

Az Ódorvári Keleti-hasadék kutatása 2015-ben

(2015. év elején nem volt lehetőségem részletesen beszámolni a 2014. évi munkálatokról, melyet ebben a jelentésben pótolok.)

(Rántó András)



I. Tartalomjegyzék

I. Tartalomjegyzék	2
II. Kutató táborok	3
III. Dokumentációs munkák	8
IV. Klimatológiai vizsgálatok.....	8
V. Földtan	9
VI. Állagmegóvás	11
VII. Egyesületi élet Ódorváron kívül	12
VIII. Összefoglalás.....	12
IX. Köszönetnyilvánítás	13
X. Mellékletek.....	14

II. Kutató táborok

Az alábbiakban részletezem a 2014. és 2015. évi Ódorvári Keleti-hasadék (kataszteri száma: 5382/6) feltáró kutatására fordított táborainkat időrendi sorrendben.

II.1. 2014. évi feltáró táborai

2014. január 24-26.

A hétfőre célja a Szent István átjáróval szemben futó járat vésése volt. A járat összecementálódott és homokkövesedett kitöltését csak kézi eszközökkel nagyon lassan lehetett bontani. A nem túl haladós végponti bontás miatt a felszínen vödörre várakozó csoport tagjainak nem jutott munka. Így a -8 °C-os szeles időben 24 vödör kitermelése után abbahagytuk a munkát.

Résztevők: Balogh Imre, Borzsák Kamilla, Králl Péter, Rántó András, Tóth Nikolett, Rosales Mária.

2014. február 21-23.

Ezen a hétfőn is csak a megszokott bontás miatt mentünk föl hármasban.

Részlet egy korábbi írásból a hétfőnek egy délutánjáról:

„Sajnos a kaja után nem sokkal Gerinek haza kellett mennie. Mi Hokival ismét lementünk a bg-ba. És maximum fél óra agyagásás után egy kis diónyi lyuk jelent meg Hoki előtt. 1 perc múlva iszonyatos huzat tört ki belőle, mely durván fluktuált (Miért?). Roppantul beelkesedtünk és pár perc alatt öklömnyire, majd fejnyire tágítottuk a pici légteres részt. Körülbelül 1 óra múlva már át tudtuk dugni a fejünket egy kicsiny lyukon, melyen át beláttunk egy 3-4 m mély, 1,5 m átmérőjű nagyon durván cseppköves aknába. Mindemellet imponáns huzat tört föl belőle! Homokköves szálkőszűkület volt sajna az agyag alatt, melyet 6 órán át megfeszített tempóval véstünk. (Kemény volt!) Mígnem tegnap este 9 felé Hokival kettesben sikerült bemásznunk az akna talpáig. Teljesen cseppköves (küldök majd néhány fotót). Az akna talpától sajna nem sikerült továbbjutnunk, de egy 5-6 m mély meanderező

repedés víz lefelé innen, melyből áramlik szépen a levegő. Köveket beledobva hallatszik, hogy egy kis teremben érnek "földet". Sajna a kesztyűm is odaveszett ebben a repedésben. :) Az aknában mindenféle

cseppkőképződmény látható (borsókő, cseppkőzászló, függő és állócseppkövek, drapéria, huzatborsókő. Ráadásul van egy csomó porózus, porhanyós visszaoldott cseppkő is.) Nagyon érdekes és alakgazdag cseppkövek vannak itt ám!



2. fotó: Belyukadás pillanata

Végre megnyílt az Ódorvári Keleti-hasadék! Számos más bükki barlanghoz hasonlóan ő is megadta magát e mélységben. (pl. a Bányász-bg is pontosan 24 m mélyen nyílt meg 1966-ban :)) Sajnos még előttünk a szálkőszűkület, de ez a felfedezés biztosan meghozza a kedvét majd a kevésbé sűrűn feljáró embereknek is egy kis bontogatásra!”

Immár 6. éve, hogy a kitöltést ássuk a barlangban. Sokak szerint már régóta abba kellett volna hagynunk, és már az én bizalmam is kezdett megrendülni ebben a barlangban. A belyukadás előtti napokban éppen azon gondolkodtam, hogy talán kellene egy határt húzni, hogy mennyit foglalkozunk még ezzel. De szerencsénkre ez a gondolat gyorsan elillant a belyukadáskor.

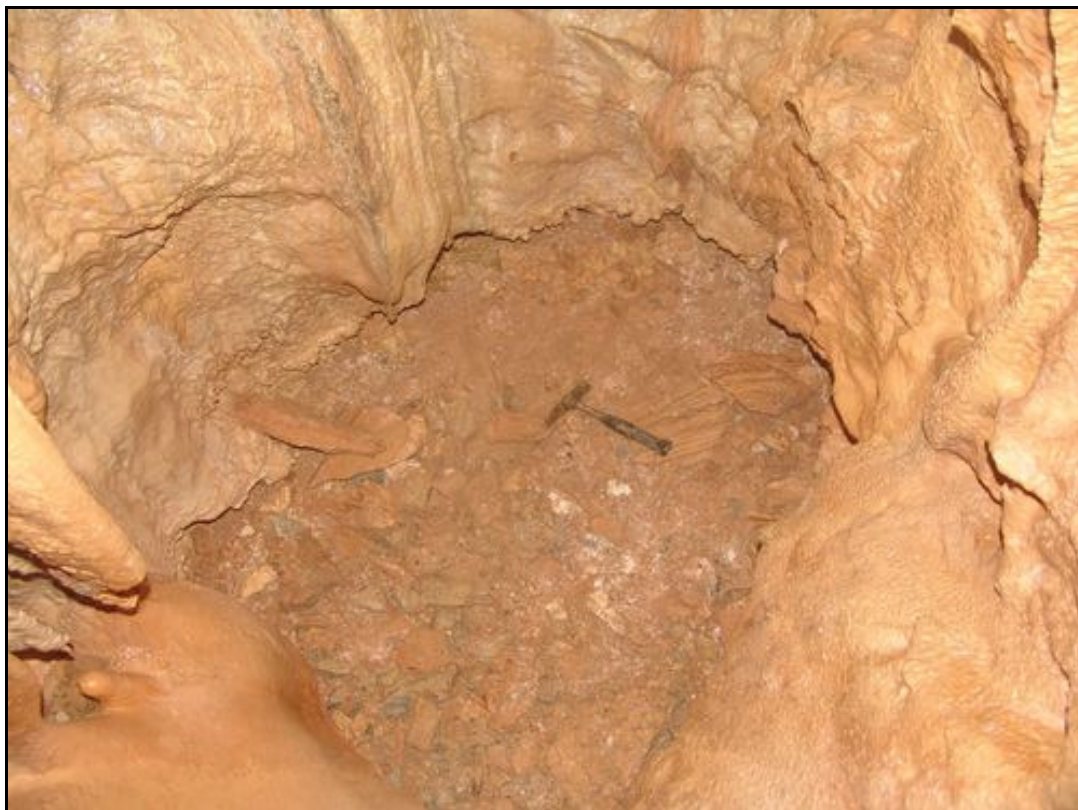
Résztevők: Hochrein András, Nagy Gergely, Rántó András.

2014. március 21-23.

A múlt alkalommal feltárt kis aknát Lenke-leszállónak **(3. fotó)** neveztük el a Szomszédok c. filmsorozat Lenke néniéről. Ahhoz, hogy a kutatás ne okozzon kárt a képződményekben, tölgyfadeszkákat állítottunk falához, amire geotextilt terítettünk, így az overálunk pora sem tudott a képződményekkel érintkezni.

E hétvége fő feladata, hogy a Lenke-leszállóba való átbújást kitágítsuk. Összesen 125 vödörnyi törmeléket távolítottunk el a barlangból. A munka után megünnepeltük a 6 év kitaró munkánk gyümölcsének beérését.

Résztevők: Balogh Imre, Borzsák Kamilla, Hochrein András, Králl Péter, Mersdorf Panni, Rántó András, Tóth Nikolett, Sághegyi Szilvia.



3. fotó: A Lenke-leszálló talpa.

2014. május 1-4.

A feltárt aknácska alján egyértelműen lehetett látni a továbbjutási lehetőséget. Így ezen a meghosszabbított hétvégén a Lenke-leszállóból **(5. melléklet, 13-19. fotó)** induló kanyargós szűkület kitágítása volt a legfőbb célunk. A hely növekedésével lehetőségünk lett ideiglenes depók kialakítására, ezért a vödörök kitermelésére ezennel nem került sor.

Résztevők: Hochrein András, Králl Péter, Sághelyi Szilvia, Torma Lajos.

2014. június 13-15.

A Lenke-leszálló alsó szűkületét **(5. melléklet, 18-19. és 26. fotó)** sikerült annyira kibővíteni, hogy át tudtunk rajta csusszanni. Barlangunk mélységét kb. 7 méterrel, hosszát pedig kb. 30 méterrel sikerült megnövelnünk. Az új rész nagyon gazdag kiválásokban, fala érdekes borsókövekkel van díszítve. Ezt a részt a Gazdag-rét elnevezéssel illettük. **(5. melléklet, 21-23. fotó)** „...Kapta ezt a nevet részben azért, mert iszonyatosan gazdag borsókövekben és mindenféle-fajta cseppkövekben, másrészt nem elhanyagolható azon információ, hogy a Szomszédok c. neves filmsorozat híres barlangkutatói itt forgatták a mindennapjaikat...”

A Gazdag-rét vége egy nagyon szűk agyagos rész, ami után Janka-akna következik.

Összesen 199 db vödörnyi kitöltést helyeztünk a felszíni depónkba.

Résztevők: Balogh Imre, Barna Éva, Harangozó Attila, Hochrein András, Králl Péter, Rántó András, Sághelyi Szilvia, Torma Lajos, Tóth Nikolett.

2014. július 26-27.

A Lenke-leszálló és a Gazdag-rét közötti szűkületet **(5. melléklet, 19. fotó)** sikerült kényelmesen átjárhatóvá tenni. Munkánk során óvatosan csak kalapáccsal és kézi vésővel dolgoztunk, nehogy bármilyen lehulló, el nem kapott kődarab kárt tegyen a lentebbi részekben. E munka után ezt a szűkületet Helikopter-átjárónak neveztük el.

Résztevők: Balogh Imre, Hochrein András, Rántó András, Rántó Péter, Torma Lajos, Torma Lajosné, Tóth Nikolett.

2014. augusztus 15-24. Nyári nagy tábor



4. fotó: 2014. évi táborlakók egy része.

Feltáró munkánk a Gazdag-rét utáni szűkületekre szorítkozott, ahonnan 180 vödörnyi kitöltést sikerült kitermelnünk a felszíni depónkba. A kitöltés főleg képlekenyebb agyag volt.

Résztevők: Balogh Imre, Barna Éva, Borzsák Kamilla, Borzsák Veronika, Csekő Zsuzsa, Cserényi Szabolcs, Dezső Zoltán, Harangozó Attila, ifj. Harangozó Attila, Harangozó Luca, Harangozó Virág, Hochrein András, Kiss Orsolya, Králl Péter, Kugyela Lóránd, Mártha Éva, Nagy Gábor, Pete Bálint, Rántó András, Rántó Péter, Rosales Mária, Sághelyi Szilvia, Sűrű Péter, Szilák Csaba, Szolnoki Évike, Torma Lajos, Tóth Nikolett.

II.2. 2015. évi feltáró táborai

Mivel egyesületünknek csak februárban érkezett meg a természetvédelmi hatósági engedélye az Ódorvári Keleti-hasadék feltáró kutatására, ezért a márciusi kutató hétvégéig csak túrázni mentünk föl a környékre, melyről itt nem számolok be.

2015. március 6-8.

Befejeztük a Helikopter-átjáró tágítását. Párhuzamosan a Janka-akna végponti szűkületét véstük melyben maximum 1 métert haladunk előre. Dolgoztunk egy keveset a fenti részeken is. A Julcsi-folyosó végéből 5 vödörnyi kitöltést sikerült kikaparunk.

Résztevők: Barna Éva, Harangozó Attila, Hochrein András, Králl Péter, Rántó András.

2015. április 23-24.

Az első műszak lelegején a 2-3 éves, alig használt Honda gyártmányú aggregátorunk bedöglött, ezért nem a Janka-akna végének tágítására fókuszáltunk. Egyik nap a végpontról a jövesztményt kivödröztük egészen a Szent István-átjáró elé, másnap pedig vörösfenyőből ácskapcsok segítségével összeállítottunk egy létrát az aknában.

Résztevők: Balogh Imre, Borzsák Kamilla, Hochrein András, Králl Péter, Rántó András, Tóth Nikolett.

2015. május 29-31.

Felállítottuk a csörlőállványunkat és kitermeltük az előző hét végén a Szent István-átjáró előtt feldepozott vödreinket. Szám szerint 51-et. Ekkor számoltuk ki, ha a kitöltésünket a jelenlegi végpontról, a Janka-aknából szeretnénk a felszíni depóig eljuttatni, akkor annak kivitelezésében 17 fő kell, hogy részt vállaljon.

Résztevők: Balogh Imre, Barna Éva, Harangozó Attila, Hochrein András, Králl Péter, Rántó András, Sághelyi Szilvia, Tóth Nikolett.

2015. június 20-24.

Ezen a hosszú hétvégén ismét elkezdődött a Janka-akna végponti szűkületének tágítása. Ez volt a leghaladósabb hétvégénk 2015-ben. Kb. 2 métert sikerült előrejutnunk.

Résztevők: Borzsák Kamilla, Hochrein András, Rántó András, Sághelyi Szilvia.

2015. augusztus 14-23. Nyári nagy tábor

Az első napon kiépítettük a felszíni csörlőállványunkat, a leengedő kötélpályát, az elektromos hálózatot a barlangban, valamint egy telefonösszeköttetést egészen a Janka-aknától a felszíni esőbeállóig. Ezek mellett természetesen a felszíni infrastruktúra is kiépítésre került.

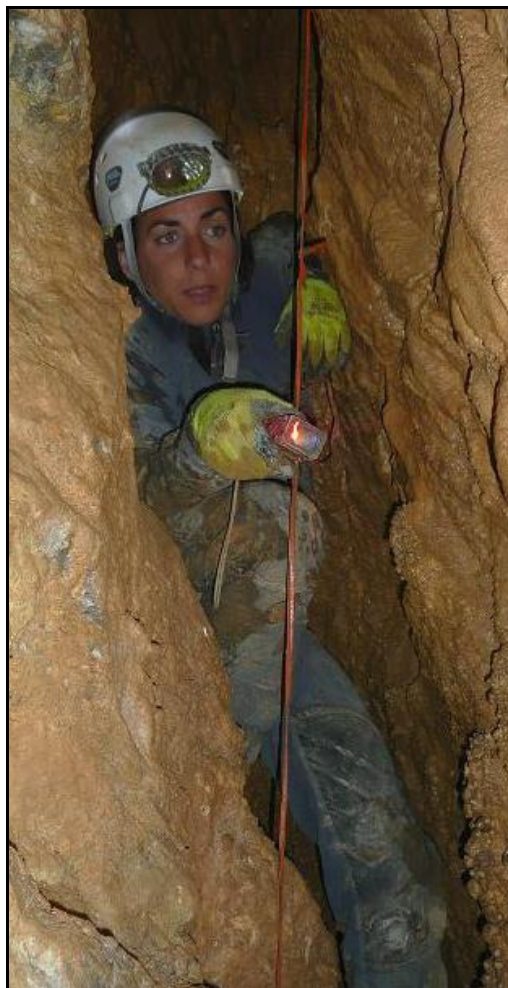
A tábor első napjaiban a Janka-akna főtéjébe építettünk egy nagyobb átmérőjű csigát, melyen könnyedén az aknától fel lehet húzni az akna tetejébe a teli vödöröket. Innen kiépítettünk egy vastag drótkötélből egy enyhén lejtős pályát, melyen a vödör egészen a Gazdag-rét végéig futhat akadálymentesen. Innen egészen a Lenke-leszállóhoz tudjuk felhúzni a vödört egy kötéllal, két olyan segítővel, aki út közben igazgatja a vödört.

Készítettünk plusz 15 db új vödört. Így 70 vödörnyi anyagot tudunk a végponton vagy a Szent István-átjáró előtti köztes depónkban tárolni.

A vödöröket csak szakaszolva tudtuk a felszínre juttatni. Az első szakasz a Janka-aknától a Szent István-átjáróig terjedő szakasz, melyhez 8 ember szükségeltetik. Az átjáró előtt némi ügyességgel össze lehet a vödöröket úgy tetriszezni, hogy kényelmesen elférjen az összes egymáson. A következő műszak, mely jó esetben szintén 8 emberből áll, ki tudja juttatni a törmeléket egészen a depóig. Ez a két műszak nagyjából ki is teszi 8 ember egy teljes munkanapját.

A Janka-akna huzatos, végponti szűkületében ez alkalommal legalább 3 métert sikerült előretörnünk. Utolsó előtti napon már egy dupla S kanyarban tovább lehetett mászni még kb. 3 métert. Ennek a végén halványan a püjgés visszhangját lehet hallani. Ebből két dologra is következtethetünk: 1. Nagyon távol van egy terebélyesebb légteres rész; 2. Közelebb van egy szűkebb kiterjedésű rész. Ennek megállapítására jelenleg csak gyakorlati módszerek állnak rendelkezésünkre, tehát el kell jutnunk a szűkület végpontjáig és saját szemünkkel kielégíteni kíváncsiságunkat. Jelenlegi feltételekkel ez legalább egy év.

Résztevők: Balogh Imre, Barna Éva, Borzsák Kamilla, Borzsák Veronka, Cserényi Szabolcs, Ferenczi Károly, Harangozó Attila, ifj. Harangozó Attila, Harangozó Luca, Harangozó Virág, Hochrein András, Kiss Orsi, Králl Péter, Králl Barnabás, Mártha Éva, Nagy Gergely, Rántó András, Rosales Mária, Sári Attila, Sári Etelka, Sári Vince, Sághelyi Szilvia, Sűrű Péter, Szilák Csaba, Szilák Csenge, Szolnoki Éva, Tóth Nikolett, Zipszer Szabolcs.



6. fotó. Térképezés közben.

III. Dokumentációs munkák

III. 1. Térképezés

2014. július 26-28 között megrajzoltuk a barlang összes poligonszakaszát, újra felmértük 3 oda és 3 visszaméréssel (Balogh I., Rántó A., Tóth N.).

A pontosított poligon köré 2014. augusztus 16-24. megrajzoltuk a barlang térképet (**6 és 20. fotó, 1. melléklet**) (Borzsák K., Tóth N.).

III. 2. Fotó- és videódokumentáció

2014. július 23-án az újonnan megtalált Gazdag-rétet fényképesen dokumentáltuk (Kugyela L., Hochrein A.).

2014. augusztus 16-án és 24-én egy GoPro segítségével végigvideóztuk a barlangot (Králl P.).

IV. Klimatológiai vizsgálatok

IV. 1. Szén-dioxid

2014. március 6-án Ferenczy Gergely a BNPI Barlangtani Szakreferense mért szén-dioxidot 10,5 °C felszíni hőmérséklet mellett 0,8-0,9 v/v%-ot (**2. melléklet**).

2015-ben az augusztusi táborunkban mértünk a Janka-akna alján a BTI-től kölcsönkapott készülékkel. A kapott eredmények:

	Mért érték (v/v%)	
	dél előtt	dél után
augusztus		
15.	0,3	-
16.	0,6	-
17.	0,8	-
18.	-	0,8
19.	0,1	1

A két mért délutáni értékből arra lehetne következtetni, hogy nyáron, melegebb időben lelassul a levegő áramlása a barlangban. Sajnos ez a következtetés - mivel a nagyobb hőmérsékleti különbség a felszín és a barlang között fokozza a huzat intenzitását – nem biztos, hogy megállja a helyét.

IV. 2. Radon

2014.08.16-24 között kölcsönkaptunk két Apha-Guard nevű radonaktivitás-koncentráció mérő készüléket, mely 9 napon át mért a barlang Muskátli-párkány alatti párkányán.

2014.11.28-30 között is mértünk az Alpha-Guarddal. A felszínen konstans 9,5 °C volt. Lent a barlangban 18 kBq volt a Rn.

2015. november 21-én 4 db Radosys RSKS típusú Rn nyomdetektort telepítettünk a Muskátli-párkány alatti szakaszokra.

Helyszínek:

- Muskátli párkány alatt (korábbi méréspont),
- Gazdag-rét után kis táró eleje,
- Janka-akna közepe,
- Jelenlegi végpont (Janka-akna alja). **(7. fotó)**

Tervezett kihozatal: 2015. január eleje.
(Balogh I., Tóth N.)
(3. melléklet).



7. fotó. Detektor a Janka-akna alján (Tóth N.)

V. Földtan

V.1. Őslénytan

Mikroszkópikus ősmaradványok (coccolith-ek, foraminiferák)

Idézet a 2013. évre vonatkozó kutatási jelentésből (október 18-21): „Hochrein András mintát gyűjtött a Létracsúszda alatti részről egy fehér agyagos helyről (könnyen beazonosítható, mert ezen a helyen csak itt van fehér színű agyag). Ezeket a mintákat Czirbik Sándor vezetésével leiszapolták, majd 4 db kisebb követ kiválasztottak. Ezekből vékonycsiszolatot készítettek, hogy a benne meghatározott őslényekből meg tudják állapítani a kőzet pontos korát.”

Az erről szóló jelentést a **4. melléklet** tartalmazza

Makroszkópikus ősmaradványok (kisemlősök, békák)

„2013 februárjában 30 kilónyi agyagos kitöltést gyűjtöttünk a barlangban. Dr. Kordos László instrukciói alapján Hochrein András leiszapolta a mintát majd válogatás után 160 fogat, több száz csontot és több ezer csonttöredéket különített el. Az apró csontok között fellelhetők pocok, egér, denevér és hörcsög fogak, sok esetben a hozzájuk tartozó állkapocs csonttal valamint számos békacsont is. Ezek faj szerinti meghatározását és pontos dokumentálását

még 2014 tavaszán szeretnénk megtenni és az eredményeket közzétenni.” - Idézet a 2013-as kutatási jelentésből.

A mintavétel pontos helye: a Szent István-átjáró előtti, jobb oldalon levéselt járat kitöltésében. A főtétől maximum arasznyira elhelyezkedő kitöltésben, kitöltésben. Itt a kitöltés és a főte sok helyen pár centiméternyit elvált egymástól. A jelenlegi poligonmenetünk 8. pontjától kb. 2 méterre vissza.

Az eredményeket az ELTE Állatrendszertani és Ökológia Tanszékén értékeltük ki Balázs Gergely segítségével, Dr. Kordos Lászlóval 2014 tavaszán.

A mintánkból származó csontanyagból legtöbbször *Apodemus sp.*-t határoztunk meg. Többnyire a pirókegér (*Apodemus agrarius*) maradványait (állkapocs és fogak) láthattuk.

Cickányok közül a mezei cickány (*Crocidura leucodon*) állkapcsát sikerült azonosítanunk.

Érdekes módon a pelék közül csupán egyetlen egy nagy pele (*Glis glis*) fogat (valószínűleg M3-as) sikerült kimutatnunk.

Pockok közül az erdei pockot (*Clethrionomys glareolus*) azonosítottuk egy fogból. A *Microtus spp.*-ből sokféle volt a mintákban. A legérdekesebb anyag a hideg környezetet kedvelő szibériai pocok (*Microtus gregalis*) (5. melléklet: 27-28. fotó), mely jelenléte azt sejteti, hogy a környezet, ahonnan a minta származik az Ó-holocénben rakódhatott le.

A mezei hörcsög (*Cricetus cricetus*) combcsontját és alsó M3-as fogát is megtaláltuk.

A vakond (*Talpa europea*) állkapcsát és ujjperceit is sikerült megtalálnunk.

Kevés békacsontot (*Rana sp.*) különítettünk el.

Denevérek számos csontját megtaláltuk, melyek közül egy patkós denevér (*Rhinolophus sp.*) szemfogát sikerült feltételesen azonosítanunk.

Vegyesen van mintánkban fiatal és idős állat maradványa is.

Az anyag határozásának kezdetén úgy láttuk, hogy az anyag, amivel dolgozunk van, holocén.

Kordos Professor legvégső következtetése, hogy neolitikumnál fiatalabb nem lehet a minta.

Kordos tanár úr szerint a mintáink azért ilyen töredezettek, mert főképpen bagolyköpetből kerültek ki és nem a gondatlan feltárásának tudhatók be.

Mivel egy helyről származik a minta, ezért nagyszabású paleoökológiai

következtetéseket nem tudunk levonni a barlang kitöltésére vonatkozólag. Ezekhez még több helyről származó mintát lenne szükséges kiértékelnünk.

A meghatározott fogak és egyéb csontok jelentős részét Balázs Gergely lefotózta. Összesen 39 db felvételt készített.



8. fotó. mezei cickány (*Crocidura leucodon*) (Balázs Gergely)

V.2. Ásványtan

Lublinit és mangán

Nagyon érdekes a Gazdag-rét alsó részéből majdnem függőlegesen fölfelé hatoló kürtő, melynek alsó része a legdíszebb kiválások tekintetében. „Nagyon szép, hieroglifa szerűen kipreparált, puha, szövetes szerkezetű, korrodált mészkőfalak vannak a járat szinte minden oldalán. A bal oldalán fekete kalcit szerű kőzet (bevonat?) van, melyről először azt hittem messziről, hogy egy 30 cm széles hematittelér. A járat közepén penészszerű huntit vagy lublinit-sálakkal átszótt görgetegek vannak.” (Idézet a kutatási naplóból)

A kérdéses ásvány valószínűleg lublinit, mert sósavval kezelve erősen pezseg, valamint finomtűs szerkezetű (ellentétben a huntittal, mely földes megjelenési formájú.)

A sötét bevonatot valószínűleg mangán-oxid okozza, mely a dentrites szerkezetéből sejthető.

VI. Állagmegóvás

Barlangban

2014. márciusában az új aknában, a Lenke-leszállóban a kiválások megvédése céljából vastag tölgfadeszkákat állítottunk az oldalfal mellé, melyre geotextilt húztunk, hogy megóvjuk az itteni képződményeket.

2014. augusztus 15-24 között kitakarítottuk az Y-terembe besuvad felszíni részeket. Itt jegyezzük meg: a barlang kezdeti, vízszintes része évente 10-20 centiméternyit suvad a barlangba. Ennek megállítása hamarosan szükségszerűvé válik.

Bedeszkáztuk az Y-teremből nyíló Alma-aknának a bejáratát, hogy ne töltődjön föl felszíni hordalékkal.

Felszínen



9. fotó. A padok helyreállítása közben. (Harangozó Attiláné Barna Éva)

A táborban lévő külső padot valaki szétszedte 2013. júliusában. Ezt 2014. márciusában helyreállítottuk **(9. fotó).**

2014. augusztusi tábor nagy munkája az esőbeálló törött cserepeinek helyreállítása volt valamint egy kulturált „mellékhelyiség” kialakítása a régi helyett. A kivitelező Harangozó Attila barlangásztársunk volt **(10. fotó).**



10. fotó. Az új budink az építésvezetővel.

VII. Egyesületi élet Ódorváron kívül

2014. május 24-én, Bajóton megtartott Hágó-kupán egyesületünk csapata a „Ne fogazz” 7. helyezett lett.

2014. szeptember 27-én az alsóhegyi Lakatos-kupán egyesületünk tagjaiból összeállt csoport az 5. helyezést érte el.

2015. július 4-én az orfűi Barlangnapon egyesületünk, az Ódorvári Barlangkutató és Természetvédelmi Egyesület megnyerte az 1. Kessler Hubert Emlékkupát, melyre versenyzőink roppant büszkék.

VIII. Összefoglalás

2014-ben megtörtént a várt belyukadás. A barlang mélységét ebben az évben 15 méterrel, hosszát kb. 50 méterrel növeltük meg. 528 db vödört szállítottunk a felszíni depónkba. Így az év végén a barlang mélysége kb. 40 m, hossza kb. 135 m. A feltárt részek neve rendre: Lenke-leszálló, Gazdag-rét, Janka-akna

2015-ben kb. 8 méterrel növeltük a barlang hosszát, mélysége nem változott. Kiépítettük a vödrök kiszállításához szükséges kötélpályát és létrát a Janka-aknában és előtte lévő szakaszokon. 331 db vödörnyi anyagot szállítottunk a felszínre. A barlang jelenlegi mélysége kb. 40 m, hossza kb. 143 m.

Mindkét évben térképes és fényképes dokumentációs tevékenységet is végeztünk. Folytattuk a korábban megkezdett klimatológiai méréseket. A barlangi üledékből meghatároztuk a kitöltés korát, valamint a kitöltésben megtalálható csontok eredetét.

Kutatók és segítők

2014-ben az alábbi emberek segítették az ódorvári barlangkutató munkánkat. Zárójelben az ott töltött napokat tüntetem föl.

Balogh Imre (19), Barna Éva (12), Borzsák Kamilla (15), Borzsák Veronika (2), Cserényi Szabolcs (1), Dezső Zoltán (4), Harangozó Attila (14), ifj. Harangozó Attila (11), Harangozó Luca (9), Harangozó Virág (9), Hochrein András (23), Kiss Orsi (2), Králl Péter (20), Kugyela Lóránd (4), Mártha Éva (2), Mersdorf Panni (2), Nagy Gábor (5), Nagy Gergely (2), Pete Bálint (1), Rántó András (24), Rántó Péter (6), Rosales Mária (4), Sághegyi Szilvia (12), Sári Attila (1), Sári Vince (1), Sűrű Péter (1), Szilágyi Eszter (2), Szilák Csaba (3), Szolnoki Éva (1), Torma Lajos (13), Torma Lajosné (2), Tóth Nikolett (20).

Összesen 31 fő, 247 munkanapot tevékenykedett Ódorváron.

2015-ben az alábbi emberek segítették az ódorvári barlangkutató munkánkat.

Balogh Imre (14), Barna Éva (15), Borzsák Kamilla (17), Borzsák Veronika (2), Cserényi Szabolcs (2), Ferenczi Károly (1), Harangozó Attila (15), ifj. Harangozó Attila (9), Harangozó Luca (9), Harangozó Virág (9), Hochrein András (18), Kiss Orsi (1), Králl Péter (14), Králl Barnabás (2), Mártha Éva (1), Nagy Gergely (2), Rántó András (22), Rosales Mária (2), Sári Attila (2), Sári Etelka (1), Sári Vince (2), Sághegyi Szilvia (11), Sűrű Péter (1), Szilák Csaba (2), Szilák Csenge (2), Szolnoki Éva (2), Tóth Nikolett (14), Zipszer Szabolcs (1).

Összesen 26 fő, 190 munkanapot tevékenykedett Ódorváron.

IX. Köszönetnyilvánítás

Köszönjük szépen Dr. Kordos László Professzor Úrnak a lelkes határozást és a ránk fordított idejét.

Köszönjük szépen Balázs Gergelynek a meghatározott csontok fotózását.

Köszönöm szépen Czirbik Sándornak az önzetlen munkáját. Hochrein Andrásnak pedig a mintagyűjtést és a feltáró munkáját, melyet napokon át végzett.

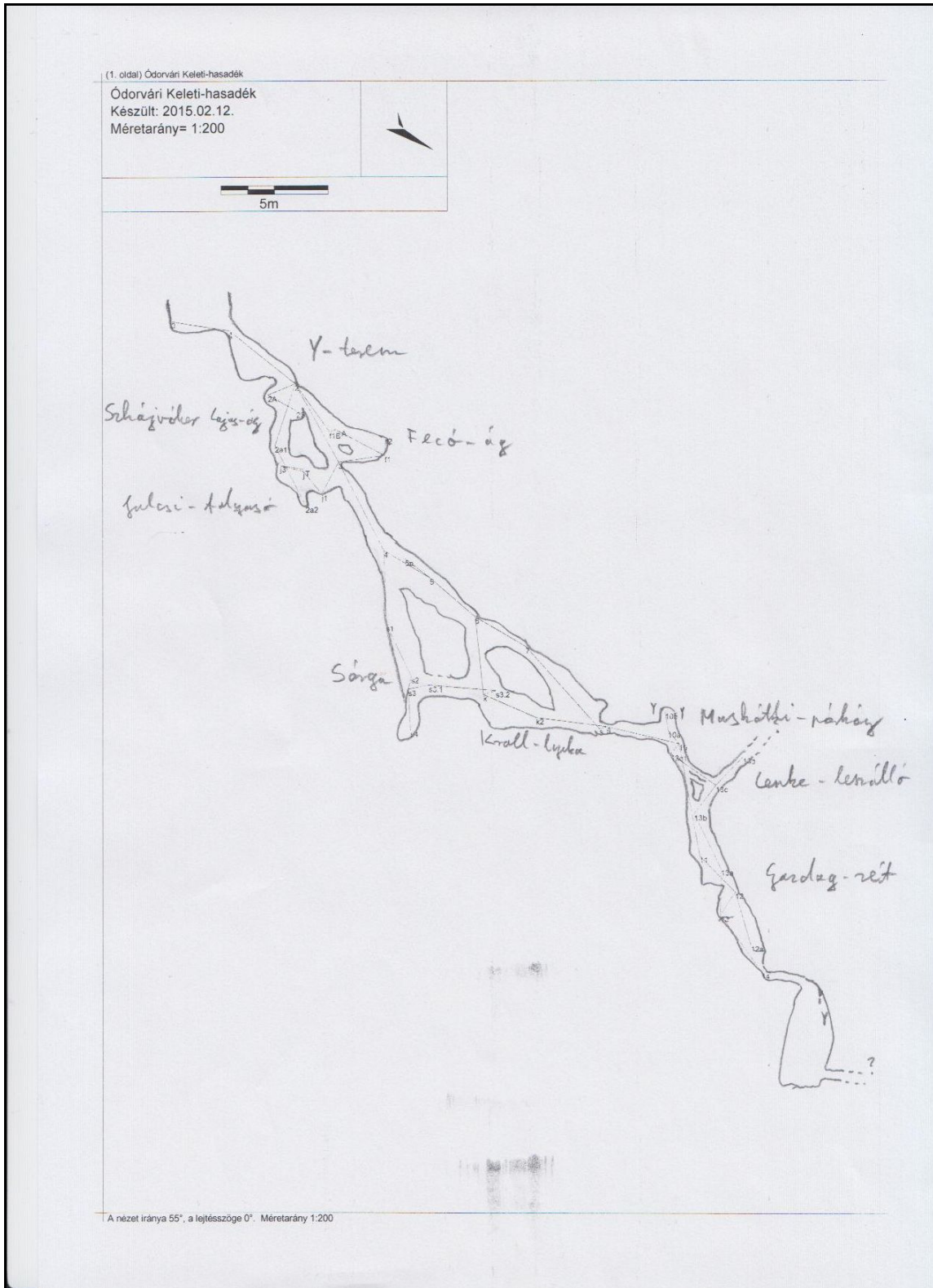
Köszönöm szépen Borzsák Kamillának és Tóth Nikolettnek, hogy lektorálta munkámat.



.....
kutatásvezető

X. Melléklet

1. melléklet



Íróasztalnál készített vetített oldalnézet. (A lépték a helyes!)

2. melléklet

Az Ódorvári Keleti-hasadék légterének CO₂ tartalma

Ferenczy Gergely

2014.03.26.

1. CO₂ mérés a barlangban

2014. 03.06-án a barlangban végpontig mértem kb. 30 m mélység.

Műszer:

- Analox Aspida gázanalizátor
- Mérési pontosság: 1 térf. % fölött= 10%
- Mérési eljárás: nem-diszperzív, infravörös gázabszorpció
- + digitális hőmérő 0,1 °C pontosság;

Külszíni hőmérséklet: 10,5 °C. Szel változó irányú erős. Benti hőmérséklet: 10,9-8,9 közt változik. A végponton egy 300 cm² szűkületen keresztül változó intenzitású és CO₂ tartalmú huzat tör fel. Bedobott kő kb. 3-4 m-t pattogva esik.

Figyelem! 1 % CO₂ megfelel 10000 ppm-nek (g/t). A legmagasabb mért érték tehát 8400 ppm.

Barlangnév	Mélység (m)	Helyszín	Időpont (ó.p)	CO ₂ érték (%)	Hőmérséklet (°C)
Odor-vári Keleti-hasadék	Kb. 25	Áttörés	11.22	0,81	10,9
Odor-vári Keleti-hasadék	Kb. 25	Áttörés	11.23	0,88	10,4
Odor-vári Keleti-hasadék	Kb. 25	Áttörés	11.24	0,84	10,4
Odor-vári Keleti-hasadék	Kb. 25	Végponti szűkület	11.39	0,84	8,9
Odor-vári Keleti-hasadék	Kb. 25	Végponti szűkület	11.41	0,82	8,9

3. melléklet

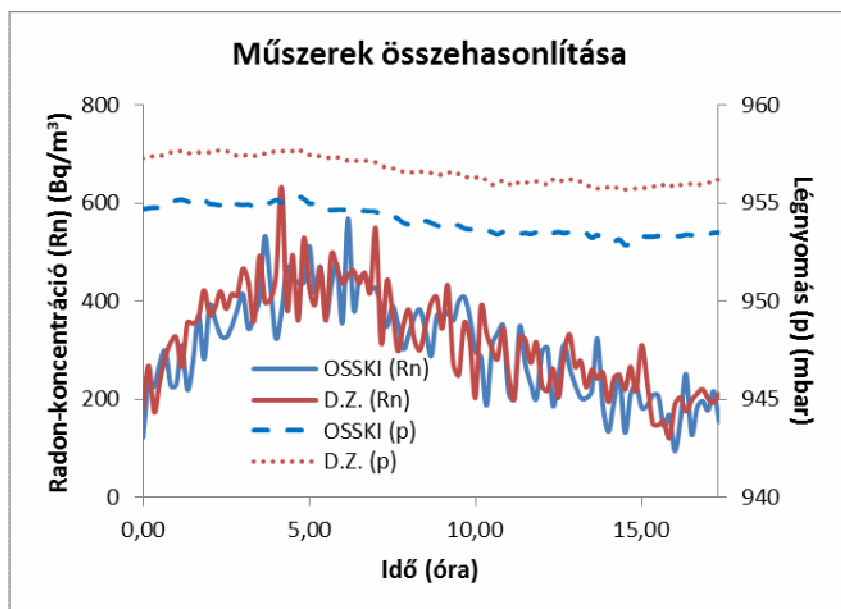
A radonmérésekről

Tóth Nikolett

Az Ódorvári térségében található Ódorvári- barlangokban már a 70-es években elkezdődtek radon-koncentráció mérések. Először passzív nyomdetektoros majd később műszeres mérések. 2000-ben egy, a Hajnóczy-barlangból kihozott Alphaguard mérőműszert elhelyezték az akkor még feltárássra váró Ódorvári Keleti-hasadék szájához. Habár pontos értékeknek jelenleg nem vagyunk birtokában, elmondásokról az akkor mért radon-koncentráció magasabb volt, mint amire talaj közelében várni lehetett volna. Ebben az időszakban a radon-mérések elsődleges célja az említett kettő nagy barlang és kisebb barlang-indikációk közti kapcsolat felderítése volt.

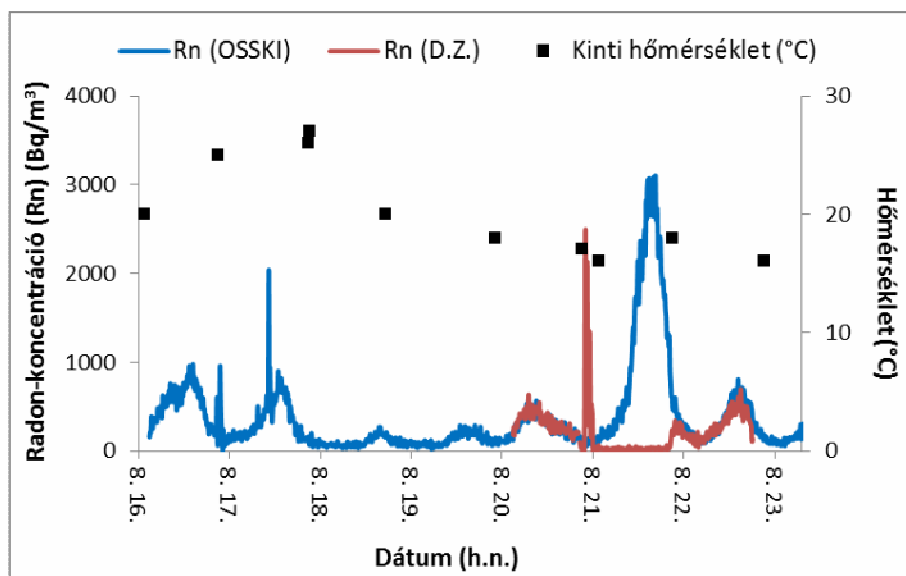
A 2009-ben elkezdődő Keleti-hasadék kutatása során számos vizsgálattal igyekeztünk alátámasztani, hogy a rengeteg feltárássra fordított energia nem hiábavaló (pl.: geoelektromos-mérés, üledék-vizsgálat). 2014-ben az első nagyobb levegős járat megtalálása után az augusztusi tábor alatt lehetőségünk adódott műszeres radon-koncentráció mérésre. A mért koncentráció nagyságrendjéből két kérdésre szeretnénk volna választ kapni: létezik-e egy nagyobb járatrendszer a szűk továbbjutási lehetőség után; illetve ha igen, mekkora?

2014. augusztusi nagy tábor során 2 műszert helyeztünk el a barlangban az Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Intézet (OSSKI) és Dezső Zoltán segítségével. Az első lépés a két műszer összemérése volt. Az alábbi grafikon az összemérés eredményét mutatja. Jól látható, hogy a radon-koncentráció értékek együttfutnak, azonban a légnyomás eredményeknél van egy rendszeres eltérés. Ez utóbbinál bár csak a tendencia volt érdekes számunkra.



A következő táblázaton a teljes radon (Rn) adatsort lehet látni a barlangszájánál mért átlagos napi hőmérsékleti adatokkal kiegészítve (sajnos folyamatos hőmérséklet monitorozásra nem volt lehetőségünk). Dezső Zoltán (D.Z.) Alphaguard műszerét augusztus 21-én áthelyeztük a barlang egy fentebbi pontjára, a létra-csúszda alsó részére, ahol a kereszttszelvény nem túl nagy. Ezen a ponton már a felszíni Rn-koncentrációval megegyező értékeket kaptunk.

Augusztus 22-én a korábbi kiindulási pont alá helyeztük el a műszert, pár méterrel a másik műszer alá. Ezen a ponton nagyon kis eltérés mutatkozott a két műszer között.



Augusztusi alkalommal a barlangi légáramlást egy analóg, hőmérővel kombinált műszerrel mértük. Az értékek mindvégig a műszer kimutatási határán mozogtak, 0,1 és 0,15 m/s körül. Így ezekre az adatokra az eredmények értelmezésénél nem támaszkodhattunk.

Feltételezve, hogy a Rn-koncentráció a barlangban elsősorban hőmérséklet-függő, választottunk egy hidegebb időszakot az évben a vizsgálat folytatására. 2014 novemberében az OSSKI által kölcsönadott Alphaguard műszerrel közel 2 napos mérési adatsort kaptunk. A kinti hőmérséklet -2 °C, a Rn-koncentráció a barlangban viszonylag magas, konstans 18 000Bq/m³ volt.

2015. áprilisi hétvége alatt szintén az OSSKI által kölcsönadott műszerrel pár órás adatsort nézve a Rn-koncentráció nem haladta meg a 200 Bq/m³-t, a kinti átlagos hőmérséklet eközben 15°C.

Mindhárom alkalommal a barlangi hőmérséklet konstans 9,5°C volt.

Az adatokat nézve, elmondhatjuk, hogy a barlang jelenlegi mérete, a kőzet illetve a kitöltés nem tud hozzájárulni ilyen mértékben a Rn-koncentráció nagyságához illetve gyors hőmérséklethez igazodó változásához. Merész, bár részben igazolt feltételezésünk szerint a jelenlegi barlangnál jóval nagyobb agyagkitöltésben gazdagabb rendszerek vannak még feltáratlanul előttünk.

A műszeres radon-méréseket 2015-ben passzív nyomdetektoros mérésekkel terveztük kiegészíteni. Ezzel nagyobb területet tudunk lefedni, bár a folyamatos monitorozás így nem lehetséges.

2015. november 21-én 4 db Radosys gyártmányú RSKS típusú Rn nyomdetektort telepítettünk le (Balogh Imre és Tóth Nikolett) a Muskátli-párkány alatti szakaszokra.

Helyszínek:

- Muskátli párkány alatt (korábbi méréspont),

- Gazdag-rét után kis táró eleje,
- Janka-akna közepe,
- Jelenlegi végpont (Janka-akna alja). **(7. fotó)**

A detektorok kihozatala 2016 januárjában történt meg (Balogh Imre). Kiértékelése folyamatban.

4. melléklet

Vékonycsiszolatok készítése és vizsgálata, illetve agyagminta iszapolása és vizsgálata

(Czirbik Sándor)

Az agyag- és kőzetmintákat az Ódorvári Keleti-hasadék létracsúszda alatti részéből gyűjtöttük. A gyűjtéskor megvizsgáltuk a bemosott üledékek települését. Ennek során megállapítottuk, hogy az agyagban gradáció, vagyis szemcseméret szerinti rétegekre különülés nem mutatható ki. Ez arra utal, hogy a bemosódás közben végbement áthalmazódás gyorsan mozgó víz hatására történt, így a finomabb és a durva frakciók együtt s egyszerre ülepedtek le.

Az agyagminta iszapolása során elkülönítettük a durva és finom frakciót. Utóbbiból kétféle módszerrel készítettünk mikroszkópi preparátumot: először az iszapolást megelőzően az agyag finomabb szemcsézetű részeiről vett kaparékából szórt készítményt, majd az iszapolás során a felülúszót különválasztva, kenetet állítottunk elő. A kétféle eljárással készült preparátum teljesen egyforma volt, közöttük nem figyeltünk meg különbséget. A mikroszkópi vizsgálat során semmilyen ősmaradványt nem találtunk, foraminiferák, vagy nannoplankton (coccolith) maradványok nem kerültek elő.

Alkalmazott technika: a beágyazóanyag víz, a megvilágítási módok: áteső fényű világos látótér, áteső fényű sötét látótér, polarizáció, valamint felülvilágítás Lieberkühn-tükörrel. A számszaki adatok (méretarány, objektívnyagítás és numerikus apertúra) a képek mellett vannak feltüntetve.

A durva frakció vizsgálata során megállapítottuk, hogy az nem tartalmaz sem csontokat sem egyéb szerves maradványokat. Néhány kalcitkristály mellett különféle kőzetszilánk van jelen a mintában, ezek mindegyike sósav hatására élénk pezsgést mutat, tehát mészkőtörmelétről van szó, dolomitosodás nem látható. A törmelékből 4 db-ot kiválasztottunk, amelyekből 4 db, számozott vékonycsiszolatot készítettünk.

Alkalmazott technika: a beágyazóanyag kanadabalzsam, a megvilágítási módok azonosak a finom frakció vizsgálatánál felsoroltakkal, továbbá a számszaki adatok szintén a képek mellett vannak feltüntetve. A megvilágítási módok is azonosak a finom frakció vizsgálatánál alkalmazottakkal: áteső fényű világos látótér, áteső fényű sötét látótér, polarizáció, valamint felülvilágítás Lieberkühn-tükörrel, és itt Rheinberg-féle optikai festést is használtunk.

Az 1. számú vékonycsiszolat mikroszkópos vizsgálata azt mutatta, hogy a kőzet összecementálódott kristályok halmaz. Felismerhető ősmaradványokat nem tartalmaz. A kalcit zárványok romboéder szerinti hasadási irányai polarizált fényben jól láthatók. A mintában található egy meanderező repedés, melyet átlátszatlan anyag tölt ki. Ez sötét látótérben, valamint felső megvilágítással (Lieberkühn-tükör) még jobban látszik, élénk meggypiros színe alapján hematitnak bizonyult. A Rheinberg-féle optikai festés még jobban kihangsúlyozta a különböző törésmutatójú részleteket, sötét látótérben azonban a kőzet szerkezete volt feltűnőbb. A vékonycsiszolatban több, kalcit kristállyal kitöltött repedést is találtunk ezek a mikrotektonikai jelenségekre utalnak. Úgy tűnik, hogy a darabolódás után a kalcitkiválás ismét összecementezte a kőzetrészeket.

A 2. számú vékonycsiszolat az 1. számú mintához képest annyi eltérést mutatott, hogy több és épebb kalcit kristályt tartalmaz, valamint hematit szemcséket is. Ősmeradványokat nem tartalmaz.

A 3. számú minta szinte teljesen megegyezett a 2. számúval. Ez a kőzet is összecementálódott kristályok halmaza. Ősmeradványokat ez sem tartalmaz.

A 4. számú minta az 1. számú vékonycsiszolattal mutat hasonlóságot. Tartalmaz egy nagyméretű kalcit zárványt, ugyanakkor ősmeradvány ebben a mintában sem mutatható ki.

A fentiekben részletezett vizsgálatok végeredményeképpen megállapítható, hogy a barlangot magába záró kőzet már átkristályosodott, repedéseit vízből kivált kalcit tölti ki, kövületek már nem láthatók benne, így az eredeti jellege már nem látszik.

A vizsgálatokat Czirbik Sándor és Hochrein András végezték.

5. melléklet (fotók)



11. fotó. 2014. januárban ilven homokkővet bontottunk.



12. fotó. A belvukadásunk helve: Muskátli-párkánv (átiáró a Lenke-leszállóba)



13. fotó. Borsókő a Lenke-leszállóban.



**14. fotó.
Cseppkő a Lenke-leszállóban.**



15. fotó. Cseppkő a Lenke-leszállóban.



16. fotó. Cseppkőgombák a Lenke-leszállóban.



17. fotó. A Lenke-leszálló alulról nézve. (Hochrein András)



18. fotó. Lenke-leszálló alsó része



19. fotó. A Lenke-leszálló alsó részéből továbbjutás. (Új neve: Helikopter-átjáró)



20. fotó. Térképezős csapat a Lenke-leszállóban.



21. fotó. Borsókövek a Gazdag-rétben



22. fotó. Borsókövek a Gazdag-rétben.



23. fotó. Borsókövek a Gazdag-rétben.



24. fotó. A Gazdag-rét végpontja megtaláláskor.



25. fotó. Az esőbeálló cserepeinek helyreállítása (Harangozó Attiláné)



26. fotó. Cseppkőlab a Gazdag-rétben.
(Kugyela Lóránd)



27. fotó. *Microtus gregalis* foga felülnézetben (Balázs Gergely)



28. fotó. *Microtus gregalis* foga oldalról (Balázs Gergely)