

Az orfűi Vízfő-forrásbarlang vízgyűjtő területén történt vizsgálatok és azok eredményeinek áttekintése

Rónaki László

7633. Pécs, Hajnóczy J. u. 5/a T: 72/255 051, Mobil: 06 30 368 6971, vagy 06 30 5599970, E- mail: rolao@freemail.hu

Kivonat: A szerzőtől a két nagyhozamú mecseki karsztforrás közül a pécsi Tettye-forrásról már megjelent egy dolgozat a Hidrológiai Közöny 2008/4. számában. Jelen írás ennek folytatásaként is felfogható, mivel ez a Vízfő-forrás bír a legnagyobb hozammal a szomszédos vízgyűjtő területen. E forrás, valamint környezetének érdemi kutatása csak az ötvenes évekkel kezdődött, dr. Kessler Hubert (VITUKI) bevonásával az ivó- és ipari-vízigény kielégítésére. (Ennek a korábban nem publikált kéziratot kutatási jelentését itt ismerteti a szerző.) Később jelentős eredménnyel járt a Vass Béla vezetésével tevékenykedő Baranya megyei Idegenforgalmi Hivatal (BIH) barlangkutatói által a Vízfő-forrásbarlang mintegy 150 m hosszú bejárati szakaszának feltárása. Az uránbányászat közelsége (a Mecseki Ércbányászati Vállalat: MÉV) szakmai igényei szerint a kutatás már a hidrogeológiai viszonyok részletesebb vizsgálatához vezetett. Az uránérckutató fúrások a karsztos képződményeket harántolva e területen is általában 1200 m mélységig mélyültek, miközben a várhatóan perspektivikus érc-feltárás fedőjének karsztvíz-betörés veszélyes zónája felderítésre várt. A kezdeti hipotetikus izohipszás karsztvízszint térképek pontosítása a területen folyamatosan egyre több mélyfúrásban észlelt adattal bővült. Ehhez járult a Mecseki Karsztkutató Csoport (MK-Cs) feltáró és e dolgozat szerzőjének adatközlő, kiértékelő munkája. Ez nem csak a forrás vízgyűjtő területének nyomjelzésekkel történt első szakszerű lehatárolását, de annak hidrológiai, hidrogeológiai, geofizikai és barlangtani viszonyait megvilágító alábbi bemutatását is eredményezte. Minderről szemléletesen az irodalomjegyzékben felsorolt publikációk nagy száma is tanúskodik. Ezek során elkészült kutatási eredmények gyűjteménye kiindulási alap lehet a jövőbeni kutatásokhoz.

Kulcsszavak: Rétegvonalas vízföldtani térkép, víz-nyomjelzés, források, függő-, lebegő-karszt, -karsztvíz, vízgyűjtő terület, víznyelők, barlangok.

Előzmények

A Mecsek hegység legnagyobb vízhozamú forrásának első 13 alkalommal történt hozamméréseiről 1898 okt.20.-1899 jan.18.-ból eredően tájékozódhatunk a Pécsi Vízműnél. Ezt követően rendszeres hozammérést végzett 1950 szept. 9.-től a Dunántúli Tudományos Intézet (DTI) igazgatója – dr. Szabó Pál Zoltán - kezdeményezésére annak dolgozója, „Blum papa” (Blum Ádám). E hozam adatok közreadása a Vízrajzi Évkönyvekben megtörtént. A Mecsek karsztvízének tudományos vizsgálatát dr. Szabó P. Z. hosszú évek során folytatta. Munkásságát számos publikációja őrzi. Itt az irodalomjegyzékben a karsztvízről mindössze az 1941-ből és 1953-ból 2 dolgozatára, majd 1961-ből a barlangokról írt dolgozatait soroljuk. Közülük SZABÓ (1953) a Tettye és Vízfő források vizsgálatával figyelmet érdemlő adatokat közölt.

A földtani térképek magyarázójában (FARAGÓ és tsai 1966) a 165-196. oldalakon bő irodalom felsorolásra kell figyelmet fordítani.

A „Vízfő-barlang”-ról az első nyomtatott emlék (MISKOWSKY 1905.) szerint „Jelenlegi állapotában egyáltalán nem járható be, mert kapuzata beszakadt”, de a közelben lakó öreg cigányok szerint 40-50 évvel előbb a bejárata 2,5 m magas volt. Megállapítja, hogy „...a két barlang közül érdemlegesség tekintetében a Kőlyuki barlangot határozottan megilleti az elsőség.” E téves felfogás gátat emelt a Vízfő kutatása elé, jöllehet az Évkönyv 1943-as számában felmerült a barlangfeltárás robbantásos módszerrel történő megvalósítása, melyre fentiek miatt azonban nem került sor.

A Mélyvölgyi Kőfülkénél táborozó Vértés László 15 főnyi csoportja a helyi barlangkutatók akkori vezetőjével – Tátrai Péterrel - bejárták a környéket és VÉRTES (1952.) publikációja ennek nyomán képet ad a korabeli állapotról. E dolgozatban a Vízfő-forrás vízgyűjtőjén, attól 720 m-re található Cigányhegyi-zsombolyról (Räuberloch-Rablólyuk) részletes leírást is közöl, melynek figyelmet érdemlő genetikájára dolgozatunkban még visszatérünk A korábbi barlangkutatások eredményeit összefoglaló munka SZABÓ (1961)-től az első nyomtatásban megjelent kataszter volt. Ennek kiadását RÓNAKI (2005) adta közre.

A vízgyűjtőn kezdett érdemi kutatások

A karszt-forrással kapcsolatos komplex kutatások általában – és esetünkben is –hidrológiai, hidrogeológiai, geológiai, tektonikai, geofizikai, morfológiai és barlangtani vizsgálatokra terjed ki. Utóbbi főleg manuális részekből (feltá-

ró-, bűvár-, dokumentáló-, értékelő- tevékenység) tevődik össze. Mindezek jelentéseiben, kéziratok dokumentációiban és nyomtatott publikációkban maradtak az utókorra.

Az 50-es években megkezdett komplex kutatás célja a MÁFI, a VITUKI, a MÁELGI bevonásával a Pécsi Hőerőmű bővítésével fokozódó vízigény tervezett megoldását célozta, melyet a Bánya és Energiaügyi Minisztérium kezdeményezett. Az elsőnek számító földtani munka VENKOVITS (1951, 1952) nevéhez fűződik. Mindezek előtt egy pécsi természetjáró szakosztály, a Lendület Sport Kör Barlangkutató Osztálya Tátrai Péter vezetésével az 1952-55 évek során Vízfő vízgyűjtőjén több helyen bontott berogyásokat és zsombolyokat. (Köztük néhányat felírtos táblával láttak el, melyek azóta megsemmisültek. Kutatásaik eredményét sajnos nem publikálták.) Az 1967-ben Tátraiával végzett helyszíni beazonosítások és adatközlések rögzítése között (Rónaki terepfüzetében) megemlíthető, hogy a forrástól 65 m-re bontott berogyás feltárasakor 12 m mélységben mamut csontokra leltek. Később a forrástól 1675 m-re 10 m mélyen 1,5 m magas 5×4 m-es terembe jutottak. Ez alatt – elmondása szerint – még egy nagyobb méretű teremből a levezető omladékos hasadék járhatatlanná szűkült. Szárazkút közelében 25 m mélységig bontottak, majd a Vízfőtől 1440 m-re egy 4 m mélységű zsomboly tovább mélyítésébe kezdtek. Ez VÉRTES (1952) majd KEVI (1956) kataszterében mint a „Cigányhegyi-zsomboly” [A 2. ábrán 4. sorszámával van jelölve.] szerepel 5 m mélységig (Később vizsgálataink során kiderült, hogy ez a magas helyzetben lévő üreg (+350 m absz. mag.) egy abrúziós barlang, melyhez hasonló genetikával csak az Abaligeti-barlangtól D-re, a Nyáras-völgyben (kb.+ 260 m) találtunk üregesedést.)

Figyelmet érdemel, hogy 1954-től a Dunántúli Tudományos Intézet barlangkutató csoportja Kevi László geológus és Vass Béla mérnök vezetésével „társadalmi munkával” feltáró tevékenységbe kezdett az Abaligeti-barlangban és Vízfő-forrás vízgyűjtő területén. Ennek során a nagy befogadóképességű (percenként több mint 50 m³/liter) Bűdőkúti-időszakos víznyelőt [2. sz.] bontották, majd a forrástól 2780 m-re a Szuadó-völgyben, annak aktív nyelőjénél [20. sz.] is dolgoztak. (Ettől északra mintegy 300 m-re a völgy Ny-i oldalában meder közelben talált hasadék vizsgálatakor jelentős huzatot észleltek. Évekkel később az esők hatására elzáródott hasadékot mindhiába keresték.) E munkákat – és egyéb karszt alakzatok bontását – ’56 után Kevi László „disszidálását” követően folytatták a Vass Béla ve-

zetésével megalakult, a Baranya megyei Idegenforgalmi Hivatal (BIH) által támogatott (és nevét 1992-ig viselő) barlangkutató csoport (BIH BCs) tagjai.

A terület földtani kutatásáról kezdetben VENKOVICS (1954) publikációjából kapunk ismereteket. Ezt megelőzően a Mecsek Egyesület Barlangkutató Osztálya e terület hanyagolásával az **Abaligeti-barlang** és a **Mánfai-Kőlyuk** kutatásával volt elfoglalva.

A karsztvíz és barlang feltáró kutatásokra a VITUKI vállalkozott. Az Intézet neves karsztkutatóját Kessler Hubertet a Pécsi Vízmű megbízására már ezt megelőzően bevonták. Kezdeményezésére első esetben történt a **Vízfő-forrás** küszöbszint süllyesztéssel egybekapcsolt leszívátása, melynek során a forrás szifon mögött megnyílt barlangüregbe behatolhatott. Jelen szerzőt később 1957 nov. 6.-án szóban tájékoztatta – amikor kézirátának másolatát KESSLER (1953) a rajz mellékletekkel és fotóit a kutatásokról átadta – hogy a benzinmotoros szivattyúknál bekövetkezett műszaki hibák és a vízhozam növekedés, valamint a szifon mögötti mély víz a barlangban történő vizsgálódást megakadályozta. Mivel e kézirat – történeti vonatkozásban értékes – anyagot nem publikálta, így e hiányt alább szemelvényekkel pótoljuk. Személyes közlése szerint a forrás-szifontól csak rövid ideig sikerült a barlang üregbe benézni úgy, hogy az üregről szelvény vázlatot készíthessen. Az átadott 7. fénymásolt rajz-melléklet tartalmát alább közreadom.

A rajz mellékletek címei:

- A Tettye forrás mért, az Orfű-i Vízfő valószínű vízhozamának és a Misinán mért csapadékmennyiségnek összefüggése (1934-1952 m³/év és mm/év)

- Az Orfű-i Vízfő periodikus hozamváltozásai a szivattyúzási üzemszünetekben (Két különálló görbesereg cm-es skálán évszám nélkül „XII. 6. 12^h–XII. 7. 9^h”, majd „XII. 9. 17^h–XII. 11. 19^h”. A néhány mm-től a 10 cm-t megközelítő ingadozások a forráshozamban - egyéb tényezők mellett - megjelenő lunaszoláris hatás első regisztrálása volt.) [*1. ábra.*]

- Az Orfű-i Vízfő forrásbarlangjának metszete. M=1:100 [Feltüntetve: Terepszint +192,6 m Afm, Eredeti küszöbszint +191,0 m, Vascsap +189,1 m, Leszívott vízszint +186,0 m, A javasolt létesítendő táro induló talpszintje +184,0 m.]

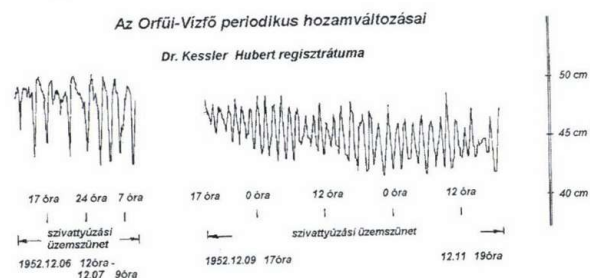
- A Büdöskút-i zsomboly (Mecsek hegység) ÉNy-DK-i irányú metszete (M=1:100. Az ÉNy-i terepről épített szállító rámpa alatt 25 m-el jelölte a feltárás talpát. Azóta a behullott törmelék néhány métert feltöltött.)-A Pécs-Orfű között tervezett vízgyűjtőtároló helyszínrajza (M=1:25 000 A földtani képződmények feltüntetésével.)

- Szemléltető vázlat a mecseki vízgyűjtőtárolóval kapcsolatos létesítményekről (Bp. 1953 január hó. A földtani képződmények metszetén a Büdöskút-i zsomboly és szellőzőfűrés 405 m Af. valamint a Hidegkút-i szellőzőfűrés helye 310 m Af. adattal szerepel. A táro talpszint kezdő és végponti magasságát is jelölte +184 és +177 m-el. Továbbá a két javasolt tó helyét ábrázolta Mecsekrákostól Vízfő és Tekerés irányában.)

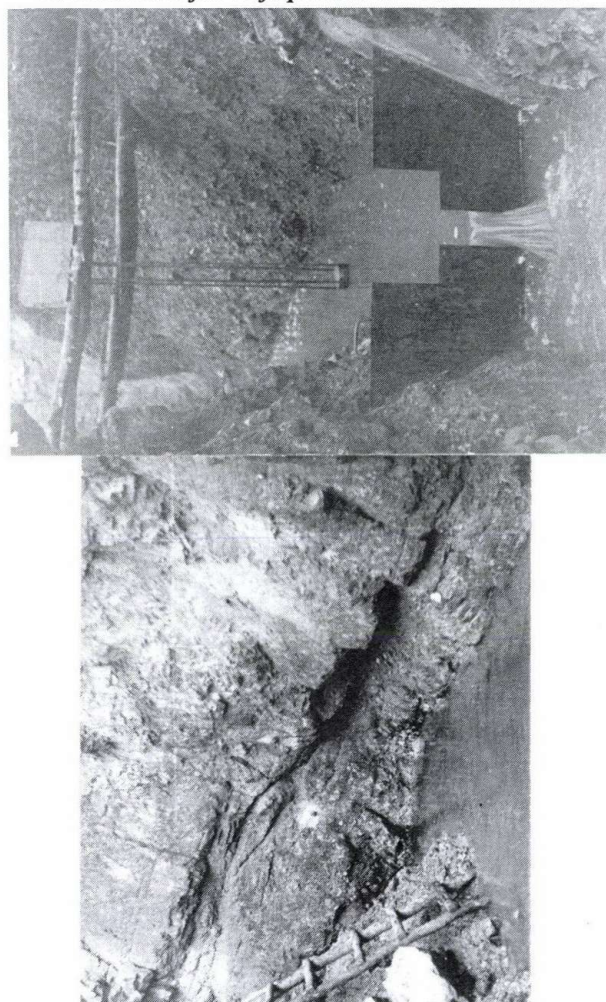
- A Pécs-Orfű-i vízgyűjtőtároló vázlatos metszete a vízzáró kapunál és az ivóvíz-aknánál. (Bp. 1953 január hó. A „Wengeni palában” ábrázolt tolózárral ellátott kapu özelében Pécs felé még a „Rhäti hommokkő” határ előtt 20 m mély aknát jelöl a rajzokon nevét elhallgató szerző K.H.)

A gépelt kézirat másolat mellett átadta még e dolgozattal kapcsolatos 3 oldal terjedelmű, Bp. '53. ápr. 25.-i dátummal Ajtay Zoltán által készített „Feljegyzés”-t is. Ez a bányászati vonatkozású kivitelezést volt hivatva alátámasztani.

A nyomtatásban még nem publikált pulzáló vízhozam változás görbáját átdolgozva az 1. ábraként bemutatom. Az átdolgozás az idősor megfordítása volt, ugyanis ez az eredetileg jobbról balra történt időbeli regisztrálás miatt vált szükségessé



.1. ábra. Az orfűi-Vízfő periodikus hozamváltozásai



1. kép. Vízfő-forrás (F: Kessler H.)

2. kép. A vízhozam-mérés regisztrálása (F: Kessler H.)

A forrás tavának szintje felett az első szifon nyílásától jobb oldalon Kessler H. által egy szintezési falicsap beépítésére is sor került. (Ennek tengerszint feletti magassága +189,415 m Af. Jelenleg az eredeti forrástölcsért kitöltő törmelék elfedi.) Az 1. képen az 1952-es szivattyúzást megelőző meder mélyítés után feltárt forráskráter fala látható a fali csappal még a szifont elfedő vízszinttel.

Közben még korábban geofizikai mérések is voltak a Vízfő- és a Tettye-forrás között a barlangi vízfolyások nyomvonalának külszíni meghatározására. HALÁSZ et.al. (1953.) Ezt követően a karsztvíz Pécsre vezetésének tervé-

hez a létesítendő táró-várat nyomvonalában egy reménybeli zomboly (**Büdösküti-zomboly**) [3.szsz.] megtisztítását is irányította KESSLER (1953.). A Vízfő-forrás és Pécs (Lámpás völgy) között 8 km hosszú alagút segítségével kívánták a PU erőmű vízellátását biztosítani. Ekkor javasolják az orfűi völgyben mesterséges tározó tavak létesítését, ami később a megyei tanácselnök – Palkó Sándor – támogatásával megvalósult. (Az Orfűi-tó 1962.10 ha, a „Pécsi-tó” 1964. 75 ha, a Herman Ottó-tó 1971. 28,5 ha, valamint a Kovácsszénájai-tó 1973. 15,5 ha. kiterjedésű. Ezeket a Vízfő forrás és a felszíni vízgyűjtő területek táplálják (RÓNAKI-VASS (1971). A fenti javaslatot megelőzte –mint Kessler kéziratában (p.3.) olvasható– „Wein György egy Mecsekszentkútnál kb. 300 m-es szinten mélyítendő” 150 m-es akna építése, aminek talpából „kb. 4 km hosszú táró haladna Vízfő irányában.” A kéziratban Kessler hozam adatsort is közöl a Tettyei Vízműtől kapott és a Vízfőnél általuk szárnyas műszerrel mért értékekről 1951-52 évek során 16 esetről, havonta m³/nap-ban. (p.5.)

A vízhozamok hiteles és rendszeres mérésére Kessler '55 májusában egy 60 cm élhosszúságú Poncet buktó építtetett a forrástól néhány száz méterre a patak mederbe. Adatai a Vízrajzi Évkönyvekben fellelhetők. (E műtárgyon a BIH kutatójaként szerző is végzett hétvégeken nem publikált hozam-méréseket. A létesítmény azóta megsemmisült.)

Később a BIH kutatói munkájával véghezvitt szivattyús vízszint-süllyesztéseket (1959-60) követően sikerült a barlang elő-üregeit a 3. szifonig bejárni.

A barlang feltáráshoz '59 őszén kihajtott táron át felszínre ömlő árvízi hozamok az eredeti forrás szifont megkerülve, azt feliszapolták. A behulló törmelék a forrás nyílását és annak előterét képező tavat feltöltötte. Ezt megelőző időben készült fotón (RÓNAKI 1967. p. 3.) látható az eredeti álla-

pot az elkészült táróval és Csokonay Sándorral, amint az általa készített márványtáblát „Vízfő” felirattal a forrás kilépés helye fölé beépíti. (Sajnos az eredeti helyzettől eltérő állapot máig változatlan, a forrás felszínre lépése a táron keresztül történik. Újabb reménybeli tervek készülnek az eredeti állapot helyreállítására.)

A jelenlegi forrás helyzete a **3. képen** látható.



3. kép. Vízfő jelenleg (F: dr.Bukovinszky A.)

A Szuadó-völgy víznyelőinek feltárását 1994-től a szegedi JATE Barlangkutató Csoportja folytatta jelentős eredményekkel. Kutatásaikat publikálták (BARTA-TARNAI 1997. ORSZÁG 2003).

1. táblázat. Részlet a Nyugat-Mecseken történt 62 víznyomjelzés alapadataiból

Sorsz.	Évsz.	Betáplálás	Megjelenés	M/nap	Megjegyzés
3	1960	Szuadó-p. vny.	Vízfő-fbg.	318	BIH.BCs Vass B.-Rónaki L..
5	1962	Körtvélyes-vny.	Vízfő	426	BIH.BCs Vass B.-Rónaki L.
7	1964	Aszó-, v. Sózó-vny	Vízfő	384	MÉV. Rónaki L.
9	1965	Lóri úti-anabg..	Vízfő.	66	MÉV. Rónaki L.
10	1965	Aszó-vny.	Vízfő.	588	MÉV. Rónaki L.
13	1965	MÉV.O-5.sz. fúrás.	P-i .Barlangkut.-forrása.	172	MÉV. Rónaki L.
14	1965	Achilles-vnyb.	Vízfő.	235	MÉV. Rónaki L.
16	1966	MÉV.O-14.sz. fúrás.	Vízfő.	348	MÉV. Rónaki L.
29/a	1977	MÉV.4320 sz. fúrás.	Vízfő.	284	CMC-s öblítő iszap.MÉV. Rónaki L.
38	2000	Palermó-vny..	Vízfő.	824	SzK és Bkut.E. Gila T.
53	2003	Kétrönkös dolina.	Vízfő.	?	AQUAPROFIT ZRT Paál G.

A táblázatban szereplő, 2. ábrán jelölt objektumok sorszámai:

Szuadó víznyelő-bg. 20, Sózó-vny.16. Lóri úti-vny. 11. Achilles vny-bg. 1. Kétrönkös dolina 9.

A vízgyűjtő terület lehatárolása

A forrás vízgyűjtő területének lehatárolására kezdetben a topográfiai és a geológiai térképek vizsgálata adott lehetőséget. Ezt követte a víznyom-jelzések sorozata, mely már tárgyszerű bizonyítékként jelezte, hogy egy-egy vizsgált pont mely vízgyűjtő területhez tartozik.

A Vízfő-forrás és a szomszédos vízgyűjtők határán történt nyomjelzések bemutatását az **1. táblázatban** tesszük áttekinthetővé. Kezdetben a nyomjelzések sorszámaát római számokkal jelöltük, melyeket később praktikusabban arabra átszámoltuk. Jóllehet a Vízfő vízgyűjtőjén az utóbbi időkig összesen 20 víznyomjelzés történt, itt alább csak főleg a határt kijelölő néhányat szerepeltetjük. (Részlet RÓNAKI 2007 pp.96-97. táblázatból. Az ott közölt ábrán látható a 62 víznyomjelzés térképi elhelyezkedése a 8 nagy mecseki karsztforrással kapcsolatban. Ezek: Tettye, Mélyvölgy, Melegmány, Kőlyuk, Vízfő, Mészégető, Kispaplika, Abaligeti-

bg. és azokkal szomszédos területeken, Toplica, Abaliget-Ny. és a Vízfőtől D-re a permi homokkő.) A hivatkozott publikációban kritikai értékelés is olvasható néhány, a Kőlyukhoz kapcsolt szakszerűtlenül bonyolított nyomjelzésről.

Itt kell megjegyezni, hogy az „Üzemelő sérülékeny földtani környezetű ivóvízbázisok biztonságba helyezése” címmel jelölt munkák során nem volt szerencsés a Ny-i Mecsek egybefüggő karsztjának három különböző szakértelemmel bíró kivitelező által történt vizsgálata. (Ezek valójában az Abaliget körzetére, a Tettye-forrás vízgyűjtőjére és Orfű környékére terjedtek ki.)

A sikertelennek nyilvánított víz-nyomjelzések közül itt kiemelendő a 26. sorszámu, mely a MÉV Orfű-22 sz. fúrásában történt. Noha a Vízfőben nem volt észlelhető, mégis bizonyíték a Büdöskút-forrás környékén feltételezett függő (lebegő)-karszt létezésére. A két ponton mért szintek különbsége 37 m, alattuk a karsztvíz szintje kb. 100 m.

A vonatkozó víznyomjelzések főbb adatairól az **1. táblázat**ból tájékozódhatunk

A terület lehatárolására tett első kísérlet a szerző RÓNAKI (1967) dolgozatában, melyet az 1972-es munkája követett. Ebben a hét nagy mecseki karsztforrás vízgyűjtő területeinek jó közelítésű lehatárolása is megtalálható. (Hidrológiai Közöny 2008/4. p.20. 3. ábra.) Ott az értékelésnél numerikusan az egyes vízgyűjtő területek nagysága olvasható (Köztük a **Vízfő 15,25 km²**), valamint a grafikus ábrán ezekhez %-os nagyságban a karsztos, nem karsztos és a lefolyás nélküli területek megoszlása is megtalálható. Ugyanott a 2. ábra a karszt terület vízföldtani értékeléséről ad tájékoztatást.

A vízgyűjtő határ legdélibb csücske a Jakabhegyen (MARÁZ 1975.) a domborzat által vált kijelölhetővé a nem karsztosodó képződmények alkotta terület karsztot elérő földtani határáig. Itt a Szuadó és Körtvélyes völgyek víznyelői-nél a VII és X. (7, 10.) sz. víznyomjelzések eredményei alapján lehetett kijelölni a forrás felé vezető határokat.

A K-i határ a Vöröshegyig az alsó triász réteges repedés-vizes összlet É-i földtani határa mentén egyértelmű, míg folytatása a felső triász nem karsztosodó homokkő pikkelyig – mint a szomszédos Tettyéhez tartozó vízgyűjtő határ – kb. 1,3 km hosszúságban csupán feltételezésekre épült. Így e szakasz bizonytalan, mely idővel talán korrekcióra szorul. A határ egyértelműen meghúzható volt a homokkő-pikkely mentén RÓNAKI (2008. p.22.) mivel itt is történt víznyomjelzés (12, 41). Tovább É felé haladva a spekulatív kijelölést segítette két víznyomjelzés (IX, 53.) a Kőlyuk vízgyűjtőjétől való elhatárolódás érdekében. A Kétrönkös dolina víznyomjelzése a határ némi módosítását igényelte. Folytatása immár Ny-felé, mint a forrás É-i határa a nem karsztosodó miocén kőzetek földtani határa mentén volt meghúzható a Vízfőig.

A Ny-i határ kijelölése a forrásig a Sárkány szakadéktól egyértelmű a két víznyelő víznyomjelzési (XIII, XIV) adatai folytán vitathatatlan, míg IV, XVII. és a VII, X. sz. víznyomjelzések által kijelölt Abaligeti-cseppkőbarlang, Kispaplika-forrásbarlang, Mészégető források-barlangja vízgyűjtőinek lehatárolása az utóbbi két víznyelőtől a Sárkány szakadékgig már csak spekulatív.

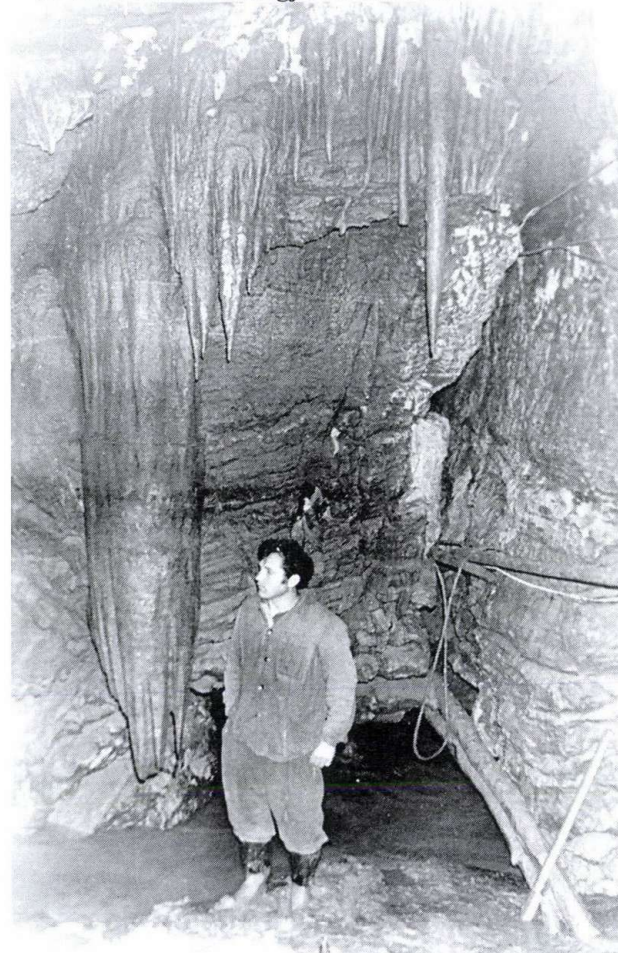
2. ábra.

Vízfő-forrás vízgyűjtő területének egyszerűsített térképe (Lésd a tanulmány végén)

[A 2. ábra kicsinyítve bemutatott térképének léptékéről a km-es koordináta háló tájékoztathat. A dolgozatban a vízgyűjtőn előforduló barlang elnevezések megtalálhatók a „Kiegészítés”-ben felsorolva. E dolgozatban történő említésüknél a térképen jelzett sorszámaikra utaltunk és a térkép 2010-es kiegészítésében felsorolásukat közöltük. Hasonlóan a „Jelmagyarázat” alatt megnevezett források arab számmal szerepelnek a térképen. A kicsinyített ábrán az elolvasásuk segítésére felsorolásukat megismételjük: 1. Vízfő-f., 2. Pécsi barlangkutatók-f., 3. Bűdöskút, 4. Bögrés-kút, 5. Bagoly-f., 6. Szuadó-f., 7. Laci-f., 8. Bányász-f., 9. Névtelen-f., 10. Pipás-f., 11. Kis pipás-f., 12. Szűnyog-f., 13. Töpe-f., 14. Mihály remete-f., 15. Ildikó-f., 16. Tixi-f., 17-18-19. Névtelen-f., 20. Panni-f., 21. Egészség-f., 22. Névtelen-f., 23. Rákos-f., 24. Névtelen-f., 25. Jancsi-f., 26. Fenyves-f., 27. Névtelen-f. A „Kiegészítés”-ben olvasható karszt objektumokat sorszámaikkal itt is felsoroljuk: 1. Achilles-víznyelő barlang, 1. Bűdöskúti-víznyelő, 3. Bűdöskúti-zsomboly, 4. Cigányhegyi-zsomboly (Rablóluk), 5. Duó-zsomboly, 6. Fejbeverős-zsomboly, 7. Jószerencsét-aknabarlang, 8. Hatos

zsombolyként emlegetett –víznyelő, 9. Kétrönkös dolina, 10. Körtvélyes-víznyelő, 11. Lóri úti-víznyelő, 12. Nagy-faragó-barlang, 13. Rejtett-zsomboly, (Itt csatlakozik a Spirál bg. felől geofizikai méréssel kimutatott – így feltételezett – patakos barlang ághoz a 11-es ponti nyomjelzéssel festett patakos ág.) 14. Remény-zsomboly, 15. Spirál-víznyelő-patakos barlang, 16. Sózó-víznyelő, 17. Százhatvannyolcas-zsomboly, 18. Szárazkúti-víznyelő, 19. Szuadó-inaktív-víznyelő, 20. Szuadó-víznyelő-barlang, 21. Trió-víznyelő-barlang, 22. Vásárosúti-víznyelő-barlang.]

A Vízfő-forrás barlangjának feltárása



4. kép. A Zuhatagos-terem 1972, novemberben leszívott tava. (F: Rónaki L.)

Kessler Hubert irányításával 1952-53 telén a Pécsi Vízmű által kivitelezett meder mélyítéssel és szivattyúzással történt forrás vízszint süllyesztésről feljebb tájékozódhatunk. Ez volt az első kezdemény a forrásbarlang megismerésére, majd 1958 őszén (okt.23.) Vass Béla felkérésére a Budapestről a MŰHOSZ Beloiannisz Búvár Klubtól Sáfárány József vezetésével Marek István és Hortolányi Gyula átúszták a forrás szifont. Ekkor hatoltak be emberek első esetben a barlangba. Ezt követően '59 januárban a pécsi MH-Sz búvárai Fekete László és Várkonyi Károly is bejutottak a forrás mögötti első terembe. Az így kapott információkra támaszkodva a BIH Barlangkutató csoportjának vezetője (Vass B.) a feltárára kutató tábor szerveztet 1959. augusztusában. Ekkor a forrás tölcsér közelében telepített, – a Dél-dunántúli VIZIG-től kölcsönzött – 2 db. Hortobágy-típusú szivattyúval történt leszívással első esetben sikerült feltérképezni a forrás mögötti barlang üregét. Ezen adatokkal a még ez év őszén a Mecseki Szénbánya Vállalat segítségével egy

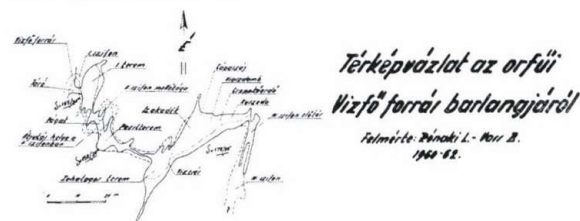
6 m hosszú vágat kihajtása után feltárult a barlang. A továbbjutást akadályozó 2. szifon áttörésére a következő nyáron szervezett kutató táborban kerülhetett sor. E munkákról, majd a felfedezett mintegy 150 m-nek felbecsült barlang bemutatásáról több publikáció is megjelent. (VASS 1961, RÓNAKI 1960, 1962.) Közben a barlang térkép is elkészült (1962 VI.). A 2. szifonon egy újabb szivattyús vízszint süllyesztés segítségével sikerült elsőként a szerzőnek átjutni, majd a barlangot a Zuhatagos-teremig bejárni. Itt nagy méretű sztalagtit került a későbbi leszívás révén is szárazra, mely az erózióbázis legutóbbi megemelkedésének tanúja. Ld. 4. sz. kép. (A cseppkövön látható mangános elszíneződés az álló alak feje fölött mintegy 40 cm-el mutatja az eredeti vízszintet.)

A belülről kitágított 2. szifon hasadékan a 3. szifonig sikerült megismerni a barlangot. Csodálva szemléltük a szurok csillogásához hasonló fekete cseppkövekkel díszített hasadékokat, különösen a Cseppköerdőnek keresztelt járatrészt. (Fotó jelent meg e szakasról és a szerzőről a Karszt és Barlang 1962. II. félév. p.53. alatt.) A 2. szifon szűk hasadékat később robbantással bővítve kapta a mögöttes tágulat a „Paxit-terem” nevet. A 3. szifon a Zuhatagos terem tavanak vízszintje felett 3 méterrel magasabban kis tóként zárta el a továbbjutást. A bűvár merülésekről PLÓZER (1974) RÓNAKI (1975) a szerzőktől részletes adatközlés található. A kutató munkákhoz a vízzel kitöltött mély üregek fölött annakidején palló hidakon hason csúszva oldottuk meg a közlekedést. Az első bűvár merüléseket a MHT könnyűbűvárai 1960 decemberében Wunder László vezetésével Holly István és Csekő Árpád kezdte a 3. szifonban. Ezt követően budapesti bűvárok próbálkoztak az 1960-61-62-es években a szifon felderítéssel, majd a BIH kutatói is hasonlóan kevés sikerrel merültek. Kezdetben egyszerű lég-cirkulációs Draeger bányamentő készülékkel próbálkoztunk, majd az AGA cégtől kölcsönkapott sűrített levegős bűvár palackkal Vass Béla és Rónaki László több esetben merült. Utóbbi 1962 jún. 8.-án 20 m mélységben 40 m-es kötélhosszal érte el a későbbiek során is áthatolhatatlannak bizonyult szűk, lapos hasadékokat.

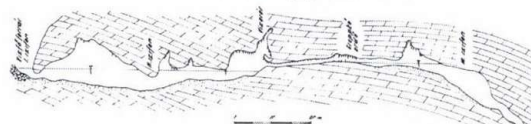


5. kép. Merülés előtti fotókon a szerző és a biztosító kötélkezelők. Balról Szabó Sándor, jobbról Vass Béla. (F: Szabó Gyula.)

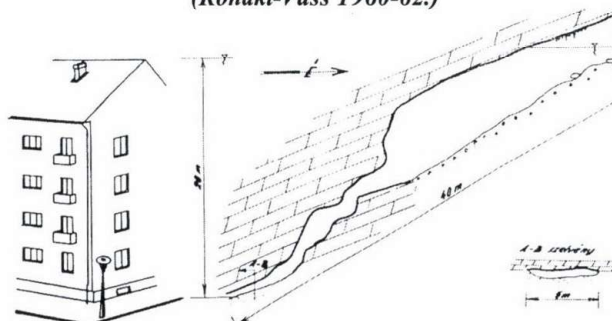
Az 1962-ben feltérképezett és dokumentált barlang (RÓNAKI 1962) publikációjából a 3. és a 4. ábrát közöljük. E barlang rajzok – mint általában – eredetileg 1:100 méretarányban készültek.



hosszmetszet a barlangi palat mentén



3. ábra. Vízfő barlang térkép vázlata és hosszsmetszete (Rónaki-Vass 1960-62.)



4. ábra. Vízfő 3. szifonja méret összehasonlításával.

A sikertelen áthatolások után közreadott tervek készültek a barlang feltárására RÓNAKI (1967, 1971). E tervek sajnos nem kerültek megvalósításra. A javasolt kutatások elvetésével a komlói vízellátás javítása érdekében inkább közvetlenül a vízműves hasznosítás kivitelezésébe kezdtek, miután elkészült egy vonatkozó tanulmány is. (RÓNAKI-VASS 1971).

A Vízműves forrásfoglalás

A Vízfő-forrás vizének Komlóra való átvezetéséről a Megyei Tanács Vízügyi Osztályán – melynek vezetője Vass Béla volt – történt döntés. Egyúttal Vass B. újításaként a Vízfőből kiemelt víz csővezetékén a szomszédos vízgyűjtő területen lévő víznyelőhöz vezetve tovább már föld alatt – cső megtakarítással – jutott el a korábban komlói vízmű tartozékaként foglalt Mánfai-Kőlyukhoz.

Az ötlet eredete RÓNAKI (1966. p. 27.) dolgozatára vezethető vissza. Ebben ugyanis javaslatként szerepel annak lehetősége, hogy a Vízfő karsztvizéből a Tettye-forrás hozamát kisvízkor növelni lehetne oly módon, hogy cső megtakarítással a Bűdöskút közelében elhelyezkedő homokkőpikkely K-i határán lévő – XII. (később még a 41.) sz. víznyomjelzésekkel kimutatott, (RÓNAKI 2008.) Tettyéhez tartozó – víznyelőbe lehetne az átemelt vizet vezetni.

A Komló vízellátásába kapcsolt kőlyuki vízműnél a barlang 4. szifonja mögötti tér vasbeton gáttal, csapoló csővel és átjárható zsilippel szerelt kivitelezés (VASS 1969.) példája nyomán próbálták ugyan ezt a duzzasztásos víztározást megvalósítani a Vízfőn is. E terv kivitelezéséhez a Vízfő-forrásbarlang 1. szifonja mögötti teremre az Aknamélyítő Vállalat vágatot lyukasztott. A vágat felbővített részében földalatti szivattyúház épült. Ennek megközelítése a transz-

formátorházon át történt. A hagyma alakzatra mintázott torony szerű trafóház Csete György Kossuth díjas építész terve szerint épült. (A ház felső szintje a kilátó tér alatt egyúttal a barlangkutatók számára szálláshelyül is szolgált, bár a kutatók inkább a már korábban fából felépített kis kutatóházat használták. Újabban helyébe tartósabb anyagból a sokkal nagyobb „Mecsek háza geológiai bemutatóhely és barlangi turizmus központja” elnevezésű kutatóházat építették, melyről anonim szerző a Mecsek Egyesület 2007-es Évkönyvében bő tájékoztatással szolgált.)

A szivattyú-ház vágatából a forrás mögötti terembe lehetett egy vízzáró ajtón keresztül bejutni a szívó csövek kezeléséhez. Az ide telepített szivattyúkkal 1971-től a Zsidó-völgy Ny-i lejtőjének tetején lévő vízvásztónál ismert víznyelőig eljuttatott vízfői karsztvíz a látványos kaszkád soron (ld. turista térképeken: „Vizesés” majd később „Víz-mű-nyelő” felirat) átlegezőzve jutott ismét föld alá a vízmű számára foglalt Kőlyukba. (Az u.n. „vízmű-nyelő” tölcserének pereme +372,7 m absz. mag. (Valószínű, hogy Bf.) Az NA 300-as cső hossza 2541 m Ld: VIZIKÖNYV -LXXXIII/65 sz. Orfű-Kőlyuk „Vízlepcső terv 1971”.)

A Vízfő-forrás vízmű céljára történt foglalás munkálatai egyrészt mesterséges létesítményekkel megváltoztatták az eredeti állapotot, másrészt újabb barlangüregek felfedezésére, bejárására és felmérésére kerülhetett sor. A Vízfő fel nem tárt barlangjának visszaduzzasztásos elárasztásához a Cseppköerdő elnevezésű barlangrésznél robbantásos szelvény bővítést követően került beépítésre a vasbeton zárógát a szerelvényeivel (a termelő csőre távvezérelt elzáró szelep került és egy lezárható búvónyílást is készítettek). Ezt megelőzően a barlang szűkületeit robbantásokkal tágították. A kísérleti duzzasztással 1973-ban a Zuhatagos-terem tavának alján megnyílt egy izsappal korábban eltömött ismeretlen szifonkerülő járat. Ekkor a vízhozam regisztráló minden idők legnagyobb árhullámát észlelte. A szifonkerülő járatnál a 3. szifon vízszintje a „Zuhatagos-terem” tavának szintjéig süllyedt. Ezután a Zuhatagos-terembe elhelyezett szivattyúkkal megkísérelték leszívni a 3. szifont. Miután 6 méterrel süllyesztették a szifontó vízszintjét, a korábbi elárasztott rész mennyezetéről leszakadt egy sziklatömb, mely az izsaprészsűt lesuvasztotta. Ezzel az eredeti szifonjárat elzáródott. Közben Vass Béla újra mérte a barlang járatait, mely térképre a 3. szifon levegőssé vált terének vázlatát is feltüntette. Közben felfedezték a Zuhatagos teremből elérhető un. Torony-ágot. (Szelvényét ld. a 6. ábrán.) A Vízikönyvben és a Természetvédelmi Hivatal jogelődjeinél e munkákról semmilyen dokumentáció nem található.(!?). A 2. szifon térségében lévő hasadékokat és közeli üregeit betonnal feltöltötték. Beton járda létesült a korábbi természetes vízzel kitöltött barlangüregek helyén. E munkákról hatósági engedélyek sem találhatók. (!?). A „Vizesés” természetesen már a duzzasztógát lezárásával megszűnt. A sikertelen leszívást 1993-ban nagyobb teljesítményű Flygt szivattyú beszerzésével tervezték megismételni, de ez helyett a Zuhatagos terem tavának alján a kísérleti duzzasztás következtében felújult szifon-nyílást cementezéssel próbálták elzárni. A sikertelen tamponálások nem tudták a szifon vízszintjét az eredeti szintre megemelni, így a hajdani szifon előterében létesített gát a szerelvényeivel csak műszaki torzó maradt, hasonlóan az eredménytelenül barlangba juttatott sok tonna betonhoz.

A Vízfő-forrásból történt vízkivételt a sikertelen duzzasztás helyett kombinálták a Pécsi-tóból történő vízkivétellel, amit egy tisztító művön átvezetve a földalatti szivattyú kamrába kötve hasznosította a Baranya megyei Vízmű Vállalat a kőlyuki vízmű révén Komlón. E rendszer még rövid ideig az után is üzemelt, hogy a Regionális Vízmű mohácsi Duna vizét Komlóra bevezették. Amint megszűnt a vízkivétel a Vízfőből, azóta a mesterséges táron lép ki a beton járdákat folyamatosan ellepő forrásvíz. A természetátalakító munkák eredményeként feliszapolódott nem csak a forrás szifon, de a természetes barlangi járat második szifonja is.



6. kép. A bejáratú tárón kitörő árvízi hozam 2010
(F: Tegzes Z.)

A vízmű foglalás munkáiról, a robbantásokkal tönkretett cseppkövekről és a mértéktelen betonozásokról elmarasztaló cikk jelent meg Zalán Bélával történt helyszíni riport kapcsán a helyi napilapban (MÉSZÁROS 1992.). Ebben utaltak a fokozottan védett barlang eredeti állapotának elpusztítását engedélyező határozat hiányára is. Nem vitatható, hogy a Vízfő eredeti forrásának helyreállítását célzó terveket meg kellene valósítani. Ennek módját részben a természetes folyamatok visszaállításával lehetne megoldani. Elképzelhető, hogy a robbantott bejáratú táróban egy vízzáró ajtó létesítésével, majd annak lezárásával a feliszapolódott vízjáratokat a Zuhatagos-teremtől a forrást alkotó un. 1. szifonig átmosásra kényszeríthetnénk. Természetesen a forrás külszíni előterét mindenekelőtt folyamatosan a hordaléktól meg kell tisztítani. Így a forráskráter a '60-as éveknek megfelelően ismét élővé tehető, egyben a Kessler által létesített szintezési falicsap is szabaddá válna.

Hidrológiai adatok

A vízhozam-mérések évenkénti adatai a Vízrajzi Évkönyvek 1952-1971.-es kötetiben fellelhetők. A Déldunántúli Vízügyi Igazgatóság (DVI) 1969-ben a Vízfő forrás közelében attól néhány 10 méterre a patak medrében összetett szelvényű bukót létesített, melyen kezdetben forgózármás mérések, majd szeptemberi kezdéssel író műszerrel regisztrált adatok vannak. Az összetett szelvényű bukó kisvízi szűkítőjének pereme a műszaki rajz szerint +189,4 m (de nincs feltüntetve, hogy melyik tengerszinthez viszonyul¹), tehát

¹A Fiumében lévő adriai nulla pontot az 1800-as években Magyarországon a Velencei-hegységben előforduló gránitmasszívumon felépített Nadap szintezési alappontra vezették. Hazánkban az 50-es évekig az Adria fölötti magassági adatokat használták. A Szovjetuniótól kényszerítve katonapolitikai érdekek folytán vettük át a Balti tenger nulla szintjének használatát. A két magassági adat különbsége 0,6747 m oly módon, hogy a Bf magasabb, mint az Af. Miután a bányaműveleteknél az eltérő érték számos lyukasztási hibára vezetett, így hazánkban a bányá-

az eltemetett falicsaptól nem tudni mennyivel van magasabban. Ez fontos adat a forrás tölcser és az előtér eredeti állapot szerinti helyreállításához.

Az író műszerrel regisztrált és forgószámmal mért hozam adatok a DEDUKÖVIZIG-nél fellelhetők, azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni a Komló felé történt vízkiemelés időszakát, mely nem a hiteles forráshozamokat, csak a vízkivételt meghaladó kifolyást tükrözi. Így a kis vizeknél a regisztrátumok között megtévesztően nulla hozamok is előfordulnak. A hozamok tehát 1975 IV. 7.-től 1989 (?) időszakban a Baranya megyei Vízmű vállalatnál esetleg még meglevő üzem naplójából (?) a napi kiemelt vizekkel helyesbítendők. A műtárgyon regisztrált maximális hozam 1998 máj. 5.-én 4,97 m³/sec volt. A VIZIG-nél Kvéder László által őrzött füzetekben – köztük az üzemnapló befejezetlen másolata is – megtalálható. A Komló felé továbbított, kivett vízmennyiségek 1982 márc.-ig követhetők és ezek alapján Eszéky Ottó által korrigált természetes forrás hozam adatok 1970-77-ig megtalálhatók. Seholy sem történik említés arról, hogy a mérőműtárgy előtt a „Nagy szakadás” vonalában látható száraz völgy becsatlakozása a nagyobb csapadékok során a forrás regisztrált hozamát hibásan befolyásolja. Hozam adatokat találunk még GYÖREINÉ-ESZÉKY 1974 anyagban (p.62-63.) 1969 november-1973. december időtartamon „LKQ” (50 hónap havi legkisebb hozam átlaga 0,0432 m³/sec), „KÖQ” (úgy mint fent közepes hozam átlaga 0,1225 m³/sec), „NQ” (ú.m.f. nagy hozam átlaga 0,5480 m³/sec) és a „lefolyt összes vízmennyiség m³” (1970:5.575.806, 1971:984.191, 1972:4.216.052, 1973:5.154.546), továbbá a LKQ 50 hónap során észlelt (0,0018 m³/sec) és az LNQ (6,6500 m³/sec).

A sérülékeny vízbázis védelem céljából az AQUAPROFIT végzett kiterjedt hidrológiai kutatást, melyről BERÉNYI – SÁGHINÉ (2005.) dolgozatból juthatunk információkhoz.

Barlangkutatás

Fentebb e kutatás tárgyában történekekkel már számos ismeretet megosztottunk, de aki távol él e témakörrel, az nem ismerheti munkánk mibenlétét és apró nehézségeit.

A barlangkutatás felszíni elméleti és gyakorlati munkái (terepbejárás-dokumentálás) mellett az év minden szakában a föld alatti üregekben csúszva-mászva, vagy kötél technikával elért munkahelyen sarat dagasztva kell a vödröket töltögetni és kiszállítani a továbbjutást szolgáló járat kibontásoknál. Kissé még nehezebb, és veszélyesebb a víz alatti barlangkutatás bűvár készülékkel, (PLÓZER 1974, RÓNAKI 1975, KOLLÁR 2001.) vagy szabadtüdő merüléssel². Ehhez alakulnak és az előírt hatósági engedélyek birtokában tevékenykednek a barlangkutató csoportok az újabb és újabb még senki által be nem járt üregek felfedezésének reményében. Mindezen munkák előfordultak a Vízfő vízgyűjtőjén történt kutatások esetében is.

A barlang feltárási eredmények leírása, felmérése dokumentumai folyamatosan a kataszteri gyűjteménybe kerülnek és topográfiai térképeken válik elérhetőségük láthatóvá.

²üzemek hivatalosan visszatértek az eredeti –Adria–abszolút magasság használatára, viszont a térképeken továbbra is a balti szintvonalak vannak feltüntetve.

²A kutatások beszámolóit megtalálhatók a BIH Barlangkutató Csoportról a Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztatókban 1960-64, majd az MKCs évi jelentésekben 1973-tól napjainkig, továbbá a Pro Natura évi jelentéseiben 1989-től, illetve a Szegedi JATE Barlangkutató Egyesület évi jelentéseiben 1995-től a DDNPI-nál és az OKTH Barlangtani Osztályon.

Az Orfűi-Vízfő barlangjának feltárási lehetőségeit vizsgáló tanulmányok irányt kívántak mutatni a feltáró kutatókhoz (RÓNAKI 1963, 1970).

A kezdeti jelentős feltáró munka a BIH kutatói révén Vízfő vízgyűjtőjén 1958-ban indult. Első munkahelyük a Százaskúti-víznyelő [18. szsz.³] feltáró bontásának folytatása volt. Ettől nem messze a 168-as telefon oszlop közelében talált – az oszlop számáról elnevezett – zsomboly [17.szsz.] feltárásaiba kezdtek. Ennek bontása révén 16 m mélységig jutottak. A függőleges üreg K-i oldalában a fülke-szerű üreg falát fehér kéregcseppkő díszíti. A csoport több berogyást is próbált bontani, így a Szuadó-völgy K-i oldalán a „Szuadó inaktív nyelője” [19. szsz.] feltárással 26 m-ig jutottak 36 m járat hosszal, melyen kívül munkájuk jelentősebb eredményt nem hozott. Számos csekély eredményre vezető bontó munka között megemlíthető még az, hogy az abaligeti műút szuadói kanyarjánál 1962-ben a 12 m mélységig feltárt Hatos-nyelő-ben [8. szsz.] megkövesedett kardfogú tigris csontmaradványaira leltek kutatóink.

A Vízfő-forrás vízgyűjtő területen 2005-ig feltárt és általunk dokumentált barlangok száma 85-nek adódott. Közülük itt alább csak a jelentősebbeket (az 50 m méretet meghaladókat) soroljuk. A kataszteri számuk megjelölése mellett rövid, fontosabbnak vélt jellemzésükkel egészítjük ki⁴.

Mint a fentiekből kiderült, a karsztosodó mészkő-dolomit közet fekvését képező nem karsztos kőzetek a forrástól D-re a Jakabhegy kiemelt térszínével határosan a Vízfő vízgyűjtő részét képezik. Itt a homokkőben is található néhány barlang, (RÓNAKI 2005) mint pl. a Babás szerkövek közelében lévő Remete-barlang (JÁMBOR 1964). A hegycsúcsra lévő kolostor rom közelében kialakított ősi mesterséges tó és mellette a kolostori ástott kút (Pálos-kút), ami ránkátos szivattyúval van ellátva. Neve egy időben Cigány-kútként szerepelt. Valójában különlegességnek számít a nem karsztosodó homokkőves területen az egyébként karsztos területen ismertett lebegő vizet tároló alakzat. Itt ugyanis a lebegő talajvíz alatt nagy mélységben érték el a MÉV kutatófúrásai a hasadékvizek ter.,mészetes szintjét, mely az uránérc-bányászat folytán a jelentős depresszió miatt annak idején tovább süllyedt. (RÓNAKI-ÁDÁM 2007. p.29.)

A jelentősebb barlangok nyilvántartásba vételének vázlatos bemutatása:

Achilles-víznyelőbarlang (4124.615.02. BO 4120-90)⁵ [1. szsz.] Hossz: 100 m, mélység: 47 m. (Továbbiakban törten jelölve. Legutóbbi adat: 129/47) Az 1964 januári téli felvétel (Rónaki) során talált pipáló lyuk (+276 m Af.) megbontásával 1974-ig 47 m mélyre sikerült lejutni egy omladék tömeggel végződő munkahelyig. Ez után 1975-ben a feltárás gyorsítását szolgáló lejtaknát (4124.615.02/a.) mélyített a MÉV III. sz. üzeme a szomszédos Szuadó-völgy aljából, melynek 62. m-ében 35,4 m mélyen sikerült elérni a természetes barlangi vízfolyást. Innentől a BIH kutatói további 20 m előre haladással évek múlva felhagyták az ismétlődő ársvi törmelék-dugók reménytelen kitermelése miatt. Térképei és fotók a MKCs 1977-es Évi Jelentésében található Mindkét bejáratot a munkák végeztével lezárták.

³ E sorszámokkal jelöltük a 2. ábrán az egyes objektumok helyzetét.

⁴ Az eredeti kataszteri leírás terjedelmes, így ez itt nem közölhető. A kataszterbe foglalt objektumok felsorolása a Karszt és Barlang 2008 és 2010 számaiban fellelhetők. Utóbbi még megjelentetés alatt van. A szerző által bevezetett kataszteri számozás mikéntje RÓNAKI 2005. munkájában megtalálható. A „BO” jel után pedig a Barlangkutató Osztály által használt nyilvántartás kataszteri száma szerepel.

⁵ Kataszteri számok

Duó-zsomboly (4124.415.04. BO 4120-104) [5. szsz.] 74,9/30,8 m Zalán Béla által kibontott barlangot a DDNPI lezárta (publikálatlan objektum, további feltárássra ajánlott).

Fejbeverős-zsomboly (4124.620.09. BO 4120-84) [6. szsz.] 60/34 m. A Pro Natura kutatóinak 1996. évi jelentésében megtalálható a térképe.

Jószerecsét-aknabarlang (4124.405.02. BO 4120-97) [7. szsz.] 65/52 m. Térképe az ismertetővel megtalálható RÓNAKI (1972) munkájában.

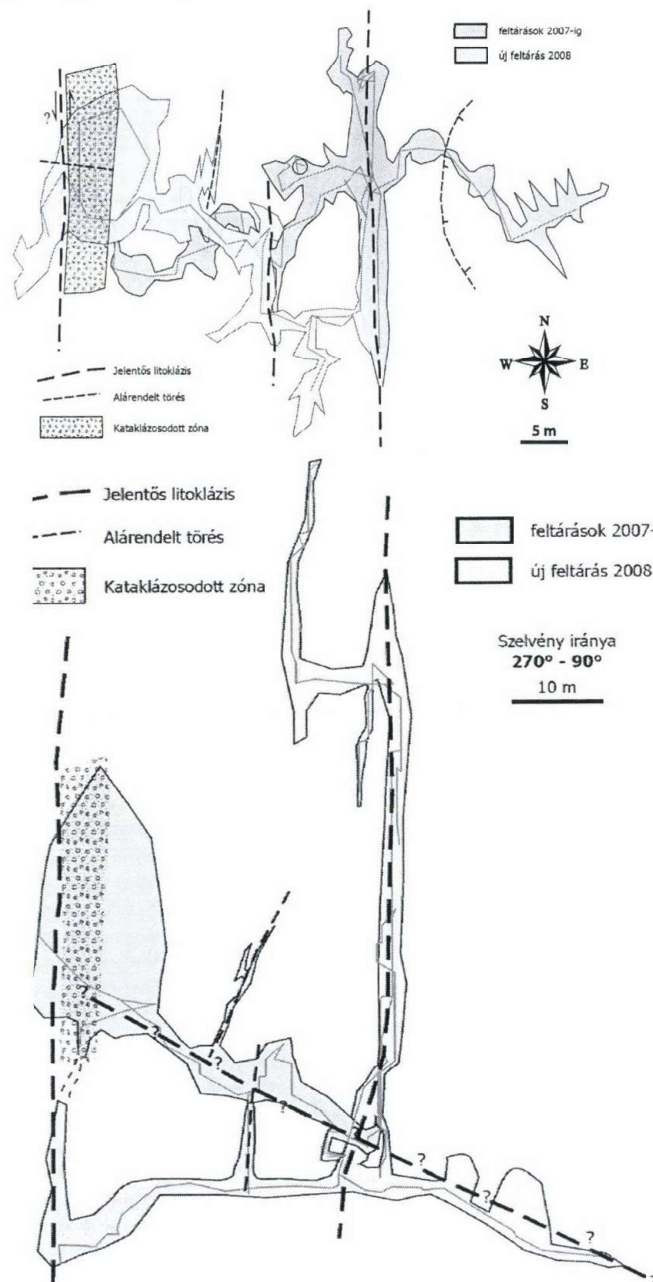
Nagy-faragó-barlang (4124.735.05. BO 4120-53) [12.szsz.] 53/26,3 m. Térképét a Pro Natura kutatói 3 évvel felfedezése után készítették el. (1992 ÉJ.)

Orfői-Vízfő-barlang (4124.000.00. BO 4120-3) 150/20, a feltárás folyamata során változott méretek jelenleg: 379/41 m-re módosultak. A barlang 1959-ben kezdett feltárását követően a természetes állapotokat megváltoztató vízművesítési munkák időszakában a Zuhatagos terem K-i részén magasba vezető újabb üregeket fedeztek fel. Ez a barlangrész a „Toronyág”. A barlang jelenlegi állapotát rögzítő 1:100 méretarányú térképét Szabó Zoltán készítette el több kutatócsoport 2003-as felmérései nyomán. (A felmérés csak a zárógátig történt, így térképén a 3. szifon már nem szerepel.) Így a barlang megismert járható hossza és magassági kiterjedése a vízzáró gát mögötti rész felmérésének és térképi ábrázolásának elhagyásával, valamint a Torony-ág megismerésével változott. A térképén rögzített adatok szerint „...hossza: 328,53 m, kiépített rész: 69,3 m, ...mélysége 27,04 (-0,94- +26,10) ...horizontális kiterjedése: 64 m” A gát mögötti általunk (R. L. - V. B.) korábban mért szintes hossz a szifon fölötti tóval 18 m volt. A szifon tő eredetileg a Zuhatagos terem tavanak szintje felett 3 m volt. Jelenleg a Zuhatagos teremben megemelkedett a vízszint az 1. szifon eltömődése miatt, míg a 3. szifon tavanak szintje lesüllyedt a szifonkerülő járat kinyílásával. A szifontó északi határától a búvárok által elért végpontig mért lejtős hossz 33 m-nek adódott. Így a Szabó által megadott hossz-adat a fenti korrekcióval: 379/41 m-re módosul. Egyébként a szifon ferde hossza eredetileg a tő előterétől 40 m volt, melyet a horizontális hossz korrekciónál figyelmen kívül hagytunk. A barlang cseppkő-képződményekben gazdag. Különösen a Cseppkő-erdőnél előforduló cm méretet elérő vastagságú mangán kéreg érdemelnek fokozott figyelmet. A Zuhatagos teremben a bejárat mellett jobbra egy víz alá nyúló nagy sztalaktit utal az erózióbázis közelmúltban történt változására (4. kép). A mangánkiválás a vízfelszín vonalában és az felett volt megfigyelhető.

Remény-zsomboly (4124.515.09. BO 4120-118) [14. szsz.] 100/80 m. Az 1964 évi téli terepbejárással felfedezett párolgó nyílást az MKCs kutatói 1976-ban kibontották. Az É-D-i irányú mészkő-dolomit litoklázisban képződmények nélküli oldott falak között Ny-i irányba ereszkedve 75 m mélyre jutottak. Az elszűkülő végpontban a ledobott kő még 3 másodpercig csapódva esik. Térképe, metszetei és bő leírása a '80-as kataszterünkben található.

Spirál-víznyelő barlang (4124.420.04. BO 4120-130) [15. szsz.] 392/101 m. (2010-re az újabb feltárásokkal a poligon hossz adat változott 747 m-re!) A felfedezett szűk nyelőlyuk megbontását az MKCs kutatói 1977-ben kezdték. Több omlás és árvízi tömedék feldolgozását követően 1996-ban elért 100 métert meghaladó mélységével a Mecsek legmélyebb patakos barlangját sikerült bejárni. Időközben újabb járatokat tárt fel a csoport, (GLÖCKLER 2008) közöttük kiemelkedik az Abaligeti-barlang emeleti termét meghaladó méretű üreg felfedezése. A barlang részletes térképe a

szelvényekkel és bő leírással a kataszterünkben megtalálható. Ennek 100-as méretarányú térképe terjedelmes volta miatt itt nem közölhető, viszont a törés-zónáit bemutató térkép- és metszet vázlatát az 5 a-b ábrán bemutatjuk. Ezen a 2008-as jelentős feltárás képe is látható, valamint a barlang kiterjedése is megismerhető. További járatok feltárása és felmérése még folyamatban van. A legújabb feltárás – 2010, szept.12. – reményt keltő huzatos hasadékhöz vezetett. (Itt igazolódott a szerző 1981-ben publikált módszertani anyagának gyakorlata.)



5. a-b ábra. A Spirál-víznyelő barlang térkép vázlat és metszete. (Glöckler Gábor - Gál Benedek 2008.)

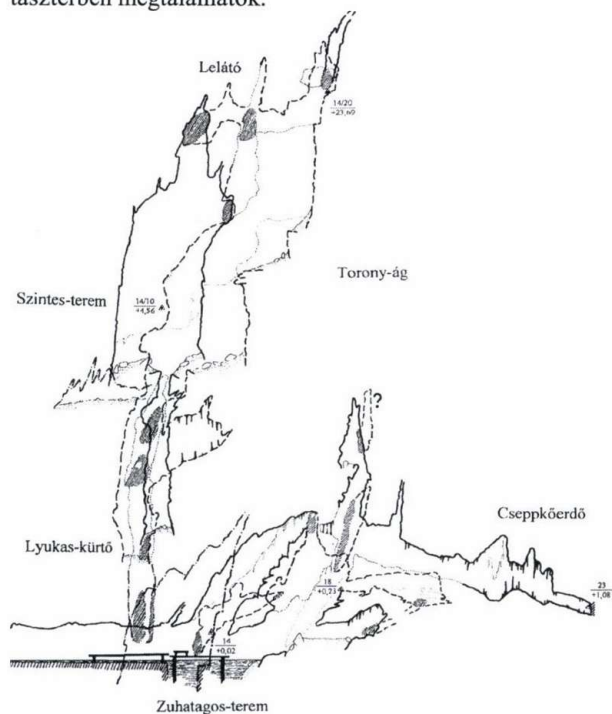
Szárazkúti víznyelő (4124.520.01. BO 4120-112) [18. szsz.] 25/20 m. Jóllehet a mérete nem éri el az itt felsoroltak 50 m-es határértékét, azonban ez az egyik legnagyobb kapacitású mecseki nyelőnek van nyilvántartva. Kutatása az 50-es években kezdődött. Egy alkalommal mintegy 3 m³/perc befolyó vízhozam volt becsülhető. RÓNAKI (1962) A hossz/mélység adat tévesen egyes nyilvántartásban 56/25-ként szerepel.

Szuadó-völgyi-víznyelőbarlang (4124.630.01. BO 4120-69) [18. szs.] **185/52** m. A III. (később 3.) számmal jelzett 1960 évi víznyomjelzés helye. Az SZKBCs az aktív víznyelőt 1994-ben megbontotta, majd a további kutatással jelentős feltárást jutottak. Térképe BARTA et al. (1995) dolgozatban található.

Trió-barlang (4124.630.03. BO 4120-71) [21. szs.] **230/54,8** m. A BIH BCs három kutatója 1969-ben az időszakos víznyelőt 3,5 m mélységig bontotta. Ekkor a legnagyobb nyelő kapacitást figyelhettük meg, mivel árvízi hozamnál a Szuadó-patak teljesen elnyelődött. (RÓNAKI 1967-70) Az SZKBCs további feltáró munkája jelentős barlang megismerését eredményezte. Térképét elkészítették. Kutatása tovább folyik.

Vásáros úti-víznyelőbarlang (4124.725.01. BO 4120-62) [22. szs.] **50/30** m. Valójában egy lefűződött víznyelő, melyet 1967-ben elsőként a szerző két társával kezdett bontani. A 7 m mélységig bejárhatóvá tett üreg bontását a BIH BCs, majd a PN BCs kutatói folytatták. Térképe elkészült. (PN.1995 ÉJ.) Bejáratát lezárták.

E felsorolás után kiegészítésként megjegyzendő, hogy a Vízfő vízgyűjtőjén kívül – itt térképen nem ábrázolt – még 15 jelentős méretű Ny-mecseki barlangfeltárás ismert, melyek térképi rögzítése és dokumentálása egyéb munkákban fellelhetők, (RÓNAKI 2005), továbbá a DDNPI.-on a kutatócsoportok évi jelentéseiben és a Környezetvédelmi Minisztérium Barlangtani Osztályon a Közhiteles Barlang-kataszterben megtalálhatók.



6. ábra. A Torony-ág (Részlet Szabó Zoltán 2003-as térképének 280°-os irányú vetített hosszmeteszetéből.)

Geológiai kutatás, hidrogeológiai, geofizikai, tektonikai, morfológiai és régészeti adatok

Az uránérc bánya (Mecseki Ércbányászati Vállalat - MÉV) a Mecsek nyugati részén a Jakabhegy kiemelkedő tömege alatt működött az '50-es évek közepétől az 1989. évi bezárásáig. E közben az É-i dőlésű érctelepeket követve a bányaművelés a szomszédos Abaliget-Orfű területének karsztos képződményei alá jutott. (RÓNAKI-ÁDÁM 2007) Kézenfekvő érdek volt megismerni a karsztot. Ez a feladat a MÉV Kutató- Mélyfúró Üzem Hidrogeológiai csoportjára

hárult. A fúrásos érckutató karsztos területet is magába foglaló bányahatáron belül igen sok karsztosodott mészkövet harántoló fúrással járt. Ezek hidrogeológiai vizsgálata a fedő képződményekre is kiterjedt. Így a fúrómagok földtani dokumentálása mellett a lyukgeofizikai mérésekre is sor került. Mindez számos jelentésből és egyéb dokumentumokban a megszűnt bánya vállalat utódjának (MÁFI által kezelt, a kővágószőlősi volt egyes üzem helyén lévő) adattárában talán még fellelhető.

A földtani adatok megismerése és térképekre rögzítése a MÉV geológusait követően a MÁFI által kiadott térképek révén megismerhetővé vált. Így ismertek a Vízfő vízgyűjtőjét is magába foglaló területekről kiadott 10 000-es léptékű színes nyomatok.

Itt röviden a fontosabbnak ítélt vizsgálati eredményekről kívánunk áttekintést nyújtani. A vállalati munka mellett a MÉV támogatásával szervezett Mecseki Karsztkutató Csoport tevékenysége alig különíthető el, jöllehet a „társadalmi munka”-ként elért eredmények az üzemi munkával együtt teljesedtek ki. A víznyomjelzések bonyolításakor és számos műszeres mérésnél a felszerelés és gépkocsi használat e hátteret igényelte. Szerencsére a MÉV és üzemének vezetői a MKCs-ot segítették.

Földtani munkák terén a mecseki dolomitok vonatkozásában végzeteket kell kiemelni, miszerint az országban általánosan elterjedt felfogással ellentétben a mecseki előfordulások általában a mészkőhöz hasonlatos üregesedéssel jellemezhetők. (RÓNAKI-KONRÁD 1981) Figyelmet érdemelnek a Vízfő barlangjában végzett vizsgálatok, köztük a dús mangán kiválás előfordulásának dokumentálása (RÓNAKI 1970). A mecseki hévízfeltörés nyomainak kimutatását hivatott előadás anyaga több szakértő véleményével együtt olvasható RÓNAKI (1969) dolgozatában.

A tektonikai vizsgálatok egyrészt a barlangokban mért adatokra, valamint a morfológiai térkép készítés mellett a dolinák és egyéb karszt objektumok iránytávisztikai kiértékelésére terjedt ki (RÓNAKI 1974). Így jól kijelölhetővé vált négy jellegzetes törés irány. Meghatározóként az É-D-i, másodlagosan az ÉNy-DK irányú töréseket lehetett tapasztalni.

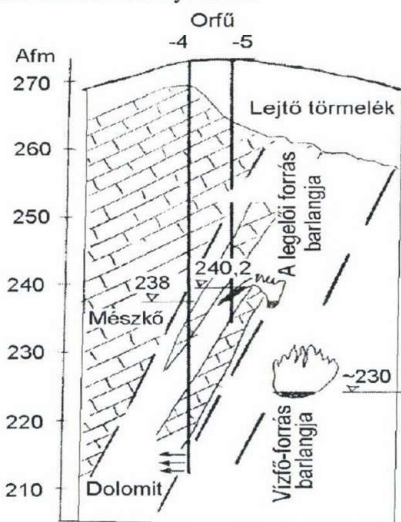
A Zuhatagos terem közelében a tektonikus „Szakadék”-ban egy dilatáció mozgás érzékelő beépítésére került sor a MÁFI Területi Hivatal vezetőjének dr. Kassai Miklósnak kezdeményezésére. Az érzékelőnek a regisztráló egysége a szivattyú házban volt elhelyezve. Ezzel kísérlet történt a Vízfő barlang egyik tektonikus hasadékanak műszeres mozgás érzékelésére (RÓNAKI 1983). A sorozatos műszer hibák miatt sajnos a regisztrátum nem volt értékelhető. Így az észlelés rövid idő múltán befejeződött.

A Spirál barlang genetikáját meghatározó törésvonalak vizsgálatáról készített dolgozatból (GLÖCKLER-GÁL 2008) a térképvázlatot itt az 5 a-b sz. ábrán mutatjuk be.

A geofizikai mérések a radiológiai komponensek barlangbeli eloszlását tárta fel a vizek radioaktív tartalmának kimutatása mellett (RÓNAKI 1968, 1972.). Sikeres felszíni kísérleti geofizikai mérések történtek a karszt üregek kimutatására (BARANYI-RÓNAKI 1973, RÓNAKI-VÁRHEGYI 1980, RÓNAKI 2002). Utóbbi publikáció Szarka Rudolf geofizikus tagtársunk újszerű megoldással találmánynak minősülő módszerére hívja fel a figyelmet. Mérései révén a felszínen kijelölte a Spirál-víznyelő környékéről a Vízfőhöz vezető nyomvonalat, melyhez oldalágként a IX. (9.) víznyomjelzési helytől (Lóri úti-aknabarlang) induló ismeretlen patakos barlang folyosójának becsatlakozását jelezte a később kibontott Rejtett-zsomboly [13. szs.] alatt. E

geofizikai mérés hitelességét igazolni látszik a víznyomjelzés eredményének felülvizsgálata során kapott áramlási sebességi adat. A fenti táblázatban szereplő 66 m/nap a Vízfő vízgyűjtőjén ugyanis kiugróan kis sebesség értéket jelzett a légvonalbeli távolsággal számolva. (Csak kiegészítő adatokként megjegyzendő, hogy a megjelent maximális festék koncentráció 2-3 gamma/liter volt, míg a jelzőanyag veszteség 77,35 %-nak adódott.) Ez a sebesség anomália kitűnik a III. (3.) nyomjelzés 318 m/nap adatával történő összehasonlításból, ugyanis az a légvonalbeli feltételezett nyomvonalal azonos földalatti út hosszának megfelelően van számítva. Ha a geofizikai mérés szerint kimutatott barlang folyosó közelítő 2100 m-es hosszát fogadjuk el, akkor a 408 óra elteltével megjelent fluoresceinnel festett víz 309 m/nap áramlási sebességet jelez, vagyis ez már reális adatnak számít. Mindez arra utal, hogy a felszínen kimért ismeretlen barlang patakok folyosója valóságos feltárási lehetőség.

A MÉV Kutató-Mélyfúró Vállalatának geofizikai részlegén kísérleti méréseket végzett Baranyi István kolléga, melynek során publikáltuk többek között a Sárkány-szaka-dék mentén történt üreg kimutatási méréseket. Ezeket dr. Szederkényi Tibor kolléga irányításával kitűzött térképező fúrásokkal (Orfű-4 és -5) igyekeztünk igazolni. Ez figyelmet keltő eredményre vezetett a fluoresceines víznyomjelzés (XIII.) révén (7. és 8. ábrák), ugyanis a vízgyűjtő határ kijelölésében, valamint a Vízfő közelében a réten fakadó vízmegjelenések (Pécsi barlangkutatók-forrása) eredetével kapcsolatos ismereteket nyertünk.



7. ábra. A térképező fúrások által feltárt szelvény

8. ábra. Orfű környékének térkép vázlata

Hidrogeológiai térképeken rögzítettük a bányatereket magába foglaló alsó triász és permii homokkő fedőjét képező alsó triász lemezes-, valamint a középső triász karsztosodott-mészskő elterjedését. Lehatároltuk a nem karsztos vízgyűjtőhöz tartozó területeket, mint pl. a Büdöskút környékén található felső triász becsípődött – nagyobb részt – homokkőből álló pikkelyét. (RÓNAKI 2009 p.258. NAGY-HÁMOR 1967-es földtani szelvénye.) Ugyanitt jeleztük a mélyen észlelt karsztvízszint feletti lebegő karsztvíz létezését. Ábrázoltuk még a karszt-víz mozgását hidro-izohipszákkal kezdetben hipotetikusan, majd a fúrási adatokkal korrigáltan (RÓNAKI 1970, 2002).

A Büdöskúti patak forrásától 570 m-re talált és 12 m mélységig 1997-ben kibontott Akvárium nevű időszakos víznyelőben a környező középső triász anizuszi mészskőtől eltérően már a bejárat szakaszon feltűnt a szállbanállónak

látszó sötétszürke színű kőzet. A lemezes szerkezetű vékony-réteges ($\delta=352/40^\circ$) bitumen szagot adó, igen finomszemű homokos agyagmárga szerű palás kőzet mikroszkóposan a közeli felső triász homokkő pikkely D-i végét lezáró középső triász ladini képződménnyel volt azonosítható (RÓNAKI 2008. 5. ábra.) Azonban mint ahogy Sütőné által a MÁFI-ban is megvizsgált mintából kiderült, inkább miocén korú kőzet, a számos meghatározott spóra alapján. Célszerűen e képződmény előfordulása további vizsgálatot érdemel.

A Mecseki forráskataszter (MOLNÁR et al. 1987.) nyomán a vízgyűjtőn található források helyét feltűntettük a 2. ábrán. A szomszédos uránércbánya karsztvízre ható depressziójának időbeli változását kimutató tanulmány közzlése a korábbi titkolózás leplét volt hivatva feltárni. (RÓNAKI-ÁDÁM 2007).

Hidrokémiiai adatgyűjtés terén a karsztforrások kémiai eredményeinek összehasonlításáról adtunk áttekintést (RÓNAKI 2006). Ebben számos információ közlés mellett az 1960-71-es időszakból a Vízfő 8 vizsgálati eredménnyel mg-ekv.% ábrázolásával szerepel a 9 teljes analízissel vizsgált vízmegjelenés között.

Újdonságként számos elméleti és gyakorlati megállapítás, kutatási eredmény került közreadásra a Ny-mecseki karszt áttekintő vizsgálata közben megismert legnagyobb hozamú karsztforrás adatgyűjtésekor. Így a karszt területek sokrétű vizsgálatainak első, konferencián elhangzott írásbeli közreadása RÓNAKI (1972) anyagában található, majd megtörtént az elkészült tematikus térképek (hidrogeológiai, barlangtani, morfológiai) bemutatása külön anyagban (RÓNAKI 1975). A víznyomjelzések vonatkozásában nem fedhető eredményekről található több tanulmány közül itt kettő kiemelhető (RÓNAKI 1966, 2007). A morfológiai munkák sorában a dolinák elhelyezkedése és méret különbözősük, valamint ezek és a barlangokban mért tektonikai adatok irány statisztikai kiértékelése is publikálásra került (RÓNAKI 1974). Említést érdemel a barlangi aeroszol eredetű borsókő észlelés kutatási irányt kijelölő szerepére utaló munka RÓNAKI (1981). A karszt, a karsztvíz térbeli elhelyezkedésével kapcsolatos mozgását is vizsgálva született azok nomenklatúrája RÓNAKI (1972) tollából.

A barlangi régészeti kutatások ismertetése – köztük a Vízfő területére vonatkozóak is – GÁBOR (2001) munkájának függelékében található. Itt a MKCs Évi Jelentéseiből Rónaki számos adatközlésére hivatkozva dr. Kordos László, dr. Kretzói Miklós és dr. Vértés László által meghatározott, a Lendület BCs, a BIH BCs és a MKCs által feltárt csontmaradványok sokaságáról tájékoztat. Ezek:

- Az 1952-ben és 1962-ben történt kutatások révén a Mamutos-lyukból pleisztocén kori orrszarvú-, mamut-, szarvas-, ló-csontok kerültek elő faszén maradványokkal.
- Vízfő közeli töbör bontásakor 1955 és 1962-ben állatcsontokat találtak.
- A „6-os víznyelő”-ből 1962-ben kardfogú tigris agyara került elő, majd
- 1972-ben a Madárka-zsomboly feltárása közben mamut csontmaradványok és tigrisfog lelet került meghatározásra.
- A Csontos zsombolyból 1997-ben a feltárása során mamut csont maradványok tömegét tekinthette meg Kordos, akinek véleménye szerint a lelet nem áthalmozott, hanem az időben a barlang üreg nyitottan fogadta be az állatot.

Ősi falmaradványok feltárást tervezik a Vízfő-forrás közelében, azzal átellenben emelkedő dombon (Tájékoztatás Kovaliczky Gergely régéssztől). Érdekességgént említethető

tő a forrással határos Tettye-f. vízgyűjtőjén az 1938-ban megtalált lapisi római kori őrtorony falmaradványa, ami a turista térképeken Castrum név feltüntetéssel szerepel. Részleteket a Baranya megyei Levéltár '83-as Évkönyvében: Helytörténetírás 1982. alatt Márfi Attila tollából ismerhetünk meg.

A szomszédos vízgyűjtő területek rövid sora

A legnagyobb hozamú mecseki karsztforrás K-i szomszédja a második legnagyobbak számító a Tettye, melyről a HK.-2008/4-ben bő cikk olvasható. E cikkben a 3. ábrán látható a 8 nagy karsztforrás vízgyűjtő területeinek lehatárolása és azok értékelése. ÉK-ről szomszédos vele a Kőlyuk vízgyűjtője, melyről fentebb már több adat is szóba került. Vízfő-forrás vízgyűjtő területével a Ny-i irányban még szomszédos a Mészégető források barlangjának vízgyűjtője, továbbá távolabb DNy-on a Kisaplika-forrás és az abaligeti-patakos Plika-barlang vízgyűjtő területe (utóbbi az Abaligeti-barlang elnevezéssel ismert).

A kutatási eredmények összefoglalása

A vizsgált vízgyűjtő és környezetének kutatását rövid tematikus áttekintésével alább vázoljuk:

Földtudományok terén a MÉV és MÁFI kutatások a földtani határok pontosítása terén jelentős eredmények közreadása történt a tízezres térkép sorozat ide vágó lapjai által. Ezek közül kiemelendő a Vízfő-Tettye területet elhatároló markáns földtani gátként megismert bűdöskúti felsőtriász pikkely mélyre nyúló szerkezete.

Geofizika terén a felszín alatti ismeretlen patakos barlangfolyosók kimutatására irányuló kísérletek az Orfűi-Vízfő környékén, a Szuadó-völgy-Sárkány szakadék mentén és a Rejtett-zsomboly alatti járat kijelölések eredményei említendők.

A Hidrológia-hidrogeológia-vízkémia témakör jelentős ismeretanyaggal szolgált. A forrás hozamok összegyűjtése, feldolgozása és közreadása eredményes volt. A MÉV-es fúrások karsztot feltáró eredményei fontos ismeretekkel szolgáltak többek között a hidroizohipszás térképek egyre pontosabb megszerkeszthetősége miatt is. Meghatározhatóvá vált egyes területek sajátos „függő karsztvíz”-előfordulása. A nagyszámú eredményes víznyomjelzés a vízgyűjtő határok kijelöléséhez nyújtott segítséget. A vízkémia vonatkozásában a DÉDUVIZIG és a MÉV kémiai laboratóriumai révén kapott eredmények publikációja összehasonlítást nyújtott a mecseki karsztforrásokról.

Szpeleológia a gyakorlati barlangfeltáró és kataszterező munka terén – főleg az MKCs működése nyomán – számos barlangot sikerült megismerni. Kiemelkedő eredménynek számít a Vízfő-forrásbarlang és az 50 méternél hosszabb, vagy ilyen mélységet elérő barlangok feltárása. Igen jelentős eredmény a folyamatosan bővülő karszt- és barlang-kataszter RÓNAKI (2005, 2008).

Régészet terén főleg az ősszállt maradványok barlangi leletei említhetők. A nem karsztos (vörös homokkő) területen a Vízfőtől 5 km távolságra a Jakabhegyen található az i.e. IX. században a hallstatti kultúra népe által épített 80 holdnyi területet foglaló sánc és földvár, melyet a köznyelv avar-gyűrűként ismer. Itt épült 1225-től a romjaiban még látható kolostor, melyet a második világháború előtt a Pálosrend próbált újjá építeni. Környékén bronzkori halomsírok, urnák és cseréptöredékek kerültek elő.

Módszertan_vonatkozásában kiemelendő a fluoresceines víznyomjelzések helyszíni kimutatását segítő – újdonságnak számító – módszerek kidolgozása és alkalmazása, valamint a barlang feltáráshoz segítséget nyújtó aeroszol megfigyelés

felhasználása és publikálása. A karszt-nevezéktan korszerűsítésére tett kísérlet a korábbi ismeretek rendszerezésével, leírásával és illusztrálásával az elnevezések sokaságát igyekezett érthető formában közreadni a szerző.

Köszönet illeti valamennyi kutatótársat a barlangfeltáró, víznyom-jelző, geofizikai és egyéb munkák során nyújtott önzetlen segítségükért. Glöckler Gábor az MKCs új vezetőjeként és már korábban is a Spirál Víznyelő-barlang feltárása során számos üreg felfedezésével jelentősen növelte a Mecsek legfontosabbnak ítélt legmélyebben megismert patakos barlang bemért hosszúságát. Kiemelten említem a cikk megírásához segítőket. Így a forráskutatásokban élenjáró Kraft János munkásságát, a számítógépes rajzok és fotók készítőit, mint Lotz Tamás, dr. Bukovinszky Anna valamint Tegzes Zoltán tevékeny segítségét, továbbá Kvéder László szakmai- és dr. Bukovinszky Anna nyelvi lektori munkáját.

Irodalom

- Baranyi István - Rónaki L.: Mise en Évidence des grottes de la montagne Mecsek par des méthodes géophysiques et hydrogéologiques (A Mecsek hegység barlangjainak kimutatása geofizikai és hidrogeológiai módszerekkel.) = Karszt- és Barlangkutatás VII. évf. 1972. MKBT Bp. 1973. pp.105-126. 13 ábra és 8 kép.
- Barta Károly-Tarnai Tamás: Karsztoktatás az orfűi Vízfő-forrás vízgyűjtő területén = Karszt és Barlang 1997 I-II. f. pp.12-19.
- Berényi Üveges István-Sághiné Juhász Ildikó: Az orfűi üdülőterület és a Vízfő-forrás = Hidrológiai Közöny 85. évf. 4. sz. 2005. júl-aug. pp.39-46.
- Gábor Olivér: A Kovácsszénájai-Füstös-lik és Kis-Füstös-lik kutatásának régészeti eredményei = Folia Comloensis, Tom. 10 pp.91.-110. (Komlói Közlemények) 2001. [4 tábla, 5 ábra. Függelék Rónaki pp.104-106.]
- Glöckler Gábor: Áttörés a Spirál-víznyelőben 2008. október = Mecsek Egyesület Évkönyve a 2008-as egyesületi évről. Pécs 2008. pp.245-248 4 színes fotóval.
- Glöckler G.-Gál Bendek: A Spirál-víznyelő barlang-Pécs-Baranyai OrigóHáz Egyes., MKCs 2008 é. jelentése pp.26-39. 4 ábr., 17 kép.
- Győrei Lászlóné - Eszéky Ottó: Vízhozam-mérések 1968-1973 Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Vízkészlet-gazd. Oszt. Pécs. 1974. május [Puha kötés, stencil és fénymásolatok] pp.1-80.+térképvázlatok.
- Halász L.-Sebestyén K.-Szikora J.: A geofizikai eszközök és módszerek a karsztokutatásnál (Tettye, Vízfő, Béke-bg.) = Hidrológiai Közöny 1953. 9-10.sz. pp.378-380.
- Jámor Áron: Nem karsztos barlangüregek a Jakab-hegyen = Karszt és Barlang 1964 II. pp.56-58. 5 ábrával.
- Kessler Hubert: Előzetes jelentés a mecseki karsztvízkutatásokról – Kézirat p.15+2 melléklet Bp.1953.jan. (Az 1. melléklet 6 db. Á/4 és 1 db Á/5 rajz fénymásolata, festve, valamint 7 db. 9 × 12 ff. fotó. A 2. melléklet Ajtay Zoltán Bp. 1953.ápr.26.-i 3 oldalas gépírást Feljegyzés a VITUKI által a „Pu” jelű erőmű vízellátásával kapcsolatosan készített jelentésről, címmel.) [A szerzőtől kapott hiteles másolat Steilné által gépírva. Bp. 1957. nov. 6.]
- Kevi László: Dél-dunántúli barlangok – Kézirat Pécs.(DTI). 1956. p. 20.+4 mell.
- Kollár K. Attila: Szemelvények a magyarországi bűvár-barlangkutatás történetéből. = Submarine Bűvármagazin II.évf. 5. sz.2001pp.47-51. (Vízfő p.48.)
- Kraft János-Baronek Jenő: A Mecsek forrásai In. Baronek J. –Strasser Péter szerk. A Mecsek természetjáró kalauza Pécs.2002 pp.26-95.[162 forrás adata.]
- Maráz Borbála: A Jakabhegyi vaskori földvár és halomsírmező – Jakabhegy és Égervölgy c. füzet a MHT PCs. 1975-ben tartott rendezvényén elhangzott előadások anyagai a Mecsekvidéki Intézőbizottság Pécs. Kiadásában. pp.13-19. A földvár szintvonalas felmérési térképével. (Ugyanitt Kárpáti Gábor: A jakabhegyi kolostor régész szemmel pp.20-24.)
- Mészáros Attila: A barlangnak is két oldala van. A víz válasza = Vasárnapi Új Dunántúli Napló III.évf.60.sz. 1992. márc. 1. p.3. [fotó a szivattyúház tornya.]
- Miskowszky Emil: Barlangokról, különös tekintettel a pécsvidéki Mecsek-hegység triász mészkő-complexusában levő cseppkőbarlangokra = Mecsek Egyesület Évkönyve a XIV. egyesületi évről (1904) Pécssett 1905 pp.1-30.
- Molnár István szerk. az MKBT DTSZ. Munkabizottsága (Eszéky-Helényi-Kassai-Kraft-Molnár-Navratil Rónaki): Mecseki Forráskata-

- szter 1987. p. 45 szöveg és 98 db. tízezres térkép Navratil G. munkája. [Kemény kötésben a szerzők számára készült A/3, valamint kicsinyítve A/4 és A/5 méretben]
- Ország János: A Mecsek és a Villányi – hegység barlangkataszterének eredményei = A Mecsek Egyesület Évkönyve a 2003-as egyesületi évről pp.310-314 2 ábra, 2 táblázat
- Plózer István: A magyarországi bűvár-barlangkutatás története és bibliográfiája (1908-1973) = Karszt és Barlang 1974. II. p.55-64. [Vízfő p.62-63 Helyesbítések ld. ue. folyóiratban Rónakitól 1975.p.22.]
- Rónaki László: Beszámoló jelentés a BIH barlangkutató csoport 1960. é. munkájáról = Karszt- és Barlangkut. Tájék, 1961. jan.-febr.p.2-7.
- R.L.: Árvíz a mecseki karszton = Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató 1962.V. pp.70-73.
- R.L.: Az orfűi vízfőforrás-barlang feltárt szakaszának földtani viszonyai = Karszt és Barlang Bp. 1962. pp.51-55.2 ábra és 2 fotó.
- R.L.: Vízfőforrás-barlang szifonjai = Pécsi Műszaki Szemle 7. évf.4. sz. 1962. p.15-20.
- R.L.: Az orfűi Vízfő-forrásbarlang 3. szifonjának áttörési lehetőségei = Karszt- és Barlangkutatási Tájékoztató 1963.III. pp.44-46.
- R.L.: Víznyomjelző festékek és kimutatási lehetőségük. A fluorescein = Karszt és Barlang 1966. I. félév pp.21-26
- R.L.: Az orfűi Vízfő forrás vízgyűjtő területének vízföldtani viszonyai = Pécsi Műszaki Szemle XII.évf.I.sz.1967.jan.-márc.pp.3-11. (3 ábra, 3 kép, 1 táblázat.)
- R.L.: Az Orfűi forrás-barlang feltárásának lehetőségei Kézirat Pécs. 1967 dec.(1970 szept. kiegészítéssel p.44., 13 fotóval és 8 ábrával. [A kéziratból csak a „Kutatástörténet” és a „Feltárás lehetőségei” c. fejezet a Karszt és Barlang 1970. I. f. Bp.1972. sz-ban publikálva.]
- R.L.: A Nyugat-Mecseki karszt radio-hidrogeológiája és a barlangokban végzett radioaktivitás mérések = Pécsi Műszaki Szemle XIII. évf. 1968 1-2. sz. pp.1-12. 7 ábra, 3 kép, 6 tábl. (Rövidített változata angol nyelven ld. lejjebb 1973.)
- R.L.: Hévízes barlangüregek és a termálvíz feltörésének helyei a pécsi Mecsekben =Karszt és Barlang 1969. I. pp.25-28.
- R.L.: A Nyugat-Mecseki karszt vízföldtani térképe 1:10 000 Pécs, 1970. (Kiállításra készült karton festve.) [Kiegészítés az izohipszák és az újabb nyomjelzők helyeivel 1972-ben.]
- R.L.: Helyesbítő kiegészítés a bűvár –barlangkutatás történetének mecseki részéhez = Karszt és Barlang 1975. I.-II. p.22.
- R.L.: A karsztformák irányítottágának vizsgálata a mecseki triászban = Karszt és Barlang. 1971. II.félév (Bp.1974)
- R.L.-Vass Béla: Az orfűi Vízfő forrás és a tavak vízgyűjtő területének ismertetése –MHT Pécsi Csup. 1971.szept. (Munkabizottsági jelentés a MFT megbízásából a BKI részére. Kézirat, p. 46 +3 melléklet felh. Ld. Pucher et.al. Az orfűi Vízfő forrás hozamkiegyenlítésének szükségessége és feltételei. BKI 1971)
- R.L.: Vízfő-forrás és barlangjának kutatása = Karszt és Barlang 1970. I. félév (Bp. 1972.) pp.25-30. [2 ábra Jószerencsét aknabarlang és az Achilles nyelő térképe.]
- R.L.: Radiological measurements in the caves of Mecsek region (A mecseki barlangokban végzett radiológiai mérések.) =Karszt- és Barlangkutatás 7. évf. 1972. pp.127-135.7 ábra, 3 tábl.
- R.L.: Karsztnevezéktani javaslat = Karszt és Barlang 1970. II. félév (Bp. 1972.) pp.77-84.
- R.L.: A Ny-mecseki karszt vízföldtani kutatásának újabb eredményei – A MHT Pécsi Csup. Jubil. Évkönyve MTESz Baranya m. Szerv. Pécs, 1972. okt. pp.121-146, 10 ábra.) [Konferencia előadás anyag]
- R.L.: A mecseki karszt 1:10 000-es méretarányú vízföldtani, morfológiai és szpeleológiai térképe = Hidrológiai Tájékoztató 1973. évf. (Bp.1975.) pp.78-81.
- R.L.: A borsókó mint huzat indikátor = Karszt és barlang 1980 II. Bp.1981 p.103-104.R.L.: A Mecsek hegységi karszt (Második rész I.-II. kötet (A Mészégető-Toplica-Vízfő források vízgyűjtő területének vízföldtani és szpeleológiai viszonyai) Pécs, 1980. jún.-nov. p.196. (393 ábra és 6 térkép) [A MÁFI és a KFH részére készült kézirat monográfia]
- R.L.: A Mecsek hegységi karszt. II. Kötet. A Vízfő forrás vízgyűjtő területének vízföldtani és szpeleológiai viszonyai – kézirat p.146 számozott + 9 számozatlan. Melléklet 2 db. (Vízfő forrás vízgyűjtő területe. 1:10 000 térkép Topográfiai alap, Karszt- és barlangkataszter.) [Készült a Környezet- és Természetvédelmi Hivatal Dél-dunántúli Felügyelősége részére] Pécs 1980. október.
- R.L.-Várhegyi András: A geofizikai kutató módszerek alkalmazása – MKCS évi jelentése 1980. pp.14-20.[A Nyáras völgyben felszínről történt kísérleti üregkutatás.]
- R.L.-Konrád Gyula: A Mecsek hegységi triász dolomitok karszthidrológiai sajátosságai = Hidrológiai Tájékoztató 1981. ápr..pp.30-32.
- R.L.: A litoklázis fluktuáció mérőműszer mecseki telepítése - MKCs Évi Jelentése az 1982-es évről Pécs 1983.febr.p.3 (1 ábra 11 fotó.)
- R.L.: Mecsek hegység vízföldtani áttekintése (etc.) – In: Juhász J. Műszaki földtani és vízföldtani tanulmányutak II. köt. Tankönyvkiadó Bp.1984.pp.133-168, 183-186.
- R.L.: A Mecsek hegység vízföldtana, különös tekintettel a Nyugat-Mecsek karsztos jelenségeire és képződményeire. Barlangtúrák. pp.22-30, 172-208 (13 ábra, 6 fotó.) In: Baronek Jenő: A Mecsek természetjáró kalauza – Baranya megyei Természetbarát Szövetség és a GRÚPA Bt kiadása. Pécs. 1995. [A 2002-es kiadású könyvből kimaradt! Helyette ld. fent Kraft J-Baronek J.]
- R.L.: A Mecseki Karsztkutató Csoport Jubileumi Évkönyve 1972-97 25 évk. Pécs 1997. p.52. [Karszt és barlangkutatás Dél-Dunántúlon. A MKCs 25 éves működésének áttekintése. Az MKBT Dél-dunántúli Területi Szervezete. A MKCs évi jelentései 1973-76-ig. A legújabb kutatási és feltérési eredmények a Mecsek hegységben.(A 100 méter mély Spirál víznyelő barlang.)]
- R.L.: Magyarázó a Vízfő-forrás vízgyűjtő területének egyszerűsített vízföldtani térképéhez – kézirat az Aquaprofit Műsz. Tanácsadási és Befektető Rt. részére. Pécs. 2002. márc. p.2+2 oldal táblázat [Mélyfúrási adatok.] + Térkép M=1:10 000 [31 forrás, 10 víznyomjelző helye, a MÉV kutató fúrásk, a vízgyűjtő lehatárolása és a karsztvíz hidro-izohipszák ábr, Kieg, 2010. Kicsinyítve ld. 2. ábra.]
- R.L.: Feltérásra váró, még ismeretlen barlangfolyosók felszíni kijelölése a Mecsekben – A Mecsek Egyesület Évkönyve a 2002-es évről Pécs 2002. pp.311-314. ábrával.
- R.L.: A Dél-Dunántúl karszt- és barlang katasztere – Kézirat 2005. p. 70. (Azóta folyamatos kiegészítéssel)
- R.L.: A Dél-Dunántúl új barlangkatasztere -Előadás 2005 márc.18-19-i VIII. Karsztfelújulás Konferencia programjában. Megjelent a konferencia X. sz. kötetében eltérő címmel: „Hozzászólás a Dél-Dunántúl új barlangkataszteréhez” =BDF Természetföldrajzi Tanszék Szombathely 2005. pp.361-371. (5 ábrával.)
- R.L.: A mecseki karsztvíz megjelenésének kémiai vizsgálatainak áttekintése = Karszt és Barlang 1995-96 MKBT Bp 2006. pp.48-50 (1 ábra, 3 táblázat)
- R.L.: A mecseki karszton történt víznyomjelzések áttekintése =Karszt-fejlődés XII. Szombathely, 2007. pp.91-103.(3 ábra, 1 táblázat.)
- R.L.-Ádám Imre: Az uránbánya és a karszt = Bányászati és Kohászati Lapok Bányászat 2007/3 sz.140.évf.pp.25-30. (4 ábra.)
- R.L.: A Tettey-forrás vízgyűjtő területe, barlangjai és szökevényvizei = Hidrológiai Közöny 88. évf.,4. sz. 2008. pp.18-27.7 ábra,4 kép.[A hatodik ábránál elírás 4. pontnál. Helyesen: „...tőle DNY-ra...”]
- R.L.: Természetes és mesterséges üregek megismerésének Dél-Dunántúli kronológiája I. rész. A kezdeti barlangkataszter 1952-1961 = Karszt és Barlang 2004-2005 MKBT. Bp. 2008.pp.58-64. 2 ábrával. [A Mecsekből 43, a Villányi-hg.-ből 10 barlangról van ismertetés. Ugyanezen folyóiratban a kiadás alatt lévő II. Rész a 2005-ig nyilvántartott barlangokról ad számot.]
- R.L.: A Bűdös-kút forrás földtani környezete és barlangja =A Mecsek Egyesület Évkönyve a 2009-es egyesületi évről Pécs 2009 pp.256-265. 3 ábra, 2 kép.
- R.L.: A mecseki forrásfogalások, felújítások és nyilvántartásuk története=Pécsi Szemle 2010 Ősz. pp.96-103. (Illusztrációkkal is kiegészített változat megjelentetés alatt a Mecsek Egyesület évkönyvében.)
- Szabó Pál Zoltán: A mecseki karsztvíz = Hidrológiai Közöny 1940. sz. Bp.1941 pp.136-148 térképpel.
- Sz.P.Z.: A Mecsek karsztvízrendszere = Hidrológiai Közöny 1953. 7-8. sz. pp.241-251, 8 ábra.
- Sz.P.Z.: Két mecseki karsztforrás vizsgálata Komló és Pécs vízellátása szempontjából = Földrajzi Közlemények, LXXVII.1953. 3-4.sz. pp.161-192. (Táblázatok, vegyelemzések.)
- Sz.P.Z.: A Mecsek és Villányi hegység barlangjai = Karszt és Barlangkutatás 1961 I. félév pp.3-20.
- Tátrai Péter (a Lendület SK barlangkutató szakosztályának vezetője) szóbeli közlései Rónakinak a helyszíni bejárásokon (2. sz. terep füzetben) 1967. júl. 20.
- Vass Béla: A Vízfő-forrás barlangja = Pécsi Műszaki Szemle VI. évf.2.sz.1961. ápr.-jún.p.8-12.
- Venkovits István: Abaliget környéki barlangok –MÁFI Évi Jelentése az 1945-47 évekről II. kötet Bp.1951. pp.311-313.
- Venkovits I.: Orfű környékének (Mecsek hegység) vízföldtani viszonyai = A Magy. Áll. Földtani Intézet Évi Jelentése az 1952. évről Bp. 1954 p.201-205.

Vértés László: A Mélyvölgyi-kőfülke és néhány más mecseki barlang kutatásáról = Földtani Közlöny 7-9. sz. Bp.1952. p.270-276.
Vízrajzi Évkönyv 1955. LX. köt. VITUKI Bp.1957. (p.214.)

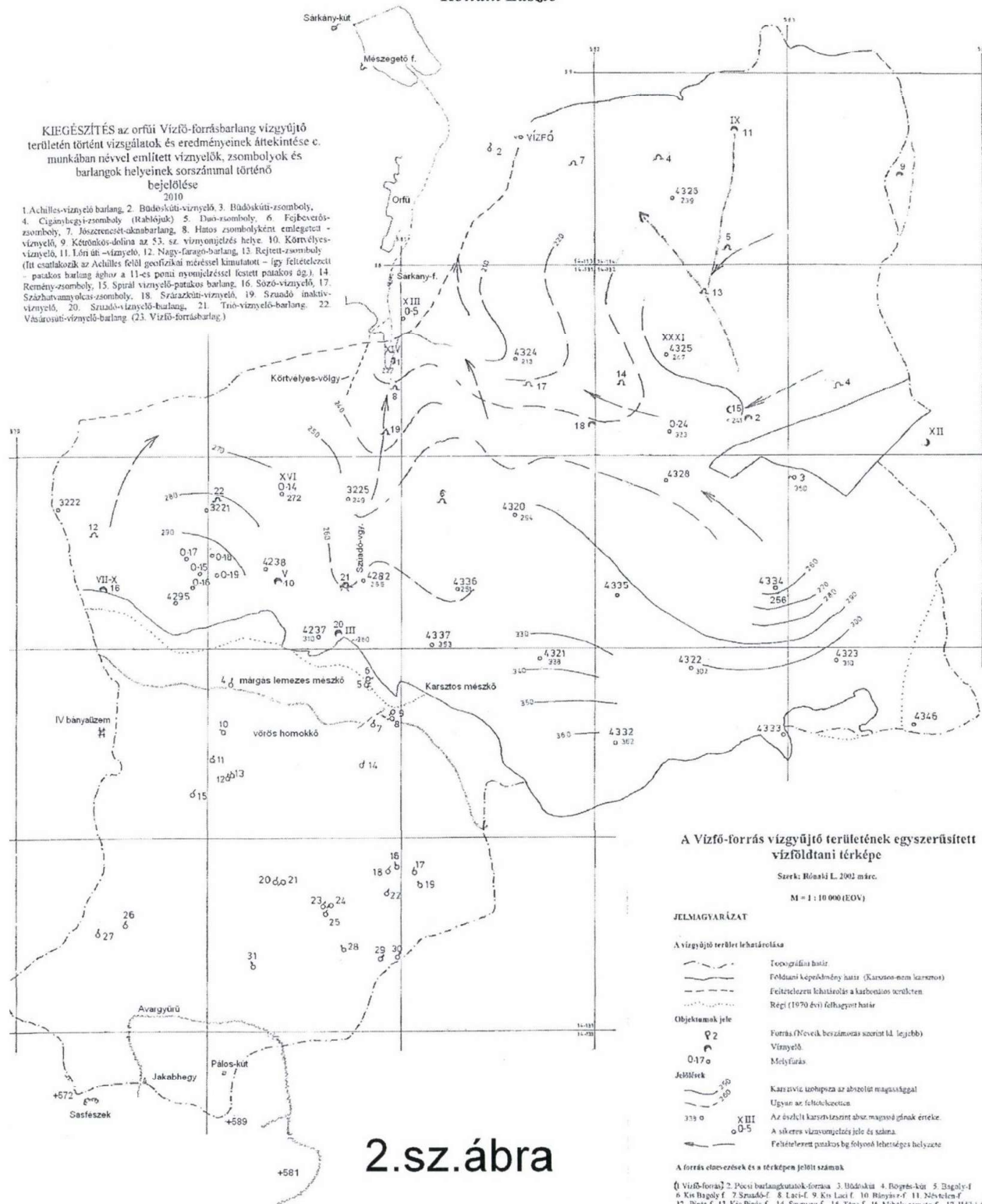
VIZIKÖNYV-B.CI.79. Orfű-Vízfő-forrás vízrajzi mérőműtárgy átépítése (Kiviteli terv 2001. nov.) Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi Felügyelőség Pécs, Papnövelde u. 13.
A kézirat beérkezett: 2010. október 27.

RÓNAKI LÁSZLÓ

A MÉV-nél hidrogeológusként töltött 33 év után 1989-ben ment nyugdíjba. Szakmai munkája az uránbányák vízföldtani dokumentálása, valamint az ország hegyvidékein uránérc-kutatás a felszínen és a bányákban radiohidrogeológiai módszerekkel. A MÉV érckutató és vízellátásra kiképzett fúrásainak hidrogeológiai méréseit végezte és dokumentálta. A karsztutatást hivatalból, míg a barlangkutatást szakmai érdeklődéstől indítva kedvtelésből végezte. Nagyszámú publikációinak e dolgozathoz tartozó anyagaiból is látható, jóllehet itt annak csak töredéke került felsorolásra.

Investigations of the spring-cave in Orfű (Hungary)

Rónaki László



2.sz.ábra

2. ábra. A Vízfő-forrás vízgyűjtő területének egyszerűsített térképe