

Kutatási jelentés

a KÜJ: 103 011 602 sz. kutatási engedély alapján a Kopolya-forrásbarlangban 2019 folyamán végzett tevékenységekről

2019 folyamán ott folytattuk a feltáró tevékenységünket, ahol 2018 végén abbahagytuk, bízván abban, hogy hamarosan vége szakad a talp állandó süllyesztéses bontását és sok helyen a főte és/vagy az oldalfalak véséses tágítását igénylő szifonkerülő járatnak, és sikerül ismét elérni a patak medrét. Erre minden esély adott, egyre beljebb jutva folyamatosan erősödik a víz már 1982-ben is hallható hangja, és a huzatfordulások kivételével állandóan növekszik mind a befelé, mind a kifelé húzó huzat ereje. Tevékenységünket jelentősen motiválta továbbá, hogy a mérések szerint immár hosszabb ideje befelé lejtő járat talpa és a normál vízszint közötti különbség legfeljebb 1 – 1,3 méter között lehet. Ezért az erőinket 2019-ben is erre a feladatra összpontosítottuk.

I. rész: Kopolya-forrásbarlang (5440-36)

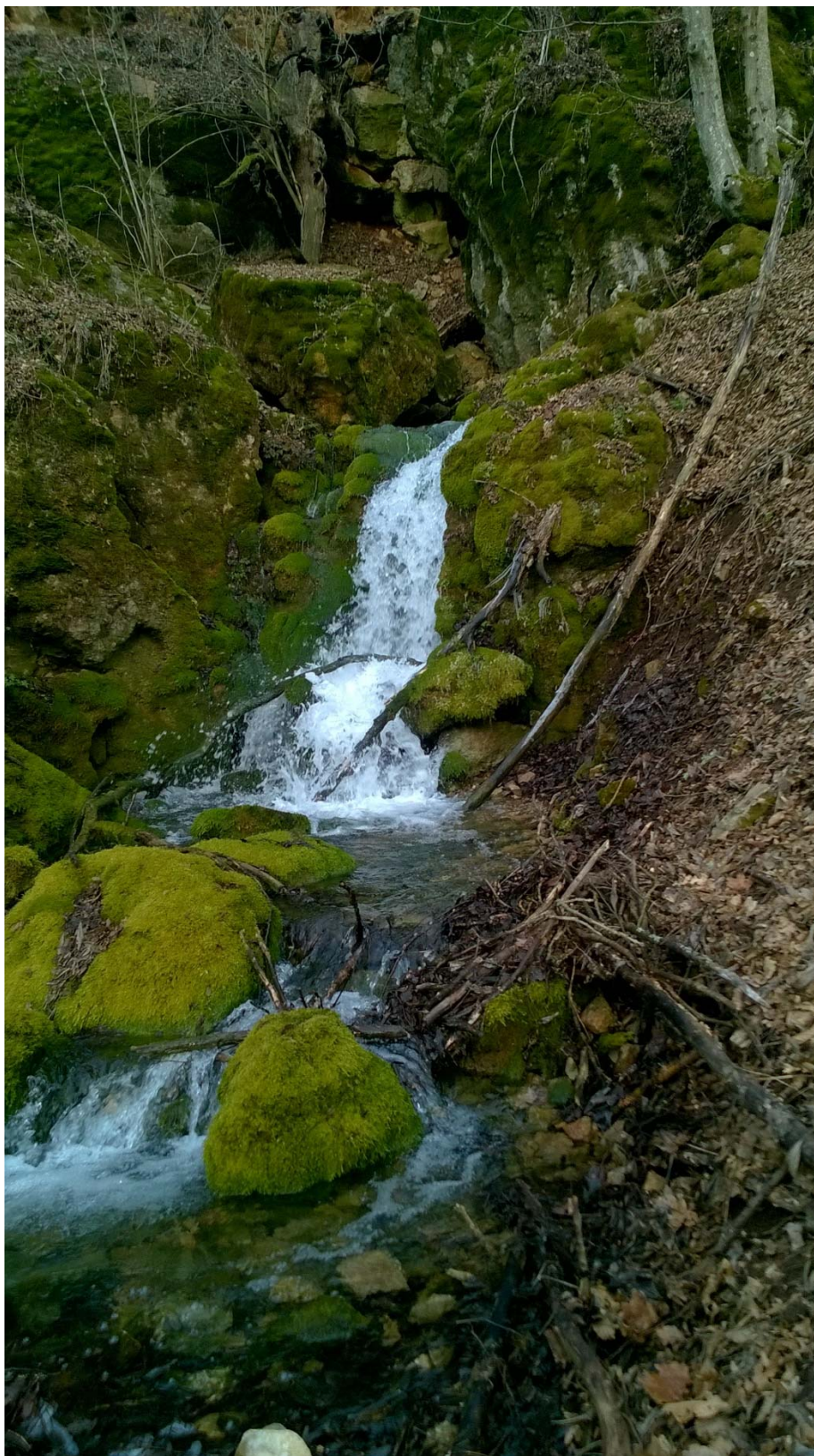
A Kopolya-forrásbarlang bejáratának EOv koordinátája: (E 766466, N 351654)

1.1 Előzmények

A Kopolya-forrásbarlang feltárására a múltban részben az 1960-as, részben pedig az 1980-as években jelentős erőfeszítések történtek. Ennek fő oka, hogy a forrás viselkedése a feltételezeten hozzá tartozó vízgyűjtő területre hulló csapadék függvényében jellegzetes, nagy belső járatrendszert feltételez. A forrásnak a jósvafői VITUKI Kutatóállomás által telepített bukólemeze max. 10 000 liter/perc vízhozamra volt kalibrálva, legfeljebb ekkora vízhozamot volt képes mérni, ill. folyamatosan regisztrálni (amíg még működött). Hosszan tartó, nagy esőzések alkalmával azonban a forrás önmagában nem képes a megemelkedett vízmennyiség egészét a felszínre hozni. Ilyenkor a vakvölgy végében a forrás szintje fölött egyrészt a forrásbarlang felfelé haladó kürtői és repedései egy vízészt táplálnak a barlang bejáratától néhány méterre Nyugat felé, valamint nagyon nagy vízhozamok esetén a kb. 26 méterrel magasabban levő árvízi forrasszájak is működésbe léphetnek. Az elmúlt 46 év során személy szerint két alkalommal szembesültem vele, hogy olyan vízhozamról van szó, amely a felszínre jutás után a völgyet közel teljes szélességében képes kitölteni, és akár 160 000 liter/perc (2,66 m³/sec!) vízmennyiséget is eredményezhet. Az árvízi forrasszájak működésbe lépése azt jelenti, hogy ilyenkor a barlangban a vízszint legalább 26 métert emelkedik, ami gyakorlatilag eléri a Kopolya-zsomboly talpán található vízszintes járat szintjét.

A járatrendszerbe a forrás nyílásán keresztül nem lehetett (és a mai napig sem lehet) bejutni. A forrás felett hajtott, több esetben szálkő bontással tágított járatban (ami a forrásban

végződő patakos ág felett fut) jelentős erősségű huzat érzékelhető, ami megerősíti a kapcsolatát egy nagyobb járattérfogatú résszel.



1. kép: Működő vízesés a forrásbarlang mellett

1.2 A Kopolya-forrásbarlang aktuális állapota

A barlang bejárata meredek omladéklejtőn közelíthető meg, amiről apró szemcsézettű száraz omladék perreg az induló járatba. Az omladékot régi, kövekből rakott depófal tartja. Ennek megerősítése még a munkák előkészítő szakaszában részben megtörtént.



2. kép: A Kopolya-forrásbarlang bejárata a bontóbrigád egyik felével

A Kopolya-forrásbarlang ún. „rég” részében, ami a bejárati nyílástól a megközelíthető patakos ágig tart („Poszeidón szigonya” nevű jellegzetes 3-as elágazás), a járatok topológiája megfelel a barlangnyilvántartásban szereplő térképnek. A főjárat közlekedésre alkalmas, bár az 1988-as robbantásos tágítás ellenére helyenként még nagyon szűk és az alját a robbantás következtében visszamaradt éles, szilánkos törmelék borítja.

1988-ban a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társaság által szervezett központi kutatótábor egyik fő feladata volt az eddig a hármas elágazásig tartó járatszakszaknak a robbantásos kitágítása. Ehhez akkor a felszínen telepített kompresszorállomástól bevezetett sűrített levegős tömlő és préslégfúró segítségével 47 robbantólyukat képeztünk ki, amelyben összesen 10 kg ipari robbanóanyag (paxit) felhasználásával a legszűkebb járatszakszakokat jelentősen kitágítottuk. Ez nem vonatkozik a végponthoz vezető járatszakszakra, mert annak robbantásos tágítására akkor már nem maradt idő. Így a barlang kutatása hosszabb időre megszakadt, csak kisebb egyéni akciók fordultak elő, amelyek főleg a keletkezett nagy mennyiségű robbantási törmelék eltakarítását szolgálták.

A nyolcvanas években feltárt és kitérített klasszikus járat, ami kevéssel az aktív patakos ág felett halad, kb. 75 méter után egyesül az aktív ággal és szifonban végződik.

A barlangrendszer az 1980-as években kutató Acheron-csoport még 1982-83-ban kibontotta a szifonkerülő ág kezdeti szakaszát az 1983-ban készült felmérési vázlaton a „B” jelű metszetig, amit nagyon intenzív huzat és folyamatosan hallható vízcsobogás jellemez. Innen azonban nem sikerült továbbjutniuk. Az 1988-as robbantásos járattágítástól eltekintve az 1984 és 2012 közötti többé-kevésbé kutatásmentes időszak elegendő volt arra, hogy az időközi árvizek által kihordott törmelék és agyag ismételten járhatatlanná, emberi közlekedésre alkalmatlanná töltse fel a „B” metszethez vezető kb. 1,5 méter magas, nagyon keskeny hasadékokat. A 2016-os évben ebből a hasadékból újból elkezdtek eltávolítani a visszatöltődött törmeléket, majd a korábbi tágítási módszerek miatt hálósan megrepedezett kőzetet akkumulátoros vésőgéppel bontottuk. Ezt a munkát folytattuk 2017-ben, 2018-ban és 2019 folyamán is.

1.3 A Kopolya-forrásbarlangban 2019 folyamán végzett munka

2019-ben öt alkalommal folytattunk a feltáró tevékenységet, összesen 12 műszakban, 6 óras műszakonként 6-7 fő részvételével. Egy-egy műszak alatt átlagosan 30 badella követ és agyagot kitermelve napi 2-3 méterrel lehetett beljebb jutni, így 2019 folyamán becslésünk szerint 25-30 méterrel sikerült növelni a barlang ismert hosszát.

1. Sajnálatos módon a járat a már korábban ismert szakaszokhoz hasonlóan rendkívül szűk, csak a kitöltés majdnem teljes eltávolítása után járható (akkor is csak kúszva). A csoport bontási tevékenységének nagy része ennek a kitöltésnek az eltávolítása és más helyekre depózása volt. Ez a munka rendkívül nehéz körülmények között zajlott. Egyrészt csak fekvő helyzetben lehetett dolgozni, kifejezetten erre a célra készült kicsi szerszámokkal. Az agyagos kitöltés fellazítása és badellába töltése általában csak egy kézzel történt, a bontó ember másik keze nem fért el, vagy szükség volt a pozíció tartásához. Majd a badellát egy 5 tagú továbbító emberláncon keresztül, kötéllel húzva mintegy 30-35 méter távolságra juttattuk el egy olyan járaton, amiben több töréspont is van. Mivel a barlangnak ezen járatai semmilyen depózási lehetőséget nem biztosítanak, ezért az agyagot a barlangi patak járatába juttattuk ott, ahol kifolyik a szifonból. A munkakörülmények kedvezőtlenége sajnos a résztvevőket is erősen szűri, csak kis- vagy közepes magasságú, vékony testalkatú barlangkutatóknak van esélye a végpont közelében, vagy a továbbító lánc első pozícióiban dolgozni. A kitermelendő kitöltés télen, amikor a barlang a kinti levegőt szívja, akkor porszáraz és kemény. A por miatt elég nehéz a légzés, sokat köhögünk. A nyári időszakban, amikor a barlangi levegő ezen az alsó járaton kifele áramlik, akkor minden átnedvesedik. Csöpög a falakon a víz, a kitöltés nedves lesz, a kapát tompa cuppanással befogadja és nehezen lazítható fel. A bontáson dolgozók overálja, ruházata átnedvesedik. Mindezek elviselését nehezíti a folyamatosan erős huzat és a fekvő testhelyzet. A bontás utolsó 30 méterén egyetlen helyen lehet megfordulni, de ott is beillik cirkuszi mutatványnak. Ezért napi 4-5 óránál többet nem lehet bent dolgozni, a szerszámok be- és kijuttatása is fárasztó.



3. kép: Munkahely, a járat talpa nagyjából vízszintes.



4. kép: Kődepó



5. kép: Kedvcsináló



6. kép: Az ismeretlen jövő

Mivel a depólánc hosszú és a járat több esetben majdnem derékszögben törik, a kommunikáció megkönnyítése érdekében vezetékes barlangi telefont használunk. A kábel a járattalp agyagjában fut, a készülékeket minden alkalommal be- és kihozzuk, mivel a nedves környezetben nem célszerű őket hónapokra ott hagyni. Ráadásul egy nagyobb áradás akár a teljes járatrendszert előltheti ideiglenesen.

A rendkívüli munkakörülmények következtében a poligon felvétele is nehéz, így 2019-ben csak az Anna-tarajig sikerült elkészíteni, az utána feltárt szakaszok hosszát, irányát és lejtőjét egyelőre csak becsülni tudjuk. Az viszont tény, hogy a járat enyhén balra kanyarodva az állandó szifon járatának irányára felé tart, enyhe lejtéssel. Mivel ennek a szakasznak a hossza legalább 20-25 méterre tehető és emellett a vízcobogás hangja és a huzat egyre erősebb, bátran feltételezhetjük, hogy a bontott szifonkerülő járat hamarosan eléri az állandó vízfolyást, és onnan már lényegesen tágasabb szelvényben lehet tovább haladni. A várható tágasabb üreg jelenlétére utal az is, hogy volt olyan alkalom, amikor szemőll, az aktuális végponton túlról alkonyati időben denevérek akartak kijönni, de visszafordultak a szűk járatban fekvő személyek miatt. Mivel a bejárathoz közeli kavicszifon viszonylag gyakrabban lezár, így a denevérek bentebbi jelenléte arra utal, hogy feltételezhető egy vagy több, legalábbis számukra járható méretű nyitott felszíni összeköttetés.

2. A nyári időszakban, amikor a huzat a nagyobb hőmérsékletkülönbség miatt intenzív volt, akkor egy leszűkített járatkeresztmetszeten huzatmérést végeztünk, valamint megmértük a külső és belső hőmérsékleteket. A méréseket PL-135 típusú hődrótos anemométerrel végeztük. A kéményhatás képletébe behelyettesítve a mért értékeket azt találtuk, hogy a Kopolya forrásbarlang alsó és felső bejárata közötti szintkülönbség legalább 60-80 méter a jelenlegi járatmérettel számolva. Tehát a jelentős huzat forrása nem egy közeli felszínre nyíló árvízi forrásszájban keresendő, hanem a Kopolya hegy melletti fennsík (Lipinye-tető) valamelyik nyelőjével (valószínűbb, hogy nyelőivel) áll a forrásbarlang közvetlen klimatológiai kapcsolatban. Ezek a jelen ismeretek szerint feltehetőleg a Kis-Kotyor víznyelő, a Nagy-Kotyor víznyelő, a Zabföldi-barlang és a Háló-réti beszakadás. A feltételezett járat irányában található a Csapás-tetői barlang is, bár az kevésbé mutat víznyelő jelleget.

3. A bontóműszakok között végeztük el összesen négy részletben a barlang főpoligonjának felvételét, hogy az irányultságát és az árvízi forrásszájakhoz vezető kürtők pontos pozícióját meghatározzuk.

Különösen fontos az egyik, magasra nyúló kürtő végpontjának meghatározása, mert becslésünk szerint az eléggé megközelíti a felszínt. A kürtő végig szálkőben vezet, ami azért fontos, mert a barlang jelenleg használt bejárata omladékszónában van. Ez az omladékszóna jelenleg is mozog, nagyobb tömbök még emberi erővel is megmozdíthatók. Félő, hogy a barlang jelenlegi bejárata 5-10 év alatt magától, esetleg egy nagyobb esőzés vagy kisebb földrengés hatására sokkal korábban is beomlik. Ekkor lényegesen biztonságosabb lenne a legmagasabbra nyíló szálkő kürtőt megnyitni a felszín felé és azt használni bejáratnak.

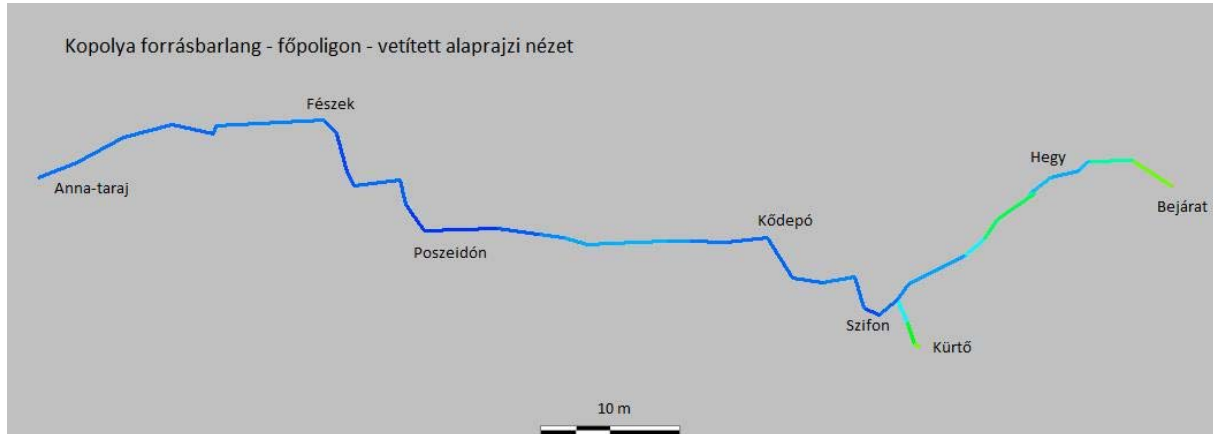
4. A barlang első szűkülete után, az ideiglenesen elhelyezett, 2018-ban telepített automata mérőállomás továbbra is működik, ami naponta adatokat küld a GSM hálózaton keresztül. Az adatsorok tartalmazzák a hőmérséklet / légnyomás és páratartalom adatokat, valamint a bejárat utáni ideiglenes szifon vízállásának adatait. Az ideiglenes szifon vízállása azért fontos, mert ezen keresztül közelíthető meg a barlang végpontja, ott csak akkor lehet feltáró munkát

végezni, ha a bejárat szifonja nincs víz alatt. Lényeges továbbá abból a szempontból is, hogy már Budapesten tudni lehet, lesz-e lehetőség egyáltalán bemenni a barlangba folytatni a feltáró tevékenységet.

Erre az információra pedig a távolról érkező bontócsapatnak folyamatosan szüksége van. Feltételezzük, hogy az ideiglenes szifont az 1988-as robbantásos tágítás törmeléke miatti eltömődés okozza, és tettünk erőfeszítéseket a vízvezető járat kitisztítására, ezek azonban eddig nem jártak eredménnyel. A térképezés adta információk azonban új lehetőségeket is sugallnak, ezért 2020-ban is szeretnénk folytatni az eredeti patakmeder tisztítását és remélhetőleg ez után a barlangba bejutás folyamatosan lehetséges lesz.

Összefoglalva, a 2019-ben tehát az Anna-taraj utáni, elsődlegesen célul kitűzött, még néhány méterrel át belátható, továbbra is befelé lejtő szakasz bontását folytattuk kb. 25 méter hosszan. A korábbi évek gyakorlatához hasonlóan felváltva a hasadékokat tágítottuk, illetve a járat kisebb töréspontjaiban fülkét kellett kialakítanunk, hogy lehetséges legyen a levésett szálkó törmelék depózása, a badellák megrakása törmelékkel és/vagy agyaggal, valamint legyen elég hely a továbbítást segítő személy legalább ülő vagy térdelő testhelyezete számára. Az agyagot a korábbi évek gyakorlatával egyezően továbbra is távolságtól függően egy 4-5 fős továbbítóláncon keresztül a patakos ág szifonjának elmenő ágába szórtuk és eloszlattuk, ahol a sebes sodrású víz elvitte.

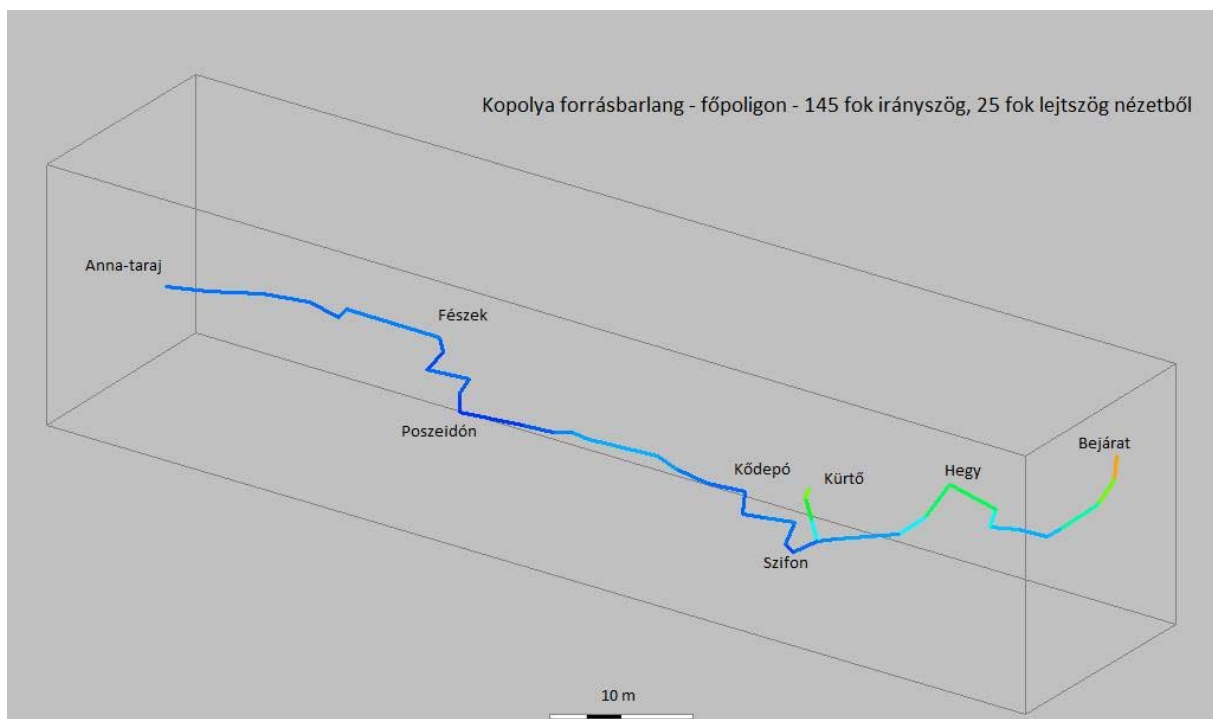
A tényleges bontási munkák közben emellett elkészült a poligon a bejárat és az Anna-taraj között.



7. kép: Kopolya-forrásbarlang – főpoligon – vetített alaprajzi nézet



8. kép: Kopolya-forrásbarlang – főpoligon – vetített hosszmetset



9. kép: Kopolya-forrásbarlang – főpoligon

1.4 Összefoglalás

2019-ben tehát az Anna-taraj utáni, elsődlegesen célul kitűzött, még néhány méteren át belátható, továbbra is befelé lejtő szakasz bontását folytattuk. Összességében becslés alapján mintegy 25 méter hosszúságban sikerült előre jutni, továbbá a tényleges bontási munkák közben emellett elkészült a poligon a bejárat és az Anna-taraj között.

A kutatási engedélyben szereplő egyéb objektumokkal nem tudunk érdemben foglalkozni, azok a Kis- és Nagy-Kotyor víznyelők kivételével 2020-ban válnak esedékessé.

2020. évi tervek

A 2020-as évben erőinket elsődlegesen a szifonkerülő ág remélhetőleg már közeli végének elérésére, a főágba bejutásra tervezzük koncentrálni. Amennyiben ez nyárra sikerülne, úgy az elért vagy elérhető eredmények függvényében szükségessé teszi a tervek újragondolását. Mindentől függetlenül megkíséreljük a próbabontást a Zabföldi-barlangban és folytatjuk az eredeti patakmeder tisztítását a Kopolya-forrásbarlangban.

A kutatásban részt vevő személyek:

Bartha László kutatásvezető	
Károly Gábor kutatásvezető-helyettes	
Adamkó Péter kutatásvezető-helyettes	
Horváth Gábor	Szerencsi Judit
Kovács Tamás	Pelikán István
Farkas Andrea	Keresztes Andrea
Dr. Schütz Anna	Halgas Virág
Lőke Kitty	Dizseri Barnabás
Michael Durham	Vadon Barnabás
Héricz Dalma	

Pilisjászfalu, 2020. február 14.



Bartha László
kutatásvezető