

**Pagony Barlangkutató
Csoport
1025 Budapest, Pusztaszeri út 5/a**



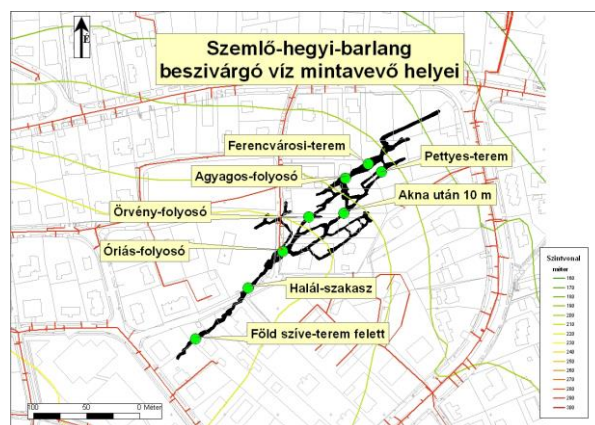
Tárgy: kutatási jelentés
Hiv. sz.: KTVF 9771/2011.

**Füri András úr
igazgató
Duna-Ipoly Nemzeti Park
Igazgatóság
Budapest**

Tisztelt Igazgató Úr!

A hivatkozott számon kutatásainkat engedélyező határozat előírásának megfelelően az alábbiakban adok jelentést 2014. évi tevékenységünkről:

2014-ben 3 alkalommal vettünk mintát a beszivárgó vizekből a Szemlő-hegyi-barlangban kialakított 8 mintavételi ponton (*1. térkép*). A minták elemzését az előző évekhez hasonlóan az ELTE Környezet- és Tájföldrajzi Tanszékén végeztük.



1. térkép A Szemlő-hegyi-barlang mérőpontjai

A mintavételi pontok rövid jellemzése:

1. Ferencvárosi-terem

A 2013. évhez viszonyítva 2014-ben az értékek növekedtek. Kivétel ez alól a nátrium, ahol csökkenés, ill. az összes keménység és a kálium esetében stagnálás tapasztalható. A nitrát-ion (139.7 mg/l) és a foszfát-ion továbbra is magas értéke (400 µg/l) szennyvíz beszivárgását jelezheti (1. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	µS/cm	mgé/l	mg/l	mgé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	1031	3.5	216.0	6.5	97.3	15.1	74.4	127.9	214.4	5.0	133.3
2014. medián	1053	4.2	256.8	6.4	100.2	16.9	60.3	139.7	221.4	5.0	114.4

1. táblázat A Ferencvárosi-terem mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

2. Pettyes-terem

A vezetőképesség, a klorid, a nitrát, a szulfát és a nátrium értékeinek csökkenése mutatható ki. A magas nitrát-koncentráció antropogén szennyezésre utal.(2. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	µS/cm	mgé/l	mg/l	mgé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	1322	2.9	175.1	10.7	158.8	32.4	95.7	274.0	266.2	4.8	91.9
2014. medián	1286	4.2	256.8	9.3	131.7	32.4	63.8	196.4	228.9	4.8	62.9

2. táblázat A Pettyes-terem mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

3. Akna után 10 m

A legtisztább mérőpont. A vezetőképesség 474 µS/cm, a klorid 21.3 mg/l, a nitrát 9.7 mg/l és a nátrium 18.5 mg/l értékeivel messze alatta van a többi mérőpontnál tapasztaltaknál. Jelentős változást nem tapasztaltunk az év során (3. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	µS/cm	mgé/l	mg/l	mgé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	470	3.3	200.8	4.2	76.3	6.9	21.3	10.2	92.5	8.1	19.0
2014. medián	474	3.5	216.0	4.4	72.4	10.1	21.3	9.7	75.3	8.6	18.5

3. táblázat Az Akna után 10 m mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

4. Agyagos-folyosó

A második legtisztább mérőpont. Számottevő változás itt sem tapasztalható (4. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	μS/cm	mgeé/l	mg/l	mgeé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	686	3.4	210.1	5.4	85.9	15.1	63.8	28.7	116.7	2.0	44.2
2014. medián	690	3.3	204.3	5.5	85.4	14.6	67.4	33.8	120.4	2.0	45.9

4. táblázat Az Agyagos-folyosó mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

5. Örvény-folyosó

Egyike a legnagyobb szennyezést mutató pontoknak. Egyik legnagyobb klorid mennyiséget is ezen a mérőponton mértük (252.2 mg/l). A kálium és a keménység-formák kivételével az összes paraméter értékeinél növekedés tapasztalható a 2013. évhez viszonyítva. A foszfát – határértéket jóval meghaladó – koncentrációja (1300 μg/l) antropogén szennyezésre figyelmeztet. (5. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	μS/cm	mgeé/l	mg/l	mgeé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	1248	3.1	186.8	7.0	99.2	24.3	212.7	151.0	89.4	12.6	168.4
2014. medián	1389	3.1	186.8	7.0	101.2	24.3	255.2	182.6	95.9	12.8	158.2

5. táblázat Az Örvény-folyosó mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

6. Óriás-folyosó

A szennyezést jelző paraméterek általában alacsonyabb értéket mutatnak, mint az Örvény-folyosóban, de a foszfát-tartalom (1200 μg/l) itt is magas. A vezetőképesség, a karbonát-keménység és a klorid értékei az előző évhez képest enyhén növekvő tendenciát jeleznek (6. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	μS/cm	mgeé/l	mg/l	mgeé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	1016	3.1	186.8	6.0	89.7	19.7	134.7	98.0	145.5	10.9	109.7
2014. medián	1045	3.8	233.5	5.9	85.9	18.0	148.9	94.5	136.9	11.5	109.7

6. táblázat Az Óriás-folyosó mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

7. Halál-szakasz

A harmadik legtisztább vizű mérőpont. A vezetőképesség 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ körül mozog, és a klorid sem éri el a 100 mg/l értéket. A nitrát, és a nátrium kis koncentrációban van jelen. Jelentős változás nem tapasztalható (7. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	$\mu\text{S}/\text{cm}$	mgé/l	mg/l	mgé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	687	2.5	151.8	5.2	82.1	12.6	92.2	18.3	132.2	4.3	45.1
2014. medián	710	3.0	180.9	5.1	85.4	12.7	95.7	16.6	108.6	4.2	44.8

7. táblázat A Halál-szakasz mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

8. Földszíve-terem felett

Erősen szennyezett mérőpont. A nitrát (236 mg/l) és klorid (255.2 mg/l) mennyisége határértéket meghaladó. Utóbbinál növekedés is tapasztalható (8. táblázat).

	Fajlagos vezetőképesség	Lúgosság	HCO ₃	Összes-keménység	Kalcium	Magnézium	Klorid	Nitrát	Szulfát	Kálium	Nátrium
	$\mu\text{S}/\text{cm}$	mgé/l	mg/l	mgé/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2013. medián	1432	2.8	169.3	11.5	170.2	36.7	205.6	240.2	197.3	3.0	86.8
2014. medián	1593	2.7	163.4	12.2	189.3	36.0	255.2	236.0	208.8	3.1	86.0

8. táblázat A Földszíve-terem felett mérőpont 2013. és 2014. évi mérés mediánértékei

Mellékelem a részletes mérési jegyzőkönyvet a vízkémiai vizsgálatokról (1. melléklet).

Budapest, 2015. január 16.

Üdvözlettel:



Fehér Katalin
kutatásvezető