pl. a Látó hegy, vagy más néven a Gugger hegy. Egészen az Apáti szikláig délnyugati-déli oldalról briozoás márga és nummulinás mészkő övezi, míg kelet felé, a Szépvölgy felé a rupéli agyagra települt löszös térszínbe megy át. A budai márga alól bukkan elő K-M-y-i sávban az egyes részein briozoás márgával fedett nummulinás mészkőből álló Szemlő hegy, Ferenc hegy, Rókus hegy. A három kiemelkedés között a Pusztaszeri ut és Törökvézi ut keresztelkedésénél kis lefolyástalan medence található, amelynek eredete kétséges; lehet tektonikus, de lehet karsztos /poljeszerű/ besüllyedés is. A kőzetek dőlése ezen a területen DK-i. DNY-D felé a kiscelli agyagos térszínen az egykori hőforrások által létrehozott mésztufa foltokat találunk, különböző szintekben /Törökvézi ut és Bimbó utca között 240-190 m tszf. magasságon, a Rókus hegytől DNY-ra 210m tszf. magasságon, a József hegyen 220m tszf. magasságon, a Rózsadombon 166m tszf. magasságon./

Területünk mai reliefjének kialakításában igen nagy szerep jutott a pliocénvégi mozgásoknak. A pannon-tengerből kicsi reliefenergiával kiemelkedő térszín a feléledő régi peremtörések, új törések mentén kezdett feldarabolódni, egyes részek féloldalasán kiemelkedtek, mások pedig besüllyedtek. Itt vertikális mozgás mellett felboltozódással is kell számolni. A kiemelkedés lassu folyamata során a hegység egyes részei nem billennek ki, de ugyanakkor területünk, a Ferenc hegy D felé emelkedett ki. A hőforrások a gyenge reliefű térszínen törtek fel az erózióbázis közelében, ezeknek emlékei bizonyítják a területünk fiatalon kiemelkedett voltát, mert a mésztufa foltok, hőforrások barlangok talppontja ma jóval a Duna, mint erózióbázis szintje felett van. A kiemelkedés folyamatának rögzítése nehéz, mert ahogy a térszín emelkedett, az állandóan ható denudáció pusztította. A Ferenc hegy környékén előforduló mésztufa foltok ösmaradványt nem tartalmaznak, a magasságuk alapján levantei korban képződhettek. Ebbe a szintbe tartozhat a józsefhegyi mésztufa is, amely alatt Horusitzky Henrik a Duna pliocén teraszanyagát találta meg. A pleisztocénban is számolhatunk emelkedéssel, azonban ezek nem hoztak létre nagyon lényeges térszínváltozást. A fiatal mozgásokat nemcsak az ópleisztocénban működő hőforrások mésztufáinak /150-140m tszf. magasságban való/ megjelenésével, hanem a löszben talált elmozdulásokkal is bizonyíthatjuk.

A Budai hegység karsztjelenségeiben igen szegény aminek a főbb okait mindnyájan ismerjük, /feldaraboltság, csapadékhiány, kőzetminőség/. Ennek el-

⁺ Előzetes jelentés.

lenére barlangokban igen gazdag, amelyek eredetükre nézve vagyesek, vagy hév-források eredetűek. A mai Duna mellett feltűrő Császár- és Lukács fürdő: lan-gyos és meleg forrásainak ősei oldhatták ki ezeket az egyes geológiai időszakokban. A Ferenchegyi barlang nem tartozik a tipusos, hideg karsztvíz hatására kialakult barlangokhoz, mert sem a kőzetminőség, sem a mészkőnek keskeny pásztában való megjelenése nem ad erre lehetőséget.

A Ferenchegyi barlang bejárata 256 mtszf. magasságon található. 1933-ban csatornaépítkezés alkalmával egész véletlenül bukkantak rá. A felső bejárat is mesterségesen készített. A barlang nagy része nummulinás mészkőben képződött ki, de az avenék és a kürtők már elérik a brüzoás márgát. A két kőzet határát meghatározni nagyon nehéz. Keletkezésével Kessler Hubert, Jaskó Sándor, és Kerekes József foglalkozott részletesebben. Mindhárman elismerték a barlang hévforrásos voltát. Az üregrendszeréről igen pontos térképet Kessler Hubert készített, úgyhogy céloim nem a felmérés, hanem az esetleg fennálló morfológiai talppont, fenékszint mélységének meghatározása s az ujonnan felfedezett részek bemérése és berajzolása volt.

A csatornán lejutva a Kigyótorkán keresztül szűk utakon, leesett kőzettömbök között elérjük az ÉNY-DK és a reá merőleges EK-DNY irányu hasadékrendszert. A három egymással párhuzamos hosszanti törésvonal mellett Koch József az előbbiekkal nagyvonalakban párhuzamosan haladó negyedik hasadékot fedezett fel, amely a Zrinyi terembe /Ákna terem/ csatlakozik. A hasadékokban szép borsókővek, tömött aragonitok, barit kiválások találhatók. A Zrinyi terembe eljuthatunk még a Karfiól termen és Aragonit folyosón át is. A Zrinyi teremnek az iránya megegyezik a kereszthasadékok irányával. A Labirintuson átjutva elérjük a barlang legnagyobb termét, a Bocskay termet, ahol egy leszakadt nagy nummulinás mészkőtömb takarja el a továbbvezető utat, amely egyrészt a kijárat, másrészt a Törekvés ág felé halad. A nagy termeknek nagyrésze a kereszt-repedések mentén alakult ki, ahol a repedések által meglazított kőzetet a hévforrás jobban támadta és könnyebben eltávolította. A kijárat rész felé igen nagy kiterjedésű gömbfülkékkel, oldási nyomokkal, ugyanakkor kevesebb ásványos lerakódással találkozunk.

A közelmúltban három geológus hallgató /Zimányi István, Müller Pál, Trunkó László/ a Törekvés ág folytatásában új hasadékrendszert fedezett fel, amelynek irányai megegyeznek az egész barlang szerkezeti irányjaival. A Csengő kőnél kiinduló folyosó igen széles, erősen törmelékeny útján érdekes megfigyelést tehetünk. A barlangban a széles, ferde hasadékok falain bizonyos szintig borsókő található. Az ujonnan felfedezett ágban a borsókőnek a kifejlődése megvan, azonban az alsó részen kb. 50-60 cm vastagságban teljesen sima a fal. Lehetséges, hogy ezt hideg karsztvíz korrodálta le kvarcavicsokkal. Ha jobban megfigyeljük a borsókőnek nagyságrendi kifejlődését, az alacsonyabb szintek felé fokozatosan kisebb formában jelennek meg, végül eltűnnek. A hévíz viszonylag nyugalmi vízszintjét kijelölő közelben lévő aragonithid is arra mutat, hogy a hévízről a fenékhez közel eső részen ásványi kiválás nem történt. Az ebben az ágban előforduló kavicsokat én is megtaláltam, de úgyhiszem, hogy azokat a barlang kialakulása után, a még nem magasra kiemelt térszín leszivárgó vizei hozták le a repedéseken keresztül. Ezen a részen mindenesetre a leszivárgó csapadékvíznek még ma is nagyobb szerep jut, /kőzetlazítás, mállasztás, bekérgezés, egyéb kitöltési anyagok/.

A Törekvés ág ujonnan felfedezett részeiben komoly mennyiségű-átmosott bauxitos, mészköves törmelékkel összekevert agyagtömbök töltik ki a hasadékokat, termeket, ami arra utal, hogy a közeleső felszínről a csapadékviz elég széles járatokon tud bejutni a barlangba. Ezzel kapcsolatban a felszínen kutatást végeztem, amelynek eredményeképpen azonban viznyelőt nem találtam.

A Ferenchegy-i barlangot hévizek oldották ki törések, repedések mentén. A barlangüreg kioldása előtt már megvoltak az ÉNY-DK és a reá merőleges ÉK-DNY irányú diaklázis rendszerek. Ezek mentén oldott a héviz. A fő irányok az egész barlangban megtalálhatók, még a Bocskay teremben is, ahol az utólagosan leszakadt tömbök atektonikus mozgásai miatt nehéz észrevenni, hogy a felső és az alsó szint egy nagykiterjedésű hasadék tartozéka. A Bocskay teremhez közel eső részeken a hasadékokat és környékét igen szépen kioldotta és átformálta a héviz. Ezeknek a repedéseknek, hasadékoknak a mentén még a hévforrás működése alatt is mozgások mentek végbe, amelynek bizonyítékát a hasadékrendszerben megtaláltuk. Leesett kőtömbök, másrészt a hasadékba beszorult kőtömbök aragonittal vannak bevonva. A barlangot héviz oldotta ki és ezt nemcsak az ásványi lerakódások, hanem a barlangban levő formák is bizonyítják. Hévíforrásos kúrtókat találtunk több helyen /2. hasadékban, Karfiol teremnél, Bocskay terem stb./, melyek belsejében semmilyen lerakódás nem észlelhető. Kétes, hogy a félcsatorna eredetileg zárt volt-e, és utólagosan mozdult-e el, mivel a szemközti falon megvannak az ásványlerakódások. /Erre a tényre Kerekes József is rámutatott/. A héviz bizonyos morfológiai fenékszínten tört fel, ami azt jelenti, hogy nehéz kimutatni egy vagy két talppontot, mert mindenhol áramlott felfelé a mélyből a víz. A fenékszint - Zrinyi terem és Aragonit folyósó, Bocskay terem fenéke - a bejárat alatt 14 m mélységben egy szint körül mozog, tehát a fenékszint 242 m tszf. magasság körül van, ami azt jelenti, hogy jóval magasabban helyezkedik el, mint a Duna IV. sz. terrasza, így az ópleisztocénál idősebb kell legyen. A kormeghatározásnál a fiatal mozgásokkal is számolnunk kell, melynek során egyes rögök különböző magasságokra emelkedtek ki. A barlangüreg kialakulása valószínűleg a levantikum végén történt/Schafarzik: 250 m tszf. magasság/.

Kerekes József kutatásai során egy hasadékban mésszel összecementezett kavicsokat talált. Ezek a kavicsok anyagukra és formájukra nézve a mártonhegyi pannóniai kavicsokkal megegyeznek. Ezen az alapon a barlang kialakulását Kerekes József a levantei időbe helyezte. A kijáratnál részben az utolsó nummulinás mészkőben levő gömbfülkét átszelő hasadékban megtaláltuk a mésztufával összecementált kvarckavicsból álló hasadékkitöltést. A keskeny repedés valószínűleg a barlang kialakulása előtt már megvolt, és valami régebbi patakocska, vagy egyéb vízfolyás mosta be. Amennyiben ezek a kavicsok a pannon üledékből valók, úgy a levantei emeletbe tehető a barlangkialakulás. A kavics a hárshegyi homokkő szétmállásából is származhat, azonban a felszíni előfordulása elég messze van a barlangtól. A hévíforrás által összecementált kavicsokat a Törekvés ág egyik eléggé huzatos részében is megtaláltuk. A barittal körülsvont kavics arra enged következtetni, hogy a baritot lerakó héviz cementálta össze a hasadékban levő kitöltés anyagát.

A hőforrásműködését nemcsak a barlangüreg kioldása, hanem a felszínen levő mésztufa foltok is bizonyítják, amelyeknek tszf. magassága megegyezik a barlang morfológiai fenékszintjével /Bimbó ut, Törökvészai ut környéke, József hegy környéke/.

A hévíz nem borította el teljesen a barlangot, mindenesetre a széles hasadékokban viszonylagos nyugalmi vízszintek alakultak, amikből a borsóköveknek legszebb formái váltak ki. A nyugalmi vízszintet a borsókövek bizonyos magasságig való terjedése is bizonyítja. A hőforrásműködésnek több elhaló tendenciát mutató ritmikus fázisa lehetett, amit az aragonitnak a barit fölötti kiválása bizonyít. A barit általában mint hasadékkitöltő ásvány jelenik meg, így a barlangot kialakító hévizek első fázisukban baritot lerakó vizek voltak. A barit megőrizte a kőzetet a hévíz, később esetleg a hideg karsztvíz pusztításával szemben. A fázisok okát feltehetőleg a mozgásokban, a hegység kiemelkedésében kereshetjük, de lehetséges, hogy a hőforrás a barlang különböző helyén különbözőképpen hatott. A Zrínyi terem alatt igen ágas-bogas rendszerű, nagyjából függőleges járatokat találtunk, amelyek a feltörő hévíznek az utjai lehettek. A felsőbb rész egyik gömbfülkéjében sugarasan elhelyezkedő kalcitot találtunk.

Felmerül a kérdés: ha a Ferenchegyi barlang alatt hévíz járatok vannak, vajon a mélyben nem függött-e össze a Szemlőhegyi barlanggal, nem volt-e közös hidrográfiai szintjük? Lehetséges az is, hogy a Szemlőhegyi barlangot kialakító hőforrás őse oldotta ki a Ferenchegyi barlangot. Ezt a kérdést már Jaakó Sándor is felvetette korábbi években. A két barlang morfológiai képe, másrészt ásványi lerakódásai nagyon hasonló, de ugyanakkor a Szemlőhegyi barlang tszf. magasság szempontjából a Pálvölgyi barlanghoz közelebb áll.

A barlang hőforrásos voltát a lerakódások is /ásványi/ bizonyítják. Több helyen megtaláltuk a baritot, amely igen meleg víz jelenlétére utal /Törökvész ág, 1.sz. hasadék, felső gömbfülkés terem, Bocskay terem/. Az aragonitnak kétféle megjelenési formája van. A barlang nagy részében tömött aragonit vonja be a falakat, néhol karfiolszerű megjelenésű, - a széles hasadékokban a körhéjasan képződő borsókó formájában jelenik meg. A kijáratnál limonitot és ugyancsak a Zrínyi terem fenekén erősen limonitosodott részleteket találunk. A repedésekben megjelennek a kalcit erek is, amelyeknek nagyrésze a melegvizből vált ki. Ezek kiválása a hidegvizből keletkezett kalcitokénál gyakoribb. Egyéb ásványelőfordulást nem találtam. Érdekes jelenség még a falakra és a többi ásványra települő lublinit, ami különösen a felszínhez közeleső részeken fordul elő. A barlangot nagymértékben agyag tölti ki. A lassu emelkedés folytán szárazra került a barlang, tehát pusztuló formát mutat. A leszivárgó karsztvíz a repedésekben mállasztja, meggyengíti a kőzetet, így azoknak egyes részei a nehézségi erő hatására leesnek, majd utólagosan áthalmozódnak. A Bocskay teremben, a Labirintusban és a barlang ujonnan felfedezett ágában igen komoly mennyiségű lehullott kőzettörmelékkel találkozunk. Hasonló a helyzet a bejáratnál is, csak itt a hasadékok nem bővítették ki a járatot. A barlangban a barlang kialakulása utáni mozgások hatására létrejött repedések találhatók.

/Aragonittal bélelt falakon egész éles elmozdulás/. Ez is tanusítja, hogy a fiatalkori mozgások, he nem is voltak olyan erőteljesek, de hatásukat megmutatták a barlang mai képében.

I r o d a l o m

1. Borbás Ilona :A Szépvölgy és barlangjainak morfológiája.
/Barlangvilág 1934./
2. Jakucs László :Hozzászólás a budai hévizek eredetének kérdéséhez.
/Hidr.Közl.1950./
3. Jakucs László :A hévforrásos barlangkeletkezés.
/Hidr.Közl. 1948./
4. Jaskó Sándor :A Ferenchegyi barlang /Földt.Ért. 1936/
5. Kessler Hubert :Az új Ferenchegyi aragonit barlang.
/Tur. lap. XLVI. 1934./
6. Kadic Ottokár :Budapest a barlangok városa.
/Földt.Ért. 1937./
7. Kerekes József :A budakörnyéki hévizes barlangokról.
/Földr.Zsebk. 1944./
8. Láng Sándor :Budai hegység. /Kézirat/
9. Schafarzik Ferenc :Viisszapillantás a budai hévforrások fejlődésére.
/Hidr.Közl. 1921./
10. Scherf Emil :Hévforrás okozta közetváltozások a Budai hegységben. /Hidr.Közl. 1922/
11. Schréter Zoltán :Harmadkori hévforrások a Budai hegységben.
/Földt.Int.Évk. 1912/