

A MECSEKI KARSZTON TÖRTÉNT VÍZNYOMJELZÉSEK ÁT- TEKINTÉSE

RÓNAKI LÁSZLÓ

Pécs, 7633 Hajnóczy u. 5/a rolao@freemail.hu

Abstract: Successful water tracing in the Karstic limestone area of Pécs environment were performed mainly to delimit the catchment area of the eight big Mecsek Karstic springs. Above that, beyond the use of fluorescein indicator, NaCl water tracings were also performed for other purpose: because of turbidity caused by drilling mud, as some specific tracing situations occurred as well. The Author, by considering all available – or submitted – data is trying to provide a comprehensive description from all water tracings accomplished.

Bevezetés

Jelen munkánk első esetben kíván összefoglaló áttekintést adni a Nyugat-Mecsek területén ismert mintegy 50 km² anizuszi mészkő felszíni elterjedésének egy részére szorító víznyomjelzésekről. A karbonátos képződményekben egyéb közeli helyeken, mint a K-i Mecsek, vagy a Villányi-hegység és a Beremendi-rög területein, nincs tudomásunk víznyomjelzésről.

A Mecsekben egyéb földtani képződmények vízföldtani vizsgálatai miatt történtek korábban víznyomjelzési kísérletek, melyekre utalunk, de a tárgytól eltérő voltak miatt ezeket itt nem kívánjuk részletezni. Egyrészt ilyen volt az Uránércbánya zagyatározóinak tervezésekor a Földmérő és Talajvizsgáló Iroda (Budapest) munkatársai által végzett radioizotópos nyomjelzés a talajvíz-áramlás sebességének meghatározására. Másrészt tudomásunk van Pécs város területén történt fluorescein festékkel végzett kísérletről, mely a Kaposvári-forrás felszín alatti áramlási útjának, illetve megjelenési helyeinek nyomozását célozta (KOVÁCS 1977). Ezt a Baranya megyei Idegenforgalmi Hivatal Barlangkutató Csoportjának közreműködésével végezték. Ekkor Szabó Pál Zoltánra hivatkozva a forrás eredetét tévesen karsztvízből származónak írták le. Azóta a szökevény karsztvizek kérdéskörét tisztáztuk (RÓNAKI 2006/a). Továbbá a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet részéről történt megbízásos munkaként a szerző több éven át havi egy alkalommal számos karsztforrásból vett vízmintát Dénes György számára, melyek trícium tartalmát Deák József elemezte. Jóllehet ezek is a nyomjelzés speciális fajtájaként tarthatók számon, de itt – mint utaltunk rá – ezek részletezésétől is eltekintünk (DÉNES-DEÁK 1981).

A tárgyalandó témánk e dolgozatban valójában a rendelkezésünkre álló jellemző adatok első publikus ismertetése. E témakörben a Nyugat-Mecsek karsztos képződményében folytak kísérletek. Ezek egyrészt a karsztforrások vízgyűjtő területeinek lehatárolására, másrészt két pont közötti kapcsolat és bizonyos paraméterek tisztázását szolgálták. Nyomatásban az első nyomjelzésekről (*SZABÓ P. Z.* 1962) munkájában találunk – részben sajnos hibás – adatokat. A később történt vizsgálatok összefoglaló áttekintését célozva – a részletezést és azok értékelését valamint a kritikai észrevételeinket nagyrészt mellőzve – adjuk közre ismereteinket. Ez a vázlatos ismertetés egy részletező, de még kiadás alatti kéziratra épült (*RÓNAKI* 2006/b). Ugyancsak kiadásra váró kéziratban vannak még az általunk ismert víznyomjelzések fontosabb adatai. E munkáról adtunk ismertetést itt egy korábbi konferencián „*A Dél-Dunántúl új barlangkatasztere*” címen (*RÓNAKI* 2005).

Előzmények és a nyomjelzési módszerek

A Mecsekben első esetben történt víznyomjelzések Vértes László nevéhez fűződnek (ld. a nyilvántartásunkban I. és 1/a számozással *VÉRTES* 1952). Ezek a fluorescein indikátor festék bejuttatásával a beadási helyhez közeli megjelenési objektumokban, valójában a két pont közötti összefüggés kimutatására történtek.

A folytatás a Dunántúli Tudományos Intézetből Kevi László geológus által ugyancsak fluorescein festékkel történt víznyomjelzése két forrás kapcsolatát kimutatandó (I/b sz.), majd kimondottan első esetben a vízgyűjtő terület lehatárolás céljából (II. sz.) Vass Béla részvételével ismert (*KEVI* 1956). Ezeket a továbbiakban Vass – Rónaki együttes vizsgálatai követték (III.-V. sz., *RÓNAKI* 1960, 1961, 1962). A későbbiekben még Vince Anna és Szabó Sándor barlangkutatók az Abaligeti-barlang (VI. sz.), és később a Mészégető-forrás (VIII. sz.) vízgyűjtőjén festettek.

A továbbiakban igen sok víznyomjelzés történt a MÉV támogatásával, a szerző kivitelezésében. (ld. alább 1982-ig 19 esetben.) A vizsgálatok elsődleges célja a vízgyűjtő területek lehatárolása volt, mely mellett jelentős szerepet kapott a Tettye-forrás egészségügyi védelmét szolgáló adatok közreadása is (*RÓNAKI* 1975, 1977, 1978). Mindezen munkák eredményeként nyert tapasztalatok rögzítésével a festék kimutatás érzékenységét is növelő helyszíni vizsgálatokra nyílt lehetőség. A fluorescein kimutatás érzékenysége és a megfigyelési módok eltérő volta a nyomjelzést végzők által használt módszerek függvényében természetesen nagymértékben változtak, mely részletekre itt nem térünk ki. Az új módszertan közreadása megtörtént

(RÓNAKI 1966, 1988, 1989). A nyomjelző festéken kívül konyhasó alkalmazására is sor került, valamint nem tudatos nyomjelzésként a karsztot harántoló mélyfúrás öblítő iszapjának forrásvízben megjelenéséről is számot adunk.

Az elkészült karszt- és barlangkatasztereinkben is részletes leírásokkal rögzítettük a nyomjelzések adatait és körülményeit (RÓNAKI 1980-84, 2005).

A nyomjelzési kísérletek irányítóinak felsorolását a táblázatunk végén rögzítettük.

A karsztforrások vízgyűjtőinek lehatárolása nyomjelzéssel

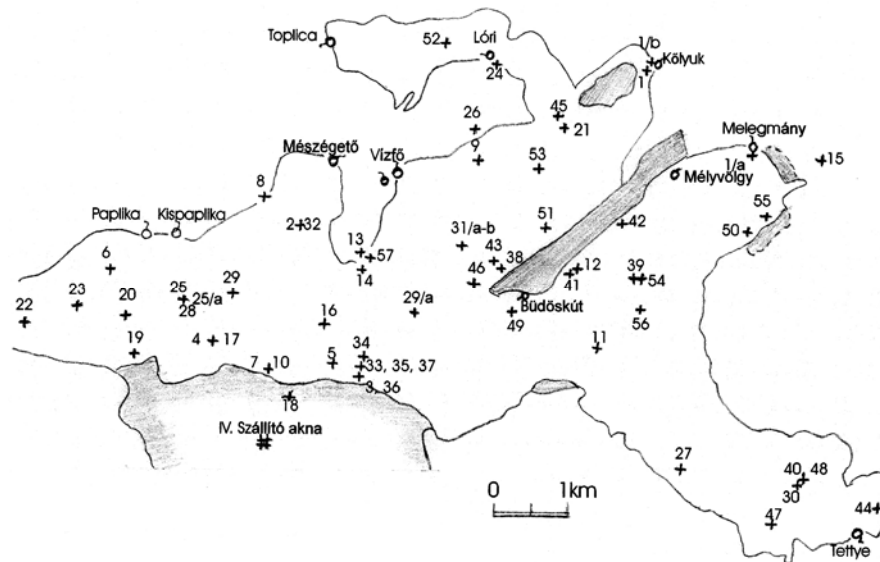
A Ny-mecseki nagy karsztforrások vízgyűjtő területeinek lehatárolása szerző által morfológiai, geológiai és tervszerű víznyomjelzések révén még 1970-ben megtörtént, majd több esetben ezt publikálta (RÓNAKI 1972, 1973, 1980, 1984). E munkákban közreadott – így fellelhető – térkép-vázlatok ismétlésétől itt eltekintünk.

Nyugati-Mecsekben ismert legnagyobb karsztforrások a vízhozamuk alapján felsorolva az alábbiak: Vízfő-f., Tettye-f., Paplika-f. (vagyis az Abaligeti-bg.-i pataknak a bejáratnál történő felszínre lépése), Gyula-f. (ez a Kőlyuk barlangi patakjának forrása közelében hegyláb törmelékéből fakadó barlangi víznek foglalt forrása az eredetileg Cserkész-forrás, ami később az 50-es években az Eta-forrás nevet viselte), Kisaplika-f., Kánya-f. (utóbbi a Mélyvölgyi-kőfülke alatti barlang forrása), Anyák kútja (a Melegmányi vízfolyásos barlang forrása). Ezeknek lehatárolását célzó víznyomjelzések felsorolása annak idején az alábbi nyilvántartási számokkal található: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XVI, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXV/a, XXVIII, XXIX, XXX.

Eltérve a korábbi publikációinkban megjelenített római számozású gyakorlatunktól a sorszámokat a továbbiakban célszerűen arab számjeggyel közöljük, egyúttal e dolgozatban a korábban használt számokat is átírtuk. Az általunk időrendi sorban nyilvántartott nyomjelzések sorszámaitól természetesen a más szervek által sorozatban kivitelezett kísérletek sorszámaitól eltérnek. (Pl. Aquaprofit-nál 2002-2004) A századfordulóig a víznyomjelzések darabszáma – az *I. táblázatban* feltüntetett adatok szerint – 39 volt, azonban ezek közül csak a fenti római számsorban feltüntetettek számítottak a vízgyűjtők lehatárolását célzó kísérleteknek.

További nyomjelzések történtek még 2000-től a vízgyűjtő területek lehatárolására. Ezek a 39, 42, 44, 45, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56. sorszám-mal szerepelnek. Közülük néhány (50, 54, 55, 56) szokatlan eredményt ho-

zott, miután területünkön még nem fordult elő az, hogy egyetlen helyen betáplált festék megjelenését egymástól távoli külön vízgyűjtőnek ismert területen vélték volna észlelni. Ez tehát újdonság, mely eredmények vizsgálatára alább külön fejezetben – mint megkérdőjelezett észlelésekként – kitérünk.

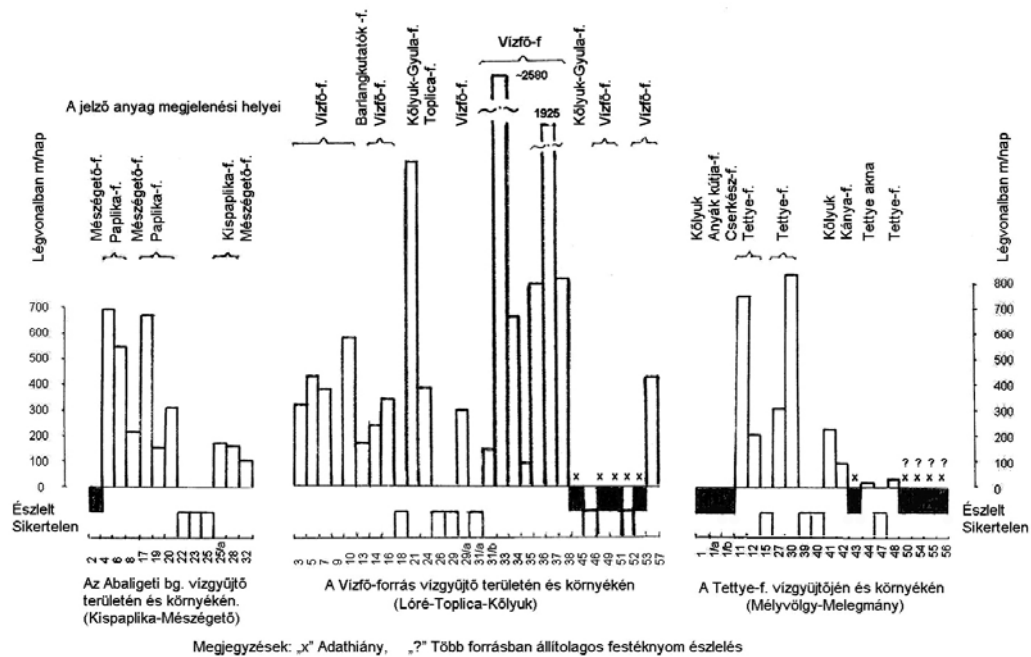


1. ábra: A mecseki víznyomjelzések térképe 2005
Fig 1: The map of water tracings in Mecsek Mountains, 2005

Az 1. ábrán az I. táblázatban szereplő nyomjelzések térképi ábrázolását vizsgálhatjuk, míg a 2. ábra három terület egységre bontva szemlélteti az időrendben előfordult nyomjelzéseket nyilvántartásunk számaival. (Természetesen a nyomjelzések általunk nyilvántartott sorszámai szerepelnek a jelmagyarázat nélküli térképi ábrákon is.) A három terület egy-egy jellegzetes karsztforrás csoportjához köthető, melynek részletezése az ábrából kitűnik.

A táblázatunkban felsorolt 62 eset közül egynél (10. sz.) konyhasó betáplálással a nyelő körül felszínen az áramlási irány meghatározásához geofizikai mérés megvalósításával kombináltan történt a víznyomjelzés (BARANYI-RÓNAKI 1972). A második konyhasóval történt víznyomjelzés (28. sz.) is a Paplika-Kispaplika barlangok vízgyűjtőinek elkülönítését szolgálta. A lehatárolásra ellenőrző vizsgálatot végzett az ENVICOM a 12. sz. kísérletünk sikeres megerősítésére egy közeli objektumon a 41. sorszámmal jelölve (BÖCKER-HIDASÍ 2003). Később még egy sikeres víznyomjelzés történt a Vizfő-f. vízgyűjtő területének lehatárolására az Aquapofit Zrt. kivitelezésében (PAÁL 2006), mely tőlünk a fenti sorban is

szerepeltetett 53. sorszámot kapta. Ez utóbbi festés az általunk morfológiai alapon kijelölt bizonytalannak ítélt határvonalon túl néhány méterre történt, melynek eredménye gyakorlatilag csupán néhány m²-el növelte meg a korábban meghatározott vízgyűjtő terület nagyságát.



2. ábra: A mecseki víznyomjelzések alapadatainak körzetek szerinti értelmezése. 2005.
 Fig. 2: Explanation of water tracing data according to regions in Mecsek Mountains, 2005

A víznyomjelzések legszükségesebb alapadatait az I. táblázatban, és azok térképábrán történő megjelenítését a 2. ábrán mutatjuk be. A táblázatban az 51. sorszám a térkép felirattal egyezően szereplő „Szárasztó” megkülönböztetést igényelt, ezért a „-2” jellel bővítettük, ugyanis Abaliget-től délre is van a tízezres térképen hasonló elnevezés, ami az utóbbtól alapvetően eltér, mert ott három valóságos tó meder van szinte állandóan vízzel telten, szemben az újjal, ahol már nyoma sincs kiapadó tómeder előfordulásnak.

I. táblázat
Table I.

Nyugat-Mecseken történt víznyomjelzések alapadatai
Data of water tracings happened in Western Mecsek Mountains

Sor-szám	Évsz.	Betáplálás	Megjelenés	m/nap	Megjegyzés
1	1946	Ördöglyuk	Kőlyuk	*	Vértes L. észlelése.
1/a	1946	Melegmány fbg.	Anyák kútja	*	„ „ „
1/b	1955	Gyula-forrás	Cserkész-forrás	*	Kevi L. észlelése.
2	1955	Gubacsos vny.	Mészegető-fbg.	155	
3	1960	Szuadó-p. vny.	Vízfő-fbg.	318	
4	1961	Nyáras-p.-vny.	Abaligeti-bg.	700	
5	1962	Körtvélyes-vny.	Vízfő-fbg.	426	
6	1964	Törökpince-bg.	Abaligeti-bg.	560	
7	1964	Aszó-vny.	Vízfő-fbg.	384	Későbbi név Sózó vnybg.
8	1964	Sziklás-vny.	Mészegető-fbg.	215	
9	1965	Lóri úti-aknabg.	Vízfő-fbg.	66	
10	1965	Aszó-vny.	Vízfő-fbg.	588	
11	1965	Lapisi töbör	Tettye-forrás	755	
12	1965	Pikkely-invny.	Tettye-f.	204	
13	1965	MÉV.O-5.sz.fü.	P.Barlangkut.fo.	172	
14	1965	Achilles-vnybg.	Vízfő-fbg.	235	
15	1966	MÉV.Pf-2.sz.fü.			Sikertelen.
16	1966	MÉV.O-14. fü.	Vízfő-fbg.	348	
17	1966	Nyáras-p.-vny.	Abaligeti-bg.	688	**
18	1967	MÉV.4295.sz. fúrás			** Kampili összletben beadva sikertelen kísérlet.
19	1969	MÉV.3889.sz.fü	Abaligeti-bg.	153	
20	1969	Szárastói vny.	Abaligeti-bg.	204	
21	1970	Vízmű-nyelő	Kőlyuk	1280	
22	1973	MÉV.A-10.sz.f.			Sikertelen.
23	1973	MÉV.A-12.sz.f.			Sikertelen.
24	1976	MÉV.VIII.szerk	Toplica-forrás	391	
25	1976	MÉV.3218.sz.f.			Sikertelen.
25/a	1976	„ „	Kispaplika-fbg.	175	
26	1976	MÉV.O-22.sz.f.			Sikertelen.
27	1976	MÉV.IX.szerk.	Tettye-f.	309	
28	1976	Inaktív-víznyelő	Kispaplika	163	Sózással. (NaCl) A 3218 sz. fúrás mellett
29	1977	MÉV.3220.sz.f.			Sikertelen.
29/a	1977	MÉV.4320.sz.f.	Vízfő-fbg.	284	Öblítő iszaptól bezavarosodott.
30	1982	Állatkerti vny.	Tettye-f.	840	
31/a	1982	MÉV.4325.sz.f.			Sikertelen.
31/b	1982	„ „	Vízfő-fbg.	163	
32	1995	Gubacsos vny.	Mészegető-fbg.	107	
33	1977	Gilisztás-vny.	Vízfő-fbg.	2580	V = kb. Árvízkor.
34	1998	Trió-vnybg.	Vízfő-f.bg.	672	
35	2000	Gilisztás-vny.	Vízfő-fbg.	90	
36	2000	Szuadó-vnybg.	Vízfő-fbg.	815	
37	2000	Gilisztás-vny.	Vízfő-fbg.	1925	Árvízkor.
38	2000	Palermó-vny.	Vízfő-fbg.	824	
39	2000	Stiglicfogdosó			Időszakos vny. Sikertelen.
40	2000	Állatkert mellett			Inaktív vny. Sikertelen.
41	2001	Envicom – 1.	Tettye-f.	232	A 12. sz. melletti kontrol..
42	2001	Mosógépes-vny.	Kánya-forrás	100	
43	2002	Spirál-vnybg.	Vízfő-f.		Észlelés Paál G.*

Sor-szám	Évsz.	Betáplálás	Megjelenés	m/nap	Megjegyzés
44	2002	Tettye-1 sz.fü.	Tettye akna	16	A vágatában.
45	2002	Korall-zs.	Kölyuk		Észlelés Paál G.*
46	2002	MÉV. O-24.fü.			3* Sikertelen
47	2002	Mandulás E-2.			Sikertelen
48	2003	Állatkert E-3	Tettye-f.	24	A 30. és a 40. kontrolja.
49	2003	Köteles-zs.	Vízfő-fbg.		Észlelés Paál G.*
50	2003	Dagonyás-vny.	4*		Észlelés Paál G.*
51	2003	Száraztó-2. vny.	Vízfő-fbg.		Észlelés Paál G.*
52	2003	Lóré			Sikertelen
53	2003	Kétrönkös-dol.	Vízfő		Észlelés Paál G.*
54	2003	Zoli-vny.	4*		Észlelés Paál G.*
55	2004	Jocó-vny	4*		Észlelés Paál G.*
56	2004	Aquaprofit-vny	4*		Észlelés Paál G.*
57	2005	Rumba-vny	Vízfő-fbg.	426	Pécsi Vízmű –nyelőként később elnevezve.

Megjegyzések:

* áramlási sebesség nélküli adathiányos észlelés

** a közeli IV. bányautazem szállító akna mélyítésekor történt vízbetörés eredetének vizsgálatára.

*** a korábban megállapított függőkarszt létét bizonyította.

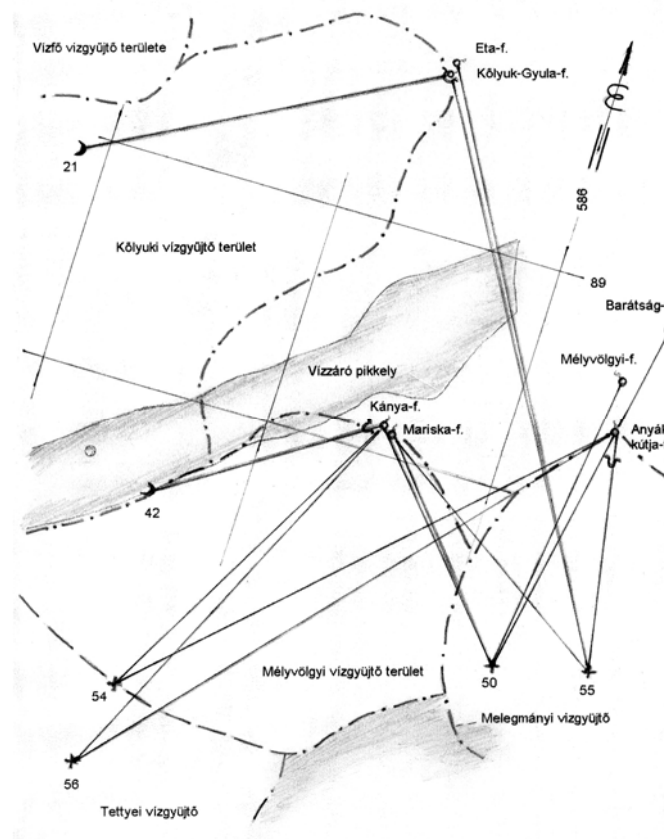
**** több forrásban történt festék megjelenés. [! ?? További bizonyítás szükséges.]

A víznyomjelzések sorszámaához tartozó irányító személyek neve, a háttér intézmények, vagy szervezetek felsorolása a táblázathoz kapcsolatosan ld. alább:

1, 1/a. Vértés László (MÁFI), 1/b, 2. Kevi László (Dunántúli Tudományos Intézet), 3, 5. Vass-Rónaki (Baranya megyei Idegenforg. Hiv. és MÉV), 4, 17, 21, 39, 40. Vass Béla (BIH-Aknamélyítő V. ,BM Vízmű V. Pécsi Vízmű V.), 6, 8. Szabó Sándor-Vincze Anna (Szabó P. Z.Bg.kut.Csop.), 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 29, 29/a, 30, 31/b. Rónaki L. (MÉV), 24, 25, 25/a, 26, 31/a. Koch L. (MÉV), 32 Zalan B. (Pro Natura K és Bgkut. E.), 33. Barta K. (Szegedi K és Bkut.E.), 34, 35, 36, 37, 38, Gila T. (SzKBE), 41, 42, 44, 47, 48. Böcker T.-Hidas J.(Encicom Kft), 43, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, Paál G. (Aquaprofit Zrt), 57. Ország J.- Szőke E.(SzKBE)

Megkérdőjelezett észlelések a vízgyűjtő lehatárolások esetében

Négy olyan kísérlet bizonytalanságára történt utalás a táblázatunkban (négy csillagos jellel), melyek az 55. számú – véleményünk szerint – egyértelműen hibás észlelés miatt megkérdőjelezendők. Ennél ugyanis állítólag négy forrásban észlelték a festék megjelenést, ami szakmailag az ismert területünkön szerintünk kizárt. A nyilvánvalóan hibás észlelés a továbbiak megkérdőjelezését indikálja. Sajnos az Aquaprofit vizsgálati módszereiről és részletes adatairól többszöri megkeresésünk ellenére sem sikerült pontos adatokat kapni. Korábbi munkájuk (UDUD 2003) adatszegénységéből is bizonytalanság árad, míg kérésemre a megbízó VIZIG munkatársának közbejárására hosszas várakozást követően kaptam néhány alapvető, de korántsem kielégítő adatot (PAÁL 2006).



3. ábra: Festék észlelések térképe Kölyuk környékén (1970-2004)
 Fig. 3: Map of fluorescent indicators noticed around Kölyuk area (1970-2004)

E bizonytalan észleletek vizsgálatára a 3. ábra szolgál, melyhez felhasználtuk NAGY-HÁMOR (1969) – itt nem ábrázolt, csak az előadáson bemutatott – térképét és szelvényét. Utóbbi grafika a „Vizzáró pikkely” kereszt-szelvényének a felszínen 320 m hosszan harántolt részlete, mely az EOY Y=585, X=88 koordinátáknál van. (A km-es koordináta-háló egyben a térkép léptékét adja.) E szerint a jura kőszenes palás agyag, a triász homokkő és a ladini agyagos homokkő a felszíni +450 m absz. magasságtól a –400 m alá süllyed. Tehát ez a becsípett ékszerű képződmény vitathatatlan gátat képez a Tettye – Vízfő, valamint a Mélyvölgy – Kölyuk patakos barlangrendszerei között több mint 850 m mélységig!

Rátekintve a 3. ábrára, láthatjuk az ott feltüntetett 1970-ből származó vízgyűjtő terület határait biztos (eredmény vonallal) és bizonytalan értékelésként (szaggatott vonallal) jelölve. Az utóbbi szakasz pontosítását szolgálta volna az 54. és 56. számú nyomjelzés, melynek hitelét az 55. számú

ugyanúgy megkérdőjelezi, mint az 50. és 55. nyomjelzések szerteágazó állítólagos észleletei.

Tudni kell a feltüntetett forrásokról azt, hogy igen nagy eltérést mutatnak az átlagos vízhozamukban. Ezek közül nagy hozamúnak számít a kőlyuki Gyula-forrás, a mélyvölgyi Kánya-forrás és a melegmányi Anyák kútja. Mindhárom patakos barlangból ered. A térképen a korábbi nyomjelzéseink közül további két egyértelműen értékelt nyomjelzést is (21. és 42. sz.) feltüntettünk e vizsgált vízgyűjtő területeken. Nem szerepeltettük viszont a Kőlyuknál észlelt 45. sz. adathiányos nyomjelzést. Kihagytuk továbbá a korábban történt 1, 1/a, 1/b nyilvántartási számon szereplőket is, hogy a beadási és megjelenési helyeket összekötő vonalakkal az átláthatóságot ne bonyolítsuk.

Vizsgáljuk meg, hogy milyen indokokkal lehet kizárni az 55. nyilvántartási számú nyomjelzés több ponton történt észlelésének hitelét. A földtani okot már feljebb vázoltuk, ugyanis kizárt, hogy egy ilyen nagy és mélyreható vízzáró képződményen a festékes víz áthatolna. Ha mégis e rendkívül hosszú utat a festékes víz megtenné, úgy az kimutathatatlan hígulást szenvedne. A „vízzáró pikkely” megkerülésének lehetőségét pedig karszthidrológiai okok zárják ki, ugyanis állítólag két nagy hozamú forrás (Kánya-f, Anyák kútja) vízében észlelték még a kizártnak tekinthető ominózus Gyula-f. és annak kistestvéreként ismert közeli Eta-f. (Cserkész-f.) elszíneződését. Márpedig ha a nagy hozamú forrásban megjelenik a festék, akkor attól légvonalban másfél kilométernél nagyobb távolságban, jóval kisebb hozamú vízmegjelenésig oly mértékű hígulást szenvedne, hogy kimutatására véleményünk szerint nem lehet mód. Hasonló megfontolással kérdőjelezzük meg az 50. nyomjelzés adatait, melyet a vízgyűjtő határokat áthágva állítólag két nagy hozamú és három igen minimális hozamú forrásban észleltek.

Sajnos nem kaptunk tájékoztatást a beadott festék mennyiségéről, a megjelenő koncentrációról és a kimutatás módszeréről, valamint annak érzékenységről, noha az észlelési adatok átvételekor már jeleztük azok megkérdőjelezését. Mindezek alapján fenntartással kell élnünk a környéken hasonlóan több ponton állított festék megjelenés hitelességéről. Vagyis az 55. nyomjelzés észleléseit hibásnak nyilvánítva, az 50, 54, 56. sz. nyomjelzések eredményeit is meg kell kérdőjelezni.

Jóllehet a térképre nem került fel a „vízzáró pikkely” DK-i szegélyén a Tettye vízgyűjtőjét bizonyító két nagyon jelentős nyomjelzés. Ezek a 12, és 41. számúak, melyek a Tettye-forrástól a legtávolabb, 5,3 km-re történtek. Ismeretük azonban a környező karszt értékeléséhez nem mellőzhető.

Több évtizedes ismeretanyag birtokában ki kell jelenteni, hogy a mecseki karszt nagy forrásainak elkülönült vízgyűjtő területein nem képzelhető el az, hogy egy nyomjelzés eredménye több önálló barlangrendszernél mutatkozna.

Tudom, hogy nem vagyok hivatott a sok milliós költséget felemésztő „*ivóvízbázisok biztonságba helyezése*” elnevezésű munkák bírálatára, – azonban mint a mecseki karszt kutatását évtizedek óta figyelemmel kísérő szakember – nem mehetek el megjegyzés nélkül azon tény mellett, hogy egy viszonylag kis, és ezen túl egységes karsztterület vizsgálatát három különböző cég végezte nagyon eltérő módon és minőségben. Okait még véletlenül sem kívánom boncolgatni, csupán megdöbbenett, hogy – egyetlen megbízott cégen kívül – a megismert eredmények nem minden szempontból felelnek meg a szakmai elvárásoknak.

Egyéb célból történt víznyomjelzések

A már lehatárolt vízgyűjtő területeken belül a korábbi nyomjelzések helyén ismételve, vagy újabb pontokon is történtek különböző megfontolásból nyomjelzések. Ezek felsorolásától eltekintünk, de néhányra felhívnanék a figyelmet. Így a 17. és 18. – mint az uránércbányának a szomszédos karszttal történő kapcsolatát célzó vizsgálat – ismertetése a másik itt előadott dolgozatomban, részleteiben megtalálható. A 27. és a 30. sz. nyomjelzés a Tettye-forrás vizsgálatához nyújtott fontos eredményt (*RÓNAKI* 1976, 1977, 1978). Ugyancsak fontos adatként kell a 40, 44, 47, 48. számúakat is nyilvántartani.

A sikertelennek minősített nyomjelzések értékelése sem mellőzhető, mert a meg nem jelent – vagy nem észlelt (!) – nyomjelzés is valamilyen adatként szerepel. E kategóriába kiemelendő a 26. sorszámú, sikertelenként jegyzett nyomjelzés, mely Szárazkút közelében egyébként már korábban a vízszint észlelés alapján az egyik mecseki függőkarszt létezését éppen ez úton bizonyította. (Ld. lejjebb.)

A sort zárja az 57. nyilvántartási számú *SZŐKE-ORSZÁG* (2005) által publikált vizsgálat. Végezetül a vizsgált nyugat-mecseki területet három csoportba osztva a nyomjelzések adatainak sajátos összehasonlítását kíséreljük meg a 4. ábrán.

Eredmények

Elsőként történt meg, hogy a mecseki víznyomjelzések legfontosabb adatairól áttekintő dolgozatot adunk közre, mely a szerző által korábban elkészített, publikálásra váró terjedelmes kézíratain alapul.

A mecseki karszton általunk ismert 62 nyilvántartott víznyomjelzés legfontosabb adatait táblázatba foglalva, elhelyezkedésüket térképen ábrázolva és három terület egységben (körzetek szerint) csoportosítva értelmezhetővé tettük a légvonalban mért áramlási sebességek, vagy az egyszerű észlelés, valamint a sikertelen kísérletek jellemzőit.

A közzétett nyomjelzések közül 13 sikertelen volt, miután nem tudták a forrásokban való megjelenést észlelni. Egy pedig (a 26. sz.) pontosan ezzel a sikertelenséggel a „függő-karszt” létét bizonyította. Ugyanis a várt vízfői megjelenés helyett a Száraskútnál lévő karsztvízszint észlelő fúrásban hónapokkal a nyomjelzés után is tömény mennyiségben volt észlelhető a beadott fluorescein.

A festék által elszínezett víz észlelése a megjelenés idejének megállapítása nélkül ugyancsak 13 esetben fordult elő. A táblázat kiegészítőjében egyébként a víznyomjelzések kivitelezői is megtalálhatók. Szerző – túlnyomóan a vízgyűjtő területek lehatárolására – 22 nyomjelzéses vizsgálatot végzett 1960-1982 közötti időszakban.

Vízfőnél két alkalommal árvízi hozam mellett rendkívül nagy sebességet állapítottak meg a kutatók. A légvonalban számított áramlási sebesség értékek előfordulása a kiemelkedő 1925 és a kb. 2580-as sebességi adatok mellett 16-1280 m/nap között voltak megfigyelhetők.

Egy víznyomjelzés a karsztos területen kívül, annak fekéjét képező kampili lemezes mészkő „réteges repedésvíz”-ének megfestése a közelben akkoriban még mélyítés alatt lévő IV. szállító aknában észlelt nagy vízbetörés eredetének felderítését volt hivatva – sajnos eredménytelenül – szolgálni. (Ennek részleteit e kötet másik tanulmányában adjuk közre: ld. „*Uránbányászat a karszt szomszédságában.*”)

A legutóbbi időkben történt vízgyűjtő területeket lehatároló nyomjelzések anomáliáit kénytelenek vagyunk kritika alá vonni, miszerint egy nyomjelzés (55. sz.) négy ponton történt észlelésének ténye dolgozatunkban részletezett okokra alapozott véleményünk szerint kizárt és ezzel további három nyomjelzés – ugyanannak a kivitelezőnek a munkájaként – erősen megkérdőjeleződik.

IRODALOM

- BARANYI I.-RÓNAKI L.* (1972): Mise en Évidence des grottes de la montagne Mecsek par des méthodes géophysiques et hydrogéologiques - Karszt és Barlangkutatás VII. évf. Budapest. p. 105-126.
- BARTA K.-TARNAI T.* (1996): Karsztkutatás az orfűi Vízfő-forrás vízgyűjtő területén – Szakdolgozat, Kézirat, Szeged, 49 p.
- BARTA K.-TARNAI T.* (1997): Karsztkutatás az orfűi Vízfő-forrás vízgyűjtő területén - Karszt és Barlang 1977 I-II. füzet. p. 12-19.
- BÖCKER T.* et al (2003): Üzemelő, sérülékeny földtani környezetben lévő ivóvízbázisok biztonságba helyezése a Pécsi Tettye Vízmű területén. – Zárójelentés. ENVICOM Bp. 153 p.
- GILA CS.* (1999): Vízfestéses vizsgálatok a vízfő forrás területén. – Szakdolgozat, Kézirat, Szeged, 35 p.
- KOVÁCS V.* (1977): Adalék Pécs középkori vízvezeték-rendszeréhez. - Janus Pann. Múz. Évk. p. 197-216.
- NAGY E.-HÁMOR G.* (1969): A Mecsek hegység földtani térképe 10 000-es sorozat (Pécsbányatelep) MÁFI, Budapest.
- PAÁL G.* (2006): Vízfestések a Vízfő-forrás és a Mánfa-Kőlyuk vízbázisok területén. – Kézirat.
- RÓNAKI L.-VASS B.* (1960): Az”Orfűi Vízfő” forrás barlangjának kutatása és feltárása - Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató, szept-okt. p. 447-450.
- RÓNAKI L.* (1961): Beszámoló jelentés a Baranya megyei Idegenforgalmi Hivatal barlangkutató csoportjának 1960. évi munkájáról. - Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató jan.-febr. p. 2-7.
- RÓNAKI L.* (1962): Újabb vízfestés a mecseki karszton - Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató VI-VII. p.104-105.
- RÓNAKI L.* (1966): Víznyomjelző festékek és kimutatási lehetőségük. A fluorescein. - Karszt és Barlang p. 21-26.
- RÓNAKI L.*(1966): A Tettye forrás vízgyűjtő területe (A vízföldtani viszonyok és a fokozottabb hasznosítás lehetőségei.) – Kézirat. Pécs, 36 p.
- RÓNAKI L.* (1972): A Ny-mecseki karszt vízföldtani kutatásának újabb eredményei. – A MHT Pécsi Csop. Jubileumi Évkönyve. Pécs, p. 121-146.
- RÓNAKI L.* (1973): A mecseki karszt 1:10 000-es méretarányú vízföldtani, morfológiai és speleológiai térképe - Hidrológiai Tájékoztató p. 78-81.
- RÓNAKI L.* (1975): A pécsi Mecsek karsztjának és karsztvízének védelme a víznyomjelzési vizsgálatok ismeretében - Hidrológiai Tájékoztató 1977. p. 45-49.
- RÓNAKI L.* (1976): Szakvélemény a Tettye forrás és karsztakna védőterületének kijelölése Kővágószőlős. – Kézirat 12 p.

- RÓNAKI L.* (1977): Újabb vízföldtani adatok a pécsi karsztvíz egészségügyi védelmében - Hidrológiai Tájékoztató p. 30-31.
- RÓNAKI L.* (1978): A vízművesített mecseki karsztforrások vízminőség védelmét szolgáló kutatások. – Nemzetközi Karszthidrológiai Szimpózium II. kötet. (Karsztvízhasznosítás és karsztvízvédelem) p. 25-34.
- RÓNAKI L.* (1980-84): A Mecsek hegység karsztobjektumainak és víz megjelenéseinek katasztere. – Kézirat, Pécs. 222 p.
- RÓNAKI L.* (1984): Mecsek hegység vízföldtani áttekintése és a Pécsi Vízmű. – Nehézipari Műsz. Egyetem, Közl. II. kötet, Miskolc, Bányászat, p. 133-167.
- RÓNAKI L.* (1988): Kísérlet a nyomjelző festékek objektív helyszíni meghatározására - Karszt és Barlang 1988 II. p. 91-92.
- RÓNAKI L.* (1989): Quantitative Spectrofluorometric Determination of Fluorescein Dye Used in Tracing of Underground Water – 10th International Congress of Speleology, p. 215-216.
- RÓNAKI L.* (2005): Hozzászólás a Dél-Dunántúl új barlangkataszteréhez – Karsztfejlődés X. Szombathely BDF Természetföldrajzi Tanszék p. 361-371.
- RÓNAKI L.* (2006): Megállapítások a Tettye-forrás szökevényvizeiről. - Pécs-baranyai OrigoHáz Egyesület Mecseki Karsztkutató Csoport 2005. évi jelentése p. 24-28.
- RÓNAKI L.* (2006): Mecseki víznyomjelzések - Kézirat
- SZABÓ P. Z.* (1962): A Mecsek és a Villányi-hegység barlangjai - Karszt- és Barlangkutatás Bp. I. félév p. 3-20.
- SZŐKE E.- ORSZÁG J.* (2006): A mecseki Rumba-barlang víznyomjelzéses vizsgálata. – Karsztfejlődés XI. Szombathely BDF Természetföldrajzi Tanszék p. 275-287.
- UDUND P.* et al. (2003): Üzemelő sérülékeny földtani környezetű ivóvízbázisok biztonságba helyezése I. Diagnosztikai fázis végrehajtása. – Kézirat, Pécs, 58 p.
- VÉRTES L.* (1952): A Mélyvölgyi kőfülke és néhány más mecseki barlang kutatásáról - Földtani Közlöny 7-9. füz. p. 270-276.