

A CSATÁR-HEGYI-BARLANG ÜLEDÉKEI II.

FUTÓ János

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: Sediments of the Csatár-Hill-cave II. – This paper is focused on sediments filling up the recently discovered parts of the Csatár-Hill-cave near Veszprém. Green shaded clay had settled in the Large-Hall under the thick laminite assise consisted of rock flour. The several dm diameter septaria concretions are very frequent in it. Yellow clay with sharp 45° angled border lies on the very bottom. More signs refer to follow-up sinking of the sediment.

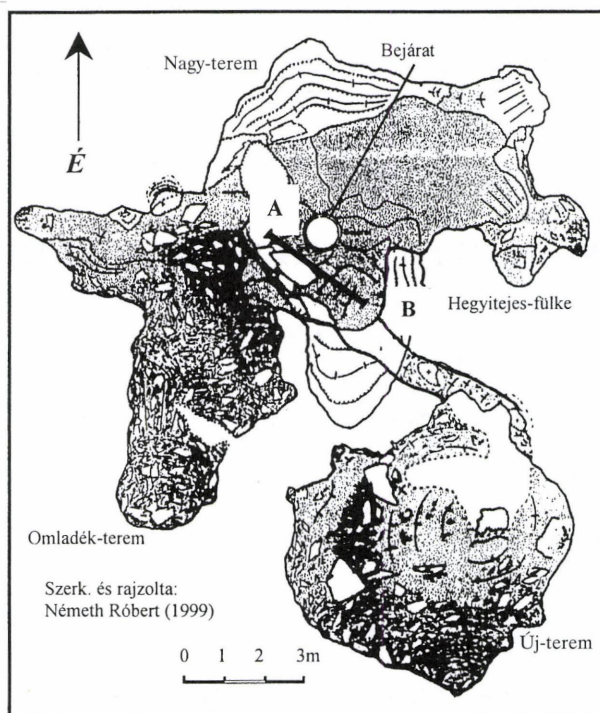
Bevezetés

A Veszprémi-fennsíkból kiemelkedő Csatár-hegy keleti lejtőjén néhány évtizede feltárt barlang kutatástörténetét, földtani-morfológiai viszonyait, valamint az 1997. év végéig megismert – igen változatos – üledékkitöltését előző dolgozatunkban adtuk közre (FUTÓ 1999). Ugyanitt felvázoltuk a barlang fejlődéstörténetét, illetve másutt rámutattunk a benne található üledéktípusok és a negyedidőszaki éghajlatváltozások kapcsolatára (FUTÓ 2000a), valamint morfológiai szempontból tipizáltuk és összevetettük a környék hasonló üregeivel (FUTÓ 2000b).

A Veszprémi Egyetemi Barlangkutató Egyesület tagjai által tovább folytatott barlangi munkálatok révén 1999. év végéig egy keskeny, kuszodaszerű járat tárult fel, amelyet kibontva, majd a vastag üledéksort felfelé áttörve alulról jutottak egy szomszédos, új terembe (FUTÓ – SCHÄFER 2000) (1. ábra). Jelen írásunkban az így megismert kitöltés üledéktípusairól számolunk be. Először a Nagy-terem előző cikkünkben már említett laminites sorozatát és az alatta települő – szeptáriás gumókkal tarkított – agyagösszletét, majd az új terem és az összekötő járat rétegsorát részletezzük.

Barlangi laminit és agyag a Nagy-teremben

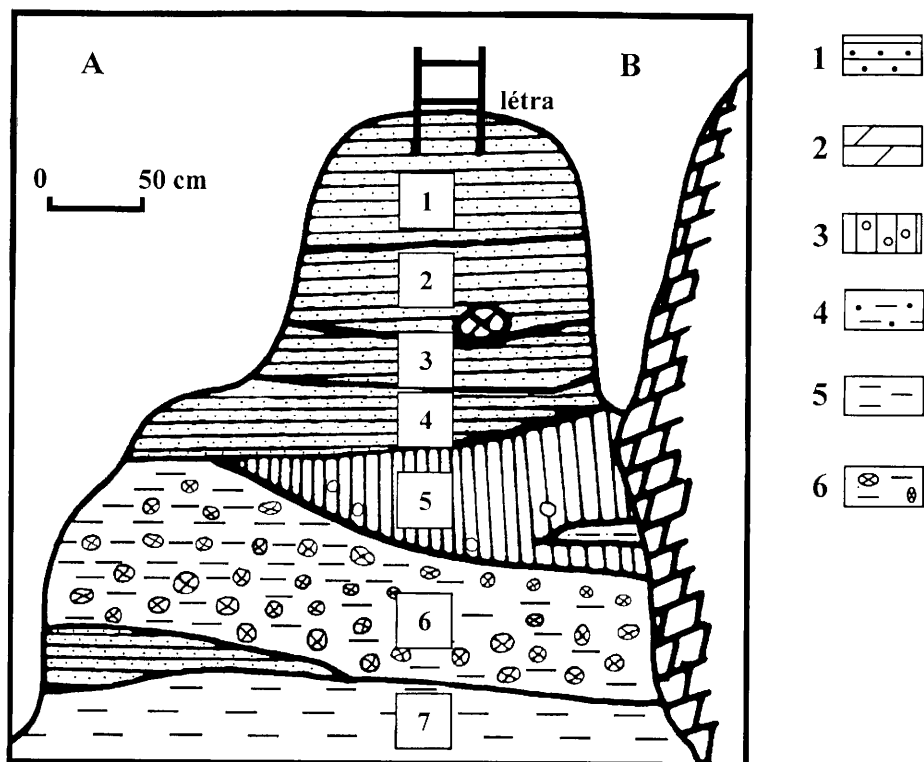
Korábbi dolgozatunkban (FUTÓ 1999) csak érintőlegesen szoltunk az agyagösszletet kétfelé osztó barlangi laminitról. Akkor még úgy véltük, hogy egy közbetelepült, vékonyabb rétegsoportról van szó, de az azóta – a bejáratí kürtő vaslétrája és a Nagy-terem DK-i fala között – lefelé mélyített kutatóakna mintegy 150 cm vastagságban harántolta ezt a különleges képződményt. A metszetében vizsgálható, nagy felületű szelvény létrejöttét elősegítették az üledéket e zónában sűrűn (néhány cm-enként) átjáró, függőleges „litoklázisok”. A feltárások miatt oldalról támasztékát veszített, laza, csak kissé összeálló üledéktömeg ezen



1. ábra: A Csátár-hegyi-barlang alaprajza az üledékszélvénnyel, 1999-es állapot (NÉMETH 1999 nyomán)

belső repedések mentén könnyen szétnyílik. Az elválási felületeket gyakran vékony fekete bevonat borítja, amelyet lekaparva szembetűnik a finom rétegszerkezet.

A feltárt tanúfal iránya $130\text{--}310^\circ$, felül másfél méter, alul közel három méter hosszú, magassága szintén megközelíti a 3 m-t (2. ábra). A laminites szakasz közvetlenül a vaslétra alatt kezdődik; a cm-es vagy néhány mm-es rétegeken belül még további lemezesség sejtethető, de ez a barlangi körülmények miatt nem látszik jól (3. ábra). A szabad szemmel is észlelhető laminites szerkezetet az egyes lemezek színeltérése emeli ki. A fölül elhelyezkedő 1. és 2. rétegcsoport közel azonos felépítésű, vegyesen váltakozva barnászörös, okkersárga és világossárga finomhomokos, kőzetlisztes lemezek következnek egymás alatt. Vastagságuk is hasonló (40–40 cm), de közöttük egy eltérő színű, vékony sáv található. E határátmenetet képező 5 cm-es szakaszon belül okkersárga és zöldessárga csíkok váltakoznak; előbbieket 6–8 mm vastagok, míg utóbbiak csak 2–3 mm-esek. E zöldes árnyalatú, vékonyabb lemezek anyaga is más: kissé agyagosabbak a környező 1. és 2. rétegcsoport kőzetlisztjénél. A szelvény eddig ismert szakaszán a lemezek közel párhuzamosak egymással és a szelvény csapásirányában enyhén lejtnek ÉNy felé, míg rá merőleges irányban a létra alá dőlnek 30° -kal. Ez alól csak a konkréciók feletti zóna kivétel, ahol észak felé kiemelkedés tapasztalható. A laminites rétegösszletben – a 2. rétegcsoport alján – egyedülként fordul elő egy lapos szeptáriás konkrécia; átmérője 30 cm, vastagsága a közepén 15 cm körüli. Anyaga és szerkezete a már régebben leírtakhoz hasonló (FUTÓ 1999), a laza üledékek meszes összecementálódásával keletkezett. A lapos gumó alatt következő 30 cm vastag 3. rétegcsoport-

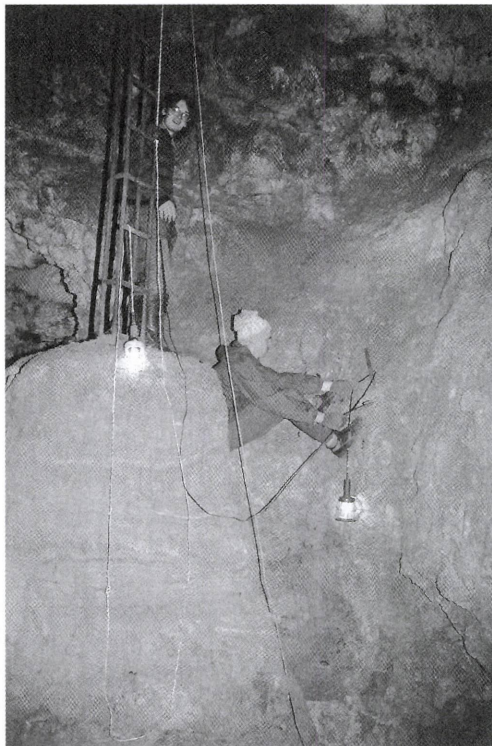


2. ábra: A Nagy-teremben feltárt újabb üledékkitöltés szelvénye

1. laminit, 2. dolomit, 3. kőzetlisztes agyag szeptáriás gumókkal, 4. homokos agyag, 5. zöldessárga agyag, 6. agyag szeptáriás gumókkal (Az ábrán szereplő számok magyarázata a szövegben található)

ban ismét jellemző az okker és a zöld lemezek váltakozása, de itt már – a fentiekhez képest – kiegyenlítődnek az arányok, vastagodik a zöld: az 1 cm-es rétegpárokon belül egyaránt 5–5 mm-nyi az okker és a zöld lemez. A 3. rétegcsoport közepe táján az üledékösszleten belül fehér, meszes, lepedékszerű kiválás jelenik meg, mind horizontálisan a rétegzést követve, mind függőlegesen, illetve szabálytalan foltokat alkotva. A rétegcsoport alsó részén helyenként fekete színű finom csíkok is mutatkoznak. A 4. rétegcsoport szintén 30 cm-nyi vastagságú, anyaga agyagos kőzetliszt. A 3–4. rétegcsoport határátmenetében is jellemző a színek fele-fele aránya, de néhol már domináns a zöld lemez. Oldalirányban a szelvényen belül általában végigkövethetők az egyes lemezek, csak néha fordul elő kiékelődés. A 4. és 5. rétegcsoport között szintén észlelhető a már említett fehér kiválás és itt kezd elmosódni a fenti „szabályos” lemezesség, valamint uralkodóvá válik a zöld, – az eddigieknél agyagosabb – kőzetliszt. Az átlagosan 50 cm vastag 5. rétegcsoport a terem közepe felé még a szelvényen belül kiékelődik. Lefelé egyre agyagosabb lesz, és néhol már megjelennek benne a 3–8 cm átmérőjű meszes konkréciók is.

A rétegcsoportba dél (a szálkőzettel) felől benyúlik egy homokos agyagnyelv, amely néhány mm átmérőjű, szögletes dolomittörmelék-szemcséket tartalmaz. A kiékelődő nyelv alatti részen már túlsúlyba kerül a zöldessárga agyag. Ez utóbbi képezi a viszonylag vastag (60 cm) 6. rétegcsoport alapanyagát, amelyben dm-es átmérőjű konkréciók tömegesen he-



3. ábra: Laminites kőzetliszt a Csatár-hegyi-barlangban (Fotó: Schäfer István)

lyezkednek el. Felső határvonaluk közel 1 m-t alacsonyodik dél felé, ugyanakkor észak felől (terem közepe) egy 20–30 cm vastag, de kiemelődő laminites, okkersárga, nagyon enyhén agyagos homoknyelv nyúlik be. A fenti laminites résszel ellentétben itt már hiányzik a barnászörös és a fekete szín. A réteghatár egyenetlen; néhány cm-es „hullámzást” mutat.

A konkréciós összlet alatt nagyon éles határral következik a 7. réteg tiszta, zöldessárga, fényes törésfelületű agyagja. Itt már ellenkezőjére fordulnak a dőlésviszonyok, a réteghatárok dél felé, az aláhajló dolomit szálkőzetfal alatti oldaljárat irányába lejtene. Az üledék-kitöltés láthatóan folytatódik lefelé, de feltárás hiányában azt még nem ismerjük.

Az új terem rétegsora

Mielőtt ezt részleteznénk, röviden szólni kell a két termet összekötő, újonnan feltárt, hasadékszerű, néhány méter hosszú folyosószakasz kitöltéséről. Az előbbieken ismertetett legalsó rétegek feltárása nyomán a déli, aláhajló szálkőzetfal alatt, fokozatosan kibontakozott egy déli irányba vezető oldaljárat szelvénye, amelyet a Nagy-terem felől befolyt agyag töltött ki, csak helyenként maradt szabadon egy néhány cm-es légrés. A járat – keresztmetszetben ívesen hajló – mennyezetén finom dolomitliszt tapad a szálkőzethez, néhol több centiméteres vastagságban.

Az új terem (**1. ábra**) kitöltése fő vonásaiban hasonlít a már korábban leírt (FUTÓ 1999) szomszédos Nagy-terem üledékeire. A felső, dolomittörmelékcs zóna alatt 1 m-nyi – alsó részén laminites – vörösgyag fekszik ferdén. Alatta éles határral sárga agyag települ nagyon erősen dőlve és oldalról közvetlenül érintkezve a dolomit szálkőzetrel.

Mivel a feltárás alulról lyukasztotta át az új terem üledékösszletét, viszonylag épségben őrződött meg az eredeti, érintetlen barlangi felszín. Ennek köszönhető, hogy a mennyezet-ről lehullott dolomittörmelék által képzett középső sánc körül – ott, ahová már nem jutottak el a leguruló kőzetdarabok – világos színű, finom dolomitliszt tölti ki a laza törmelék részeit és a felszínt is ez borítja. A körben szinte mindenütt aláhajló falak egy oldalra és lefelé szélesedő, viszonylag nagyméretű termet sejtetnek. A formakincs alapvetően keveredési korróziós kialakulásra utal. Előfordul közel 1 m átmérőjű gömbüstös üreg is, melynek falán pici (néhány cm-es hosszúságú, 1–2 cm átmérőjű) inaktív cseppkövek látszanak, hasonlóan az Omladék-terem vörös színeződésű sztalaktitjaihoz (FUTÓ 1999).

A felső terem dolomit szálkőzetfalai mentén helyenként mésszel cementált a törmelékanyag, de érdekes módon magától a faltól néhány cm-es rések választják el – feltehetően ez az állapot az alatta lévő agyag rogyadozása és tömörödése miatt következett be. Az 1 m vastag dolomittörmelék néhol breccsás jellegű, de valójában laza, hézagos szerkezetű, osztályozatlan, az egyes darabok mérete nagyon vegyes: cm-es és dm-es, de néha előfordul 0, 5–1 m-es tömb is – igazi omladékanyag. A törmelékdarabok közti hézagokban néhol tiszta hegyitej-kiválás is jellemző.

Az alatta települő réteg 20–40 cm között változó vastagságú, kevés okkersárga agyagba ágyazódó, szögletes törmelék. A dolomit mellett sok kalcitkéreg-töredéket is tartalmaz. Egy helyen lemezes kalcitba cementálódott 1 cm átmérőjű cseppkőtöredéket is találtunk. A kalcitdarabok 2–10 cm méretűek, szabálytalan, rücskös felületűek, de nem gumószerűek.

Ez a réteg egyenetlen, hajladozó felülettel érintkezik az alatta fekvő vörösgyag összlettel. A törmelék „gyors”, de nem éles – 1 cm-en belüli – határváltással megy át a közel 1 m vastagságú, viszonylag laza szerkezetű, élénk vörös agyagba. Ennek felső részén már megjelennek a szeptáriás gumók, de itt még ritkábban és szabálytalanul helyezkednek el, átmérőjük 20–30 cm. Lefelé a gumók oly módon sorakoznak egymás mellett, hogy a szomszédos konkréciók egymásba érve szinte összefüggő réteget alkotnak. Formájuk lapos gumóhoz, diszkoszhoz hasonló: 50–60 cm-es átmérőhöz 20–40 cm-es vastagság tartozik. Széttörve jól látszik jellegzetes belső szerkezetük; átmérőtől függően a 3–4 vagy 5–6 cm vastag külső kéreg, és egy belső mag, melynek nyitott repedései 0,5–1 cm szélesek. A vörösgyag összlet alsó, 15 cm-es szakasza laminites rétegzettségű. Az egyenként 3–4 mm vastag lemezek színeltérést és anyagváltozást szabad szemmel nem mutatnak, csak súrolófényben láthatók.

A vörös agyag rendkívül éles, ferde (kb. 45°-os) határfelület mentén érintkezik a fekvő sárga agyaggal (**4. ábra**). Ez a szívós, tömött – kézzel hajlott felületű poliérides darabokra törhető – sárga agyag mérszemes, csak nagyon kevés apró kvarcsemcsét tartalmaz. Az agyagon belül gyakoriak a fényes csúszási lapok. E tenyérnyi foltok nem egy síkban helyezkednek el, hanem kissé eltérő szöget zárnak be egymással, és a „karcnyomok” is többféle mozgási irányt mutatnak. E jelenség alapján, és a fentebb leírt ferde települési viszonyokból a sárga agyag utólagos, rogyadozó mozgásaira lehet következtetni. Ezt támasztja alá, hogy a réteghatártól lefelé ék alakú (néhány cm szélességű és dm hosszúságú) vörös agyag repedéskitöltések nyúlnak bele a sárga agyagba.

Sajnos a jelenlegi feltárási viszonyok nem mutatják az új terem oldalsó részét kitöltő sárga agyag és az ide torkolló – fentebb leírt – folyosó zöldes árnyalatú agyagjának kapcsolatát. Ugyanígy nem ismerjük a terem alsó és belső részeinek üledékeit – ezekre a kérdésekre a további kutatások adhatnak választ.



4. ábra: Vörös és sárga agyag éles határvonala az újonnan feltárt teremben, felül az egymásba nőtt szeptáriás gumók (Fotó: Schäfer István)

Eredmények

A barlang újonnan megismert szakaszai és az azokat kitöltő üledékek megerősítették eddig vallott nézeteinket az üreg fejlődéstörténetéről (FUTÓ 1999) és további részletekre is fényt derítettek.

Egyértelművé vált, hogy a laminites összlet nem csak egy közbetelepülő sajátos üledék, hanem önálló képződményként a barlang történetének legalább olyan fontos időszakát dokumentálja, mint a különféle agyakok. A laminites kőzetliszt zónáján belül felfelé vékonyodó, majd teljesen kimaradó zöldes árnyalatú, agyagosabb lemezek jól mutatják a környező térszínen bekövetkezett változásokat. Az addigi – mállással jellemezhető, agyagos – felszíni viszonyokat fokozatosan felváltotta egy szárazodó, löszlerakódást eredményező éghajlat.

Az a korábbi feltételezésünk is bizonyítottnak tekinthető, hogy a barlang feltöltődése során vízszintesen lerakódott üledékek utólag megrogytak (csúszási nyomok, lejtős réteghatárok) és részben mélyebb szintekre halmozódtak át, helyet adva a később bemosódó, újabb üledékeknek. Az összletek határán észlelt hirtelen rétegváltások egy-egy nagyobb nyugalmi szakaszt jeleznek, ilyenkor vagy a barlang bejárati kürtője tömődött el, vagy a felszín morfológiai változása nem tette lehetővé a hordalékanyag bejutását.

A feltárás során újabb üledéktípusokat is megismertünk; a vörösayag alatt éles határral települő, nagy tisztaságú sárga agyagot az új teremben, illetve a két termet összekötő já-

ratot kitöltő, zöldes árnyalatú agyagot. Az eddig látottaknál még nagyobb – néha fél méter átmérőt is meghaladó – és szinte egymásba kapcsolódó szeptáriás konkréciók kerültek elő az új terem vörös agyagjának alsó részéből. Az itt tapasztalt nagyon erős cementálódást valószínűleg az okozta, hogy a barlangba bejutó, mésszel telített vizek a fekvő agyagokon visszaduzzadtak. A hosszabb-rövidebb ideig stagnáló víz az üledékeket átitatta, miközben kicsapódott belőle az oldott kalcium-karbonát. A lassan(?) elszivárgó víz után hosszabb időre(?) kiszáradt az üledékösszlet, majd ismét megérkezett a következő vízborítás. Nagyon valószínű, hogy a ritmicitás összefügg a laminitképződéssel.

Műszeres anyagvizsgálatokkal lehetne pontosítani, hogy a különböző színű agyagok és a laminites sorozat lemezei vajon milyen eredetűek és honnét származnak? Új kutatási irányként felvetődik a – VERESS (1999) által részletesen tárgyalt – üledékkel kitöltött karsztos mélyedések és az ugyancsak üledékeket tartalmazó, ilyen típusú felnyílt barlangok fejlődésének összehasonlítása.

Irodalom – References

- FUTÓ J. (1999): A Csatár-hegyi-barlang üledékei I. – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 14 (1995): 7–19. Zirc
- FUTÓ J. (2000a): Éghajlatváltozások és helyi tektonikus mozgások tükröződése bakonyi barlangok üledék-kitöltésében – Negyedidőszak Ankét 2000. Budapest. Poszter (in press)
- FUTÓ J. (2000b): Keveredési korrózióval kialakult Veszprém környéki barlangok morfológiai típusai – Karsztfejlődés V.: 243–255. Szombathely
- FUTÓ J. – SCHÄFER I. Zs. (2000): Új terem feltárása a Csatár-hegyi-barlangban – A Veszprémi Egyetemi Barlangkutató Egyesület Munkájának Eredményei 1998–1999. 5–14. Veszprém.
- VERESS M. (1999): Az Északi-Bakony fedett karsztja – A Bakony Természettudományi Kutatásának Eredményei 23. 167 p. Zirc

Summary

Sediments of the Csatár-Hill-cave II. – Sediments discovered between 1998–1999 from the continuous research of the cave and their layering conditions are published in this paper. An about 1,5 m thick cave laminite assise has been recognised. In this some millimetre thick red, yellow and sometimes black rock flour layers can be found alternately. The green clay layers appear downwards the half of the formation and they get thicker and thicker. The laminite structure gradually turns into yellowish green clay which contains concretions.

In the new hall a nearly 1 m thick dolomite conglomerate of loose structure and scrambling origin lies. At the lower part of this, the rock pieces can be found interbedded into small amount of yellow clay. Under this with quick change, also a 1 m thick, but red clay comes with slide, uneven surface. Dozens of slightly flattened concretions can be found in this; the diameter of some of them is over a half meter. They have been almost grown laterally together during their growth developing a merged, cemented formation. Their development is not completely clarified. The water coming down into the cave supposedly dams back on the yellowish clay settling under the concretions; its solved calcium carbonate content precipitates and cements the loose conglomerate. The sediment dries out until the next inflow therefore the structure of the concretions will be septarious. The rhythmically repeated phenomenon is supposedly in connection with the laminite sedimentation.

Traces of slipping inside the clay and the strongly curved layer-borders refer to translocation of sediment-accumulation in a lower level of the cave. The phenomenon ensures place for new deposits arriving from outside.

A kézirat lezárva: 2000. december

A szerző címe (Author's adress):

FUTÓ János
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 1.
E-mail: btmz@almos.vein.hu