

Kutatási jelentés

az ANPI/1516-2/2025 sz. kutatási engedély alapján a Kopolya-forrásbarlang rendszerében 2025 év folyamán végzett tevékenységekről.

A Kopolya-forrásbarlang kataszteri száma: 5440-36

Kutatásvezető: Horváth Gábor (kut. ig. szám: 290)

Áttekintés

A Kopolya forrásbarlang a Színpetritől É-ra elterülő Színpetri Fennsík nyelőinek vizét a Kopolya völgy végében fakadó, folyamatos vizű Kopolya forrásba vezető járatrendszer alsó szakasza.



1. ábra – a Kopolya-forrásbarlang elhelyezkedése

Előzmények

A Kopolya forrásbarlang kutatásának második korszaka a 2019-2022-es időszak összefoglaló kutatási jelentésének leadásával végződött. Ebben az anyagban áttekintésre kerültek az 1953-1992 közötti első kutatási korszak eseményei és eredményei, valamint az 2019 előtti szakasz eredményei.

A harmadik szakaszt (2022-2024) lezáró kutatási jelentés foglalta össze, hogy milyen közvetett bizonyítékok, mérési eredmények támasztják alá, hogy a Kopolya forrás mögött nagy méretű, feltáratlan üregrendszer található.

Ebben az időszakban a túlnyomóan csapadékos időjárás miatt a mésztufa gátakkal tagolt ág végpontján, a 2-es szifonon nem sikerült túljutni, mivel azon az év nagy részében légrés sem volt látható. (2023-ban a barlang 8 hónapig nem volt kutatható a nagyon magas vízállás, a bejáratú ideiglenes szifon záródása miatt.) Ezen végpont kutatása amúgy is nagy erőforrásokat igényel, mivel teljes átöltözés és a megközelítési területek teljes leburkolása szükséges a munkavégzéshez.

Ezen időszakban folytatódott a Titkok Terme feletti kürtő bontása, valamint elkészült a részletes (1:100 léptékű) térkép 52 db fix térképezési pont kijelölésével.

2. ábra – a patakos ág végpontjának képe



A 2025-ös évben végzett kutatási tevékenység

A Kopolya-kutatás szerencséjére 2025 elég aszályos év volt, ezért a forrásbarlang (aminek első szakasza egy olyan szifont tartalmaz, ami nagyobb esők után akár hetekre is lezárja a közlekedésre alkalmas járatot) egész évben kutatható volt.

Ezt kihasználva februártól novemberig összesen 6 kutatótábort tartottunk, melyekben az alábbi tevékenységeket tudtuk elvégezni:

1, Az állatok által kijelölt oldaljárat bontása

A térképen „Ábrándok Folyosója” néven jelölt központi rész agyagtalpában több esetben is rágcsálók nyomait találtuk meg. A pelék nyomainál nagyobb nyomokat borz nyomaként azonosítottuk. Mivel azokban a járatokban, amiken keresztül mi közelítjük meg ezt a barlangrészt, nem találtunk hasonló nyomokat, arra következtettünk, hogy az állatok egy nem ismert, a felszínnel kapcsolatban álló járaton közlekednek.

A nyomok felbukkanási helyén az oldalfalra felkúszó agyagkitöltést megbontva valóban követhető járatot találtunk. Azonban kb. 3 méter bontás után a járat felfelé kanyarodott és elszűkült. A szűk rés kis méretű állat számára lehetséges, hogy járható, de az emberi méretekre való tágítása aránytalan nagy munkát igényelne.

Ebben a járatrészben jelenleg további munkákat nem tervezünk.

2, A Titkok Termének tetejében lévő kürtő (Pele kürtő) további bontása

A 2024-es mérési eredmények (huzatmérések és elektromágneses iránymérővel végzett mérések) eredménye alapján a Titkok Terme feletti jelentős méretű (jelenleg 18 méter magas) kürtő nem a felszín irányába, hanem további belső járatok (remélhetően egy felső barlangi járatszint) irányába halad tovább. Mivel a járat viszonylag kis munkával tágítható (alapvetően a talpon található kitöltés bontásával), ezért perspektivikusnak tartjuk az ezen keresztül történő továbbjutást.

A bontást eddig akadályozta, hogy a kitermelt kitöltést nem tudtuk hol elhelyezni. A kürtő alatt elhelyezkedő Titkok Tava egyrészt nagyon szép, védendő terület, másrészt ha ide jelentős mennyiségű törmelék hullana, akkor azt a szifont tömné el, ami a teljes belső barlangrész vizét elvezeti. Tehát a kitermelt kitöltés egyszerű „ledobálása” szóba sem jöhetett.

Megoldásképpen a kürtőben mintegy 12 méter magasan egy kis, ferde oldalkürtőt alakítottunk át depóvá egy oldalfal létesítésével. A végponton kitermelt kitöltést ide továbbítjuk. (Ennek pozitív mellékhatásaként kialakult egy kb. 4 négyzetméteres, vízszintes terület, ami a teljes belső barlangrész egyetlen, biztosan minden esetben árvízbiztos része.)

2025-ben kettő bontóműszakot tudtunk a Pele kürtőben végezni. Ennek eredményeképpen kb. 4 méterrel jutottunk tovább. A függőleges kürtő összeszűkül, majd vízszintesbe fordul. Itt már akkora járáthossz van, hogy le lehet szerelni a kötélről (eddig a bontás barlangász kötéltechnikai felszerelésben történt). Majd a járat

ismét emelkedőbe fordul. Itt a kitöltés vékony cseppkőkérgekkel tagolt agyag. Aztán teljesen függőlegesbe fordul a járat. Ide benézve látszik, hogy kb. 2 méter emelkedés után ismét vízszintes szakasz következik. Erre a részre azonban egy kisebb szűkület miatt még nem sikerült eljutni.

Ennek a kürtőnek a bontása nagyon perspektivikus, szeretnénk folytatni a következő évben.

3, Az árvízveszélyt okozó bejárat ideiglenes szifon bontása

A bejárat után nem sokkal található, vélhetően az 1988-as robbantásos járattágítás törmeléke által eltömött vízvezető járat miatt kialakuló ideiglenes szifon sok problémát okoz. Egyrészt gyakran lezárja a befelé vezető utat, és olyankor a barlang nem kutatható. Másrészt egy hirtelen felhőszakadás a bent kutató csapat akár több napig tartó bezáródását is okozhatja. Ezért minden évben több alkalommal is megpróbáljuk az eredeti vízvezető járatot kibontani. 2025-ben itt is jelentőset léptünk előre, az eltömődött szakasz már csak mintegy 2 méter. Sajnos a deponálási helyek elfogyása miatt a tisztítást kénytelenek voltunk abbahagyni. További munkavégzés nagyobb létszámmal, egy távolabbi depóhely elérésével, vagy a felszínre depózással valósítható meg.

4. Továbbjutás a barlang végpontján, a Jóreménység Foka után

A 2025-ös év nyarának rendkívül csapadékszegény jellege azt okozta, hogy a „mésztufás ág” elapadt, nem folyt benne a máskor elég jelentős vízmennyiséget szállító patak. Felcsillant a remény, hogy az ág ismert végét (Jóreménység Foka) lezáró szifon esetleg bonthatóvá válik.

A kutatás ezen a részen nagyon körütekintő munkát igényel és elég körülményes. A világos, érintetlen és sérülékeny képződmények miatt teljes átöltözés szükséges. Mivel a barlang középső része sáros, a váltó ruházatot begekben kell behozni. A sáros és a tiszta rész határán geotextillel egy ideiglenes átöltöző helyet kell létesíteni. A felszerelés áthozás a szűkületeken, majd az átöltözés időigénye kb. 2 óra, a munka csak ez után tud következni.

Jelen esetben a feltáró kutatást két plusz körülmény is nehezítette:

- Mivel a munkavégzés egy vizes patakmederben történt és a talp egyenetlenségei miatt kis tavak voltak a járatban, ezért a „munkaruha” 5-ös neoprén volt (a vízhőmérséklet 8.2 C).
- A szifon bontásakor keletkező törmeléket a védendő, hófehér tetarátágatokon keresztül kellett a depóba szállítani, ezért a teljes útvonalat teljes szélességben le kellett burkolni geotextillel (majd természetesen a munkák befejezése után eltávolítani).

Először az első szifon vizét csökkentettük le, hogy a felszerelést kockázatmentesen és kényelmesebben át tudjuk vinni rajta. (Ez a szifon mindig légréses, de derékig meg kell merülni benne alacsony főte alatt, ami az elektromos gépekre veszélyes lehetett volna.)

Majd a második, a járat eddigi ismert végét jelentő szifont (kettes szifon) szivattyúztuk le. A víz kiemeléséhez egy kis méretű, de hatékony, fúrógéppel hajtható szivattyút használtunk. A vizet 3/4-es hajlékony műanyag csövön a mésztufás ág végébe vezettük. A szivattyú hozta a termékleírásban szereplő 3000 l/óra teljesítményt, de egy 4 Ah-s akkumulátorral csak kb. 15 percig tudta meghajtani a fúrógép.

3. ábra – a végponti szifon vízmentesítése akkumulátoros fúrógéppel hajtott szivattyúval



Mintegy 2 órás szivattyúzás után a munkaterület készen állt a bontásra. Szerencsére a főtét csak kis mértékben kellett tárgítani, a fő járatágítás a szifon alján található, kis mértékben cementált agyagos kitöltés eltávolításával zajlott. A kitermelt kitöltés teljes egészében a külső, nem világos színű területre került, ami maga is egy természetes agyagdomb volt. A munkavégzés jórészt a szifon alján összegyűlt, 10-15 cm mély vízben feküdve történt.

A szifon több órányi munka után vált járhatóvá. Átjutva a másik oldalára, egy további bontás nélkül is ember által járható járat tárult fel. A közlekedés eleinte négykézláb volt lehetséges, de 3 kanyar után már 5-6 méter körüli belmagasságú járatban lehetett sétálni. A talpat mésztufa kiválás, kisebb tetarátá-gátak borították. Az oldalfal oldott képződményekben gazdag, sok helyen sötét bevonattal borított volt. A főte eleinte alacsony, tagolt, oldott volt, majd a járat hasadékjelleget vett fel és az oldalfalak csak magasan, 5-8 méterre a talptól zártak.



4 – 5. ábra – az eddigi végponti szifon mögött felfedezett új járat képei



Sajnos az új járat mintegy 60 méter után egy omlásos szakaszon átjutva, ismét szifonban végződik. Ez a szifon mélyebb, mint az előző (kettes) szifon, kutatása csak nagyon száraz időben lehetséges. Viszont a járatban a szifon előtt 3-4 méterrel még huzat érezhető, ami valószínűleg a hasadék magasabb régióiban halad tovább.



6 - 7 - 8. ábra – az új járatrész hasadék-jellegű részének képe az omlással, illetve az új járatrészt lezáró szifon – ez fel van töltődve, amikor a járat vizet vezet



5, Térképezés

A barlang térképe 1987-ben készült és csak az addig ismert részeket ábrázolta. A rajz kézzel készült és a léptéke is 1:200-as volt a jelenleg megkívánt 1:100-as lépték helyett. A barlang poligonális felmérése vesztett pontokkal történt, tehát az a felmérés sem volt reprodukálható. Ezen kívül erősen valószínűsíthető volt, hogy a barlang régi részében történtek olyan mozgások a nagy méretű omladéktömbök között, amik már a térképen is eltéréseket okozhattak. Mindenképpen szükséges volt a 2022-ben felfedezett új részek feltérképezése mellett a régi részeket is újratérképezni.

A térképezési munkát annak jelentős mérete miatt a ANPI is támogatta pályázati forrást biztosítva a tevékenységhez. A megítélt támogatást a térképezési alkalmak üzemanyag és szállás költségének fedezésére fordítottuk.

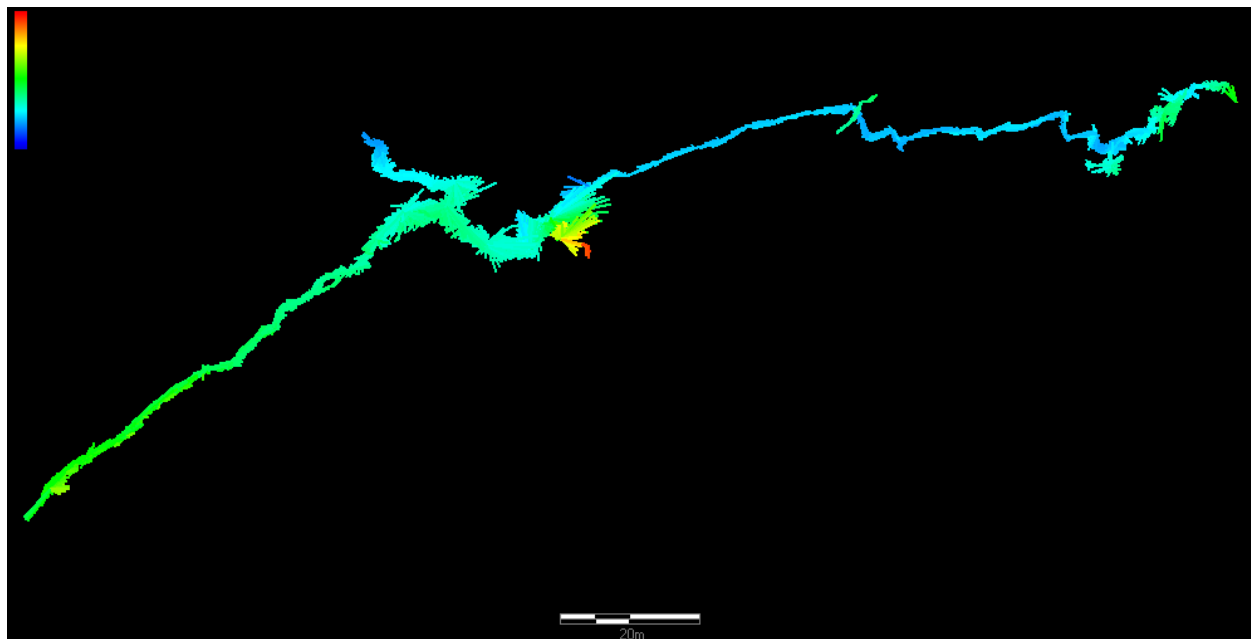
A 2025-ös szárazság lehetőséget adott az eddig víz borította „Szirének Tanyája” ág bejárására és térképezésére is. Megtörtént az itt található képződmények fotodokumentálása is. (Az ág bejárása a képződmények sérülékenysége miatt csak fokozott óvatossággal, teljes átöltözés után lehetséges.)



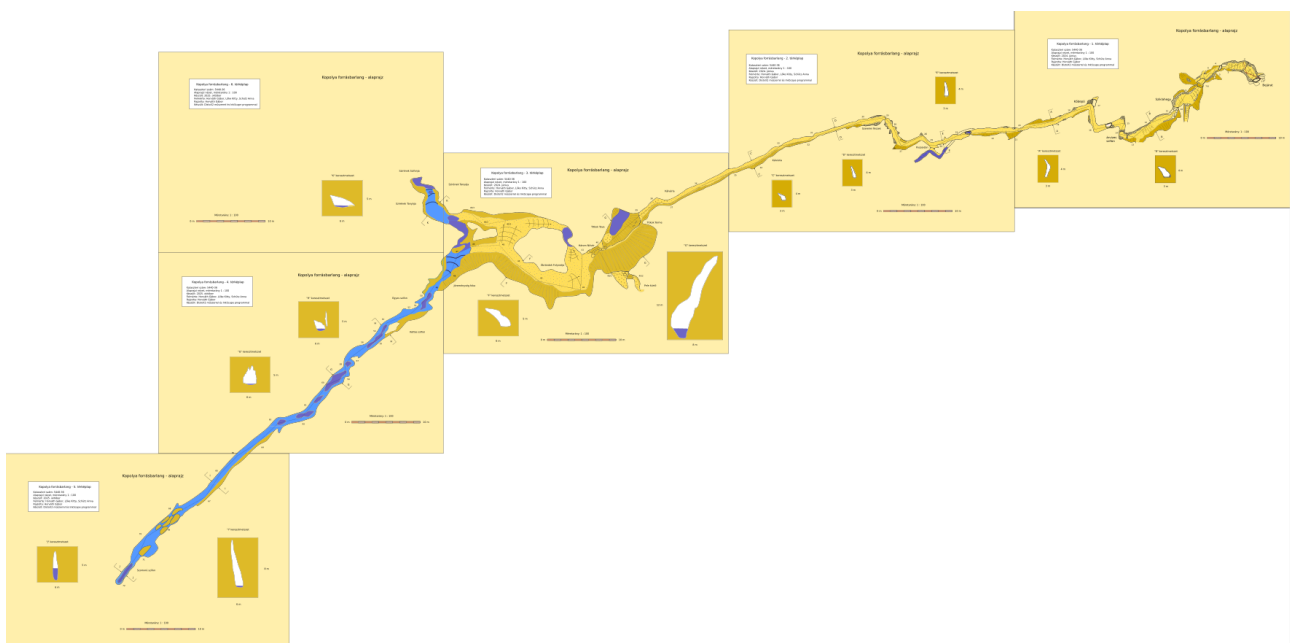
9-10. ábra – Képződmények a Szirének Tanyája ágban

Az újonnan felfedezett ág térképezése és dokumentálása is sürgős feladat lett, mivel a terület csak nagyon alacsony vízállás mellett járható be. (A felfedezés alkalmával erre nem volt idő, mert a munkálatok olyan hosszúságúra nyúltak, hogy a csapat kifáradása és kihűlése miatt a további bent tartózkodás veszélyes lett volna.) Szerencsére az aszályos idő kitartott és a felfedezés után egy hónappal sikerült tábort szervezni a térképezési munkálatokra. Az ágot veszített pontokkal térképeztük, mivel annak jellege és irányultsága a lényeges, további kutatása csak rendkívül száraz időben lehetséges (az ágban túrázás pedig nem lehetséges). A felszerelés körülményes bevitele és a teljes áttöltözés miatt a kb. 60 méteres szakasz térképezése 7 órát igényelt.

Fentiek eredményeképpen elkészült a Kopolya forrásbarlang 2025. decemberi állapotának megfelelő teljes, 1:100 léptékű alaprajzi térképdokumentáció. (A részletes térképlapokat az 1-es melléklet tartalmazza.)



11-12. ábra – A Kopolya forrásbarlang poligonja és a térképlapok átnézeti képe



A 2026-ben tervezett tevékenységek

A Kopolya forrásbarlang kutatását továbbra is rendkívül perspektivikusnak tartjuk és jelentős erőforrásokkal tervezzük folytatni. Meggyőződésünk, hogy a jelenleg ismert járatok csak az "előszobáját" képezik egy nagy és jelentős barlangrendszernek.

A következő évben az alábbi tevékenységeket tervezzük végezni:

1, Folytatjuk a bejárat közelében elhelyezkedő árvízi szifon alatt futó régi vízvezető járat törmeléktől történő megtisztítását. Cél a járat ismételt "üzembe" állítása magasabb vízhozam esetén, hogy a barlangban a közlekedés ilyen esetben is lehetséges legyen. Ehhez a tevékenységhez csak kőműves kalapács és hosszú nyelű, keskeny kapa szükséges, mivel az eltömődést laza törmelék alkotja. A depózás a Sziklahegy rész tetején kialakított depóba történik.

Itt a várt eredmény a barlang árvízveszélyes voltának jelentős csökkenése, a barlang kutathatósági időszakának kiterjesztése.

2, Szeretnénk folytatni a Titkok Termének kürtőjéből felfelé induló járat bontását. A munkához a résztvevőknek slósz szükséges, a bontó embernek pedig az időnként cementálódott kitöltés miatt vésőgép használata is szükséges. A munkahely alapvetően két személyes. A bontást végző ember által kitermelt kitöltést a második ember "tereli" olyan irányba, hogy az a kürtőben kialakított depóba potyogjon és ne a Titkok Termének alsó szintjére.

Itt a várható eredmény egy új, remélhetőleg a barlang felső, foszilis szintjéhez kapcsolódó járatba történő bejutás.

13. ábra – a kürtő tetejében található bontási végpont



3, A barlang 2025-ben felfedezett új ágának végpontja nem tűnik könnyen bontható résznek. Egyrészt rendkívül körülményes és erőforrás igényes a védendő területen való megközelítés. Másrészt a szifon – mélysége miatt – csak rendkívül száraz időben bontható.

Viszont ennek az ágak a 2022-es és 2025-ös rövid elapadása azt az információt hordozta, hogy ez csak egy mellékága a Kopolya forrásbarlangnak. Ugyanis a Titkok Tavába ezekben az esetekben is víz folyt be, ami aztán meg is jelent a Kopolya forrásban. Tehát kell lennie egy olyan járatnak is, aminek a vize ilyen esetben sem apad el. Az lehet a barlang feltételezett vizes főjárata.

Mivel ez a víz jelenleg először a Titkok Tava előtti, nagyon nehezen megközelíthető tóban jelenik meg, a kutatást inkább abba az irányba folytatnánk, hogy ennek a tónak a megközelíthetőségét javítjuk. Háttha az ez irányú továbbjutás lehetséges, ha a felszereléssel való megközelítés lehetővé válik.

A feltáró kutatás a Kopolya forrásbarlang esetében 2025 évben összesen 6 alkalommal, 12 nap helyszíni munka ráfordítással, átlagos 5 fős résztvevői létszámmal, megközelítőleg kb. 350 emberóra erőforrás felhasználással zajlott le. A kutatásban ez évben részt vettek: Gelybó Györgyi, Halgas Virág, Kolumbán Zsuzsi, Lőke Kitty, dr. Schütz Anna, Horváth Gábor.

A Kopolya forrásbarlang aktuális méretei:

- Legnagyobb mélység (a bejáratától számítva): 14 méter
- Legnagyobb magasság (a bejáratától számítva): 6 méter
- A járatok teljes hossza: 335 méter



14 - 15. ábra, Térképezés a Kopolya forrásbarlangban

1. melléklet – a Kopolya forrásbarlang 1:100-as léptékű, részletes térképlapjai

