

2005. évi kutatási beszámoló

Szegedi Karszt- és Barlangkutató Egyesület



Készítette: Nagy M. Péter, Ország János, Rostás Attila és Szőke Emília

Szerkesztette: Szőke Emília

Orfű, 2006. február 15.

Előzmények

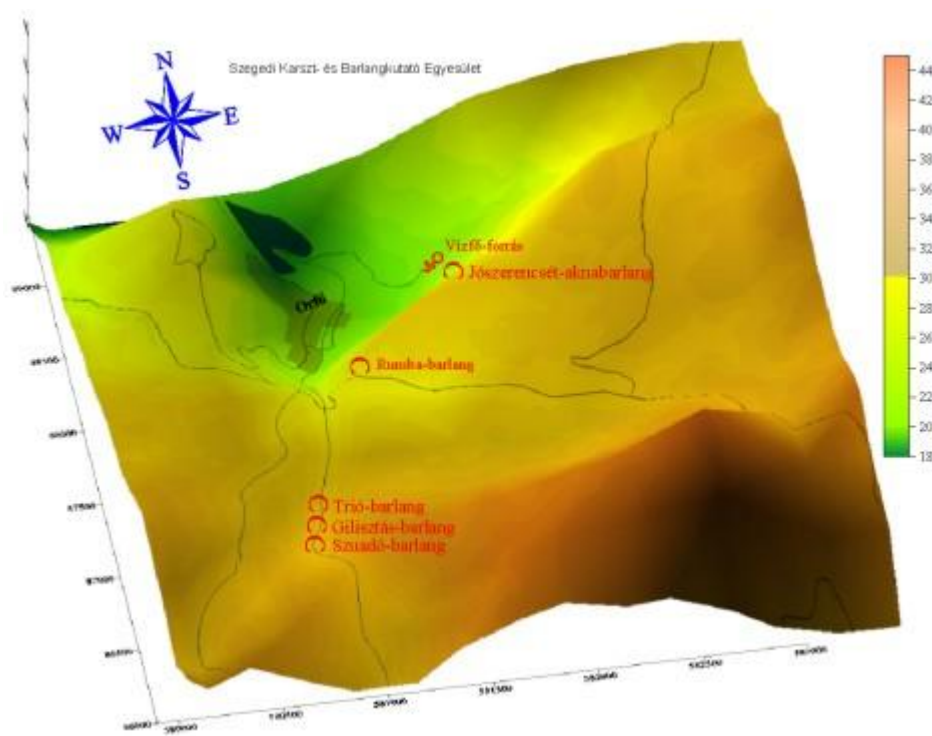
A Szegedi Karszt- és Barlangkutató Egyesület a 2005-ös naptári évre az alábbi karsztobjektumokra rendelkeztetett kutatási engedéllyel:

1. Szuadó-barlang (4120-69)
2. Trió-barlang (4120-71)
3. Gilisztás-barlang (4120-70)
4. Jószerencsét-aknabarlang (4120-97)
5. Rumba-víznyelőbarlang (4120-92)

A feltáró kutatás fő célja újabb barlangszakaszok feltárása, amely lehetővé tenné a Vízfő-forrás mögötti barlangrendszer feltárását.

A feltáró kutatás vezetője Tarnai Tamás, kutatásvezető helyettes pedig dr. Barta Károly.

A 2004. novemberében tartott **Tudományos Bizottsági Ülésen** kialakítottuk a 2005-ös évre a prioritásokat, így az anyagi és emberi erőforrásoktól függően a következő sorrendben végezzük a feltáró kutatást: 1. Szuadó-barlang, 2. Trió-barlang, 3. Rumba-barlang, 4. Jószerencsét-aknabarlang, 5. Gilisztás-víznyelőbarlang.



1. ábra: A kutatott objektumok

A feltáró kutatás mellett még számos kisebb-nagyobb felszíni kutatásba is besegítünk, illetve végzünk. Ilyen pl. a mecseki mélykarszt-kutatás, a Tettye és szökevényforrásainak vizsgálata, az Aggteleki-karszt néhány barlangi vizének és forrásának nehézfémvizsgálata, stb..

1. Feltáró kutatás

1.1. Szuadó-barlang

A Szuadó-barlang esetében a feltáró kutatás feltételének megteremtéséhez feltétlenül szükséges volt a levegőztetés és áramellátás kiépítése. A végponton feltétlenül szükséges a levegőztetés, hiszen nem utánpótlódik sajnos olyan mennyiségben az oxigén, mint ahogyan a lent dolgozó barlangászok szervezete igényelné, az áramellátásra pedig a későbbi szivattyúpróba-hoz van szükség. A 2005-ös évre terveztük a szivattyúzást (ugyanis a végpont egy kisebb szifon), de erre nem került sor, csak az előkészületekre. Ugyanakkor hagyományos bányászati módszerekkel főtérbontással próbáltunk továbbjutni, kisebb-nagyobb sikerrel.

Az alábbiakban felsorolásszinten összefoglaljuk a területen végzett tevékenységeinket:

Február 11-13: A villamos hálózat felmérése, szükséges anyagok összeírása.

Március 13-15: Megszüntettük a patak közvetlen befolyását a barlangba. A korábban kiépített villamos hálózatot átvizsgáltuk. A villamos szekrényeket összeszereltük a kisháznál, majd ezek felszerelése történt meg a barlangban és a vezetékek összekötése kötődobozokban. A munkálatokban 8 fő vett részt.

Április 15-17: A barlang szifon felöli végpontját bányászati módszerekkel bontottuk (vésés, réselés). A kőzetlapokat réseltek le, és a végponti depóba szállítottuk. A végpont bontása során kb. 80 cm-t haladtunk előre a szifon felé. A kutatásban 5 fő vett részt.

Május 20-22: A barlang állapotfelmérése (villamoshálózat ellenőrzése, levegőztető-cső, végponti szifon alakulása) és a zárt doboz kiiktatása történt meg ezen a hétvégén. A szifon felöli végponti depókban elhelyezett kötörmelékét ürítettük ki a Nagy-aknába. A munkálatokban 8 fő vett részt.

Június 24-26: A levegőztető rendszert kötöttük össze csavaros alumínium toldóelemekkel, majd rögzítettük awa-bilincsekkel és a rendszer biztonságossá tétele érdekében rögzítettük kötegélővel. A barlang szifon felöli végpontját bányászati módszerekkel bontottuk (vésés, réselés). A kőzetlapokat réseltek le, és a végponti depóba szállítottuk. A végpont bontása során kb. 100 cm-t haladtunk előre a szifon felé. A kutatásban 4 fő részt vett.

Július 9-10.: A szifon felöli végponti depókban elhelyezett kötörmelékét ürítettük ki a Nagy-aknába. A levegő lejutását biztosító csöveket átnéztük, és összetoldottuk őket, mellyel biztosítani tudjuk a végpontra a friss levegő lejutását. Az agyagdomb melletti lebújásnál a megcsúszott törmelékét kibontottuk, és biztonságossá tettük, elkerülve ezzel az omlásveszélyt. A munkálatokban 10 fő vett részt



1.kép: 2005. nyári tábor

Július 23- Augusztus 7 (nyári tábor):

A barlang bejáratára rádőlt egy hatalmas nagy bükkfa, melybe a villám belevágott, és a barlang védművében kárt okozott. A fa eltávolítása után lehetett csak megközelíteni a barlangot. A munkálatokban 5 fő vett részt.

A nyári tábor idején szinte megállás nélkül, több műszakban folyt a törmelék kitermelése, így a tábor végére kb. 3-4 métert haladtunk előre. A munkálatok során több m³ anyagot mozgattunk meg, mivel a főtén lévő összes olyan réteglapot le kellett bontanunk, amelyek lazaságuk miatt omlásveszélyesek voltak. A szifon fölött lévő lazán álló réteglapok lebontása, az agyagos törmelék eltávolítása és az anyag kidepózása a Nagy-aknába volt a cél.

A barlangban a kutatások során felhalmozott faanyagot, melyet ácsolásra használtak korábban elkezdtük kipakolni a felszínre. Először a nagyakna tetejénél lévő deszkákat közelítettük a felszínre, majd azt követően a nagyaknából lettek felhúzza kötélen a deszkák, oszlopok. A barlang „takarítás” sok embert igényelt, de így is csak három közbenső depó kialakításával sikerült a felszínre juttatni a nem használt faanyagokat. A munkálatokban 15 ember vett részt.

Szeptember 16-18: A barlang szifon felőli végpontjánál a járatot bányászati módszerekkel tágítottuk. Végponti törmelék bontása, depózás csak az agyagdomb aljáigtörtént. A végpont bontása során előrehaladás nem történt, hanem a további kutatáshoz helyet biztosítottunk. A kutatásban 3 fő vett részt.

Október 28-30: Az előző kutató hétvége során a végpontról kibontott kötött törmeléket depóztuk ki a Nagy-aknába. A depózásban 7 fő vett részt. Ugyanakkor a depózást megkönnyítvén ideiglenesen drótkötélpályát építettünk ki szifontól az agyagdombig.

November 11-13: A barlang szifon felőli végpontját bányászati módszerekkel bontottuk (vésés, réselés). A kőzetlapokat réseljük le, és a végponti depóba szállítottuk. A végpont bontása során kb. 50 cm-t haladtunk előre a szifon felé. A kutatásban 3 fő részt vett.

December 9-11: A drótkötélpálya megfeszítése, és az aljzat lemélyítése és a törmelék kidepózása az aknába volt a célunk. A depózásban 8 fő vett részt.

1.2. Trió-barlang

A tél végén/tavaszi elején a megáradt patak a Trió körüli védőgátat néhol alámosta, és folyamatosan folyt be a víz. Ezért feltétlenül szükség volt a Gilisztás-víznyelőbarlangnál lévő gát megerősítésére is. Emellett a januári kutatóhétvégén a Trió-barlang előtti patakmederben fellelhető vízbeszivárgásokat természetes úton tömedékeltek, ezzel megakadályozva, hogy a barlangba a víz bemossa a hordalékot. A bejárati szakaszon a víz által bemosott hordalékot kidepóztuk. A munkálatokban 7 ember vett részt. Tavasszal több kutatási hétvégét a Trió-barlangra nem szerveztünk.

A nyári tábor ideje alatt sor került a Trió-barlang környezetvédelmi szemléletű kitisztítására. Több műszakban kihordtuk a korábbi feltáró munkák során bevitt, de be nem épített ácsolati anyagokat, a lent felejtett palackokat, rongyokat. Barlangvédelmi célú elkerítések is végeztünk, aminek során a még érintetlen barlangrészek megóvása volt a cél, pl.: az Őrszem-terem agyagdombja.

Feltáró kutatás csak a vizes-ági végponton történt. Ideiglenes ácsolat beépítését előkészítő munkaként a végponti terem aljára, a terem oldalai felől becsúszott nagy mennyiségű (5m^3) agyagot távolítottuk el. Az agyag az Őrszem-terembe lett deponálva.

Sajnos mivel az év folyamán több alkalommal is befolyt a patak vize a heves esőzések/gátszakadások következtében, ezért a barlangban számos helyre üledék gyűlt össze, illetve a végponton is a törmelék felhalmozódott, beomlott. Sok időbe és energiába került mindezt kitakarítani.

1.3. Gilisztás-barlang

A 2005-ös évben bebizonyosodott, hogy a feltáró aknát még 2004-ben jó helyen kezdtük kiásni. A megnyíló hasadék, és a korrodált kőzet mutatta, hogy egy barlangjárat oldalsó járatában voltunk. A természeti erők (patak, időjárás, áradás) jelentősen megnehezítették, illetve „tönkre tették” a munkánkat. A barlang feltáró aknája jelenleg üledékkel fel van töltve.

A barlang kutatásában ebben az évben összesen 10 fő vett részt az alábbi időpontokban és munkálatokban:

Január 15-17.: A Gilisztás barlangot bontottuk bányászati módszerekkel (vésés, réselés). A feltáró akna mélysége kb. 6,5 m. Az akna alján szálkőbe futottunk, és egy záradékkövet kiszedve egy hasadék nyílt meg (*a hasadék a feltáró aknát keresztező*). A hasadék valószínűleg a korábban feltárt nagy aknába csatlakozik. 10-20 cm-es keskeny hasadékot kell átbontani kb. 1-1,5 m hosszan az átjutáshoz, ez azonban még nem történt meg.

Február 04-07.: A megnyíló hasadékot tágítottuk, és a feltáró akna alját szélesítettük. Az akna alján a tágítás szükséges volt, mert a hasadékot a későbbiekben előre kell bontani, de ehhez nem volt elegendő hely.

Február 11-13.: Az akna további tágítása, és mélyítése történt, és a hasadék irányába is haladtunk kb. 50 cm-t. A kutató akna alját ideiglenesen megerősítettük ácsolattal, mert a patak vízhozama jelentősen megnőtt, befolyt a barlangba.

Február 25-27.: A feltáró akna felszínét biztosítottuk, hogy a kutatás során a patak vize ne folyjon az aknába. Meggátoltuk (időlegesen), hogy hordalék ne kerüljön az aknába.

A tavaszi nagy áradás miatt a Szuadó-völgyben 2005 tavaszától a mai napig is ez a barlang nyeli el a patak vizét, ezért feltáró kutatás végzésére ebben az állapotban nem alkalmas.

1.4. Jószerencsét-aknabarlang

2005. tavaszán két hétvégén is elkezdtek a Jószerencsét-aknabarlang újbóli kibontását. Sikerült pontosan beazonosítani a bejáratának a helyét, és körülbelül 3 méternyit kibontani. A két hétvége tanulsága alapján nem érdemes ideiglenes ácsolat nélkül nekifogni, ugyanis a mindkét hétvége alatt kibontott járatrész nagyon gyorsan visszatemetődött. A továbbiakban mivel sem emberi, sem kellő anyagi forrásunk nem volt az ácsolat elkészítésére, ezért felfüggesztettük a barlangbejárat kiácsolását.

1.5. Rumba-víznyelőbarlang (Pécsi Vízmű-nyelő)

A Rumba-víznyelőbarlang egyetlen teremből áll. Ennek a teremnek a DNy-i alján található végponti nyelő teljes szelvényben üledékkal kitöltött. Bontását nehezíti a szűk keresztmetszet és a kemény, feltételezhetően dolomitos kőzet. A lassú előrejutás ellenére a barlang meglehetősen jó helyen fekszik. A Vízfő-forrás területén található két nagyméretű völgy, a Szuadó-völgy és a Remeteréti-völgy találkozásánál. Felvetődik a kérdés, hogy a Rumba-

barlang nem lehet-e a Vízfő-forrás mögötti barlang valamelyik fejlett ágának közvetlen nyelője, oldalága, esetleg kürtője?! Ha igen, a feltáró kutatása, még a kezdeti nehézségek ellenére is reményteljes. Ha nem, tehát a Rumba-barlang csupán egy alulfejlett, hordalékkal kitöltött járat, akkor további bontását elvethetjük. Ennek tisztázására indítottuk meg a 2005-ös évben a vizsgálatainkat.

Vizsgálatainkat több részletre kiterjedően végeztük. A barlang járatjelleg-kutató vízfestését a tél végi, tavasz eleji időszakban hajtottuk végre. A víznyomjelzés mellett a földtani háttérrel, a tektonikát és a morfológiai viszonyokat is vizsgáltuk. A területen található megfigyelő kutakban karsztvízszint észleléseket végeztünk, valamint 2005. júniusában megkezdtük a radon mérését a Rumba-barlangban.

1.5.1. Víznyomjelzés előkészítése:

A vízfestést irodalmazással, a korábban végzett nyomjelzéses vizsgálatok tapasztalatainak értékelésével kezdtük. Mivel a korábbi évekről még volt rendelkezésre álló fluoreszceinünk, valamint lehetőségünk annak laboratóriumi elemzésére, nem volt kétséges a nyomjelző anyag kiválasztása. A festék mennyiségének meghatározása nagyobb feladatot jelentett. Mivel a fluoreszcein igen drága, igyekeztünk a meglévő mintegy 0,25 kg-os készlettel dolgozni. Féltő volt, hogy ha kevés a festék, nem sikerül az észlelés. 0,25 kg festék 10 000 m³ víz megfestésére elég. Számolnunk kellett azonban az elégtelen oldódással, a savas közeg tompító hatásával, az agyagos üledék miatti veszteséggel és a felhígulással is. Kalkulációnk szerint a forrásnál 0,2 mg/l-es átlagkoncentrációnak kellett volna megjelennie. A valóságban viszont kevesebb mint a tized része jelentkezett.

Előzetes számítást végeztünk a Martel-féle képlettel is:

$N = L \times M$, ahol:

N: szükséges fluoreszcein (kg)

L: felszín alatti vízfolyás hossza (km)

M: forrás hozama (m³/sec)

$0,18 \text{ kg} = 2,27 \text{ km} \times 0,08 \text{ m}^3/\text{sec}$

Ez az előkalkulált mennyiség nem állja meg a helyét. Mi 0,25 kg-al festettünk. A kívánt mennyiségnek az utólagos számításunk szerint közel 1,5 kg-nak kellett volna lennie, hogy a kilépő átlagos koncentráció elérje a 0,1 mg/l-t. A képletbe tehát célszerű lenne egy 10-es szorzó beépítése. Ezt támasztják alá prof. Jakucs L. korábbi példái is.

Javaslatunk szerint, igazodva az SI dimenzióihoz:

$M = L_b \times Q_f \times 10$, ahol:

M: szükséges fluoreszcein (kg)

L_b : felszín alatti vízfolyás (barlang) feltételezett hossza (km)

Q_f : forrás hozama (m^3/sec)

A 10-es szorzó alkalmazását a Mecsek hegységre elfogadhatónak találjuk. Kőzetjellegében, genetikájában, tektonizáltságában különböző karsztok esetében ez a szorzó eltérhet.

A nyomjelzést a tavaszi hóolvadást megelőző időszakban, az árhullám előttre terveztük. Ehhez képest éppen ezen a hétvégén érkezett a tavaszt hozó melegfront. Szerencsére a festés eredményét csak kis mértékben zavarta a megnövekedett vízhozam.

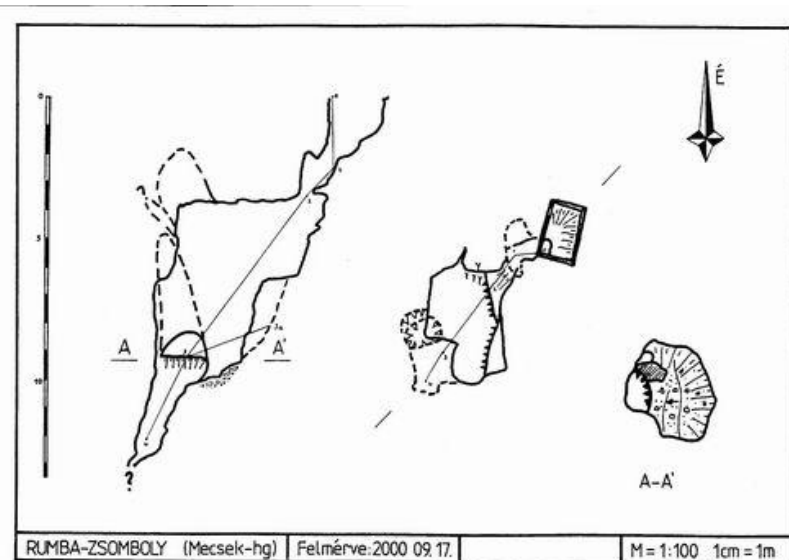
A vizsgálathoz szükséges vizet, és a szállító tartályautót a MECSEKÉRC Rt. és a ROTAQA Kft. biztosította. A megfigyelések során vett vízminták elemzését a MECSEKÉRC Rt. akkreditált laboratóriuma végezte.

1.5.2. A festés



2-4. kép: A víznyomjelzés mozzanatai a felszínen és a barlangban

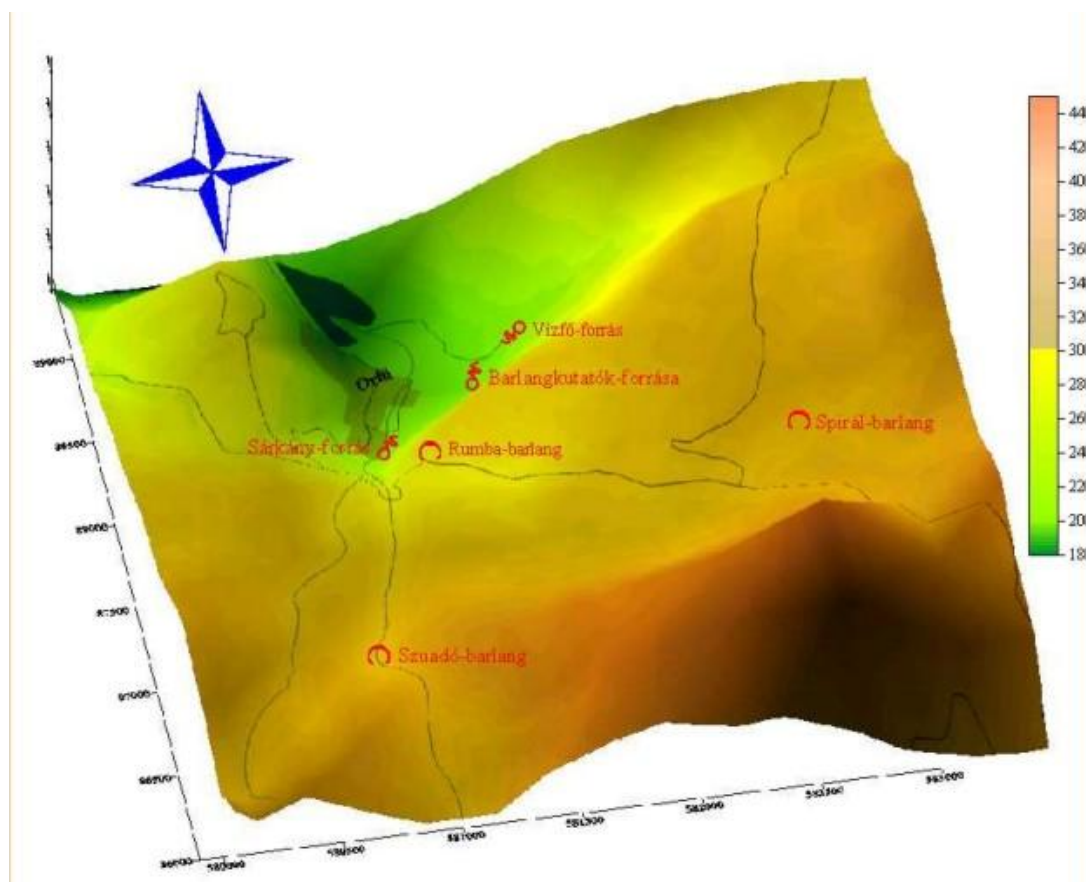
A festékbeadáskor 8 fő vett részt az egyesületből. A festék beadását 2005. március 11-én 14⁰⁰-17⁰⁰ óra között végeztük. 14⁰⁰-15⁰⁰ óra között gravitációs úton 4,5 m³ vizet juttattunk be a barlang alján levő végponti nyelőbe. Megközelítőleg 1 m³-nyi előmosatás után fokozatosan öntöttük a vízhez a 25 dkg előre bekevert fluoreszcint. Eleinte emelkedett a kis méretű medencében a vízszint, ezután beállt egy állandó szintre, majd lassan csökkenni kezdett. Kis idő elteltével újra állandósult egy alacsonyabb szinten, amelyet meg is tartott a vízbeadás ideje alatt. A teljes szelvényében kitöltött lyuk meglehetősen lassan nyelte a vizet, mintegy 75 l/p-es hozammal. A tartályautó ezután hozott egy új, szintén 4,5 m³ mennyiségű tiszta vizet, amit 16⁰⁰-17⁰⁰ óra között öblítővízként utána engedtünk. A víz elnyelődése után sem maradt a kitöltésben határozott üregesedés, csatorna.



2. ábra: A barlang térképe

1.5.3. A víznyomjelzés észlelése

Az észlelésben 23 fő vett részt és segítette a munkát. A megfigyelést három forráshoz szerveztük.



3. ábra: A figyelt források földrajzi elhelyezkedése

A három lehetséges forrás közül, ahol a festék megjelenhetett, bennünket elsősorban a Vízfő-forrás érdekelt. Az intenzitási görbe kiszervezéséhez szükséges mintavételezést is itt terveztük. A másik két forrás, Sárkány-forrás és Barlangkutatók-forrása, esetében csupán a lehetséges kapcsolat kimutatására vagy cáfolására voltunk kíváncsiak.



5-7. kép: Vízfő-forrás, Barlangkutatók-forrása, Sárkány-forrás

Az első 24 órában 1 óránként, a második 24 órában 2 óránként, míg a harmadik és negyedik 24 órában már 4 óránként észleltünk váltott 2 fős csoportokban. Az észlelés alapvetően vizuális megfigyelés volt, vízhozam-méréssel kiegészítve. Bízunk benne, hogy a fluoreszcéin koncentrációja megközelíti a 0,1 mg/l-t amely még szabad szemmel jól látható. Továbbá digitális fényképezőgéppel kísérleti felvételeket végeztünk, mivel Zalán Béla tapasztalatai alapján a festék fluoreszkálása a vaku hatására felerősödik és lényegesen nagyobb biztonsággal érzékelhető vizuálisan.

A festék első észlelése a beadástól (11-én 14⁰⁰) számított 72 óra elteltével (14-én 14⁰⁰) történt. A Vízfő-forrásból kilépő víz színe enyhén zöldes árnyalatot mutatott. Két különböző digitális fényképezőgéppel is lefotóztuk, s meglepetésre, csupán az egyik esetében erősödött a víz zöldes színe, míg a másik esetében inkább tompult.

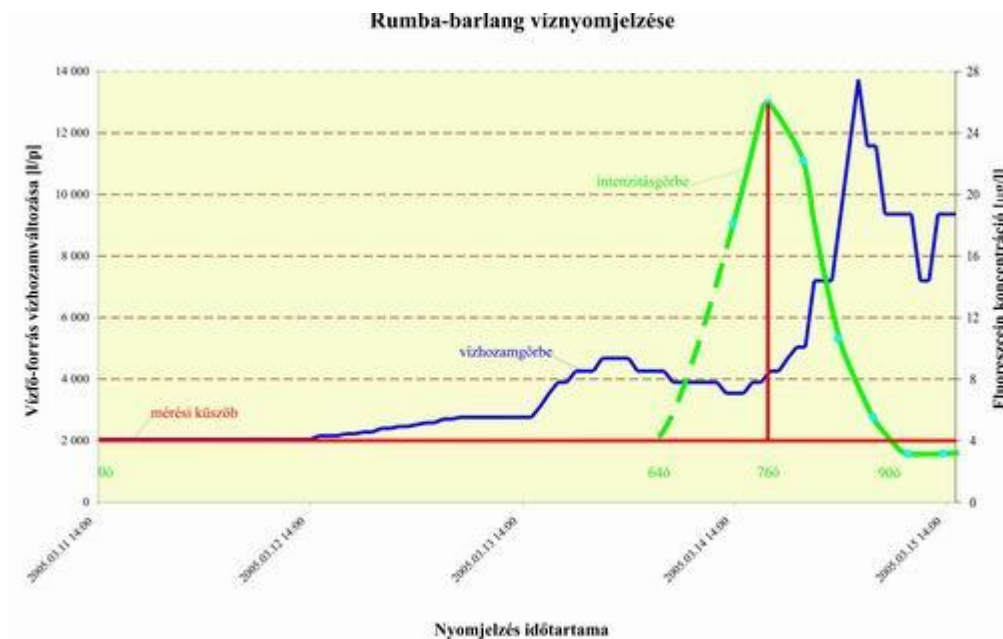


8. kép: A fluoreszcéines víz megjelenése

72,5 óránál vettük az első mintát (V-72). Ezután 4 óránként megmintáztuk a Vízfő-forrást (V-76, V-80 – V-116). Összesen 12 db mintavétel történt ebből a forrásból.

Idő	fluoreszcein [mg/l]	Mintaszám	Forrás
2005. 3. 14. 14:30	0,018153	V-72	Vízfő-forrás
2005. 3. 14. 18:00	0,025951	V-76	Vízfő-forrás
2005. 3. 14. 22:00	0,02223	V-80	Vízfő-forrás
2005. 3. 15. 2:00	0,010718	V-84	Vízfő-forrás
2005. 3. 15. 6:00	0,005673	V-88	Vízfő-forrás
2005. 3. 15. 10:00	0,003287	V-92	Vízfő-forrás
2005. 3. 15. 14:00	0,003312	V-96	Vízfő-forrás
2005. 3. 15. 18:00	0,002576	V-100	Vízfő-forrás
2005. 3. 15. 22:00	0,001559	V-104	Vízfő-forrás
2005. 3. 16. 2:00	0,001333	V-108	Vízfő-forrás
2005. 3. 16. 6:00	0,001075	V-112	Vízfő-forrás
2005. 3. 16. 10:00	0,001674	V-116	Vízfő-forrás
2005. 3. 14. 22:00	0	B-80	Barlangkutatók-forrása
2005. 3. 14. 22:00	0	S-80	Sárkány-forrás

1. táblázat: Mintaeredmények



2. ábra: intenzitásgörbe



3. ábra: A Vízfő-forrás vízhozamváltozása

A másik két forrás esetében nem tapasztaltunk festékmegjelenést. Biztonság kedvéért 80 óránál megmintáztuk azokat is, de mint később kiderült mindkét minta teljesen negatív volt. A festék nem jelent meg ezekben a forrásokban.

1.5.4. Értékelés

Hegység neve	Mecsek hegység
Település neve	Orfű
Nyelő neve	Rumba-barlang (4120-92)
Forrás neve	Vízfő-forrás (4120-3)
Víznyomjelzés dátuma	2005.03.11-16.
A forrás és a nyelő távolsága légvonalban (m)	1135
A feltételezett barlangjárat hossza (m)	2270
A forrás és a nyelő relatív szintkülönbsége (m)	61
A barlang átlagos lejtése (fok)	3
Festés kezdete	14:00
Beadott fluoreszcein mennyisége (g)	250
Beadott víz mennyisége (l)	2 x 4500
Belépő vízhozam (l/p)	75
Festék beadásának időtartama (óra)	1
Belépő koncentráció (mg/l)	2,777
A festék megjelenéséig eltelt időtartam (óra)	64
A festék észlelésének időtartama (óra)	26
Észlelés maximuma (óra)	76
Kilépő maximális koncentráció (mg/l)	0,0259
Kilépő átlagos koncentráció (mg/l)	0,0148
Koncentráció küszöb, alapszint (mg/l)	0,004
Kilépő vízhozam (l/p)	2040 - 13740
Kilépő átlagos vízhozam (l/p)	4815
Áramlási sebesség, megjelenés ideje (m/ó)	17,7
Áramlási sebesség, megjelenés maximuma (m/ó)	14,9

2. táblázat: Összegző adatok

A kapott adatok értelmezése még nem zárult le. A vízfestés eredményeit össze kívánjuk vetni a terület földtani és tektonikai viszonyaival, valamint a radon mérés eredményeivel. A végső következtetéseket csak ezek után vonhatjuk le. A Rumba-barlang további feltáró kutatását ezektől tesszük függővé.

1.5.5. Radon mérés, 2005. június 25 – december 31.



9. kép: A műszer

A Rumba-barlangban a radon mérést 2005. június 25-én kezdtük egy 3 csatornás DATAQUA típusú regisztráló műszerrel, amelyet a Mecsekérc Rt. bocsátott a rendelkezésünkre.

A DATAQUA 3 komponensű regisztrál 1 óránkénti mintavétellel. Ezek a komponensek a következők:

- Radon koncentráció változás
- Légnyomás változás
- Léghőmérséklet változás

1.5.6. Telepítés

Résztvevők: 6 fő.

A DATAQUA telepítését 2005. június 25-én reggel 9:15-kor végeztük.

A regisztráló műszert a Rumba-barlang végpontjához közel, a terem DNy-i alján található mélyedés kezdetéhez függesztettük fel. A hely kiválasztásánál figyelembe vettük, hogy a műszer minél mélyebbre kerüljön, úgy, hogy a mérés során sérülés ne érhesse. Sérülést okozhat kőpergés, a falon lefolyó lepelvíz, valamint áradmányvizek és azok hordaléka.



10. kép: A műszer elhelyezése

1.5.7. Kiolvasás

A regisztráló műszer mintegy 5 havi adat tárolására alkalmas. Ezért az első kiolvasást 2005. november 14-én 16:00-kor végeztük. Ez sajnos hibás döntésnek bizonyult. A radon adatok regisztrálása augusztus 08-án leállt, ami jelentős adatvesztés. A légnyomás és a

léghőmérséklet regisztrálása folyamatos volt. A DATAQUA-t november 15-én 16:00-kor újrategyeltettük. A következő kiolvasást 2006. januárjában, majd havi rendszerességgel tervezzük.

1.5.8. Értékelés

A méréseket 1 éves időintervallumra terveztük. A létrejövő adatsorokat felszíni meteorológiai adatsorokkal kívánjuk összevetni, s ezek tükrében végezzük el a végső értékelést. Ez várhatóan 2006 év második felében lesz. Következtetéseinket a Rumba-barlang további feltáró kutatásához használjuk fel.

2. Tudományos kutatások, ismeretterjesztés

2.1. Oktatás

2005-ben jelentős előrelépést értünk el az oktatás terén az Egyesület életében. Jelentős számú új „hívet” toboroztunk a barlangászat, a barlangkutatók számára. A 2. alapfokú barlangjáró tanfolyamunkat 38 érdeklődő látogatta. De nem csak az utánpótlásban jeleskedtünk, hanem régebbi tagjainkat is tovább képeztük. Ketten elvégezték a Technikai II. tanfolyamot, és hárman felvételt nyertek a 2006-ban megrendezésre kerülő Túravezetői tanfolyamra.

2.2. Alapfokú barlangjáró tanfolyam

Sikeresen befejeztük a második alapfokú barlangjáró tanfolyamunkat, amely 2004. október 6-án kezdődött Szegeden és Pécsen egyaránt. 2005-re két előadás és négy barlangtúra húzódott át (Budai-hegység, Keszthelyi-hegység, Bükk-hegység, Alsóhegy). Az elméleti vizsga február 24-én volt külön Pécsen és külön Szegeden. Pécsen a 15 jelentkezőből 12 fő sikeresen megírta a dolgozatát. Szegeden a 23 jelentkezőből már csak 7 fő teljesítette a kívánt szintet. A gyakorlati vizsga a Mátyáshegyi-barlangban történt, külsős, független vizsgáztatók segítségével (Verespusztai Gábor és Király Gábor, Pizolit) április 30-án. Néhányan nem tudtak megjelenni a gyakorlati vizsgán, számukra július 23-án szerveztünk egy újabb vizsgaidőpontot. Végezetül 19 fő tett sikeres alapfokú barlangjáró vizsgát a Szegei Karszt- és Barlangkutató Egyesületnél 2005-ben. Ezek a következők: Antal Zsuzsanna, Becze Gábor, Bozsóki Zoltán, Csapó Ákos, Dallmann Petra, Dörnyei Ágnes, Gubacsi Rita, Hegedűs Anett, Horvát István, Keserű Bernadett, Koltai Gabriella, Lampért Kirill, Lukoczki Georgina, Molnár Edit, Nagy Gábor, Nagy Menyhért Péter, Salamon Szabolcs, Simoncsics Gábor, Topán László.



11. kép: oktatás tanteremben

2005. október 5-én elkezdük a harmadik alapfokú barlangjáró tanfolyamunkat. A 2004-es évtől eltérően, 2005-ben csupán Pécsen hirdettük meg a tanfolyamunkat, amelyre 12 fő jelentkezett. Év végéig 11 előadást tartottunk, valamint 4 barlangtúrát szerveztünk a számukra. A vizsgák előreláthatóan 2006. tavaszán lesznek.

Minden szerdán 18-21 óra között Pécsen, Mecsekérc Rt., Pécs, Esztergár L. 19.

ELMÉLET

KÖTÉLTECHNIKA

GYAKORLAT

Okt. 5.	1. előadás: Bemutató előadás, barlangjárás alapjai	Ország János	Kötéltechnikai oktatás minden héten csütörtökön tornateremben, valamint a Mecsek barlangjaiban		
Okt. 12.	2. előadás: Felszerelések	Rostás Attila		Okt. 14-16.	Budai-hg. (Mátyáshegyi, Solymári)
Okt. 19.	3. előadás: Barlangi veszélyforrások, balesetek, mentés,	Dobó Barna			
Okt. 26.	4. előadás: Elsősegélynyújtás	Past András		Okt. 28-30	Mecsek
Nov. 2.	5. előadás: Kötéltechnika elmélet I. Dolgozat (1-2-3-4)	Rostás Attila			
Nov. 9.	6. előadás: Kötéltechnika elmélet II.	Márton Gábor		Nov. 11-13.	Bükk (Létrási, Szepesi, Istvánlápa, Szamentu)
Nov. 16.	7. előadás: Mo. karsztvidékei, barlangjai	Szóke Emília			
Nov. 23.	8. előadás: Általános Földtan Dolgozat (5-6-7 e)	Tegzes Zoltán			
Nov. 30.	9. előadás: Barlangföldtan	Dr. Barta Károly		Dec. 2-4.	Aggtelek, Mikulás-túra (Béke, Kossuth, Baradla)
Dec. 7.	10. előadás: Őslénytan, régészet	Dezső József			
Dec. 14.	11. előadás: Tájékozódási ismeretek, barlangtérképezés Dolgozat (8-9-10 e)	Ország János			
SZÜNET					
Jan. 25.	12. előadás: Természetvédelem, barlangbiológia, barlangklimatológia	Angyal Dorottya	Jan. 27-29.	Budai-hg. (Ferenchegyi, Mátyáshegyi, Pál, Szemlő)	
Feb. 1.	13. előadás: expedíciók, bivak, feltáró kutatás	Glöckler Gábor			
Feb. 8.	14. előadás: Barlangkutatás története, intézményei Dolgozat (11-12-13 e)	Zalán Béla	Feb. 10-12.	Keszthelyi-hg. (Csodabogyós, Cserszegtomaji)	
Feb. 15.	Házi Vizsga				
Feb. 22.	Konzultáció, ismétlés	Ország János			
Márc. 1.	Elméleti Vizsga		Már. 3-5.	Budai-hg. (Ferenchegyi, Mátyáshegyi)	
			Már. 17-19.	Gyakorlati Vizsga (Mátyáshegyi-barlang)	
			Ápr. 1-2.	Alsóhegy (Vecsem, Baglyok, Almási, Széki)	

3. táblázat: Alapfokú barlangjáró tanfolyam tematikája a 2005/2006 évben

2.3. Technikai I. fokozat

Három tagunk, Raisz Péter, Márton Gábor és Ország János részt vett az MKBT által szervezett központi T1-es szintfelmérőn Budapesten 2005. június 5-én. Márton Gábor és Ország János sikeresen szerepelt, így megszerezte a T1 fokozatot és bejutott az őszi T2-es tanfolyamra.

2.4. Technikai II. fokozat

Két tagunk, Márton Gábor és Ország János részt vett az MKBT által szervezett egy hetes, bentlakásos T2-es tanfolyamon október 8-16. között Alsóhegyen. Mindketten jól szerepeltek, így megszerezték a T2 fokozatot és bejutottak a 2006-ban szervezésre kerülő Túravezetői tanfolyamra. Valamint Szeredi Anna, aki már 2004. őszén megszerezte a T2 fokozatot, szintén meghívást kapott a tavaszi Túravezetői tanfolyamra.

2.5. BMSZ oktatás

A Magyar Barlangi Mentőszolgálat 3 hétvégéből álló oktatást tartott a tagjai számára, amelyen egyesületünkől Raisz Péter, Novotnik Gergő, Márton Gábor, Rostás Attila és Ország János vett részt.

2005. január 15. Vezető: Kucsera Márton

Általános feladatok: BMSz felépítése mentés során, raktárrend, kivonulás fázisaiban kiszállításra kerülő felszerelések listája, azok megtalálása a raktárban. Szállítási feladatok: hordágy helyes szállítása egyszerű terepen, adogatás, irányítás, váltások, szűkületben szállítás, kis tereplépcsők leküzdése, egyéb egyszerű gyalogos feladatok megoldása. Orvosi feladatok: mentőszolgálatosoknak az orvos „keze alá dolgozása”, orvosi szempontok folyamatos érvényesítése sérülések különböző típusától függően, orvosi eszközök beazonosítása, egyéb alapvető segítségnyújtási feladatok és azok típusai. Kommunikációs feladatok: barlangi telefonkábel telepítésének szempontjai, TBK kábel rögzítési módszerek és követelmények, telefonkészülékek helyes használata.

2005. február. 19. Vezető: Kucsera Márton

Technikai feladatok: használatos és alkalmazott csomók, használatos húzó- és eresztő rendszerek összerakásának begyakorlása, az alkalmazás és a megfelelő módszer kiválasztásának szempontjai, felszerelés és eszközigényt figyelembe véve. Mindezt először felszínen, kényelmes körülmények között, majd barlangban is. Szállítási feladatok: hordágy szállítása ugyanabban az aknában, különböző módszerekkel, a helyes megválasztásra való rávezetéssel, miközben mindenki minden pozícióban próbálja ki magát. Orvosi feladatok:

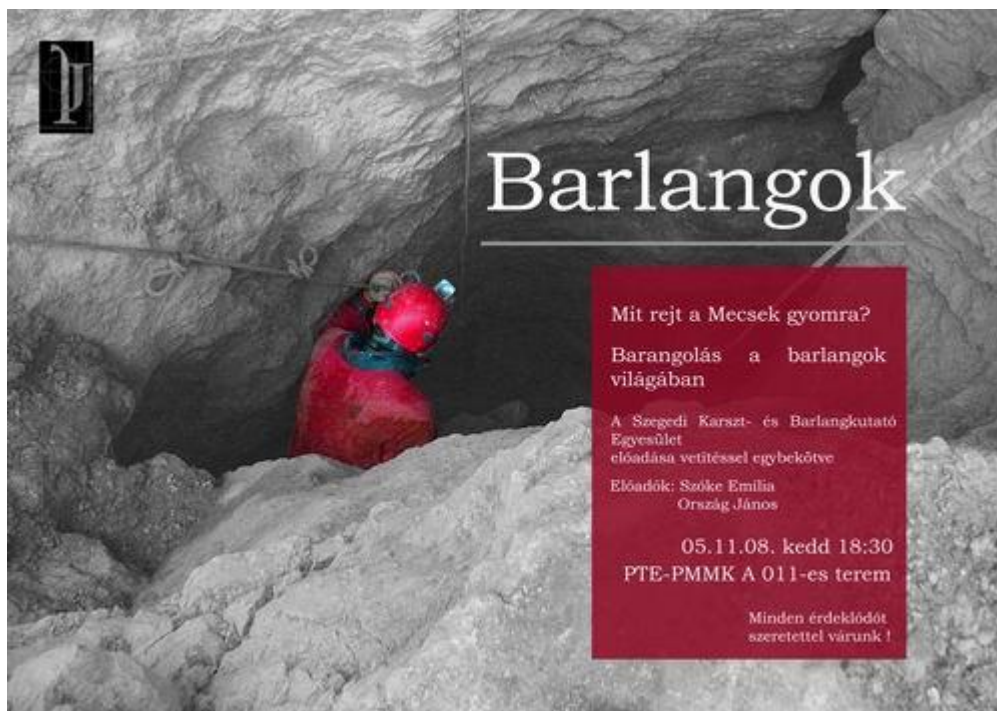
szállítás közben orvosi szempontok folyamatos érvényesítése sérülések különböző típusától függően.

2005. március 19. Vezető: Kucsera Márton

Technikai feladatok: használatos húzó- és eresztő rendszerek összerakásának begyakorlása, az alkalmazás és a megfelelő módszer kiválasztásának szempontjai, felszerelés és eszközigényt figyelembe véve. Különböző típusú vízszintes és ferde kötélhidak összerakása és a megfelelő módszer kiválasztásának szempontjai, felszerelés és eszközigényt figyelembe véve. Mindezt először felszínen, kényelmes körülmények között, majd barlangban is. Szállítási feladatok: hordágy szállítása ugyanabban az aknában, különböző módszerekkel, a helyes megválasztásra való rávezetéssel, miközben mindenki minden pozícióban próbálja ki magát. Orvosi feladatok: szállítás közben orvosi szempontok folyamatos érvényesítése sérülések különböző típusától függően.

2.6. Előadások

Egyesületünk képviselőjében Szőke Emília előadást tartott a Szombathelyen megrendezett Karsztfejlődés konferencián márciusban, valamint a Szegedi Tudományegyetemen májusban, melynek címe: A Tettye-forrás szőkevény vizei vízhozamának és víz hőmérsékletének kapcsolata a csapadékkal és a beépítettséggel; novemberben pedig Pécsen a Polláckon tartott előadást „Mit rejt a Mecsek gyomra?” címmel. Októberben az Őszi Kulturális Fesztivál keretein belül pedig Raisz Péter tartott előadást a Szegedi Tudományegyetemen.



5. ábra: Az egyik ismeretterjesztő előadás plakátja

2.7. A mecseki mélykarszt kutatására vonatkozó néhány vízvizsgálati módszer

2.7.1. A kutatás rövid ismertetése

Kutatásunk célja a Mecsek hegység alatt húzódó mélykarszt kutatása, különös tekintettel a Tettye forrás ivóvízbázisára, a Tettye-forrás és szökevényvizeinek összehasonlításával.

A Tettye-forrás a Pécsi-síkság felett mintegy 100 m, ill. 233 m tszf. magasságban, triász anizuszi mészkőből fakad. A Pécs felé vonuló karsztvizek többnyire abból a csapadékmennyiségből táplálkoznak, amely a Tettyétől az 534 m magas Misinán keresztül a 612 m magas Tubesig, illetve a Lapisnak nevezett karsztos területig terjedő felületre hullott. A karsztvízgyűjtő terület meghaladja a 13 km²-t. Ez azonban a gyűjtött vízmennyiségnek csak bizonyos részét adja át a Tettye-forrásnak, annak jelentős mennyisége a karsztos tároló kőzetből különféle helyeken és irányban megszökik.

2.7.2. A kutatás szükségessége

Környezet- és természetvédelmi szempontból a karsztok a legérzékenyebb területek közé tartoznak, így folyamatos kutatásuk indokolt. A karszt egy olyan összetett rendszer, amely a földtani felépítés, éghajlat, talaj és növénytakaró kölcsönhatására alakul ki. Ezen tényezők közötti kapcsolatok nagyon sokirányúak, bármelyik tényező megváltozása (megváltoztatása) az egész rendszer előre csak nehezen prognosztizálható változását vonja maga után. Hidrológiai rendszerének nyitottsága és háromdimenziós hatásfelülete révén a karsztterület nagyon gyorsan reagál az antropogén káros befolyásokra. A karsztos terület fejlődésének és változásának motorja a víz, amely igen fontos ivóvízbázis is egyidejűleg. Pécs város lakosságának vízellátását 10%-ban karsztvízből oldják meg, ezért a jövőben nem lehet a környezeti károk hatásait mellőzni a kutatásban. Ugyanakkor a mélykarszt különösen sérülékeny, geológiai léptékben is hosszú ideig tart az öntisztulása. Kedvezőtlen folyamatok hatásait csak hosszabb idő elteltével észleljük, amikor már nincs lehetőségünk beavatkozni. Így kutatása, és folyamatos ellenőrzése indokolt.

Néhány szökevényforrás egyes fizikai és kémiai paramétereit 2 éven keresztül, randomszerűen mérte a Pécsi Vízmű Rt. és a Vízügyi Igazgatóság, illetve Ország János és Szöke Emília az elmúlt 2 év folyamán végeztet méréseket a területen. A mérések eredményeinek tanulmányozása során feltűnt, hogy néhány forrás vize néha feltűnően magas hőmérséklettel rendelkezik (15-17 C⁰). Vízhozamváltozások alapján pedig szintén valószínűsíthető, hogy ezek a források nem csak a felszínre hulló csapadékvízből táplálkoznak, hanem néha a mélykarszt is nagy szerephez jut.

Kutatásunk célja, hogy pontosabb következtetéseket vonjunk le, állapítsunk meg a mecseki mélykarszt különböző paramétereiről, kvalitatív és kvantitatív tulajdonságairól, a Tettye-forrás és szökevényforrásainak működéséről. Pécs város lakosságának vízellátását több forrásból oldják meg. Az egyik, és legolcsóbb lehetőség a Tettye-forrás vize, mely bizonyos mértékben keveredik a mélykarszttal. Arra, hogy milyen mértékben, még nem végeztek vizsgálatokat, pedig elképzelhető, hogy gazdaságosabban lehetne az ivóvizet kitermelni. Erre is választ keresünk kutatásunk alkalmával.

A Tettye forrás vízgyűjtő területén és környezetében nagyobb vízfolyás nem található. A terület középhegységi voltából adódóan a karsztvízszint és a felszín metszetében források fakadnak. Ezen források döntő többsége karsztforrás, kisebbik része a karszt és a ráakadó pleisztocén lejtőtörmelékből fakad.

A XX. század első felében, amikor Pécs városa kisebb területen helyezkedett el, ezen források vize felszínen folyt a nagyobb befogadók felé, északon a Baranyai főcsatorna, délen a Pécsi víz felé.

A Tettye vízbázis közvetlen környezetében felszínre lépő források vize a külső részeken szabad folyású felszíni patakok formájába folyik az erózióbázis felé. A korábbi szabad felszínű patakok a város sűrűn lakott részére érve, általában fedett csatornáknak kerülnek levezetésre, hozzájuk csatlakoztatva a környéken keletkező szennyvizet is. A források másik részét a középkor óta a felsőbb, korábban lakatlan részeken foglalták, majd csöveken az igény szerinti helyre vezették. A várost ért tűzvészek következtében ezek a kiépített helyek elfelejtődtek, majd újabb foglalást követően a város más pontjára vezették a vizet, a korábbi vezetékszakas megszüntetése nélkül. Ilyen fakadási pontoktól elvezetett vízkilépéseket találhatunk a Hunyadi János utcai forráscsoport környezetében.

Az irodalmi adatok, méréseink valamint a terepbejárások során észlelt tapasztalatok, forrásoknál mért adatok (hőmérséklet, pH, vízhozam,...) alapján kiválasztottam négy forrást, melynek a későbbi vizsgálata a legtöbb eredménnyel kecsegtet a mélykarszt vizsgálatát illetően. Az egyik vizsgált forrás maga a Tettye-forrás, a többi pedig a Szamár-kút, Szent Bertalan úti Petőfi-forrás valamint az Istenkút.

Szamárkút

A szamárkúti autóbusz forduló közelében, a Marx úton, lakott területen található forrás. Foglalt, bővizű, állandóan folyó karsztforrás. Régóta közkútként használták. Átlagos vízhozama 13 l/p.

Petőfi forrás

Székely Bertalan utcában, a Surányi M. u. sarkához közel, foglalt forrás A terület családi házas beépítettség. A forrás vizét a csatornába vezetik. Az állandó vízhozammal jellemezhető forrás érdekessége az időnkénti magas vízhőmérséklet, mértünk 18 °C-ot is. A környező terep meredek. Átlagos vízhozama 18 l/p.

Isten kút

Az Istenkúti Általános Iskolával szemben, a Fábíán B. utcában található, foglalt, kifolyóval ellátott forrás. A környező lakosság vízellátásában hosszú ideje jelentős szerepet játszott, régen innen hozták az ivóvizet. A terület részben beépített, a forrás felett erdő található. Átlagos vízhozama 45 l/p.

2.7.3. Helyszíni változó vízkémiai és fizikai paraméterek

A mintavételezések során a helyszínen mértük azokat a paramétereket, alkotókat amelyek a mintavételt követően változhatnak, vagy mérésük egyszerű, megfelelő pontosságú, elkerülhető kellemetlen tartósítási eljárást igényel:

- víz- és léghőmérséklet,
- pH,
- fajlagos elektromos vezetőképesség,
- redox-potenciál,
- oldott oxigén
- vízhozam (köbözéssel)

Ezek a mérések egyszerűen kivitelezhetők, megfelelő gondossággal az igényelt pontossággal elvégezhetőek. A műszereket és az elektródákat minden mérési nap előtt tanúsított standard anyagmintával kalibráltuk. A jó redox-potenciálmérés és az oldott oxigénmérés nehezen kivitelezhető, az elsőnél a várhatóan híg oldatokban, a felszínen a levegő oxigénjének beoldódása folyamatos redox változást okoz. Ennek kiküszöbölésére – ahol lehetséges – a méréseket zárt rendszerben (átfolyó, áramlási cellában) végeztük. A mérőműszert (WTW MultiLine P4 típusú hitelesített műszer) a Mecsekérc Környezetvédelmi Rt-től kaptuk kölcsön.

A fentebb említett paramétereket sikerült több alkalommal mérnünk, illetve a gyűjtött vízminták nehézfém-tartalma a Szegedi Tudományegyetemen került elemzésre, illetve vár feldolgozásra.



12. kép: pH mérés az egyik vizsgált forrásnál

Terveink közt szerepel a források izotóp-geokémiai vizsgálata, hiszen ezáltal könnyebben vizsgálható hogy a vízbázisból származó vizek milyen eredetűek, milyenek a keveredési viszonyok, milyen idősök a keveredő vizek, milyenek az áramlási viszonyok.