

Szenthe István

A Szalajka-völgy forrásai

munkapéldány

**2. változat
2000. június**

Tartalomjegyzék

1. A SZIKLA-FORRÁS	3
1.1. A SZIKLA-FORRÁS FÖLDTANI VISZONYAI.....	3
1.2. A SZIKLA-FORRÁS KUTATÁSÁNAK TÖRTÉNETE	4
1.3. A SZIKLA-FORRÁS JELENLEG BEJÁRHATÓ SZAKASZÁNAK LEÍRÁSA ÉS A BEJÁRÁSA SORÁN NYERT ISMERETEK	7
2. A SZALAJKA-FORRÁS	10
2.1. A SZALAJKA-FORRÁS KUTATÁSÁNAK TÖRTÉNETE.....	10
2.2. A SZALAJKA-FORRÁS VÍZGYŰJTŐ TERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA	20
2.3. ÉRVEK, AMELYEK INDOKOLJÁK A SZALAJKA-FORRÁS BARLANGJÁNAK FÖLDTANI SZAKEMBER ÁLTAL VALÓ MEGISMERÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGÉT ÉS FONTOSSÁGÁT	21
3. A SZIKLA- ÉS SZALAJKA-FORRÁS ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA	24
3.1 A MÉRÉSI- ÉS MINTAVÉTELEZÉSI HELY MEGVÁLASZTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI ÉS ANNAK JELENTŐSÉGE AZ EGYES FORRÁSOKNÁL	24
3.2. VÍZHOZAMOK, VÍZHOZAM MÉRÉSEK.....	25
3.3. A KÉMIAI ANALÍZISEK ÉRTÉKELÉSE A FORRÁSVIZEKNEK IVÓVÍZ CÉLÚ FELHASZNÁLÁSA SZEMPONTJÁBÓL.....	27
<i>Megjegyzések az 2. táblázathoz</i>	33
A LEÍRÁSBAN EMLÍTETT FONTOSABB HELYEK KOORDINÁTÁI (M.B.F):	33

1. A Szikla-forrás

A szalajka-völgyi Szikla-forrás - ahogy már a neve is sejteti - egy sziklafalból tör elő, de nem úgy ám, mint a legtöbb forrás, csendes buzgással valamely sziklafal lábánál, hanem mintha Mózes vízfakasztó pálcájának érintésére törne elő a víz a sziklafal derekából, több méterrel a lába felettről hangos zubogással hullik alá. A forrás fakadás összképe Magyarországon egyedülálló, a sík- és dombvidéki Kárpát-medencében szinte csak itt, a Bükk hegyei között találkozunk ilyen, egyébként csak a magasabb hegyekből ismert forma elemekkel.

1.1. A Szikla-forrás földtani viszonyai

A forrás ott fakad, ahol az addig széles, lapos talpú völgy hirtelen összeszűkül, addig laposabb oldalait egy, a völgyre keresztben húzódó várfal romjaira emlékeztető sziklaborda keresztezi. Közelebről szemlélve szembeötlő, hogy a sziklabordát egy mindössze 20-30 m széles, igen meredek dőlésű mészkősáv alkotja, melyet minkét oldalról agyagpala zár közre. A hegyoldalból kiálló mészkő sziklabordáknál - főleg ott, ahol azokat út, vasút átvágja - a metszetben jól látható, hogy a rétegzett, vékonylemezes mészkő jobban ellenállt a lepusztulásnak, környezetéből kiáll, alkotja a sziklabordát, míg a határoló agyagpala jobban lepusztult.

A Szikla-forrás a mészkőből fakad, de a forrás hátterét - vízgyűjtő területét - mészkő és agyagpala alkotja. Jól ismert a mészkő és az agyagpala közti azon különbség, hogy a mészkőben járatokat, esetleg barlangokat tud kioldani a víz, míg az agyagpalában ez nem következik be. Kézenfekvőnek tűnik a feltételezés, hogy a keskeny mészkősáv, mint a bezáró agyagpala tömegek vízlevezető sávja működik, melybe oldalról - az agyagpalából - befolyik a víz, és a mészkősávban, várhatóan egy barlangjáratban kivezetődik.

A Szikla-forrás szokatlansága, az, hogy nem a sziklaborda tövében fakad, abból adódik, hogy a mélyben folyó vizek még nem tudták kialakítani azokat a vízjáratokat, melyeket más forrásoknál a környezetük legmélyebb pontjáig már kialakított. Így a Szikla-forrás a természet egy ritka pillanatát adja számunkra: a mészkősávot alulról határoló, a mészkősávban folyó vizeket egykor visszaduzzasztó agyagpala sáv már lepusztult, de a mészkősávban kialakult vízlevezető hasadékok lefelé még nem alakultak ki. Nyilvánvaló, hogy az agyagpala sáv lepusztulása gyorsabb volt, mint a vízjáratoknak a mélybe való áthelyeződése.

A Szikla-forrás vízgyűjtő területének földtani felépítése és számottevő vízhozamai alapján megalapozott a forrás mögötti mészkősávban egy vízvezető, patakos barlang létét feltételezni. E barlang nyomvonala nyilvánvalóan megegyezik a mészkősáv csapás irányával, míg szintje - legalábbis a forrás közelségében, de nem közvetlenül a forrásnál, ahol már elkezdődött a vízvezető járatok mélyebbre helyeződése - szintén elegendő biztonsággal megjósolható: ami 20-40 m a mai fakadás felett. E magassági becslést megalapozó megfontolásaim a következők:

- az agyagpala sáv gyors lepusztulása mellett szóló érvek egyértelműek;
- kb. 16 méterrel a mai fakadás felett induló és onnan felfelé tartó, kb. 1,5 m széles, oldott formákat mutató barlang roncs vitathatatlan bizonyíték;
- ismertek a barlangjárat hordozó szintek és a mai forrás fakadási szintek közti magasságkülönbségek (pl. István-barlangnál Lillafüreden, a Baradla- és Béke-barlangoknál Jósvalfőn).

1.2. A Szikla-forrás kutatásának története

Megkísérlem egy, a múltban megtörtént esemény, a Szikla-forrás mögötti barlang feltárásának történetét megírni, egy olyan történetet hitelesen megírni, melynek személyes résztvevője nem voltam, a munkában egykor résztvevők közül szinte senkit sem sikerült felkutatnom! A közel 50 évvel ezelőtt zajlott kutatások eseményeiből az idő sokat kirostált. Történetírásom alapja az általam fellelt irodalmi adatok, továbbá elbeszélések, így Kozák László, a szalajka-völgyi vízkiveteli mű egykori vezetőjének elmondása, aki és között dolgozott e helyen, majd utódja, Doros Péter volt az ismeretek átadója. Pap László, a Szalajka-völgy felső végében egykor volt nagy mészkőbánya vezetője "titkok" tudójának bizonyult a Szalajka-völgy barlangjainak kutatásánál. Ők meséltek a feltárásról, a hegyben levő barlangról. Pap László, aki koránál fogva mindig csak Laci bácsiként lett szólítva, említette a feltáró kutatók között Jakucs László nevét az egykori eseményekre, nevekre visszaemlékezve.

Így kerültem el Jakucs Lászlóhoz, a szegedi egyetem egykori professzorához, a Béke-barlang felfedezőjéhez, aki a telefonvonal végén megerősítette a híradást: valóban 1951 őszén ők kísérelték meg a bejutást a Szikla-forrás barlangjába.

A sziklafal beszögeléséből, néhány méterrel a völgytalp felett fakadó víz mentén kíséreltek meg bejutni a hegy belsejébe, barlangjáratba való bejutást remélve. Reményük nem teljesedett be: pár méter után az addig sem túl széles járat áthatolhatatlanná szűkült. Még a legkeskenyebbek által is járhatatlanul keskeny hasadékokból folyt ki a forrás vize.

Ez volt az első adatom a Szikla-forrás mögött sejtett, de még máig sem beteljesült feltárásról.

Az, hogy a Szikla-forrás vizét egy barlangjárat hozza, amelybe azonban nem a Szikla-forráson keresztül lehet bejutni, hanem egy jóval a forrás fakadása felett a hegybe induló táró vezet a barlangba, a legilletékesebbek, a forrás vizét hasznosítók, pontosan tudták, de a barlangokkal foglalkozók körében szinte teljesen ismeretlen volt.

Az azonban, hogy a hegybe vezető barlang milyen hosszú, arról már bizonytalanok voltak az ismeretek.

Doros Péter úgy emlékezett, hogy vállalkozó kedvűek arról meséltek, hogy több száz méter hosszúságú barlang folyosót jártak be, melyben víz folyt, és omladékok alatt kellett átbújniuk. A visszafordulás okáról nem szóltak az egykori vállalkozók, vagy egyszerűen az emlékezet ködébe vesztett.

Az egykor a Szalajka-völgyben folyt kutatások története, az elért eredmények, mára a feledés homályában vesztek volna el, ha Almássy Bálint, a munkálatok egyik résztvevője, még annak idején egy kevésbé ismert helyen: a "Mérnökgeológiai Szemlében" (Budapest, 1964-1965), ami a Magyarhoni Földtani Társulat Mérnökgeológiai Szakcsoportjának időszakos kiadványaként kéziratként jelent meg, nem írja meg "A szilvásváradi Szalajka-völgy karsztforrásainak feltárása és foglalása" című cikkét. Leírása alapján tudjuk, hogy a Szikla-forrás mögött feltételezett barlang járat felkutatására jó esélyeket jelentettek azok a vízhasznosítást szolgáló kutatómunkák, melyek 1952-ben indultak meg Ózd, majd később Borsodnádásd vízellátásának biztosítására. E korszak azóta sem megismétlődött, széleskörű kutatási lehetőségeinek volt köszönhető a jósavői Kossuth-barlang feltárása bányászok munkájával kihajtott kutató táróval 1956-ban és Aggtelek-Jósavő között a Béke-barlang feltárása 1952-ben barlangkutatók által.

A magyar barlangkutatás eredményes, üstökös időszaka volt ez a kor, ami a jelen sivár lehetőségeivel összevetve nő végképp hatalmassá.

"Az alapvető feltételezéseknek megfelelően az első kutatótáró az iparvasút szintjéből, a forrás természetes kilépése felett, 438,26 m Af magasságban indult" - írja Almássy (103. old.), arról azonban, hogy mi volt az az alapvető feltételezés, amely meghatározta a kutatótáró behajtásának szintjét, nem találtam írásában tájékoztatást.

Tényszerű, hogy az egykori iparvasút, a szalajka-völgyi mészkőbánya kövét egykor lehozó vasút - a mai erdei kisvasút - bevágásában nyíló táró rácsos vasajtaja mögött ma rögtön egy természetes üregbe, azaz barlangjáratba lépünk. Az üreg felfelé húzódik, a vasajtóval szemközi oldalt és a főtét a barlangfalak közé beékelődött, felülről behullott, lazán becementálódott törmelék alkotja. A járattalpon levő omladékdombocska jelzi, hogy az üreg kitöltés alulról való elegendő megtámasztás híján hullik lefelé a vágatba, lehetséges kőhullás veszélyét rejtve magában.

Ma már megválaszolhatatlan kérdés, hogy eredetileg, a kutatótáró kihajtása előtt e barlangroncs teljesen ki volt-e töltve törmelékkel, vagy esetleg volt-e nyitott barlangjárat. Az azonban biztos, hogy a tulajdonképpeni kutatótáró e barlangból indul, mintegy annak folytatásaként.

Történetmondóimtól tudom, hogy valamikor régen - ahogy a mesékben kezdődni szokott, de ez most nem mesebeli időket, hanem az emberi beavatkozások, táróhajtások előtti időszakot jelenti - nagy vizekkor a Szikla-forrás felett, a kisvasút bevágásánál is tört fel víz. Összefoglalva tehát: teljesen, vagy részben kitöltött barlangjárat, ugyanott nagy vizekkor időszakos vízfeltörés, tehát voltak jelek, nyomok, melyek mind egyértelműen egy, a hegyben rejlő patakos barlangjáratra utaltak.

A barlangjárat a kőzet majdnem függőleges réteglapjai mentén alakult ki, lekerekített, íves falakkal határolt függőleges hasadék.

Az előző leírásból külön ki kell emelnem azt a két megállapítást, miszerint a barlangroncs falai leginkább lágyan egymásba átmenő homorú gömbsüvegeként idealizálható felszínként írhatók le, ahol az egyes gömbsüvegek felszíne sima, és e barlang roncsban felülről lehullott törmelék található.

A fentebb leírt üregforma a karsztvíz alatt, az ún. freátikus zónában kialakult üregek jellemzője. Az ilyen kialakulási típusú barlangok eredetileg nagyobb kiterjedésűek lehettek, de a nagy kérdés, hogy az eredetileg kiterjedt üregesedésből a kialakulásuk óta végbement lepusztulás mennyit hagyott meg.

A barlangroncsot kitöltő anyag jellege pontosan tájékoztat a kitöltés körülményeiről és így idejéről is. A törmelék jellege: változó átmérőjű, de minden esetben szögletes, éles szélű mészkőtörmelék, a közetzilánkok között közetliszt szemcsenagyságú, világos árnyalatú, sárgásbarna színű kitöltéssel. A mészkő törmelék a helyi kőzetanyagból származik. A kitöltés jellege alapján a jégkorszak valamelyik hidegebb időszakában behullott helyi kifagyási törmeléknek kell minősíteni, kevés lősz bemosódással.

A kb. 4 m rétegvastagságban feltárt kitöltést középen egy kb. 0,5 m rétegvastagságú, úgy az alatt, mint a felette levő rétegnél durvább szemcsenagyságú réteg osztja egy alsó- és felső részre, ahol az azonos jelleg a mészkőszilánkok átmérőjében mutatkozik meg leginkább. A sziklatörmelék szemnagyságának változása a kifagyás mértékének változására utal.

Azonban míg az ősi barlangüreg közel függőleges tengely irányú, addig a kutatótáró enyhe lejtéssel és egy kisebb iránytöréssel vezet be a hegybe. Az, hogy a ma is meglévő barlangjáratnak volt-e a hegybe bevezető folytatása, ma már semmit sem lehet tudni: ha lett is volna, nyoma sem maradt. Almássy leírása csak ennyit mond: "A táróirány hajtás közben változott, miután követték az észlelhető repedezettség irányát."

Korábbi barlangkutatói munkámból ismerve Jakucs Lászlónak, az éles szemű, logikus gondolkodású kutatónak, a forrás felőli barlang feltárásnál alkalmazott taktikáját, a táróhajtást az ő stílusának véltem. A Jakucs-féle technika, melyet már a Jósva-forrás feletti ún. Hosszú-Alsó-barlang újrafeltáráskor megismerhettem, a következő: tárót hajt be a hegybe a forrás felett a sziklába, mely előbb-utóbb olyan hasadékot keresztesz, melyen keresztül - a hasadékot követve - be lehet jutni a hegyben rejtőző barlangba. Ez a taktika logikus, hatékony, leglényegesebb eleme a táró indulási pontjának meghatározása. Ehhez kell az éles szem, a logikus gondolkodás. Számomra a legkevésbé sem volt kétsége, Jakucs László felismerte a szilabevágásban levő barlangroncsot, és talán még látta az időszakos vízfakadás nyomát, azoknak a vizeknek a nyomát, melyek nagy vízekkor itt feltörtek, és amelyekről nyilván neki is szóltak a hely jó ismerői. (A gyanúból bizonyosságot Jakucs Lászlóval folytatott telefonbeszélgetés után szereztem: a tárókihajtás helykijelölése az ő ötlete volt.) Ezek szerint tehát az Almássytól idézett "alapvető feltételezések" Jakucs Lászlótól származtak.

A kutatótáró 13 m tengelymentén mért előrehaladás után, belső szakaszában jobb oldalán követve egy határozott szerkezeti síkot, mely egyben réteglap is, talpként egy lapos szerkezeti síkot választva egy függőleges, felülről zárt hasadékba nyílik. Az Almássy-féle leírás szerint amikor a táróval belyukadtak a barlangba, a belyukadási szint alatt 5,5 m-rel szabad vízfelszín volt észlelhető.

"A mérések azt mutatták, hogy a kürtő a vízfelszín alatt 9,0 m-ig terjed, állandóan bővülő keresztmetszettel és egy tágas üregben végződik. Feltételezhető volt tehát, hogy az elért kürtő, a kitörési szint alatt kb. 15 m-rel húzódó főjárathoz torkollik. A gravitációs vízvezetés, továbbá a kisvízhozamok kiegyenlítése érdekében szükséges küszöb süllyesztés érdekében mélyebb szinten egy talptáró kihajtására kerül sor. Az új táró a természetvédelmi érdekek figyelembevételével ugyancsak a Szikla-forrás megkerülésével indult, a felső táróval elért kürtő talppontjának irányában, s 37,0 m hajtás után elérte a felső táróval feltárt kürtővel összefüggő barlangüreget. Közben a táró több kisebb vízjáratot harántolt, amelyeken keresztül a főjárat még megnyitása előtt leürült és melyek átvágásával a Szikla-forrás működése megszűnt.

A feltárt természetes járat az alsó táró tengelyének irányában folytatódott és több kisebb szelvény felbővítésével 30 m hosszban volt követhető. A természetes járat végét nagymérvű omlás zárta el, a víz az omlás kövei között nagy nyomással érkezett a feltárt főjáratba.

A járat további követése nem látszott gazdaságosnak, ezért a feltárási munkák befejezését határozták el."

Ennyit tudunk meg a barlangról a leírásból, illetve még annyit, hogy az alsó, ún. talptároló elfalazásra került, és a falba egy 400-as átereszt került tolózárral elhelyezésre. Erről a vezetékről egy mesterséges tárón keresztül egy 200 mm átmérőjű cső vezeti fel ma a vizet a Szikla-forrás eredeti kiömlési helyére. A víz a hegyben ismét visszaduzzadt, legalábbis ezt jelezte, hogy 1999. tavaszi felderítésünkkor a táróval elért hasadékból újból állt a víz, ha nem is olyan magasan mint egykor.

Az erdei kisvasút bevágásából induló, ma rácsos vasajtóval elzárt táró, mint ezt tudjuk, egy függőlegesen lefelé vezető barlangjáratra nyílik. A lejutást a még a feltárások idejében beépített robusztus vaslétrák könnyítik meg. A közel 50 év a nem korrózióvédett, közönséges, szerkezeti acél létrákon ugyan nem múltak el nyomtalanul, de még ma is használhatók.

1.3. A Szikla-forrás jelenleg bejárható szakaszának leírása és a bejárása során nyert ismeretek

1999. tavaszán - nyarán könnyűbúvár merülésre, felderítésre nem kerülhetett sor a Szikla-forrás vizében, mert a merüléskor óhatatlanul felzavarosodó víz a vizet hasznosító pisztráng tenyészet vezetője, Sáfrány úr szerint veszélyeztette volna a keltetőben levő halakat. Így csak a bejárati kutatótárót, az abból nyíló közel függőleges hasadékot járhattuk be. A hasadék lefelé folytatódó része víz alatt volt, a víz alatti térbe egy ferde, kb. 45°-os vaslétra vezetett lefelé. A leeresztett búvárlámpa erős fénykévéjében egy nagyobbacska tér látszott.

Búvár felderítéssel megismerhetővé válnak a vízzel kitöltött járatok, de arról, hogy esetleg egy jelentéktelennek tűnő szűkület mögött esetleg nagyobb vízterek rejtőznek, arról nem tud számot adni a búvár. Erre való egy leszívási kísérlet; a vízhozam és vízszint időbeli változásából lehet következtetni a víztároló tér egyes geometriai jellemzőire. Adott helyen azonban egy leszívás helyett jó módszernek tűnt az alsó, visszaduzzadást okozó tolózár megnyitása is.

1999. november 25.-én elindultunk a Szikla-forrás vizét visszaduzzasztó 400 mm átmérőjű tolózár kinyitását megkísérelni. A vízmű dolgozói nem bíztak kísérletünk sikerében: állítólag úgy 40 éve nem lett nyitva a tolózár, így bizalmatlanságuk megalapozottnak tűnt. Ennek ellenére sikerült a tolózárát néhány cm-nyire felnyitni, ami elegendő volt ahhoz, hogy a visszaduzzadt víz lefolyjon.

A leeresztéskor mértük a vízszint időbeli változását, továbbá egy TESTO 240 típusú műszerrel az elfolyó víz elektromos vezetőképességét és hőmérsékletét. Sajnos az elfolyó víz mennyiségét nem sikerült mérni. A vízszint időbeli változását a mellékelt ábrán adjuk meg. A leeresztés közben sem a víz hőfoka, sem annak vezetőképessége érdemben nem változott.

A kb. 90 perc alatt megtörtént leeresztés közben a barlangban lett mérve a vízszint. Eközben észlelni lehetett, amikor a mennyezet egy-egy eredetileg felülről zárt üregébe a levegő behatol; ezt bugyborékolás jelezte.

Az eredeti, kezdő vízszinthez képesti -2,5 m-es leeresztéskor egy 5-10 perces időszakra kellemetlen, bomló szerves anyagra emlékeztető szag töltötte ki az észlelés helyét. Eredete ismeretlen. Elképzelhető, hogy valamelyik légcsapdából ürült le az ott volt gáz, de lehet, hogy a nyomáscsökkenés miatt egyszerűen a nagy felszínű víztérből szabadult fel az eredetileg a vízben, esetleg a járattalpat borító iszapba zárt oldott gáz. Amennyiben légcsapdában volt

Helyen
hatalos
ola
ismert
le volt

* A levegőre valószínűleg
(Elérhető, lásd!)

"tárolva" a gáz, - és ennek fennáll a lehetősége - úgy esetleges bűvármerüléskor figyelembe kell venni ezt, mint alapos gyanút arra, hogy a légcspadák gáztere minden valószínűség szerint légzésre alkalmatlan!

- 4,23 m-es leeresztéssel egyensúlyi helyzet alakult ki, a vízszint tovább nem csökkent, alulról egy vízesés dübörgése hallatszott már -2,1 m-es leeresztés óta. Ekkor leereszkedtünk a barlangba. Szükséges még megjegyezni, hogy mint később kiderült, a leeresztéssel megnyílt a hegybe vezető járatot addig elzáró vízduzzasztás, de a barlangban a légmozgás csak gyenge, a hegyből kifelé (!) áramló huzat formájában indult meg. Pont fordítva lett volna várható!

Felülről a ferde vaslétrán leászva egy kb. 4 x 7 m-es alapterületű, kb. 3 m magas földalatti térbe - termecskébe - jutottunk, melybe felülről egy járatból egy kb. 3 m magas vízesésen zuhogott be a víz, és a termecskén átfolyva, a szemközti irányban egy vízszintes táróban folyt el. A tárót 20 m után falazat zárta el, a falazatban egy 400-as átmérőjű csővel. Tehát ez a szakasz a talptárhoz belső oldala, ismertük fel a helyet. A termecske szinte teljes felszíne magán viselte a bányászati munkák nyomait, inkább minősíthető bányavágnak, mint természet létrehozta barlang térnek. A kb. 3 m magas vízesés jelenti az akadályt a tovább, beljebb jutásban. A vízesés mellett a sziklafalon felmászva egy barlangfolyosó vezet be kényelmesen, egész enyhe emelkedéssel a hegybe. Szembeötlő, hogy a korábbi kutatások során a korábbi barlangjárat közel egységes, 1,0 m szélességre lett kirobantva, és a járat magasságát is a legtöbb helyen a robbanóanyag betöltésére fűrt lyuk elhelyezése határozta meg. Tömören fogalmazva, a jelenleg bejárható földalatti terek egy része bányavágnak, azaz nem barlang, a természetes úton létrejött üregek, azaz barlangjáratok túlnyomórészt viszont az eredeti barlangjáratok kis keresztmetszetei miatt bányászati járatágítással át lett alakítva, méghozzá olyan mértékben, hogy az eredeti barlangfalakból csak nagyon kevés maradt meg. Többé-kevésbé eredeti állapotában maradt meg az a hasadék jellegű, egykori kürtő, melybe felül a kutatótárhoz belyukadt, továbbá a vízesés mögötti, kb. 24 m hosszú barlangszakasz felmenő kürtői a kb. fejmagasság feletti részben.

A járatban folyó patak sziklamederben, a szürke mészkő felszínén folyik, csupán a fő vízáramlásból kieső oldalbemélyedésekben rakódott le sárgásbarna agyag. Homokos-kavicsos törmeléke nincs a barlangi pataknak, és ilyen a mai vízfolyás feletti szintekben sem észlelhető. A járatnál helyenkénti sziklatörmeléke egyértelműen a korábbi robbantásokkor keletkezett törmelék. A vízfolyás szintje felett a nem aláhajló falakat, oldalakat, párkányokat agyag borítja változó vastagságban. Az agyaglerakódások valószínűsíthetően a mai árvízi vízhozamok idején visszaduzzadó zavaros vízből kirakódott üledékek.

A Szikla-forrás hozama - mely a forrás egyik lényeges jellemzője lenne - normál állapotban, azaz olyankor, mikor a sziklafalról folyik a víz, közvetlenül csak igen nehézkesen lenne mérhető: nincsenek olyan mederszelvények, ahol ez könnyedén kivitelezhető lenne.

A tolózárral visszaduzzasztott víz leeresztésével ismertté vált a vizsgálatok idején levő patakhozamnál a Szikla-forrás vízének eredete, a visszaduzzasztással elérhető vizgazdálkodás lehetőségei, és könnyűszerrel mérhetővé vált a forrás hozama egy megadott hibahatáron belül.

A nyert ismeretek:

- A barlangba víz belépése csak annak legbelső pontján figyelhető meg. A barlangi patakhhoz az eddig ismert szakaszban sem víz hozzáfolyása, sem abból való elfolyás nem volt megfigyelhető.

- A zárt tolózár mellett, azaz a visszaduzzasztáskor kialakuló vízszint mellett a visszaduzzasztás nem éri el a barlang végpontját. Következésképpen a visszaduzzasztás nélkül a talptárón kifolyó víz megegyezik azzal a vízmennyiséggel, ami a Szikla-forrásnál lenne mérhető (feltételezve a tolózár tökéletes zárását). A mért értékeket a 2. táblázat tartalmazza.
- A visszaduzzasztás csak azt a vízmennyiséget tudja tárolni, ami a talptáróban az annak elfalazása mögötti szakaszban visszaduzzad. ($3,0 \text{ m}^2$ tárókeresztmetszet x 20 m hossz = 60 m^3), és amihez járul még a táró belső oldalán levő mesterségesen tágitott barlangtér a felfedezéskor elért kürtő alján, aminek térfogata kb. 90 m^3 .
Tehát az észlelések időszakában, max. 4.2 m-es visszaduzzasztás leeresztésével nyerhető többlet vízmennyiség kb. 150 m^3 (lehetséges hiba: +0 %, -20%).

Érthető érdeklődéssel vártuk a leírás alapján azt a helyet, ahol majd a víz a járatot elzáró omlás kövei közül nagy nyomással fog befolyjni. Bizonyos csalódottsággal nézegettük aztán a "végpontot", azt a helyet, ahol részben természetes úton leomlott, részben az utolsó robbantás szétrepesztette, elroncsolta kövei közül a víz kifolyt; nagy nyomásnak még csak nyoma sem volt, a kőtömbök felszínét az időszakosan visszaduzzadt vízből kiülepedett több centiméter vastag agyag borította, a kőtömbök közötti bekúszást barátságatlanná téve.

A "végpont" könnyű továbbjutást nem ígér. A barlangjárat utolsó métereit jelentő kb. 3 m^3 -es fülkébe egy átrobantott, egykor több méter hosszú volt szűkületsor vezet. A végpont omlott követi is csupán $0,1-0,2 \text{ m}^3$ "nagyok", melyek között továbbkúszni kevéssé kivitelezhetőnek tűnik.

Mindezek ellenére reményteljesnek tűnik a barlang jelenlegi végpontján a továbbjutást megkísérelni: technikailag a végponton levő részben a természeti okokból adódó, és részben a robbantás által okozott omlásveszélyt helyszínen készített, monolit betonfalazat biztosítással kéne megfogni, majd ezt követően az utolsó robbantás törmelékét kibontva lehetne a vízjáratot követni. Látszólag kevéssé biztató a járat szembeötlően kicsiny keresztmetszete, de itt emlékeztetni kell a kishitűt arra a földtani megfontolásra, hogy a barlangot magában foglaló mészkősávot az elfolyás irányában földtani értelemben "nemrég" még egy agyagpala sáv zárta el, és az eddig megismert forrásjáratok csupán a vizet visszaduzzasztó agyagpala sáv gyors lepusztulása miatt lejjebb került vízfolyás még fejletlen járatai. A számottevő keresztmetszetű járatoknak a hegyben beljebb és főleg feljebb kell elhelyezkedniük. Már csupán a kutatótáró első métereiben keresztezett, az alsó patakos járatoknál nagyobb keresztmetszetű és azoktól eltérő alaki bélyegekkel bíró barlangszakasz is erre enged következtetni.

A várható barlang a mészkősávban csak felfelé húzódhat, ezt kívánja meg a vízvezetés. Ezért télidőben az alul levő patakmeder végpontján a hegybe befelé tartó légmozgást kéne észlelni, és valóban, a végponti hasadékokban gyenge, befelé irányuló légmozgás figyelhető meg leeresztett víznél.

A tolózár elzárásakor ezt a huzat útvonalat a felduzzadó (visszaduzzadó) víz elzárja. Ilyenkor a bejárati tárószakasz télen kiszáradó falai egy zsákszerű járatban való, a járatlapon behúzó, felé kifelé irányuló légmozgást igazolnak.

A barlangi pataknak szabad szemmel megfigyelhető élővilága nincs. A tárószakaszban eddig megfigyelt, áttelelő, kisszámú denevér (1999. november 25.-én a felső tárolóval elért hasadéokban 3 db kis patkósorrú denevér és 1 db nagy patkósorrú denevér) azt a benyomást

kelti, hogy e helyszín nem minősíthető jelentős átteelési helynek. További denevér megfigyelések azonban mindenképp indokoltak!

Az alsó kutatótáró 1952-es kihajtásáig a barlang egy része állandóan víz alatt volt, így szinte természetes, hogy a barlangban cseppkőképződmények nincsenek, viszont a víz alatti, pontosabban a karsztvízszint alatti barlang alakulás, azaz mészkő oldódás különböző formaelemei megtalálhatók: így a patakmeder szakaszban áramlási kagylók figyelhetők meg, az áthajló járatfalakon mennyezeti félcsövek, mennyezeti síkok, mennyezeti karrok keletkeztek számos helyen. A felsorolt freátikus formaelemek félreérthetetlenül felismerhetők, de más előfordulási helyeikkel, pl. a jósvafői Vass Imre-barlangi előfordulásokkal összehasonlítva nem minősíthetők különösebben látványosnak.

2. A Szalajka-forrás

A festői szépségű Szikla-forrás előtt folyó patakot fölfelé követve, kb. 800 m megtétele után egy, a hegybe vezető táró bejárati szájához jutunk, a víz a táróból folyik ki. A tárószáj kialakítása jellegzetes bányászati munka. Szembeötlő, hogy a tárónál a völgy nem ér véget, összeszűkülve folytatódik felfelé. A táró tulajdonképpen a völgy oldalába vezet be. Aki a forrás árvízi hozamainál jár a helyszínen, tapasztalhatja, hogy kb. 90 méterrel feljebb az összeszűkülő völgyben, annak bal oldalán egy beöblösödés talpán nyíló, vasajtóval lezárt aknából is víz tör fel nagy erővel. A beöblösödés felett borostyánnal benőtt sziklafal emelkedik. E hely volt a Szalajka-forrás eredeti fakadási pontja, mielőtt 1952. és 1960. között, többszöri nekifutásra, ki nem alakították a mai állapotokat. Eredetileg tehát a sziklafal lábának törmeléklejtő támaszkodott, és e törmeléklejtő tövéből fakadt a forrás. A völgyoldalban nyíló beöblösödés mesterségesen lett kialakítva. Mivel a forrás a Szalajka-völgy felső végében fakad, így elterjedten lesz Felső-Szalajka-forrásként említve, míg a Szikla-forrás Alsó-forrásként.

Az egész helyszín mint táji látványosság szerény, majdhogynem érdektelen, de az érdektelen felszín alatt a hegy egyedülállóan izgalmas mélye rejtőzik.

A táró bejárata felett egy fekete márványtábla tragikus eseményről tudósít: "FODOR GÉZA emlékére, aki a Szalajka-forrás víz alatti barlangjának feltárása során vesztette életét 1979. július 14.-én - az MHSz Debreceni Könnyűbúvár Klub".

2.1. A Szalajka-forrás kutatásának története

A helyszínt átalakító bányászati táróhajtások történetét Almássy Bálint leírásából ismerhetjük meg. Arról a tragikus történetről, amiről a fekete márványtábla tudósít, saját tapasztalataim vannak, közvetlen résztvevője, meghatározó személyisége voltam az akkor folyt kutatásoknak, és most, 20 évvel később - már nem fiatal emberként - is az egykori tervek megvalósításán tevékenykedem. Így a Szalajka-forrás kutatástörténetéről - legalábbis az 1978. utáni időszakról - a jól tájékozott biztonságos helyzetéből merek.

A táróhajtás hiteles történetének ismertetésére hosszan idézek Almássy Bálint leírásából. Almássy leírása meggyőzően adja vissza azt a kitartó kutató munkát, mely az újabb és újabb megismerések birtokában, az új megismerések és helyzetek szerint módosítva a kutatást, kísérli meg elérni a kitűzött célt.

*A Felső Szalajka-forrás nyílása eredeti állapotában több méter vastag kőzettörmelékkal, görgeteggel volt elfedve. A valódi forrasszájon kiömlő víz a kőtörmelékben áramlott szét, így kis vízhozamok idején csak mélyebb szintben, a törmelékkúp lábánál bukkant ki, sőt valószínű, hogy ott sem teljes mennyiségben, hanem részben a patakmeder feltöltésében elszivárgott. Nagy vízhozamok idején, amikor a törmelékeltető hézagai az érkező vízmennyiséget nem tudták levezetni, a törmelékgát által felduzzasztott víz egy része magasabb szinten tört elő. Maga az eredeti forrásjárat, mely a törmelékeltetőbe torkollott, a karsztosodásra hajlamos mészkőben, annak szerkezeti, törési vonalai mentén alakult ki.

A feltárási elgondolás, ill. terv ezek alapján tehát az Alsó-forráséhoz hasonlóan az volt, hogy az eredeti forrásjáratot feltárva, az abban kiépítendő foglalással az a teljes vízmennyiség megfogható, mely eddig a forrásjáraton érkezett, majd a törmelékkúpban elszivárgott.

A feltárás

A munka a forrásjárat előtt felhalmozódott kőtörmelék eltávolításával kezdődött azon reményben, hogy az egységes járat a törmelék alatt megtalálható. A forrásjárat kilépő nyílását a feltárás az eredeti szint alatt 4,0 m-rel el is érte, azonban az irányában kihajtott 20 m hosszú kutatótáróban megállapítható volt, hogy a forrásjárat mélyebb szintre húzódik. A járat követése csak aknával lett volna lehetséges, így azonban a gravitációs vízvezetés nem lett volna biztosítható sem a feltárási munkák során, sem a végleges szolgálati vezeték részére. A patakmeder mélyítése olyan mértékű föld- és sziklamunkatöbblettel igényelt volna, hogy a bevágás növelése helyett gazdaságosabbnak mutatkozott egy olyan táró kihajtása, mely az elképzelt járat magasságában végződik s a vizet még megfelelő eséssel levezeti. Az új táróval, mely 110 m hosszban a völgyoldallal közel párhuzamosan haladt, majd a felső táró irányában folytatódott 33 m hosszban, a természetes forrásjárat még egy darabig követhető volt, az azonban később ismét lefelé húzódott. További követése erőszakkal megint olyan víztelenítési probléma elé állította a tervezőt és kivitelezőt, hogy a járat további feltárását - gazdaságtalan volta miatt - meg kellett szüntetni.

A kutatótáróban a követett járaton kívül még két jelentős vízfeltörés észlelhető. Mindkét mellékforrásnál a víz egy kb. 0,50 m Ø-ű kúrtóból, alulról jelentkezik. Ezek alapján tehát feltételezhető, hogy egymás felett emeletszerűen elhelyezkedő járatokból álló vízvezető hálózatrendszerrel van szó, mely a földtani, tektonikai adottságokból eredő litoklázis-rendszer következménye, s egymással kisebb-nagyobb repedéseket, sőt nagyobb méretű kúrtókön keresztül is kapcsolatban van.

A végleges foglalásra a MÉLYÉPTERV készített terveket 1957-ben. Ekkor még az alapvető elgondolás az volt, hogy a víz túlnyomó részét - kisvízek idején pedig a teljes rendelkezésre álló vízmennyiséget - a forrástól zárt, gravitációs csövezetékén át juttatnák a felhasználás helyére, mely így tisztítást, vízkezelést nem igényelne. Ez a megoldás nem került megvalósításra, mivel az Országos Természetvédelmi Tanács nem járult hozzá, hogy a Szalajka patak medréből vizet vonjanak el. A vízkivételi mű helyét a Szila-forrás alatti nagy pisztrángos tó alsó szelvényében jelölte ki. A véglegesítési munkák részben fenti ok, részben gazdasági okok miatt abbamaradtak. Az ideiglenesen biztosított tárok fokozatosan tönkrementek, ami 1959 nyarára már a forrás vízszolgáltatásában is zavarokat okozott.

A felső-forrás 1959-60 évi állapotfelvétele és a véglegesítés

A küszöbsüllyesztéses forrásfeltárás érdekében az előző pontban leírt - összesen 163 m hosszú tárót egyszerű félfás ácsolattal biztosították. A táró kezdeti szakaszán törmeléken és erősen gyüredezett, igen meredekre állított, sokszor 90°-os dőlésű lemez-palás mészkövet harántoltak, mely omlásra, kőzetpergésre igen hajlamos. Ezen a szakaszon a tektonikailag igénybevett, töredezett kőzetben oldalnyomások is kialakultak. A tárónak a szellőzőaknáknak utáni szakaszán kedvezőbbek voltak az állékonysági viszonyok, bár főteleválások itt is bekövetkeztek. A rétegdőlések itt is 60-90°-osak voltak, amelyek hátrább laposabb, 30-40°-os, majd újra meredekebb dőlésbe mentek át.

A biztosítás szempontjából már az alsó táró kihajtásakor külön nehézséget jelentett a forrásfeltárás érdekében megelőzőleg magasabb szinten létesített első táró. A mélyebb szinten kihajtott vágat ugyanis ez alá hatolt be. A két táró az eltelt több év alatt jórészt összeszakadt. E helyen, vagyis a forrás eredeti feltörési helyén, a feltárás során egy faácsolattal biztosított leszálló aknát képezték ki. 1959 júliusában végzett helyszíni felmérés alkalmával megállapítható volt, hogy az ácsolatok sem műszaki, sem balesetvédelmi szempontból nem megfelelők, a gerendák korhadtak és gombásodtak, igen sok helyen a főtébeszakadások és oldalnyomások miatt tönkrementek vagy deformálódtak. Az ácsolatok tönkremenetelével párhuzamosan egyre több omlás következett be, s a bejárat és szellőzőakna közötti szakaszon ekkorra már a keresztaszelvény 40 %-a elzáródott, a víz a törmeléken áramlott keresztül. Az omlások a felszínen 2 m \varnothing -jű roskadási tölcéserek formájában jelentkeztek. A leszálló akna teljesen összeomlott.

Az említett időpontban a járópallók és a főtébiztosítás életveszélyes állapota miatt a forrásfeltöltési helyek már nem voltak elérhetők. A kezdeti tárószakasz teljes összeomlása miatt a víz útja elzáródott, a forrás hozam erősen lecsökkent.

A kialakult helyzetnek megfelelően új foglалási terv készült. Az alsó táró beomlott szakaszát fel kellett adni, s a táróban felduzzasztott vízmennyiség levezetését a patakmedertől a szellőzőaknához vezető nyílt feltárással kellett megoldani, ahol Pátia lemezekkel biztosított keretes dúcolás védelme alatt nyert beépítést a végleges szelvény. (5. ábra). Ennek elkészülte után a beomlott szakaszt, ill. annak roskadási tölcéseit betömedékelték és feltöltötték.

A további tárószakaszok véglegesítése két fő részre bontva történt meg. Az első szakaszban az eredeti forrásfeltörés helyétől lefelé készült el a munka. A régi tönkrement ácsolat megerősítése és részleges felcserélése után a régi lejáró aknánál vízzáró falat építettünk be. Ennek védelme alatt az alsó szakasz építése során csak a csurgalékvizek elvezetését kellett biztosítani. A gátfal alján a fenékszínen 2 db \varnothing 300 mm-es csöcsönk került beépítésre, az esetleg szükségessé váló, ill. a fal elbontása előtti vízleeresztés érdekében. A munkálatok időtartama alatt a gátfal által felduzzasztott víz az eredeti forráskilépés helyén, a régi patakmedren keresztül folyt le.

A szelvény kiépítése az alsó csömöszölt betonfal szakasznak, a csorgának és járószintnek kiépítésével kezdődött. Ennek elkészülte után csak a pergésre hajlamosabb szakaszon építettük be a tervezett 25 cm vtg. téglaboltozatot, egyébként csak merevítő íveket kellett elhelyezni, 2-3 méterenként.

A szakasz kiépülése után a vízzáró falat a víz leeresztése után kibontottuk és megkezdődött a régi alsó- és felső táró összeszakadt részének biztosítása. Az anyagkitermelés a régi forrásfeltörés helyén eredetileg létesített lejáró aknán át történt, annak biztosítása után. A biztosítás részben keretes dúcolással, részben ideiglenes vasbeton kerettel történt.

A forrásfeltörési helyeket az építés alatt lefedték, hogy a behulló törmelék, építési anyag a járatokat ne tönkje el.

A felső- és alsó táró közötti álfeneket a még meglévő szakaszon is leszakítottuk, s a teljes szelvényt egységes, vasalt beton köpenyfallal láttuk el. A vasalás a sziklafalra került felerősítésre, zsaluzást csak a belső oldalon kapott. (6. ábra)

A magas szelvény kiépülése után az utolsó tárószakaszt alakították ki. Ezen a szakaszon a szelvényméreteket némileg csökkenteni lehetett. Itt is csak az állékonysági szempontból szükséges helyeken építettük be a tégladonga boltozatot.

A tárószakasz építésével egyidejűleg, illetve annak elkészülte után került sor a bejáratí támfal megépítésére. A víz bejárat alatt elhelyezett gerébrácson át jut a külszínre."

Naplómban 1980. februári bejegyzéssel ez áll:

- A Szalajka-forrás eredeti vízfeltörése az összeszűkülő völgyecske bal oldalában levő, nagy, borostyánnal benőtt sziklafal tövében volt.
- Szárazabb időben, kisebb vízhozamkor, lejjebb a törmelékből jött ki a víz.
- Megfigyelés alapján a Bükk-fennsíki nagy csapadékok 7 nap múlva jelentkeznek a forrásban. Az elképzelések szerint a hegyben a víz egyetlen hatalmas barlang üregben tárolódik.
- 1938.-ban próbálkozás történt a borostyánnal benőtt sziklafal tövéből e feltételezett barlang üregbe bejutni.

Majd nevek következnek:

Simon Károly főerdész,

Kozák László,

Vengyel Zoltán rajz-földrajz tanár,

Balogh László főenergetikus (Borsodnádasi Lemezgyár)

és végül Pap László, külön jelezve, hogy tőle származik a tájékoztatás.

Laci bácsi mesélte, hogy a táró hajtásakor a kimondatlan cél a hegyben levő nagy víztározó barlang üregbe való bejutás volt. Tudták, mert megfigyelték, hogy a Bükk-fennsíkra hullott nagy csapadékok kb. egy hét múlva jelentkeznek a Szalajka-forrásban, és a fennsíkon már réges-régen szárazság van, amikor a forrás vize még mindig bőségesen folyik.

A Bükk-fennsík alatt a hegyben levő nagy barlangüreg kitöltő tó feltételezését, amiből a Szalajka-forrás ered, a mai szakember megmosolyogja, de az 1980-as évek elején a Szalajka-forrás vizét hasznosító vízmű legfőbb vezetője, Balogh László főenergetikus (akkoriban a vízművet a Borsodnádasi Lemezgyár üzemeltette) még meggyőződéssel hitte. Vezetői helyzetben levő személyeknek a tényleges munkakörükben való szakmai képzetlensége igen sajnálatos, a köz számára kisebb-nagyobb mértékben kártékony. Szerencsére Balogh László főenergetikus téveszméje a Bükk-fennsík alatti hatalmas víztározó barlang teremről, föld alatti táróról csak annyiban bizonyult kártékonynak, hogy fölösleges anyagi kiadásokat okozott.

A táró meghosszabbítását a sziklába csak véséssel, repesztéssel engedélyezte, az annál gazdaságosabb robbantásos táróhajtást megtiltotta, mivel - mint ahogy ezt elmondta - óvatos emberként félt attól, hogy a robbantások okozta rázkódás megbontja a földalatti tó sziklamedencéjét, és az így a hegyből kizúduló víz félelmetes szökőárként Szilvásváradra zúdul.

Szerencsésnek mondhatom magamat, mert az általam vezetett barlangkutató csapatot társaságának választotta Balás Anna. Balás Anna külsőleg nem volt egy feltűnő jelenség, de minden, a barlangokkal kapcsolatos tevékenységnél a csöndes de határozott lány vezető szerepét senki sem vonta kétségbe. A tősgyökeres miskolci illetőségű, jogász család törékeny alkatú leánya aligha véletlen, hogy érdeklődött a barlangok iránt, bátyjai a hétvégeken a Létrástetőn tevékenykedő barlangkutató csoportnak voltak a meghatározó egyéniségei. Anna kitűnően ismerte a Bükköt, közös terepbejárásainkon az elmélyült szakmai beszélgetések során, javasolta a Szalajka-völgy két nagy karsztforrásának a kutatását. Az 1970-es évek sikeres időszakunk volt, a Szalonnai-karszton sikerült feltárnunk a Szár-hegy alatti víznyelő barlangját. A jellegzetes víznyelő tetszett mindegyikünknek, ahogy a fiatalos nyelvhasználattal mondtuk: tömör-gyönyör nézni ezt a töbröt, mivel a víz elnyelődési pontjához vezető árok egy

nagyméretű töbrön húzódott keresztül. Innét már csak egy lépés volt a névadásig; a lemélyített munkagödör alján talált barlang neve Tömör-Gyönyör-Töbör-gödör lett.

Ugyanekkor sikerült a Bánkúti-visszafolyó megbontásával a víznyelő alatti barlangba bejutni, mely a Diabáz-barlang nevet kapta.

A Szalajka-forrás kutatótáróját elzáró tolózár az 1970-es években zárva volt, a táróban állt a visszaduzzadt víz: az akna fedlapot felnyitva közvetlenül a vízzel kitöltött, az ismeretlenbe vezető táró látszott. A helyzet egyértelmű volt, itt csak könnyűbúvár felszereléssel lehet továbbjutni.

Az akkor szocialista Magyarország játékszabályai szerint a könnyűbúvár tevékenység az MHSz (Magyar Honvédelmi Szövetség) szervezetén belül szerveződött a gondoskodó állam elképzelése szerint és gyámkodása mellett. Az állam persze nem ilyen elvontan, hanem nagyon is hús-vér személyek formájában nyilvánult meg.

Az MHSz Könnyűbúvár Szakosztály döntéshozó vezetője, - egykori sportember - kinek olyan "főlöleges" törekvései, mint kutatás, nem volt. Tiltotta, hogy a felügyelete alá tartozó klubok barlangi búvármerülésre vállalkozzanak. Tiltalmának tulajdonképpen jó oka volt: mint szakember tudta jól, hogy a barlangi búvármerülések biztonságosan csak úgy a műszaki, mint az emberi feltételek maradéktalan teljesítése esetén vitelezhetők ki, és egy egyébként apró kis hiba, váratlan esemény, az adott körülmények között végzetes következménnyel járhat. Egy korábbi, halálos kimenetelű búvárbaleset a Hévízi-tó víz alatti barlangjában, mely eseménynek ismerője volt, figyelmeztette a barlangi merülések kockázatos voltára, határozta meg tiltó álláspontját. Nem óhajtott rendkívüli eseményt.

Ennek ellenére voltak akkoriban is személyek, kiket hajtott a vágy a föld ismeretlen mélységeinek felkutatására, megismerésére, és ezért hajlandók voltak a túlzó, fejlődést akadályozó tilalmakat figyelmen kívül hagyni. Ezek egyike volt Szabó Dezső.

1976. őszén - november 7.-e körül¹ került sor a Szalajka-forrásban az első könnyűbúvár merülésre. Szabó Dezső, az MHSz Egyesült Izzó Könnyűbúvár Klub vezetője merült. Dezső hozzáállása, segítőkészsége hatalmas volt. Az MHSz Klub teljes technikája rendelkezésünkre állt. Az igazat szólva mindannyian talán az előző évi jelentős eredményünk, a Diabáz-barlang feltárásának büvöletében élve gyors, látványos és számottevő eredményt vártunk a búvár felderítéstől.

Ezzel szemben a valóság gyorsan lehűtötte a kedélyeket. Dezső először hátán a hatalmas, talán 16 literes palackkal merült le. Elúszott a táró akkor víz alatti belső végéig, ahol egy keskeny, a hegybe befelé vezető hasadékot látott, onnét áramlott ki a víz, de a hátán lévő hatalmas palacktól nem tudott abba benézni, ezért visszajött. Következő próbálkozásakor kézben tartott, levett palackkal úszott be, de ekkor kiderült, hogy a palackot rögzítő támla van a hasadéknál útban, ezért újabb visszajövetel következett, majd újabb próbálkozás, most már a háttámla nélküli palackkal. Ekkor jött a szörnyű felismerés: még a magában álló palack sem fér be a víz alatti hasadékba, ahonnan azonban sokat sejtetően folyt ki a forrás vize. Ezzel a

¹ manapság már kevéssé ismert, hogy akkoriban ez volt az "őszi" munkaszüneti nap, az Oroszországban kitört, később egyszerűen csak Nagy Októberi Szocialista Forradalomként nevezett eseményre való ünnepélyes megemlékezés

Szalajka-forrás első könnyűbúvár felderítése véget ért. Bár mindannyian elégedetlenek voltunk az elért eredménnyel, de senki sem beszélt sikertelenségről, az akció résztvevői, mint csapat, mind fogadkoztunk, hogy a felderítésnél szerzett ismeretek szerint felkészülve ismét visszajövünk. Ebből azonban nem lett semmi.

Egy barlangi merüléshez nem kevés felszerelés kell, ami pénzbe, legalábbis nekem, sok pénzbe kerül, amivel nem rendelkeztem. Így hiába szerettem volna visszatérni a Szalajka-forráshoz, felkutatni a hegyből kifolyó víz útját, erre saját lehetőségeim nem voltak.

Szorgalmas utánjárással, baráti szívésségek sorával sikerült elérnem, hogy ha nem is rendelkeztem saját felszereléssel, innét-onnét újból és újból sikerült annyi felszerelést összeszednem, hogy személyesen megpróbálhattam a Szalajka-forrás víz alatti járataiba való bejutást.

Első próbálkozásom alkalmával, támaszkodva a korábbi megismerésre, két, viszonylag kisebb, 8 literes, egymás mellé kapcsolt, kézben vitt palackkal merültem le. Az akkor víz alatt álló tárón könnyedén átúszva a táróvégre érkeztem, melynek alján levő, enyhén lefelé vezető hasadék egyértelműen jelezte a továbbvezető utat. Palackomat magam előtt tolvá, először lassan, óvatosan úsztam-kúsztam be a hasadékba, és azt e módszerrel még éppen átjárhatóknak véltem. Semmi kétség sem volt, a forrás vize innét folyt ki. Mihelyst azonban a szűkületbe óvatosan bekúsztam, elzártam a víz szabad kifolyását, a víz visszaduzzadt, és pillanatokon belül kilökött.

Újabb és újabb próbálkozások következtek, melyek során kitapasztaltam, hogy mekkora lendülettel kell a hasadékba beúszni, és hol lehet annak falaiban megkapaszkodni ahhoz, hogy a víz ne sodorjon ki. Mivel a hasadék befelé kissé tágult, egyértelmű volt, hogy beljebb már könnyebb dolgom lesz.

Végül próbálkozásaimat siker koronázta, a hasadékon túljutva egy szerény, néhány méter keresztmetszetű, de ami fő, már könnyebben járhatóknak, pontosabban úszhatóknak, mutatkozó, közel függőlegesen lefelé vezető térbe értem. Földtani szakemberként az itt látottak, ha nem is leptek meg, de mindenképpen a számottevő érdekesség erejével hatottak rám: a víz alatt cseppkő kérges, függőcseppkövek borították a falak nem kis részét. Semmi kétség: a Szalajka-forrás jelenlegi fakadási szintje az eredet forrásszaj elzáródásával és a víz visszaduzzasztódásával jött létre.

Megalapozottnak tűnt a feltételezés, hogy az ősi forrás visszaduzzasztása előtti időben barlangjáratok alakultak ki, esetleg számottevő keresztmetszettel. E lehetőség serkentőleg hatott rám.

A cseppköves, reménykeltően kiszélesedett rész azonban igen hamar, 5 m vízmélységben véget ért, és két irányban, közel függőlegesen lefelé és vízszintesen előre vezetett tovább keskeny, de még bejárható méretűnek tűnő hasadékokban. Az értelem akkor azon a helyen megállást parancsolt: nem óhajtottam tovább előre hatolni az ismeretlenbe. Válgjon a hely előbb megszokottá, szinte otthonosan ismertté, és majd akkor előre az ismeretlenbe, véltem, így visszafordultam.

A következő merülésre talán néhány héttel később került sor. Ekkor a vízszintesen előre vezető hasadékba kúsztam be, búvárpalackjaimat magam előtt tolvá. A hasadék a meredeken

álló lemezes mészkő réteglapjai mentén alakult ki, annak kevésbé oldható lemezei vékony kőpengékként álltak ki a járat falából, nehezítve az előrejutást. A hasadékszerű járat enyhe emelkedés után egy cseppkövek képezte szűkülethez vezetett, a szűkület után viszont megint tágasabb tér látszott. Alapos szemrevételezés után a szűkületet legyőzhetőnek ítélt meg, de az ugyanott történő visszajövetelt nehéznek, mert a visszaútban a felzavarosodott vízben a szűk átjárást, a felszínre vezető egyetlen út megtalálását nehéznek véltem. Álltam és néztem a helyszínt, próbáltam minden részletet megjegyezni, hogy visszaútban, a várhatólag felzavarosodott vízben is biztosan megtaláljam.

A cseppkőszűkület utáni kiszélesedő tér néhány méter után meredeken lefelé lejtő lapos járatba ment át fokozatosan elszűkülve. A járat talpát egy cseppkőlefolyás alkotta, jól fejlett, néhány tíz dm²-es területű cseppkőmedencékkel. A lefelé vezető járatban elindulva, mikor is palackomat magam előtt toltam, és éreztem, hogy úgy a mellkasom, mint a hátam a járatfalak közé szorul, megálltam az előrehaladással; miközben szó szerint nyomasztó volt a helyszín, a továbbjutás lehetőségének szirénhangja a mélybe csábított. A nyomásmérő órára pillantva szinte örömmel, megnyugodva állapítottam meg, hogy elértem levegő készletem azon szintjére, mikor amúgyis vissza kell fordulnom. Visszaútban a felzavarosodott vízben minden az általam felkavart iszap világosbarna színű ködébe veszett. Lassan úsztam visszafelé, a befelé útban igen alaposan szemrevételeztem, el nem téveszthetőnek becsült járatban, mikor egyszer csak a magam előtt tolt palack falnak ütközött. A víz alatt, a felkavar iszap ködében körbetapogatva minden irányból falakba ütköztem. Egy pillanatra elfogott a kétség: vége mindennek, nincs visszaút a víz alól, elszámítottam magam, mégsem találok a biztosan követhetőnek tartott utat kifelé.

A kétség, a vég elérésének érzete azonban talán egy pillanatig, csak néhány tized másodpercig tartott, egy ijedt gondolat felvillanásáig, de akkor is félelmetes volt. A következő pillanatban azonban már feltört az értelem: „aha, ez az a hely, melyet befelé menet oly alaposan szemrevételeztem, ahol egy kisebb irányváltoztatással, nem egyenest előre, ahol adná magát, kell kijönni, hanem oldalt, a hasadékon.” A hasadék megtalálása és az azon való átjutás csak néhány mozdulatot igényelt, de mindenképpen megnyugtatóan hatott.

A hasadék külső oldalán egy jellegzetes sziklakiugrás biztos felismerését a zavaros vízben igen megnyugtató érzésként éltem meg. A kiút hátralevő részét már csupán egy kellemes feladatnak találtam a részben már ismert járatokon keresztül.

Kint segítöm, Olgi (S.G.) fogadott, ki sürgősen szükségét látta közölni, hogy „soha többet”, soha többet nem fogja engedni utánam a vezető kötelet és megélni azt a tehetetlen érzést, ami abból adódik, hogy tudja, bármi történik is a mélyben, ő semmit sem tud azon változtatni, legkevésbé segíteni. Szólnom kell köszönettel másik segítómről, Konyiról (V.L.) is, ugyanis akkoriban Budapestről hátizsákban, vonatozás majd gyaloglás után hoztuk fel a merüléshez szükséges teljes felszerelést, amit egyedül biztos nem tudtam volna megoldani. De nem csupán ezért tartozom köszönettel neki! Taktikánk egyébként mindig az volt, hogy már előző nap felutaztunk a helyszínre, a forrás közelében aludtunk, gondosan ügyelve, hogy másnap reggel kipihenten, társaim segítségével induljak a víz alá.

Mint utólag bebizonyosodott, annak, hogy fizikailag-lelkileg kipihenten indultam a merülésre, rendkívüli fontosság volt a víz alatti váratlan, kellemetlen helyzetekből adódó feladatok megoldásában!

1979 nyarán, kevéssel a sikeres szalajkai merülésem után Kubába indultunk, az ottani barlangokat akartuk megismerni, később, kint Kubában, az elvégzett barlangi tevékenység értékelése alapján merem utunkat expedíciónak minősíteni.

A ... fős, Kubába utazó csapat tagja volt Czakó László is, kit barátja és klubtársa, Fodor Géza hozott fel gépkocsival a budapesti indulásra. Fodor Géza kitűnő sportember volt, a könnyűbúvárságot elsősorban sportként űzte, a barlangokat kevésbé kedvelte. Találkozásunkkor említésre került a Szalajka-forrás víz alatti barlangja is. Magabiztos szavai számomra fájdalmasan megmaradtak: "Mire megjöttök Kubából, mi már az egész barlangot feltárjuk." Kijelentését könnyen tehetette meg: szabad rendelkezésére állt a Klub teljes technikai lehetősége, beleértve a szállítást biztosító gépkocsival. Elkeseredve gondoltam vissza saját korábbi mostoha lehetőségeimre: a felszerelések összekunyerálására, szívességi munkáim által való kikölcsozására, a nehézkes palacktöltésekre, a felszerelések háton való felhordására. Vagy talán ez a kényszerű fokozatosság csak előnyömet szolgálta?

Mire Kubából megjöttünk, Fodor Géza már halott volt. A Szalajka-forrás víz alatti barlangjában végzett első merülése egyben utolsó merülése is volt. Az elbeszélések alapján a következőképpen zajlott le a tragikus történet:

Fodor Géza előre készült arra, hogy a hétvégén a Szalajka-forrás víz alatti barlangjának felderítésére induljanak. Hétközben, munkahelyén, Debrecenben, folyamatosan éjszakai műszakban dolgozott, tehát megfordult számára az ébrenlét-pihenés szokásos ritmusa: éjjel fenn volt, dolgozott, míg nappal pihent, aludt. Munkahelyéről szombat reggel egyenesen a klub bükki, a Csurgói-erdészház melletti "tanyájára" utaztak. A házból rövid alvás után - ami a hely ismeretében aligha lehetett zavartalan - gépkocsival indultak a Szalajka-forráshoz merülni.

A táróban a visszaduzzasztott víz 1,6 m széles felszíne könnyű merülést ígérően nyújtózkodott. Társával, az úgy könnyűbúvárként, mint barlangjáróként gyakorlott, csodálatos fizikumú, remek szellemi képességekkel rendelkező Kokóval együtt, egymás mögött merülve terveztek behatolni az ismeretlenbe, és e szerint cselekedtek is. Az "iskolai leckében" tanultak szerint "felkészültek" a nem várt rosszra is, ha a kijövetelkor valami közbejönne, álljon olyan segítség a rendelkezésre, aki szükség esetén a víz alá tud merülni: a biztosító búvár. A biztosító búvár feladatát Jocó vállalta. Jocó csupaszív, kedves társ volt, de sportbeli és technikai képességei, gyakorlata határozottan szerényebbre volt mindkét társánál értékelve. A két lemerült búvár közül először Kokó tért vissza a mélybeli útról, ami teljes mértékben megfelelt a várakozásoknak. Nyilván, ha a mélyben nem volt lehetőség helyet cserélni, vagy erre nem került sor, elsőnek az merül fel, aki utoljára lemerült. A mélyből visszatért Kokó egyből kijött a vízből, kimászott az akna hágcsőjén, és a felszínen elkezdte letenni búvár felszerelését.

A felszínen levők Kokó megérkezése után nemsokkalra várták Géza felszínre érkezését is. Géza azonban nem merült fel a víz alatti barlangból. Az idő egyre múlt, és egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy valami rettentő esemény következett be a mélyben.

Az egyre inkább nyilvánvaló tragédia megsejtésével Jocó, mint biztosító búvár lemerült a víz alatt maradt Géza után nézni. Első merülése volt ezen a helyen, így nem meglepő, hogy először nem találta a víz alatt levő táróból (!) azt a szűk hasadékot, ami a bejutást jelentette a barlangba. Mire a barlangba való bejutás helyét megtalálta, levegő készlete annyira megcsappant, hogy a barlangba való merülésre már nem vállalkozott.

Kokó tájékoztatta társait, hogy a víz alatti részekből felvezető, légteres járatokat nem találtak. Így viszonylag rövid idő után valószínűsíthetővé vált, hogy Géza levegő készlete elfogyott, ha csak valami csoda nem történt, Géza már nem lehet az élők között...

A kitűnő ember elvesztésének több mint gyanúja megviselte az ottlévőket. Az események hatása alatt kétségbe esve indított mentőakció a bizonyosságot hozta meg, amikor ...-án Gézát megtalálták holtan a víz alatti barlangban. Élőknek szolgáljon tanulságul, hogy mint később megállapításra került, Géza levegőszolgáltató rendszere (palack, reduktor) üzemképes volt, a palackban még volt levegő. A víz alatti barlangból való kijutásnak akadálya tulajdonképpen nem volt. A halotton erőszakos, külső hatás, leomló kő okozta sérülés nyoma nem látszott. A halál bekövetkeztének valószínűsíthető oka a helyszínen jelentette stressz lehetett. Mindenesetre rögtön, első alkalommal, egy kellemetlen szűkületekkel tarkított víz alatti barlang mélyére merülni tudatilag rendkívül megterhelő, és ha ez nem kellően kipihenten éri a bizonyítani akaró bűvárt, félelmetes igénybevétel ...

A Szalajka-forrásban történt bűvártragédia kapcsán széles körben ismertté vált, hogy a forrás alatt egy kiterjedt víz alatti barlang van. Így az események a Szalajka-völgyi Vízművet üzemeltető Borsodnádasi Lemezgyár illetékeseinek figyelmét a Vízmű fő vízadó forrására irányította.

Ebben az időszakban a Magyar Honvédelmi Szövetség (MHSz) Debreceni Könnyűbűvár Klubjának voltam tagja, a klubon belül alakult barlangkutató csoport "felkiáltással megválasztott" vezetőjeként. Társaim eleinte lefogadtak, hallgattak véleményemre, ami bizonyos fokig természetes is volt, hiszen csupán én rendelkeztem a csoporton belül barlangtani, földtani iskolázottsággal, gyakorlattal, és ez nem volt másképp a bányászattal és alpintechnikával.

Akkoriban a Bükk-fennsík nyugati részén, Bánkút térségében dolgoztunk, kutattunk barlangokban és olyan helyeken, ahol a terület alatt valószínűsíthető barlangokba reméltünk bejutni. A munkálatoknak az akadálya azonban mindegyik helyen az anyagi lehetőségek szűkössége volt. Pontosabban: mivel a barlangkutatói munka a legtöbb helyen bányászati aknahajtást jelentett az ismeretlentől elzáró földes-sziklás törmeléken, omladékon keresztül, a biztonságos munkavégzés érdekében biztosítási anyagra, vékonyabb-vastagabb fa gerendákra volt szükségünk. A szükséges fa biztosító anyagot mindenütt a környező erdő fainak kivágásával nyertük. A felhasznált munkaidő jelentős része azzal telt el, hogy a kutatási helytől távolabbi erdőben a kiszemelt fa ki lett vágva, majd legallyazva, lekérgezve vagy hasítva lett, és hátán a barlanghoz, vagy reménybeli barlanghoz lett szállítva. Ez hatalmas többletmunkát jelentett.

Akkoriban már dolgoztunk a Hármaskúti-víznyelő-barlang feltárásán, sőt már bizonyítottuk, hogy a Hármaskúti-víznyelő-barlangban eltűnő víz a Szalajka-forrásban lép újból a felszínre. Így érthetően minden igyekezetemmel azon voltam, hogy sikerüljön elérnem, hogy a Vízmű üzemeltetője anyagiakat áldozzon a Szalajka-forrás vízrendszerének megkutatására. Ezzel egyrészt a kutatásokhoz szükséges anyagi feltételeket akartam biztosítani, másrésztől a barlangi bűvár kutatásokra vonatkozó, hivatalos MHSz tiltás legalább eseti feloldását vártam. A Klub megkapta az az 1979. nov. 27.-én kelt megbízatást a Gyártól, melynek célja a Szalajka-forrás vízrendszerének kutatása volt.

Nagy reménysekkel néztem a jövőbe, a megbízás egyben bevételt, pénzt jelentett a Klubnak, és a bevételből, hiszen a tevékenységünk hasznos termelő tevékenység volt, barlangkutató munkánk hatékonyabbá tételét reméltem. Vártam, hogy a saját munkánkkal megkeresett pénzen a mi Klubunk a mi barlangkutatói munkánkhoz fa biztosító anyagot, pl. deszkát vesz. (Mint később – amikor kellett volna a fa – kiderült azonban, hogy erről szó sem lehet, hiszen időközben elfogyott a pénz más olyan célra, aminek semmi köze sem volt a barlangkutatáshoz.)

A megbízás keretében végzett munka során először sikerült ideális feltételekkel leszállni a víz alatti barlangba. Vezetékes készülékkel, telefon összeköttetéssel merültünk. Hosszabb idő: több nap állt rendelkezésre a munkálatokra. Az ottléteket azonban nyomasztotta a csak néhány hónappal korábbi tragédia, társunk elvesztése. Senki sem akarta akkor azon a félelmetesnek érzett helyen úgy igazán a hegy titkainak kifürkészését. Ezzel magyarázom mai értékelésem szerint az akkori, talán szerénynek mondható eredményeket:

- sikerült lejutnom a –5 m-en levő elágazásnál lefelé vezető járatban –19 m-ig, és közben meglátni a járatot borító lekerékített, helyi anyagú mészkőtörmeléket,
- továbbjutni az alul elkeskenyedő járatokban nem sikerült, bár –19 m-nél, a rövid szűkület után, biztatóan kiszélesedő folyosót láttam,
- elkészítettük a víz alatti barlang térképét.

E megbízásos munkának bár látványos, hatalmas, addig ismeretlen víz alatti folyosók feltárását hozó eredménye nem volt, de egy szempontból rendkívül hasznosnak bizonyult: a Lemezgyár, annak érdekében, hogy a bejárati keskeny, vízszintes hasadék mögötti függőlegesen lefelé vezető térbe szivattyút tudjon leengedni, térképünk alapján meghosszabbította a tárót. Így a további merüléseknél egy jelentős akadállyal kevesebbel lehetett számolni.

A Szalajka-forrás kutatása 1998-ban indult újra a Vida István vezette ürömi Kékség Búvárklub és személyem összefogásában.

Rögtön a legelső víz alá merüléskor azonban igen kellemetlen tényre derült fény: az 19...-as tárohajtás sziklatörmeléke behullott a lefelé vezető vízjáratokba, és fennakadt a párkányon, nem csupán meredek, labilis törmeléklejtőt alkotva, hanem az amúgysem túl széles járatot beszűkítve. A víz alatt óhatatlanul a törmeléklejtőhöz érő búvár rögtön megindította a köveket a lejtőn, a víz felzavarosodott, a látás megszűnt.

Ezért először a felső, -5 m vízmélységig terjedő párkányon fekvő törmelékkel kellett eltávolítani, azaz először a vízfelszínre emelni, majd a táróból kihordani a felszínre. E munka közben derült ki, hogy a szintén tárohajtási törmelékkel feltöltődött egykori bejárati szakaszt teljesen kitöltő kötött törmelék is ki kell hordanunk, mert onnét is hullik törmelék vissza.

Ez a munka fáradtságos és időigényes volt! A víz alatt 12 literes vödrökbe lett kaparva a kötött törmelék, majd jelzésre a vízfelszínre lett húzva, miközben a búvár a víz alatt irányította a vödröt, nehogy elakadjon. Sajnos a –5 m-nél kezdődő és –13 m-ig tartó, meredeken lefelé vezető járatba is behullott a bányászati munkálatok törmeléke, lehetetlenné téve a járatszakaszon a biztonságot átmenetelt a fennakadt kövek miatt. –13 m-nél a lehullott törmelék kisebb törmelékküppöt alkotott, leszűkítve az amúgysem tágas továbbvezető járatot.

Négy napon keresztül, napi 6 óra merülési idővel, vödrönként hordtam fel a –13 m-ig lenyúló csőszerű járatszakaszban fennakadt törmelékkel. E munkához egyébként szükséges volt az e

járat elején, -5 m-nél levő kellemetlen, a munkát akadályozó szűkület véséssel való kiszélesítése. Érdekes feladatnak adódott a felzavarosodó vízben a vésés, látni csak eleinte lehetett a véső fejét, később, a felzavarosodott vízben megszűnt a látás, látni nem lehetett, tudni kellett, hogy hol van a véső feje, amire ütni kell. Szerencsére a barlangjáratot magábafoglaló mészke lemezes szerkezete megkönnyítette a munkát. Természetesen a levésett közet a mélybe hullott, és utólag összeszedve kellett a felszínre hozni.

2000. június 25.-én a -13 m-nél levő, a lehullott kövek alkotta törmelékdomb még kiemelésre vár, de már ismét le lehet jutni -16,5 m-re, az ott levő, a járattalpat borító lekerekedett kövekhez, melyek keletkezésének rejtélyét 20 év szünet után ismét lehetőség van megoldani. Örülhetek, hogy az egykor megkezdett és hamar leállt kutatások folytatására most lehetőségen van. Hálás köszönettel tartozom mindazoknak, kik segítettek, segítenek, vagy legalábbis nem akadályoznak munkámban.

2.2. A Szalajka-forrás vízgyűjtő területének meghatározása

Már a ... éve bontottuk a Hármaskúti-víznyelőt, úgy ... méter mélységben jártunk, amikor 1980 kora tavaszán olyan híreket hallottam, miszerint egy egri kutató állítólag megfestette volna a Hármaskúti-víznyelőben eltűnő vizet, és az a Szalajka-forrásban jött volna ki. A hír izgalmas volt, mert azt jelentett volna, hogy egy 450 m mély barlangba való bejutás elején munkálkodunk. Egy ilyen mély barlang Magyarországon mindenképp rendkívülinek számított volna, majd kétszer olyan mélynek, mint a mind a mai napig legmélyebbnek számító Vecsembükki-zsomboly az Alsó-hegyen, Bódvaszilas határában.

Az izgalmas, de bizonytalan hír ellenőrzésére legegyszerűbbnek az bizonyult, ha némi festéket öntünk a Hármaskúti-víznyelőbe, no nem akármikor és akárhová, hanem alkalmas módon, és figyeljük, hogy megjelenik-e valahol a festett víz. Mi mint amatőr kutatók ugyancsak figyeltünk az alkalmas, eredményt ígérő megoldás kiválasztására, hiszen a saját idejünkkel és pénzünkkel gazdálkodtunk, nem úgy mint hivatásos kutatóink, kik az állami "pénztárcákat" csapolhatták meg.

Az alkalmas módot annak véltem, ha a festéket az általunk kibontott vízjárat mélypontjára öntjük, és az egyébként már korábban a talajban elnyelődő patakvizet még az elnyelődése előttről csövön a kibontott vízjáratba vezetjük. Hála a miskolci tűzoltóság segítőkészségének, - a szükséges tömlőket ők kölcsönözték - no meg Lada barátomnak, ki némi fluoreszcint tudott a dologhoz szerezni, a terv hamarosan valósággá vált.

Egy későbbi feljegyzésemben így számolok be a hármaskúti vízfestésünkről:

1980. április 11.-én 11,45 órakor kb. 80 liter szalmiákszeszben feloldott fluoreszcinnel megfestettük a hármaskúti víznyelőt. A festék április 14.-én jelent meg a Szalajka-forrásban. Első kétséges nyomait 6,15 - 6,30 óra között észleltük. Teljes biztonsággal 10 órától volt észlelhető a festék. Tehát a megfestett víz legnagyobb hulláma a 3,5 km légvonal távolságot 70 óra alatt tette meg, ami 50,3 m/óra vízsebességet jelent.

A Szalajka-forrással egyidejűleg figyelt Imó-forrásnál, Vöröskő-forrásnál, Feketelen-forrásnál illetve a Szikla-forrásnál a festék megjelenését nem tapasztaltunk április 18.-ig, amikor is a figyelést abbahagytuk.

A Szalajka-forrásnál a festett víz egyenletesen gyengülve vonult le. Április 18.-án délben még gyengén észlelhető volt.

Most, 20 évvel később olvasva egykori soraimat, visszaemlékezve az egykori munkára, szembeötlik az események leírásának királyi többes száma, illetve személytelensége. Valójában a csapatmunkaként végrehajtott vízfestést követő figyelmet másodmagammal végeztem: nyakamban ülő, akkor hat éves lányommal.

Sikeres vízfestésünket, bár nem tartottuk titokban, de emlékeim szerint arról csupán egyetlen helyen számoltunk be írásban, mégpedig abban a "Munkaközi jelentés"-nek címzett írásban, mely a Borsodnádasdi Lemezgyár részére készült, és a Szalajka-forrás vízrendszerének kutatásáról szólt. Ennek ellenére a napokban, azaz 10 évvel a megírása után a kezembe került egy 1990. február 21.-én kelt hivatalos levélben a következőket olvasom: "1984-ben Szenthe István végzett 30 kg (!) fluoreszcinnel festést a hármaskúti víznyelőbarlangnál. A jelzőanyag a Szalajka-forrásban 3 nap múlva jelentkezett kb. $Q = 4500$ l/p hozam mellett" Eddig az idézet; Hármaskúti-víznyelő-barlang kis h-val, Szalajka-forrás egybeírva, a helyesírás a levél szerzőjét minősíti! Aláírás: Nagy Géza tudományos osztályvezető, MÁFI (Magyar Állami Földtani Intézet). Nagy Géza azóta elhunyt; elhunytakról pedig, ahogy a mondás tartja, jót vagy semmit.

Az előbb idézett, személyemre vonatkozó hivatkozás egyébként abban a hivatalos levélben olvasható, melyben a tudományos osztályvezető úr indokolja, hogy miért kell víznyomjelzési kísérletet végezniük a Hármaskúti-víznyelőnél, azaz állami kutatási pénzeket felhasználniuk. Fentiekből értelemszerűen következik, hogy a MÁFI vízfestéséről nem volt tudomásom.

Egy másik ún. bölcs mondással szeretném lezárni a MÁFI e "dicső" ténykedéséről szóló gondolatot, miszerint: Isten nem bortal ver. Hogyan jön ez ide? Idézek Nagy Gézától (most már csak osztályvezetőként írja alá a "Beszámoló a MÁFI által 1990. áprilisban végzett víznyomjelzéses vizsgálat eredményéről" szóló tájékoztatóból:

"A Hármaskúti-víznyelőbe táplált ipari sót egyetlen forrásban sem észleltük, az eredménytelenséget feltehetően a beadott öblítővíz mennyiségének elégtelensége okozta". Pozitív viszont a levélben az osztályvezető úr javuló helyesírása; a Hármaskúti-víznyelőt már nagy h-val írja.

2.3. Érvek, amelyek indokolják a Szalajka-forrás barlangjának földtani szakember által való megismerésének szükségességét és fontosságát

A barlang járatai vékonylemezes mészkőben alakultak ki, a kb. 330° dőlésirányú és kb 65° dőlésszögű réteglapok mentén csapásirányban húzódva. A forrás természetes fakadási szintje kb. 458 m tszf. lenne, és e szint alatt kb. 25 méterig ismerünk cseppkőképződményeket, azaz kb. 433 m-ig. Ez a 433 méteres szint azonban nem a barlangjáratban előforduló cseppkőképződmények előfordulásának alsó szintje, hanem a jelenlegi ismeretek alapján meghúzott határ. A feltárás, megismerés folytatódik...

Közismert, hogy a cseppkővek csak légtéres barlangjáratokban jöhetnek létre, így nyilvánvaló a mai Szalajka-forrás fakadási szintjének visszaduzzasztott volta. A kérdés csupán az, hogy milyen magasságban és hol volt az ősi Szalajka-forrás fakadása, illetve mely hatásra következett be a forrás visszaduzzadása. A forrás egykori, ősi fakadási szintje nyilvánvalóan

csak valahol a mai 433 m tszf-i magasság alatt lehetett, a Szalajka-völgyi Fátyol-vízesés alja körül, ami kb. 425 m tszf-i magasságban van.

Feltételezve a kb. 422 m magasságban fakadó Szikla-forrás és a Szalajka-forrás barlangjáratainak egykorúságát, a Szikla-forrás mai fakadási szintje alulról behatárolja az őS Szalajka-forrás fakadási szintjét, ami a földtani megfontolás alapján valahol 422 m felett, de a bűvár felderítéseim szerint valahol 433 m alatt lehetett csak.

A terület földtani felépítéséből adódik, hogy azt a mészkő sávot, amelyben a Szalajka-forrás barlangjáratai húzódnak, illetve amelyből a forrás kilép ÉK-ről, dőlésirányban, egy agyagpala sáv zárja le, azaz egy gátszerűen húzódó vízzáró összlet.

Ez az agyagpala sáv jelentős akadályt kellett hogy jelentsen egy, a forrás mai fakadásának térségében, 422-433 méteres szinten való forrásfakadásnak, hacsak nem tételezünk fel egy egykoron mélyen bevágódott szurdokszerű völgyet, mely azóta feltöltődött. A völgy feltöltődés lehetséges kiváltója azonban lehetett egy, a Balog Miklós völgy irányából jött törmelék mennyiség; figyelembe véve e völgy lepusztulásra hajlamos agyagpala oldalait és jégkorszaki viszonyokat feltételezve e lehetőség szinte kézenfekvően adódik.

Azonban tudva, hogy a jól rétegzett mészkőben a közethatáron húzódó barlangok – mint ez a Szalajka-forrás barlangjainál is megfigyelhető – inkább a közet csapásirányát követik. Következésképpen egy, a Horotna-völgy oldalában fakadó őS Szalajka-forrás sem kizárható.

Amennyiben ez a feltételezés bizonyulna helytállónak, úgy, tekintettel a Horotna-völgy kis esésű völgytalpára, a másik lehetőségnél csak összehasonlíthatatlanul kisebb feltöltődés, földcsuszamlás, vagy más hasonló esemény is elegendő lehetett az ősi forrasszáj eltömődésére. Ennek természetvédelmi-, biztonsági- és vízgazdálkodási szempontból rendkívüli jelentősége van!

Egy kisebb eltömődést egy évszázados gyakoriságú, nagy forráshozam, azaz árvíz áttörhet, a forrás fakadása áthelyeződhet és mélyebb szintre szállhat, mely esetben a Szalajka-völgy felső tava szárazra kerül, de a Fátyol-vízesés is szárazon maradna, mely lehetséges események azonban "csupán" tájképi változást okoznának.

Nagyobb gondot jelenthet a jelentősen, 30-40 méterrel mélyebbre helyeződő forrás fakadási szint egy másik vonatkozása. Jelenleg nem ismert, hogy ebben a 30-40 m vastag közetsávban mennyi víz van tározva, és az milyen hozammal tudna kiürülni. Gyors lemerülés esetén szőkőárszerű vízhozamok levonulása valószínűsíthető, mely lakott területet is érint. A lehetséges veszélyforrás nagyságát az alábbi, megközelítő számítással kívánom érzékeltetni:

A Szalajka-forrás mai fakadási szintje:	kb. 458 m	
A Szalajka-forrás katasztrófa helyzet során kialakuló új fakadási szintje:	kb. 428 m	
	30 m	leürülés
30 m leürüléshez valószínűsíthető hatástávolság kb.		
500 m x 50 m ² vízzel kitöltött keresztmetszettel:	25 000 m ³	leürülő vízmennyiség

A leürülő víz számított kitörési sebessége:

Az árvízi hozam:

▽ 458 m	24 m/sec	x 5 m ² kitörési keresztmetszet =	7 200 m ³ /p
▽ 448 m	22 m/sec	x 5 m ² kitörési keresztmetszet =	6 000 m ³ /p
▽ 438 m	14 m/sec	x 5 m ² kitörési keresztmetszet =	3 000 m ³ /p
428 m			

Az 5 m² felvétele önkényes, lehet kevesebb, de akár több is! Közelítés!

Hangsúlyozni kívánom, hogy a fentebb vázolt katasztrófa lehetőség csupán egy lehetőség, mely bekövetkeztének azonban semmifajta természettudományos akadálya nincs, sőt ... , de e "sőt" indoklását a továbbiakban kívánom megadni.

Ellenvetés lehet a fentebb leírt lehetséges katasztrófális következményekkel járó forrás fakadási szint áthelyeződéssel szemben, hogy amennyiben ez lehetséges, miért nem következett az be az elmúlt évszázadokban vagy évezredekben?

A szűkebb-tágabb terület víznyelőinél, karsztüreginél egyértelműen megfigyelhető tény, hogy az elmúlt néhány évtizednyi megfigyelési időszakban a karsztos üregeket elzáró kitöltések folyamatosan kihordódnak, felszakadnak; ahol a folyamat kezdete meghatározható, ott az kb. 100 évvel ezelőttre adódik. A karsztos üregeket elzáró kitöltések felszínén jól megfigyelhető, szembeötlő kihordódásával szemben a karsztforrásokat elzáró törmelékkúpok, járatkitöltések "műszaki állapota" szemrevételezéssel kevéssé ítélni lehet meg, alig vizsgálható. Nincs okunk feltételezni, hogy a Szalajka-forrás ősi száját elzáró feltöltődésre ne ugyanazok a törvényszerűségek vonatkozzanak, mint amelyeket a terület többi karsztos képződményeinél megfigyelhetünk. Következésképpen a természeti folyamatok itt is az elzáródás megszűnésének irányában folynak, melynek végső eredménye az eltömődött forrásjáratok megnyílása kell hogy legyen, éppen a közeli jövőben.

A lehetséges természeti katasztrófához vezető folyamat bekövetkezte az alábbi lépésekben valószínűsíthető:

1. A Szalajka-forrás ősi száját elzáró feltöltődés az utolsó kb. 100 év hatásaira folyamatosan "meggyengül".
2. Az elmúlt évek és a várható közeljövő szélsőséges időjárási helyzete alapján valószínűsíthető egy szélsőségesen intenzív csapadék, mely után a Bükk-fennsíkról a víznyelőkön keresztül lezúduló és a Szalajka-forrásban a felszínre lépő vizek áttörik az ősi forrasszáj lassan, fokozatosan "meggyengülő" elzáródásait és egyszeri, katasztrófális vízőzön formájában kiömlik a hegyből a visszaduzzasztott víz.

Gyors, következőképpen katasztrófális eseményekkel járó forrasszáj áthelyeződés nélkül is nehezen előrejelezhető, könnyen hátrányos következményekkel járhat a vízhasznosítás szempontjából a Szalajka-forrás fakadási szintjének esetleges mélyebbre kerülése: az egykori (ősi) forrásfakadási szint közelében, ahol várhatólag inkább nyitott barlangjáratokban, mint repedésekben áramolhat a víz, csökkenni fog a karsztosodott közettömeg vizet tározó, visszatartó képessége, szélsőségesebbé válhat a forrás hozama.

Összefoglalva, e fejezetben olyan lehetőségek és azok következményei lettek ismertetve, melyek elegendő módon indokolják a Szalajka-forrás barlangjának földtudományi alapokon nyugvó, szakszerű megkutatását a köz érdekében.

3. A Szikla- és Szalajka-forrás összehasonlító vizsgálata

A vizsgálat tárgya a Szalajka-völgy két nagy forrása, a Szikla-forrás és a Szalajka-forrás volt. Az alábbiakban az ezen munka keretében szerzett ismeretek mai szintjén összehasonlítom a két forrást.

3.1 A mérési- és mintavételezési hely megválasztásának lehetőségei és annak jelentősége az egyes forrásoknál

Az egy adott időpillanatban mért értékkel, a vett mintával egy lényegesen nagyobb vízmennyiség lesz jellemezve, még hozzá egy hosszabb időszakra való érvényesség igényével. A helyes mintavételezés ezért alapvető fontosságú.

A Szikla-forrásnál a hegyből kifolyó víz eredeti természetes útja jelentős mértékben át lett alakítva. Eredetileg a forrás földalatti útjának utolsó, kb. 60 méterében a felszínnel nyitott járatokon keresztül kapcsolatban nem volt, a víz hasadékokat kitöltve folyt. Ma a vizek a hegyben kialakított, kb. 150 m³-es tározótérből folynak ki. E tározótér felülről a kisvasúti bevágásnál levő kutatótáron keresztül a felszínnel közvetlenül kapcsolatban van. A tározótéren a víz a mindenkori hozamától függően kb. 1 óra alatt folyik keresztül. Az átfolyási idő valószínűsíthető átlagos szélsőértékei 0.5 óra illetve 2 óra.

Az eredeti vízkilépésnél a sziklafalban ma már csak egy csővezetéken odafolyó víz lép ki. A talptáró az elfalazásába épített tolózáron - annak meghibásodása miatt - átereszt. Ez az elfolyó víz megfogható közvetlenül a tolózárnál is, de méterrel arrébb, ott is, ahol a patakba folyik. A tolózártól a patakig levő utat a víz először a táró 15.7 m hosszúságú csorgójában teszi meg, majd közvetlenül a felszín alatt vezetett, burkolt földalatti csatornában.

Ez a hely kedvelt mintavételezési hely, ugyanis ezen a ponton a legegyszerűbb technikailag a mintavételezés: nem kell a talptáró vasajtájának kinyitásával bibelődni, hogy a tolózárhoz lehessen jutni, ahol amúgyis sötét van, tehát lámpa kéne.

Tehát három helyen is lehetne a forrásvízből mintát venni. Arra a kérdésre, hogy melyik a helyes helyszín, és mely eltérések lehetnek az ugyanazon időpontban, de különböző helyeken vett vízminták között, a ... táblázat ad választ.

Mint látható, a pataknál levő, "kellemes" mintavételezési helyen egy, a ténylegesnél alacsonyabb hőmérséklet lesz mérve.

A jövőben az eredeti, természetes állapotot minél inkább megközelítő, ugyanakkor jellemző minták megvétele érdekében:

- Javaslom a kisvasúti bevágásból induló táróban, annak elején egy ajtó beépítését a belső terek hőmérsékleti állapotának fenntartására. Ez az ajtó az esetleges felülről jövő szennyeződések kizárására is alkalmas lenne. A jelenlegi állapot szerint rendszeresen lehet a tározótér vízfelszínén úszó, kisebb állatok - hörcsög, egér - tetemét találni.

- A tolózár mellé a talptárot elzáró falazatba egy állandósított mintavételezési csövet kéne beépíteni.

A Szalajka-forrásnál a táró szájánál, a rácsos kapu alatti kifolyás a szokásos vízmintavételezési hely. A Szalajka-forrás vize megmintázható még a táró hegyben lévő, legbelső végpontján is. Az eddigi mérések szerint a két hely között a mérési hibahatáron belüli eltérés nem állapítható meg.

3.2. Vízhozamok, vízhozam mérések

1999. nov. 25.-én és dec. 17.-én lett mérve mindkét forrás vízhozama. Tudva, hogy mindkét forrás a vizét a Bükk-fennsík irányából kapja - jobb közelítést nem tudván - ugyanezen időpontokban mértem a Diabáz-barlangként ismert Bánkúti-visszafolyó barlangjában - ... m-en, a "Húszévesek-termébe" befolyó patak hozamát. A MÁFI (Magyar Állami Földtani Intézet) barlangkutató csoportjának 1991-ben végrehajtott vízfestési kísérletei alapján ismert, hogy a Diabáz-barlangban elfolyó víz a Garadna-forrásban, tehát nem a Szalajka-forrásban jött ki, tehát a Diabáz-barlang vize nem rendelhető a Szalajka-forráshoz (MKBT Tájékoztató 1998. május-június). Ennek ellenére a Diabáz-barlangban vizsgálható vízhozamok és vízminőségek jól használhatók a Szalajka-forrás vízrendszerének vizsgálatához, mint ezt alább indoklom majd.

A vizsgálat időszakában a Diabáz-barlangba a felszínről víz nem folyt be, így a barlang vize a Borovnyák (Bánkút) kvarcporfirit vonulatából illetve a kvarcporfirit törmelékéből származhatott csupán.

A bizonyítottan a Szalajka-forrás vízgyűjtőjéhez tartozó Hármaskút környékén ugyanaz a kvarcporfirit vonulat folytatódik, mint a Borovnyák környékén, azaz a Diabáz-barlang vízgyűjtőjén. Ez a földtani azonosság engedte meg, hogy a Szalajka-forrás vízgyűjtőjének jellemzésére a Diabáz-barlang vízhozamait vegyem összehasonlításuképpen.

Az 1999. nov. 25.-e körüli időszak őszi, száraz, kisvízű időszakként volt jellemezhető, amikor a vízgyűjtő területről csak az időszaknak megfelelő vízmennyiség jut le. Ezzel szemben dec. 17.-ére leolvadt az előző időszakban hullott hó, Bánkúton kb. 75 cm hóból kb. 50 cm. Ez a Diabáz-barlangban mért patak vízhozamának kerekén legalább 10-szeresre való emelkedését hozta. Ugyanezen hatásra a Szalajka- és a Szikla-forrás vízhozama csupán egyaránt 1.4-szeresére nőtt.

A vízhozam adatok értékelhetőségéhez szükséges meghatározni a vízhozam mérés módját.

- A Diabáz barlangban, a Húszévesek termébe (- méteren) befolyó patak hozama köbözéssel lett meghatározva. A terembe egy kis vízesésben befolyó patak a vízesés tetején elgátlással egy csőbe lett vezetve, és a cső alsó végén kifolyó víz alá tartott 12 l-es, kalibrált vödör túlcsoportulásának ideje lett mérve. A hozam adat több időmérés átlagából lett számítva. Az elgátlás minden vizet a csőbe kényszerített, visszaduzzasztás, elfolyás nem volt.

* A mérések esetlegesen, nem folyamatosan történtek, egymástól nem túl távoli időpontokban. Igen alkalmasnak tűnnek egy változás nagyságrendjének jellemzésére, de ezekkel az esetleges mérésekkel a rövid idejű szélsőértékek, mint egy hirtelen olvadás vagy jelentős és intenzív csapadék hatása, nem foghatók meg.

- Úgy a Szalajka-, mint a Szikla-forrásoknál a hozammérésnél kihasználtam, hogy a víz egy rendkívül szabályos kialakítású, trapéz keresztmetszetű beton vályúban folyik el. Tulajdonképpen keresztmetszet és hossz mérésekből térfogatot számoltam, és mértem, hogy e térfogaton mennyi idő alatt folyik át a víz. A víz átfolyását beöntött festékekkel mértem.
 - A Szalajka-forrásban 19 m hosszon, 11 szakaszban (átlagban 2 méterenként) mértem a meder szélességét és a víz mélységét szakaszonként 7 helyen. A hozamadatnak a mérésből adódható legnagyobb hibája $\pm 8\%$.
 - A Szikla-forrásban 8 m hosszban, 6 szakaszban, azaz 2 méterenként mértem a meder szélességét és a víz mélységét szakaszonként 3 helyen. A hozam adatnak a mérésből adódható legnagyobb hibája $\pm 19\%$.

Az egyes forrásoknál mért azonos mértékű hozammővekedés értelemszerűen a Szikla- és Szalajka-forrás hozamarányának változatlanóságát jelenti: a Szalajka-forrás hozama kereken 1.6-szorosa a Szikla-forrásénak.

A két adatsor bárminemű mélyebb következtetés levonására kevés, de elegendő számú adatsorból következtetni lehet majd a két nagy szalajka-völgyi forrás vízviszonyainak azonosságára és az azok között levő különbségekre.

2000. június 24.-én mértük a Szikla-forrás vízhozamát, amikor az kismértékben vissza volt duzzasztva, majd megszüntettük a visszaduzzasztást, és mértük a vízhozamot 22 órával később, június 25.-én:

2000. június 24.	18:16 – 18:51	2714 l/p	(= 100 %)
2000. június 25.	16:00 – 16:30	1970 l/p	(= 72,6 %)

A mérési módszer ismeretében úgy tűnik, hogy a két mérés egymástól nagyobb mértékben eltér, mint ami egy egyszerű mérési hibából adódhatna; úgy tűnik, hogy tényleges változás jelez, de az adat megbízhatatlan bolta miatt annak értelmezésére nem vállalkozom. Sajnálatos tény, hogy jelenleg egyik nagy szalajka-völgyi forrásnál sincs lehetőség a forráshozamok megbízható mérésére. Megjegyzem, hogy a MÁFI által a Szalajka-forrás tárájában elhelyezett vízszintíró szerkezet az utóbbi másfél évben egyetlen egyszer sem volt használható műszaki állapotban. A miskolci NME által ugyancsak a Szalajka-forrás tárájában, de egy másik ponton kihelyezett vízszint adat gyűjtő értékeiből vízhozamokat számolni legfeljebb megközelítés lehet a mérési rendszerből következőleg (nincs meghatározott lefolyási keresztmetszet, nincs meghatározott elhelyezése a vízszintmérő szondának). Az ún. "balkáni állapotok" lehetnek ilyenek: egy Nemzeti Park közepén, fontos, ivóvizet szolgáltató források, melyeken drága, de nem működő, vagy megbízhatatlan adatokat szolgáltató műszerek vannak, mely műszereket az ország ún. szellemi fellegrárai (egyetem, állami kutatóintézet) "üzemeltetnek", rendszeresen ellenőriznek.

A Szikla-forrás magasabb hőfokának értelmezéséhez szolgáltató érdekes adatot annak a kis, időszakos (?) forrásnak a vizsgálata, mely a Szikla-forrás közvetlen közelében, de annál kissé magasabban, a kisvasút bevágásában fakad:

	Szikla-forrás	a "kis forrás"
víz hőfok	12,2 °C	8,7 µS
elektromos vezetőképesség	485 °C	686 µS
hozam	kb. 1970 l/p	kb 5 l/p

A megfigyelés időpontja 2000. június 25.

Szembeötlő, hogy a "kis forrás" víz hőfoka lényegesen alacsonyabb a Szikla-forrás víz hőmérsékleténél, de szembeötlő a két forrás közti több nagyságrendi hozamkülönbség is.

A "kis forrás" helyzete alapján a valószínűsíthető földtani vízadója az a mészkőborda, melynek tövében fakad, és mely borda jól észrevehetően kiemelkedik az agyagpalából álló környezetből.

A Szikla-forrás vízének a környezetében levő forrásoknál magasabb víz hőfoka értelmezhető úgy is, hogy e forrás vize nagyobb mélységek vizét hozza a felszínre, valamifajta mélységi "meleg", esetleg mélységi melegvíz hatása mérhető, figyelhető meg. A forrás mögötti vízjáratok, a forrás vizét szállító patakos barlangjáratok futása azonban ellentmond – legalábbis a forrás közelben megfigyelhető szakaszon – a fakadási szintnél mélyebbre vezető járatok feltételezésének.

A Szalajka-forrás állandóan határozottan alacsonyabb víz hőmérséklete a Szikla-forráséhoz képest következhet a vízgyűjtő területük tengerszint feletti magasságának különbségéből.

A Szalajka-forrás kizárólag (?) a Hármaskút és az attól délkeletre fekvő területek vizét hozná le, mely területet a 840-959 méter közti tengerszint feletti magassággal lehet jellemezni. E magasságban a barlangok hőfoka: 5-6°C között van. A Szikla-forrásban az alacsonyabban fekvő területek vize jönne a felszínre (ld. 1. táblázat).

3.3. A kémiai analízisek értékelése a forrásvizeknek ivóvíz célú felhasználása szempontjából

Úgy a Szikla-, mint a Szalajka-forrásban fakadó víznek ismert a származása: a Szalajka-forrás vize Hármaskút irányából érkezik Szenthe vízfestése alapján, míg a Szikla-forrás vize a Gerenna-vár környékéről származik. Egy érdekes véletlennek köszönhetjük ez utóbbi ismeretet: 1979-et írunk, amikor a Bükk-hegység területén földtani kutatás folyik, melynek célja csak abból a nyilvánvaló tényből volt tudható, hogy a Mecseki Ércbányászati Vállalat fúrásokat mélyít le, mely vállalat viszont a Mecsek-hegység uránércét bányászta, és semmi mással nem foglalkozott, mint uránérc keresésével és kibányászásával.

Így mélyült le a Gerenna-vár délkeleti oldalában levő nyeregben - ott, ahol ma egy autóparkoló sík területe van - egy kutató fúrás, magfúrásként, még hozzá nem függőleges tengellyel. Egy magfúrást igen-igen leegyszerűsítve úgy kell elképzelni, hogy egy marófogakkal ellátott peremű cső lesz a kőzetre helyezve forgatva, miközben így a kőzetből egy kis oszlopocska lesz kimarva. Ez a kőzetoszlopocska - a fúrómag - tájékoztat a föld mélyének felépítéséről. A cső folyamatos toldásával akár sok ezer méteres mélységből is lehet mintát nyerni. Miközben a marófogak a "kövön" forognak, dörzsolódnak, hő keletkezik, ami felizzítja és tönkretetheti a fúrófejet, ezért hűtésről kell gondoskodni, de a marás közben keletkezett kőzettörmelék is el kell távolítani. E kettős célra szolgál a fúróiszap, az a folyadék, mely a

fűrőrúdon keresztül a mélybe lesz préselve, méghozzá akkora nyomással, hogy a cső mélyben levő végén kipréselődve a fűrt lyuk fala és a fűrőrúd közötti térben ismét a felszínig emelkedik.

A Gerenna-vár oldalában a fűrás rendben folyt mindaddig, míg 239 méter fűrás után (ami figyelembe véve, hogy a fűrás ferdén mélyült lefelé, 235 méter mélységet jelent a felszín alatt, azaz kerekén 458 méteres tengerszint feletti magasságot, mivel a fűrás 694 méteres tengerszint feletti magasságban indult) 235 méter mélységben megszűnt a fűrőfej előtt a szikla ellenállása, üregbe jutott a fűrő. 4 méteren keresztül a fűrőszár nem ütközött akadályba. Ez egy legalább 4 m magas barlangteremre utalt, vagy legalább egy olyan 4 m magas hasadékra, melybe belefér a fűrő. Hogy mi a valóság, azt nem lehet tudni. Mindenesetre a bepréselt fűrőiszap elfolyt az ismeretlen mélyben. Mélybeli sorsa csak addig volt ismeretlen, míg a Szikla-forrás vize zavarossá nem vált, és a zavaros víz a fűrőiszap biztosan felismerhető jellegzetességeit nem mutatta.

A mélybeli vízáramlás útvonalának kezdő- és végpontja így pontosan ismertté vált. A fűrőiszap biztosan 459 m tengerszint feletti magasságban egy, a mészkőszárván levő barlangjáratba jutott, melyből 2330 m légvonalbeli távolságra a 422 m-en fakadó Szikla-forrásban lépett újból a felszínre.

A barlangjáratról, illetve annak vízfolyásáról tudható, hogy:

- a víz nyitott sziklafalú folyosókban, járatokban folyik, útjában homokos rétegeken - szűrődugókon - nem kell átfolytania. Ellenkező esetben ugyanis, amennyiben természetes szűrőkön kellett volna a víznek keresztülfolynia, úgy várhatólag kitisztult volna;
- a vízfolyás keskeny, gyorsfolyású patak lehet, melynek útját nagyobb vízmedencék nem keresztezik.

A vízgyűjtő területek földtani felépítése alapján kalciumhidrogén karbonátos hideg karsztvizek voltak várhatóak, kisebb szulfát és klorid koncentrációkkal. A földtani háttérből következő nitrát tartalom elképzelhetetlen.

A kémiai-fizikai vizsgálatok megfeleltek a várakozásnak. A nitrát tartalom a vizek ivóvízként való hasznosításánál semmifajta akadályt nem jelenthet. Ennek ellenére érdemes felfigyelni az 1961-es értékekhez képesti jelentősen magasabb nitrát tartalmakra! A mai vegyelemzések magasabb nitrát értékei értelmezhetőek a mérési módszer változásából eredő változásnak, de lehet természetes oka is. Elképzelhető, hogy az 1961-es év nitrát értékeihez képesti mai magasabb érték a vízgyűjtő területeknek a mai, az egykorhoz képesti jelentősebb emberi eredetű terhelésére vezethető vissza. Konkrétan: mivel az adott vízgyűjtő területen ma ugyanúgy, mint egykor, nem folyik ipari- vagy mezőgazdasági eredetű nitrát kijuttatás, sőt mára inkább bizonyos javulás mondható: megszűnt a szalajka-völgyi mészkő bánya, így a mai jelentősebb létszámú látogató természetes nitrát kijuttatása (vizelet és széklet) valamint szennyvíz termelése a nitrát tartalom egyik lehetséges magyarázata.

I. táblázat: Karsztforrások vizének hőmérséklete és a vízgyűjtő terükben
- barlangokban, víznyelőkben - lévő hőmérsékletek (°C)

	tszf-i magasság	1999. okt.				1999. nov.			1999. dec.	
		10.	23.	24.	16.	25.	27.	28.	17.	18.
Szikla-forrás	kb. 422 m					11,4			11,6	
Hármaskúti-vny.-barlang										
felszín, levegő	kb. 845 m	7,6								
pódium		6,1								
- m, levegő		5,6								
Kiskőhádi-zsomboly										
felszín, levegő	kb. 910 m	8,5-9,7								
Nagyterem -40 m, levegő		5,5								
▼ 50-es alja -85 m, levegő		5,5								
Szalajka-forrás	459 m		8,2						8,2	
Diabáz-barlang										
felszín, levegő	kb. 860 m									
20évesek t. -70 m							6,3			6,2
Lyukas-g.-zsomboly										
felszín, levegő	kb. 900 m							9,1		
▼ alja, -38 m, levegő							6,7	6,7		
Garadna-forrás	kb. 520 m			8,0		8,0				
404-es-barlang										
felszín, levegő	404 m				1,1					
Molnár u. -60 m					10,0					
Végpont -120 m					10,9					
▼ Széki-zsomboly -45 m	kb. 500 m				7,5					
Vecsem-forrás	kb. 190 m				11,6					

1. táblázat (folytatás): Karsztforrások vizének hőmérséklete és a vízgyűjtő területen
- barlangokban, víznyelőkben - lévő hőmérsékletek (°C)

	2000. január			2000. febr.	2000. márc.		2000. április	2000. június	
	07.	16.	22.	05.	11.	16.	11.	17.	25.
Szikla-forrás									
Hármaskúti-vny.-barlang									
felszín, levegő									
pódium									
- m, levegő									
Kisköháti-zsomboly									
felszín, levegő		-7,7				-8,3 - -12,3	8,7 - 11,2		
Nagyterem -40 m, levegő						5,0	5,1		
▼ 50-es alja -85 m, levegő									
Szalajka-forrás								8,1	8,2
Diabáz-barlang									
felszín, levegő	-4,4 - -6,2	-5,7 - -7,0	-6,0						
20évesek t. -70 m	6,1	6,1	6,1	6,0	5,6			6,2	
Lyukas-g.-zsomboly									
felszín, levegő									
▼ alja, -38 m, levegő									
Garadna-forrás									
404-es-barlang									
felszín, levegő									
Molnár u. -60 m									
Végpont -120 m									
▼ Széki-zsomboly -45 m									
Vecsem-forrás						11,7			

2. táblázat: A Szikla- és Szalajka-forrás néhány jellemző adatának időbeli változása és e források vízgyűjtő területéről lefolyó víz megközelítő jellemzésére a Diabáz-barlang patakjának ugyanezen jellemzői

A mérés - ill. mintavételezés időpontja	Szikla-forrás					Szalajka-forrás					Szalajka / Szikla Q arány	Diabáz-barlang, Húszévesek-terme				
	Hozam l/p	Hőm. °C	Vez.kép. μS/cm	NO ₃ ⁻ mg/l	Oxigén fogy.	Hozam l/p	Hőm. °C	Vez.kép. μS/cm	NO ₃ ⁻ mg/l	Oxigén fogy.		Hozam l/p	Hőm. °C	Vez.kép. μS/cm	NO ₃ ⁻ mg/l	Oxigén fogy.
1961.04.25.-12.25. közötti mérések szélsőértékei*		11 - 13		0.0 - 2.8	0.6 - 3.9		8 - 11		0.83 - 1.66	0.5 - 1.5						
júl. 31.		10.9	503				7.8	504								
aug. 21.												30 - 50 ^B	6.8	267		
aug. 28.		10.9	503				7.8	510								
1999. okt. 23.													6.3 - 6.4	308		
okt. 26.		12.2	490	6.2	0.40		8.2	505	6.0	0.72		8.9	6.4	329	3.3	0.50
okt. 30.													299 ^I	5.3	0.2	
nov. 25.	1781 Q=1.0	11.4	496	7.3	0.80	2777 Q=1.0	6.9	535	6.5	0.64	1.56					
nov. 27.												9.4	6.3	273		
dec. 17.	2509 Q=1.41		490	11.5	0.96	3955 Q=1.42	8.2	507	7.6	1.12	1.58					
dec. 18.												69.	6.2	239		

* Az adatok Almásy Bálint, Budapest, 1964-1965 alapján

^B Becsült érték

^I begyűjtött mintán, laboratóriumban végzett mérés

Megjegyzések az 2. táblázathoz**A mérések illetve mintavételezések helye**

- A Szikla-forrásnál a mérések eleinte a forrásnak a patakba torkoló elvezetésénél történtek. Később a mérés illetve mintavételezés áthelyeződött a forrás mögötti barlangba, oda, ahol annak legfelső pontján belép a víz.
- A Szalajka-forrásnál történtek mérések ott, ahol a táróból a szabadba kifolyik a víz, és a táro legfelső pontján.

Az 1999. évi, közölt kémiai analízis adatok

az ÉRV Rt Szalajka-völgyi laboratóriumának adatközlései, mintavevő: Szenthe István

Vízhozam adatok (jele Q)

- a Szikla-forrás vízhozam adatai tulajdonképpen a forrást tápláló patak hozamadatai, melynek mérhetőségét a visszaduzzasztás leeresztése tette lehetővé; a mérés a szabadba nyíló tárószakaszban történt;
- a Szalajka-forrás vízhozamai a tárót elzáró tolózár nyitott helyzetében - 452,1 m Bf-en - való elfolyásnál lettek mérve a szabadba nyíló tárószakaszban.

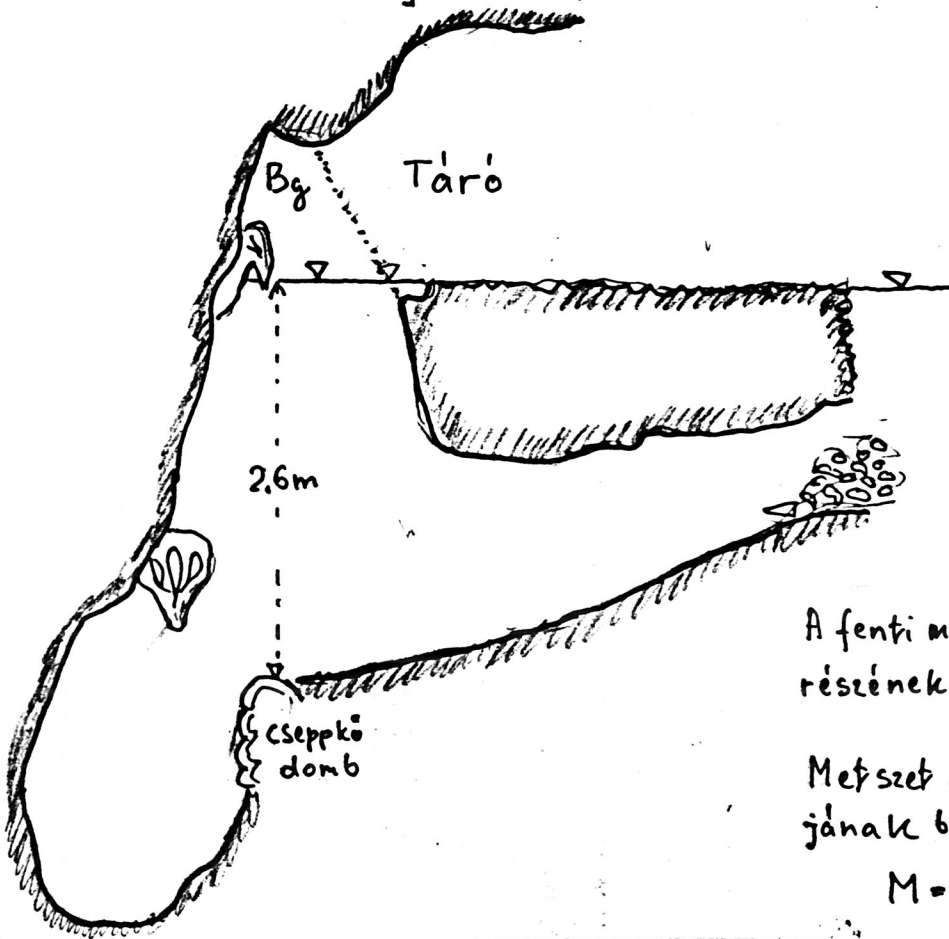
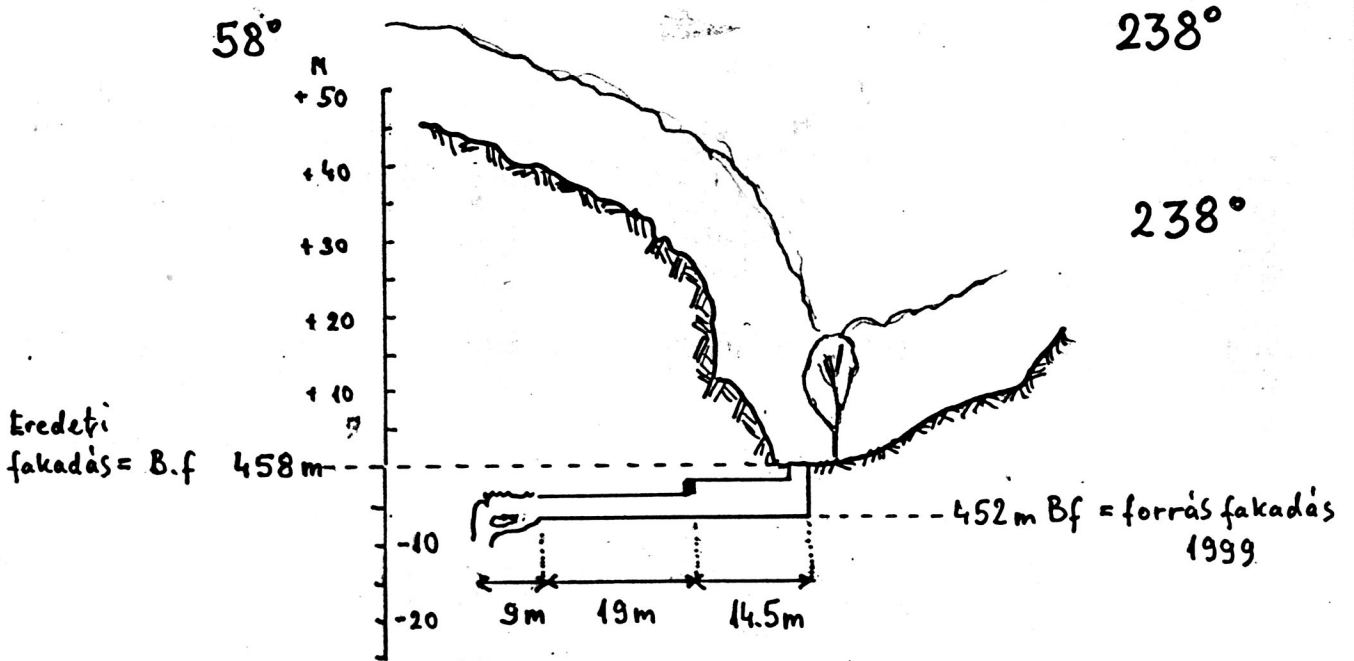
A leírásban említett fontosabb helyek koordinátái (m.B.f):

	X	Y	Z
Szalajka-forrás betonküszöb, bejárat (felmérő: ML)	751 919,90	304 121,06	452,468
Szikla-forrás vascsap a táro forrás felőli oldalán (száma:0023460-1-1) (felmérő: ML)	-	-	417,691

ML = Molnár László geodéta felmérése, 1992.

Metszet a Szalajka-forrás bejárati aknáján és az az alatti,
a hegybe vezető táró tengelyén keresztül felüve.

$$M_{\text{V}}^h = 1:1000$$



A fenti metszet belső (58° oldali)
részének kinagyítása.

Metszet a Szalajka-forrás-barlang-
jának bejáratán keresztül.

$$M = 1:50$$