

**Kutatási jelentés**  
**a József-hegyi-barlang**  
**2019. évi tudományos kutatásáról**

**Készítette:** Eötvös Loránd Tudományegyetem Általános és Történeti földtani Tanszék

Dr. Leél-Óssy Szabolcs

## Összefoglalás

Barlang neve: József-hegyi-barlang

Kataszteri száma: 4762-6

A kutatással érintett barlangszakasz(ok): Kinizsi-pályaudvar-Vár-terem-Láng Sándor-terem

A kutatási engedély jogosultja: ELTE

Kutatási engedély száma: PE-06/KTF/183-5/2018

Módosító engedély(ek) száma (ha van): -

Jelentés időszaka: 2019 január 01. – december 31

Kutatásvezető: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

Kutatásvezető helyettesek: Dr. Surányi Gergely

Kutatásban közreműködők: Virág Magdolna

A barlang hossza és mélysége a kutatás megkezdésekor:

A kutatás során talált új barlangszakaszok hossza, mélysége összesen:

A barlang hossza és mélysége a kutatási jelentési időszak végén:


A jelentés lezárásának időpontja: 2020. február 14.

A jelentést összeállította: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

## Jelentés az engedélyben megadott időszakban történt kutatásáról

- A 2019-es évben a József-hegyi-barlangban nem történt mintagyűjtés, csupán két alkalommal történt a korábban tett megfigyelések ellenőrzése, roncsolás mentes tektonikai mérés Virág Magdolna készülő PhD dolgozatához: február 04-én és március 18-án. A bejárásen a kutatásvezető és helyettese, valamint a dolgozat készítője, Virág Magdolna vett részt.
- Tudományos kutatásunkkal párhuzamosan zajlott Leél-Össy Szabolcs egyéni kutatási engedélyének megfelelően a Kulcs-termi szakasz bontása, ill. több helyszínen a régi vezetékek eltávolítása, szűkületek tágítása. Ezekről a munkákról Leél-Össy Szabolcs 2019. júliusi kutatási zárójelentésében számolt be
- Az ELTE kutatási engedélyéhez kapcsolódóan a tavalyi év folyamán semmilyen beépítés, maradandó változást eredményező beavatkozás nem történt, a barlang állapotában változást nem észleltünk.
- 
- Melléklet: Virág Magdolna PhD dolgozata
- Budapest, 2020. február 14.

  
Dr. Leél-Össy Szabolcs  
kutatásvezető

  
Dr. Surányi Gergely  
kutatásvezető helyettes

**Kutatási jelentés**  
**a Budai-termálkarszt barlangjainak**  
**2019. évi tudományos kutatásáról**

**Készítette:** Eötvös Loránd Tudományegyetem Általános és Történeti Földtani Tanszék

Dr. Leél-Őssy Szabolcs

## Összefoglalás

Barlang neve: Molnár János-barlang

Kataszteri száma: 4762-5

Barlang neve: Gellért-hegyi\_aragonitbarlang

Kataszteri száma: 4732-22

Barlang neve: Ósforrás-barlangjaa

Kataszteri száma: 4732-23

A kutatással érintett barlangszakaszok: Kessler-terem

A kutatási engedély jogosultja: ELTE

Kutatási engedély száma: PE-06/KTF/1261-5/2018

Jelentés időszaka: 2019 január 01. – december 31

Kutatásvezető: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

Kutatásvezető helyettesek: Dr. Surányi Gergely

Kutatásban közreműködők: Virág Magdolna

A jelentés lezárásának időpontja: 2020. február 14.

A jelentést összeállította: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

## Jelentés az engedélyben megadott tevékenységhez kapcsolódó 2019-es kutatásáról

- A 2019-es évben a Molnár János-barlangban a Kessler-teremben szilárd kőzetminta gyűjtés nem történt, csupán két alkalommal történt a korábban tett megfigyelések ellenőrzése, roncsolás mentes tektonikai mérés Virág Magdolna készülő PhD dolgozatához: 06-án és 13-án, Hosszú Attilával egyeztetett időpontban. A bejárásom a kutatásvezető és helyettese, valamint a dolgozat készítője, Virág Magdolna vett részt. Sziebert Dénes bűvár segítségével két 10 grammos kőzetminta került kihozatalra a víz alatti szakaszból, aminek vizsgálata Virág Magdolna PhD dolgozatába került be.
- A Kessler-terem hátsó tavából Sziebert Dénessel közösen vettünk vízmintát, aminek a vizsgálata Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen történt, és amiről Hosszú Attila számolt be a jelentésében.
- Az ebben a kutatási engedélyben engedélyezett Rác-fürdői Nagy-hasadékba (kat. szám 4732-38) a Budapest Gyógyfürdői és Hévízei Rt-vel történt egyeztetés alapján ebben az évben nem sikerült bejutnunk. Ugyancsak nem voltunk az ugyanebben az engedélyben feltüntetett Mátyás-forrásbarlangban (kat. száma 4732-19), és a Török-forrás barlangjában sem (kat. száma 4732-17).
- Az ELTE kutatási engedélyéhez kapcsolódóan a tavalyi év folyamán semmilyen beépítés, maradandó változást eredményező beavatkozás nem történt, a Molnár János barlang állapotában (leszámítva a bevezető tárot) változást nem észleltünk. egyeztetések után történtek meg.
- 
- Melléklet: Virág Magdolna PhD dolgozata
- Budapest, 2020. február 14.



Dr. Leél-Össy Szabolcs  
kutatásvezető



Dr. Surányi Gergely  
kutatásvezető helyettes

**Kutatási jelentés**  
**a Szemlő-hegyi-barlangrendszer**  
**2019. évi tudományos kutatásáról**

**Készítette:** Eötvös Loránd Tudományegyetem Általános és Történeti Földtani Tanszék

Dr. Leél-Óssy Szabolcs

## Összefoglalás

Barláng neve: Szemlő-hegyi-barlang

Kataszteri száma: 4762-3

A kutatással érintett barlangszakaszok: Csengő-terem, Pettyes-terem, Örvény-foylosó, Óriás-feolyosó

A kutatási engedély jogosultja: ELTE

Kutatási engedély száma: PE-06/KTF/ -5/2018

Jelentés időszaka: 2019 január 01. – december 31

Kutatásvezető: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

Kutatásvezető helyettesek: Dr. Surányi Gergely

Kutatásban közreműködők: Virág Magdolna

A jelentés lezárásának időpontja: 2020. február 14.


A jelentést összeállította: Dr. Leél-Őssy Szabolcs



## Jelentés az engedélyben megadott tevékenységhez kapcsolódó 2019-es kutatásáról

- A 2019-es évben a Szemlő-hegyi-barlangban szilárd kőzetminta gyűjtés nem történt, csupán két alkalommal történt a korábban tett megfigyelések ellenőrzése, roncsolás mentes tektonikai mérés Virág Magdolna készülő PhD dolgozatához: február 18-án és március 26-án. A bejárás a kutatásvezető és helyettese, valamint a dolgozat készítője, Virág Magdolna vett részt.
- A fent említett négy helyszínen kihelyezett két csepegő vízgyűjtő edényzetből kétheti rendszerességgel vettünk mintát stabil izotópok nyomelemeinek, és a vízben oldott összkarbonát izotóp összetételének elemzésére. A mintagyűjtést minden esetben a kutatásvezető, ill. Berentés Ágnes és Dr. Czuppon György végezte. A vízgyűjtőben in situ mértük a hőmérsékletet, a vezető képességet és a pH-t. Ezeket vizsgálatokat terv szerint 2020. június 31-ig folytatjuk. Következő évi jelentésünkben részletesen beszámolunk az összesített mért adatokról, és az azokból levont következtetésekről. Mivel a mérések nagy részén már túl vagyunk, nem látjuk értelmét a közeli összegzés előtt beszámolni az adatokról.
- Az ELTE kutatási engedélyéhez kapcsolódóan a tavalyi év folyamán semmilyen beépítés, maradandó változást eredményező beavatkozás nem történt, a barlang állapotában változást nem észleltünk. Az ideiglenes mintagyűjtők kihelyezése a DINPI szakembereivel, ill. a velünk párhuzamosan hasonló mintagyűjtést végző Fehér Katalinnal (Pagony Csoport) való egyeztetések után történtek meg.
- 
- Melléklet: Virág Magdolna PhD dolgozata
- Budapest, 2020. február 14.

  
Dr. Leél-Össy Szabolcs  
kutatásvezető

  
Dr. Surányi Gergely  
kutatásvezető helyettes

**Kutatási jelentés**  
**a Ferenc-hegyi-barlang**  
**2019. évi tudományos kutatásáról**

**Készítette:** Eötvös Loránd Tudományegyetem Általános és Történeti Földtani Tanszék

Dr. Leél-Óssy Szabolcs

## Összefoglalás

Barlang neve: Ferenc-hegyi-barlang

Kataszteri száma: 4762-4

A kutatással érintett barlangszakaszok: Régi rész: Csepegő vizek terme –Törekvés-ág –  
Bocskai-terem

A kutatási engedély jogosultja: ELTE

Kutatási engedély száma: PE-06/KTF/1249-5/2018

Jelentés időszaka: 2019 január 01. – december 31

Kutatásvezető: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

Kutatásvezető helyettesek: Dr. Surányi Gergely

Kutatásban közreműködők: Virág Magdolna

A jelentés lezárásának időpontja: 2020. február 14.

A jelentést összeállította: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

## Jelentés az engedélyben megadott tevékenységhez kapcsolódó 2019-es kutatásáról

- A 2019-es évben a Ferenc-hegyi-barlangban szilárd kőzetminta gyűjtés, vagy csepegő víz mintagyűjtés részünkről nem történt, csupán két alkalommal történt a korábban tett megfigyelések ellenőrzése, roncsolás mentes tektonikai mérés Virág Magdolna készülő PhD dolgozatához: április elsején és április 08-án. A bejárásen a kutatásvezető és helyettese, valamint a dolgozat készítője, Virág Magdolna vett részt.
  - Az ELTE kutatási engedélyéhez kapcsolódóan a tavalyi év folyamán semmilyen beépítés, maradandó változást eredményező beavatkozás nem történt, a barlang állapotában változást nem észleltünk..
  - 
  - Melléklet: Virág Magdolna PhD dolgozata
- Budapest, 2020. február 14.



Dr. Leél-Össy Szabolcs  
kutatásvezető



Dr. Surányi Gergely  
kutatásvezető helyettes

**Kutatási jelentés**  
**a Pál-vögyi-barlangrendszer**  
**2019. évi tudományos kutatásáról**

**Készítette:** Eötvös Loránd Tudományegyetem Általános és Történeti Földtani Tanszék

Dr. Leél-Óssy Szabolcs

## Összefoglalás

Barlang neve: Pál-völgyi-barlangrendszer

Kataszteri száma: 4762-2

A kutatással érintett barlangszakaszok: Mátyás-hegyi-barlang Petőfi-terem – Színház-terem

Pál-völgyi-barlang Meseország

A kutatási engedély jogosultja: ELTE

Kutatási engedély száma: PE-06/KTF/272-5/2018

Jelentés időszaka: 2019 január 01. – december 31

Kutatásvezető: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

Kutatásvezető helyettesek: Dr. Surányi Gergely

Kutatásban közreműködők: Virág Magdolna

A jelentés lezárásának időpontja: 2020. február 14.


A jelentést összeállította: Dr. Leél-Őssy Szabolcs

## Jelentés az engedélyben megadott tevékenységhez kapcsolódó 2019-es kutatásáról

- A 2019-es évben a Mátyás-hegyi-barlangban nem történt mintagyűjtés, csupán két alkalommal történt a korábban tett megfigyelések ellenőrzése, roncsolás mentes tektonikai mérés Virág Magdolna készülő PhD dolgozatához: február 11-én és március 25-én. A bejárás a kutatásvezető és helyettese, valamint a dolgozat készítője, Virág Magdolna vett részt.
- A Pál-völgyi-barlangban a Meseország tava mögött kihelyezett két csepegő vízgyűjtő edényzetből kétheti rendszerességgel vettük mintát stabil izotópok nyomelemeinek, és a vízben oldott összkarbonát izotóp összetételének elemzésére. A mintagyűjtést minden esetben a kutatásvezető, ill. Berentés Ágnes és Dr. Czuppon György végezte. A vízgyűjtőben in situ mértük a hőmérsékletet, a vezető képességet és a pH-t. Ezeket vizsgálatokat terv szerint 2020. június 31-ig folytatjuk. Következő évi jelentésünkben részletesen beszámolunk az összesített mért adatokról, és az azokból levont következtetésekről. Mivel a mérések nagy részén már túl vagyunk, nem látjuk értelmét a közeli összegzés előtt beszámolni az adatokról.
- Az ELTE kutatási engedélyéhez kapcsolódóan a tavalyi év folyamán semmilyen beépítés, maradandó változást eredményező beavatkozás nem történt, a barlang állapotában változást nem észleltünk. Az ideiglenes mintagyűjtők kihelyezése a DINPI szakembereivel, ill. a velünk párhuzamosan hasonló mintagyűjtést végző Fehér Katalinnal (Pagony Csoport) való egyeztetések után történtek meg.
- 
- Melléklet: Virág Magdolna PhD dolgozata
- Budapest, 2020. február 14.



Dr. Leél-Össy Szabolcs  
kutatásvezető



Dr. Surányi Gergely  
kutatásvezető helyettes

## Jelentés az engedélyben megadott tevékenységhez kapcsolódó 2019-es kutatásáról

A Citadella-kristálybarlangba az ingatlan tulajdonos váltása miatt ebben az évben sem tudtunk lejutni.

Kérjük a nemzeti park segítségét, hogy 2020. folyamán legalább 1 alkalommal lemehezzünk a barlangba.

- Budapest, 2020. február 14.



Dr. Leél-Össy Szabolcs  
kutatásvezető



Dr. Surányi Gergely  
kutatásvezető helyettes



Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal

Miskolci Járási Hivatala

-----  
3530NMiskolc, Mindszent tér 4.

## Tisztelt Kormányhivatal!

Az ELTE BO-08/KT/4463-4/2017 sz. alatt kapott tudományos kutatási engedélyt a Baradla, Béke- és Vass Imre barlangokra.

2019 folyamán a rendszeres vízmintavételezést már nem folytattuk, de a Béke-barlangban a Rózsaszín tufagátak folyosójában kialakult új szifonhoz mindkét irányból elmentünk a helyzet felmérésére Stieber Józseffel és Sztratiev Balázssal.

2019 II. 19-én a főbejárat felől mentünk végig a barlangon, majd egy hétre rá, 26-án a terápiás bejáraton keresztül jutottunk el a két szifonig. Bejárásainkon tett megállapításainkat 2019. márciusában ismertettük a nemzeti parkkal:

Jelenleg extrém kevés víz van a Békében. Bár máskor is volt már arra példa, amit a múlt kedden tapasztaltunk: csak 86-nál kell először belépni a vízbe, de a Sündisznóig (100) jóval kisebb a víz a szokásosnál (útközben itt általában éppen nem folyik be a csizmába, de most csak bokáig ért). A "Tökáztatót" ritkán sikerül megúszni úgy, hogy csizmaszárig sem ér a víz - most ez volt a helyzet. A Kötélhégcsósígon fokozatosan csökkent a vízmélység, és a szifon előtt (119) teljesen száraz volt a meder! Ez is ritkaság. A szifonkerülőben a Márkus-forrás természetesen száraz volt. A Létrákon leereszkedve (125) már térden felül ért a víz, de aztán hamar sekélyesedett, nem volt összefüggő, és 134 körül teljesen száraz lett a meder! A Mászós tufa is teljesen száraz volt! Ilyent utoljára 2012 őszén tapasztaltunk. A Rumos-szifon (144) is csontszáraz volt. Aztán a Fehér Buzogány után (152) kellett újra vízbe lépni, de nem sokáig: a Huhogóban (153) még térden felül ért, de aztán valahol 176 után ismét porszáraz volt a meder (még a Tarajos tóban - 173 - is), egy-két pocolyával. Ilyen volt a Létras-terem (183) és a Répás-szifon (196) is. A Búváruhársban (206) sem volt egy csepp víz sem. A Kis-omlás (209) után a Fürdős-szifonban (212) volt egy kis víz. A Nagy-omlás után természetesen vízbe kellett ereszkedni, majd következett a Rózsaszín-tufagátak folyosója. Itt 2016 telén az alacsonyabb szén-dioxid szintnél jártunk utoljára. Akkor már bőven hasig ért a víz, sőt, a végén már mellig. Ugyanez volt a helyzet március 19-én is! Semmi változás! Csak annyi, hogy a széndioxid szint valahol 0,5 % körülire esett vissza. Itt régebben vagy két tucat tufagátot kellett keresztülvergődni, előttük néhány 10 cm-es tavacskákkal. Most a gátakból semmi sem látszik, azokon átbukdácsolva haladtunk az egyre mélyülő vízben. Ahol a mennyezet lealacsonyodik (a 242-es pont után kb. 20 méterrel) néhány éve szifon alakult ki: ez most sem átjárható.

III. 26-án a Szanatórium felől közelítettük meg a szifont. Szunyogh térképe alapján egyértelmű, hogy a "szifon" hossza max. néhány méter. Bementem, amíg a mennyezet eléri a víz szintjét: innen nézve mintha ökölnyi légrés látszana, ezen keresztül volt is légmozgás. A szifon kialakulásának oka egyértelmű: a Komlós-patak víznyelője teljesen eltömődött, egy csepp vizet sem ereszt át: erre utal a kialakult állandó vízmagasság, a nyugodt vízfelület. A tó nyugati oldala meredek, rettenetesen sáros, keleti oldala a víznyelő felé ereszkedik, ismeretlen mélységű, de nem akartam kipróbálni. A kijárat felé kb. 15-20 méteren át tart a fokozatosan elsekélyesedő tó. Itt (245) van egy nagyon régi omlás, ami 15-20 m hosszú, méteres nagy sziklatömbökből és köztük leülepedett agyagból álló vízzáró gát. A szifonig összesen kb. 20-30 m<sup>3</sup> víz gyűlhetett itt össze. A szifon után, a Rózsaszín-tufagátak folyosójában viszont kétszer-háromszor ennyi. Ez a 100 m<sup>3</sup>-nél valószínűleg nem több víz leszívható, és bevezethető a már kitisztított Margitics-szifon felé. Ebben az esetben viszont ez első csapadékosabb idő után újra feltelik a meder.

Végleges megoldás kétféleképpen képzelhető el:

a, A 245 körüli sziklagát felrobbantása, átvésése stb. esetén talán magától lecsapolódik a tó. Viszont itt ránézésre minimális a patak lejtése, nem tudom, teljesen le tudja-e teljesen vezetni a tavat. Dugulás itt máskor, már a történelem előtti időkben is előfordulhatott: ezt bizonyítja, hogy az egész Óriás-teremben mennyezetig (közel 10 méteres magasságig) csúszós, masszív, vastag vörös agyag borítja a terem oldalát, ami a gyakori és hosszan tartó vízzel való feltöltődésre, és az abból történt leülepedésre utal.

b, A tó leszivása után a Komlós-patak víznyelőjének kitisztítása. Ez viszont lehet, hogy nehéz: nem tudni milyen mélyen töltődött fel, és én nem emlékszem a nyelő kubaturájára, szélességére sem. És, ki vagyunk téve az újabb és újabb eltömődésének.

Egy biztos: ha nem oldjuk meg az új szifon megszüntetését, az eredeti állapot visszaállítását, újra bekövetkezhet a légcserre leállása, a barlang szén-dioxiddal való ismételt feltöltődése. Ebben az esetben viszont lehetetlenné válik a tervezett terápia-visszaállítás. Ami úgyszólván akkor lehetséges, ha nyári légközrész van, és a barlang felől érkezik a Zoltán- és MKBT-termekbe a levegő, és nem a tóról át a felszínről...

A Baradlában 2019. december 03-án a nemzeti park hathatós segítségével egy új kísérletbe kezdtünk. A Nehéz-út két csepegési pontjára helyeztünk ki üveglemezt a csepegés alá, és az egyiket folyamatos üzemű, UV fényt kibocsátó germicid lámpával világítottuk meg. 6 hét után a germicid világítást áthelyeztük a másik pontra. A begyűjtött kiválások elemzése még tart, a kísérletet 2020. áprilisáig tervezzük folytatni. Eredményeiről a jövő évi jelentésben fogunk beszámolni.

A Vass Imre barlangban júniusi látogatásunkkor a szifon vízzel telítettsége miatt a hátsó részbe nem tudtunk eljutni, így ebben a barlangban 2019-ben nem dolgoztunk.

Budapest, 2020. február 14.

Dr. Leél-Össy Szabolcs

kutatásvezető

A Baradlában 2019. december 03-án a nemzeti park hathatós segítségével egy új kísérletbe kezdtünk. A Nehéz-út két csepegési pontjára helyeztünk ki üveglemezt a csepegés alá, és az egyiket folyamatos üzemmű, UV fényt kibocsátó germicid lámpával világítottuk meg. 6 hét után a germicid világítást áthelyeztük a másik pontra. A begyűjtött kiválások elemzése még tart, a kísérletet 2020. áprilisáig tervezzük folytatni. Eredményeiről a jövő évi jelentésben fogunk beszámolni.

A Vass Imre barlangban júniusi látogatásunkkor a szifon vízzel telítettsége miatt a hátsó részbe nem tudtunk eljutni, így ebben a barlangban 2019-ben nem dolgoztunk.

Budapest, 2020. február 14.



Dr. Leél-Össy Szabolcs

kutatásvezető

**Kiegészítő jelentés a 3395-9/2017 ügyiratszámú,  
a Villányi-hegységben zajló barlangi kutatási engedélyhez**

A Csondor Katalin és Hegedűs András által készített kutatási jelentést az alábbiakkal egészítem ki:

2019. január 04-én Dr. Czuppon György, Dr. Leél-Össy Szabolcs, és Dr. Németh Péter a Duna-Dráva Nemzeti Park képviselőjének kíséretében terepszemlét tartott a Nagyharsányi-kristálybarlangban.

A bányával egyeztetett leszállás alkalmával mintagyűjtés nem történt, csak a kiépített szakaszon szemrevételeztük a képződményeket, egy esetleges későbbi mintagyűjtéshez.

Erre 2020. folyamán, később kijelölendő időpontban fog sor kerülni.

Budapest, 2020. február 14.



Dr. Leél-Össy Szabolcs

kutatásvezető

**Jelentés a 3395-9/2017 ügyiratszámú,  
a Villányi-hegységben zajló barlangi kutatási engedélyhez**

**Készítette:**

**Csondor Katalin**

**Hegedűs András**

**Kutatás vezetőik:**

Hegedűs András

(Duna-Ipoly Nemzeti Park, Szemlő-hegy-barlang)

Leél-Őssy Szabolcs

(Eötvös Loránd Tudományegyetem, Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék)

**Kutatásvezető-helyettes:**

Csondor Katalin

(Eötvös Loránd Tudományegyetem, Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék)

**Projekt vezető:**

Erőss Anita

(Eötvös Loránd Tudományegyetem, Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék)

Budapest, 2020.02.11

## 1. Bevezetés

Dr. Eröss Anita vezetésével működő OTKA (PD 116227) pályázat keretén belül adtuk be engedélykérelmüket a Duna-Dráva Nemzeti Park igazgatóságához 2017-ben, a Villányi-hegység barlangjainak hidrogeológiai szempontú vizsgálataihoz. A kérelem beadását követően 2017. december 6.-án megkaptuk a határozatot, miszerint engedélyezi a Baranya Megyei Kormányhivatal a következő barlangokra a kutatást: Beremendi-kristálybarlang (kataszteri száma: 4150-1), Nagyharsányi-kristálybarlang (kataszteri száma: 4150-4), Váraljai-barlang (kataszteri száma: 4150-18), Siklósi vár kútjának 1., 2., és 3. számú barlangjai (kataszteri számai: 4150-20, 4150-21, 4150-22), Máriagyüdi-barlang (kataszteri száma: 4150-17), Borpince-barlangja (kataszteri száma: 4150-13). A kutatás célja, hogy a térség melegvizes eredetű barlangjainak képződési körülményeit jobban megismerhessük és azokat elhelyezzük a felszínalatti víz áramlási rendszerek fejlődéstörténetében. Ehhez olyan barlangok vannak a fókuszban, ahol a mai napig található langyos vagy melegvíz, vagy van irodalmi hivatkozás arról, hogy egykor volt bennük víz.

A kutatás megkezdésekor felvettük a kapcsolatot a Beremendi-kristálybarlangban jelenleg is kutatási engedéllyel rendelkező Dezső Józseffel (Geornis BT), hogy munkánkat összehangoljuk, segítsük egymást, ahol tudjuk, ezzel a barlangot is kíméljük.

## 2. Leszállási alkalmak

A 2019-es évben a fentebb megnevezett barlangok közül csak a Beremendi-kristálybarlangban végeztünk kutatásokat. Leszállás összesen **2 alkalommal** történt: 2019.05.03.-án és 2019.09.06.-án.

**2019.05.03** – *Leszállás a bejárat – Tavas-terem szakaszra, lent töltött időtartam: 1 óra.*

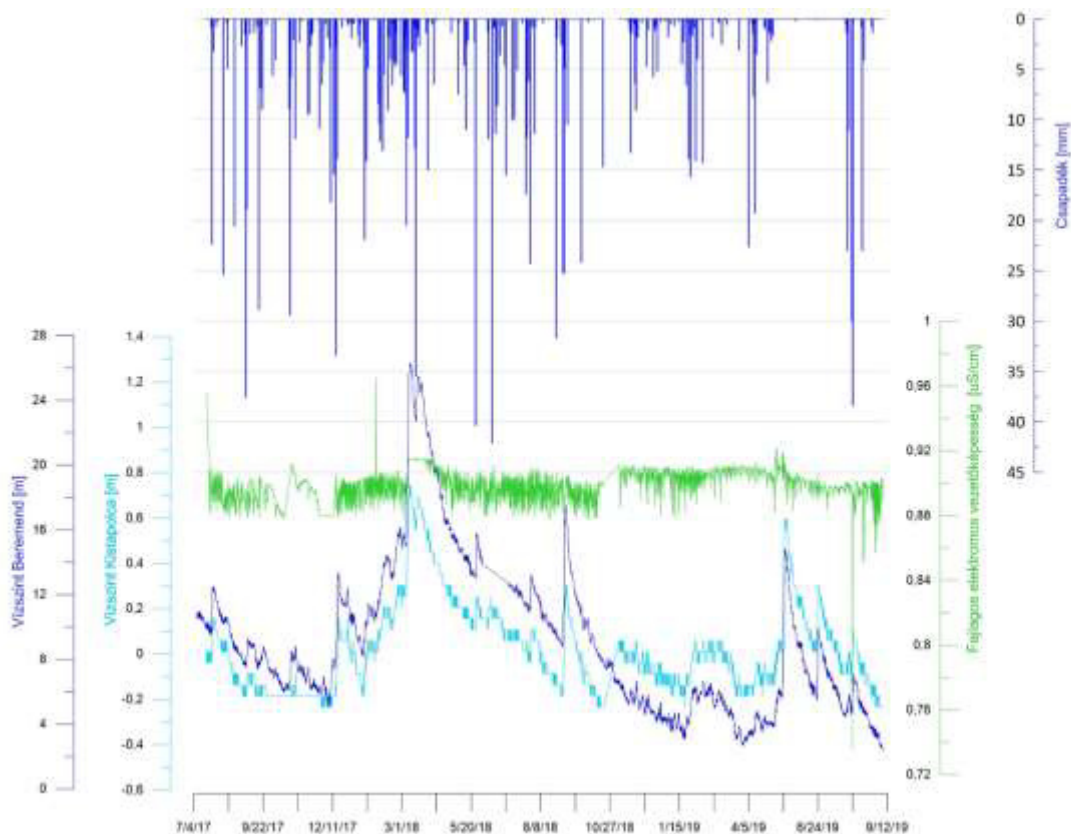
A leszállás alkalmával begyűjtésre kerültek az oldódási kísérlethez tartozó, soron következő mészkő lapok a víz alól, a levegő víz határról és a levegőből. Rögzítésre kerültek a barlangban található víz fizikokémiai paraméterei úgy, mint vezetőképesség, hőmérséklet, pH, oldott oxigén, redox potenciál YSI ProPlus műszer segítségével. Emellett mintavétel történt általános vízkémiai elemzésekhez. A terepi és laboratóriumi mérések eredményeit az Eredmények fejezet tartalmazza. A leszállás alkalmával kiolvasásra került a folyamatosan működő Dataqua műszer, illetve a 2018 márciusában letelepített Diver műszert kihoztuk a barlangból.

**2019.09.06** *Leszállás a bejárat – Tavas-terem szakaszra, lent töltött időtartam: 1 óra.*

A negyedik alkalom során szintén begyűjtésre került egy-egy darab mészkő lemez, emellett vízmintavétel történt általános kémiára és rögzítésre kerültek a fiziko-kémiai paraméterek is YSI ProPlus műszer segítségével. Ezen alkalomkor extrém alacsony volt a barlangban a vízállás az eddigi tapasztalatokhoz képest. A terepi és laboratóriumi mérések eredményeit az Eredmények fejezet tartalmazza. A leszállás alkalmával kiolvasásra került a folyamatosan működő Dataqua műszer.

### 3. Eredmények

A Beremendi-kristálybarlangban folyó oldódási kísérletnek a kiértékelése még folyamatban van, jelen kutatási jelentés elkészültéig messzemenő következtetéseket nem lehetett ezzel kapcsolatban levonni. A barlangba betelepített műszerek adatait feldolgoztuk és összevetettük a Kistapolcán található tó forrásába telepített Dataqua adataival, illetve csapadék adatokkal (1. ábra). Az adatok alapján jól látható, hogy a két pont vízszint változásai együtt mozognak, tehát ugyan arra a hatásra reagálnak. A csapadék adatokkal összevetve látszik, hogy nagyobb csapadék események hatására változás alakul ki a vízszintekben, azonban ezeknek a pontosabb meghatározásához még további vizsgálatok szükségesek. 2019 szeptemberében az észlelési időszak kezdetétől a legalacsonyabb vízállást rögzítette a műszer.



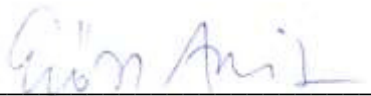
1. ábra: A Beremendi-kristálybarlang és a kistapolcai tó vízszintjeinek, illetve a csapadék mennyiségének diagramja

A barlang vizének vízkémiai elemzése során azt tapasztaltuk, hogy a vízkémiai paraméterek nagyon kis mértékben változnak a különböző időpontokban a kísérlet kezdete óta (1. táblázat). A vízkémiai

eredmények részletesebb feldolgozása a jelentés készítéséig nem készült el, így a jelentés ezt nem tartalmazza. A barlangban található víz vezetőképesség értékében sem voltak észlelhetők nagy változások, ami összhangban áll a vízkémiai elemzések eredményeivel.

1. táblázat: Terepi, illetve általános vízkémiai eredmények

| Dátum                      | 2018.03.09 | 2018.06.01 | 2018.10.19 | 2019.05.03 | 2019.09.06 |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Hőm.                       | 18,1       | 18,1       | 18,3       | 18,3       | 18,3       |
| Vez.kép.                   | 425        | 428        | 423        | 421        | 477,6      |
| pH                         | 8,28       | 8,34       | 8,3        | 7,31       | 8,01       |
| oldott ox.<br>[mg/l]       | 89         | 103        | 90         | 84         | 77         |
| oldott ox.<br>[ %]         | 8,4        | 10,1       | 9,1        | 7,9        | 7,3        |
| redox pot.                 | 118        | 37,9       | 50,6       | -          | 192,5      |
| HCO <sub>3</sub><br>[mg/l] | 210        | 202        | 215        | 205        | 196        |
| Ca [mg/l]                  | 37         | 37,6       | 58,2       | 39         | 34,4       |
| Mg [mg/l]                  | 21,9       | 20,5       | 14,8       | 23         | 22         |
| Cl [mg/l]                  | 7,98       | 9,6        | 11,8       | 7,4        | 20,9       |
| SO <sub>4</sub> [mg/l]     | 35,5       | 25         | 30         | 35         | 33         |
| K [mg/l]                   | 2,59       | 3          | 3          | 3          | 3          |
| Na [mg/l]                  | 19,8       | 26         | 19         | 21         | 19         |
| TDS[mg/l]                  | 366        | 324        | 352        | 333        | 328        |



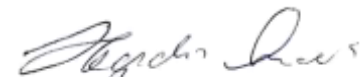
Eröss Anita  
Projekt vezető



Leél-Óssy Szabolcs  
Kutatásvezető



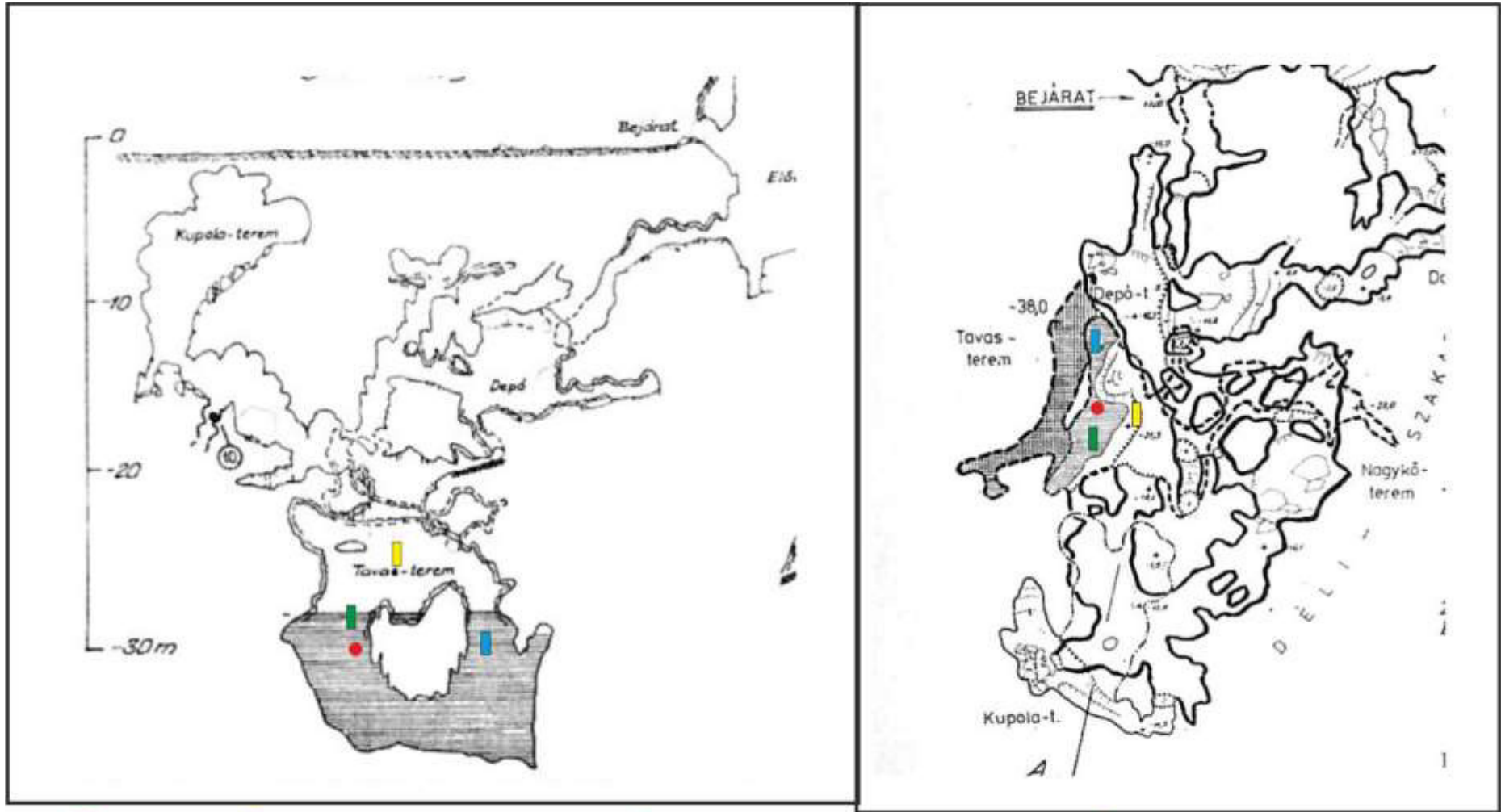
Csondor Katalin  
Kutatásvezető-helyettes



Hegedűs András  
Kutatásvezető

Budapest, 2020. 02. 14.





● Datalogger    ■ Levegőben lévő mészkő lemezek    ■ Levegő-víz határon lévő mészkő lemezek    ■ Víz alatt lévő mészkő lemezek

A barlangban elhelyezett műszerek és mészkő lemezek helye a 2019-es állapotok szerint