

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

A CSOMÁD-HEGYSÉG ÁSVÁNYVIZES FÜRDŐI

A Csík és Háromszék határán emelkedő fiatal Csomád-hegység utóvulkáni működései kedvező feltételeket biztosítanak az ásványvizes fürdők kialakításához. A kréta kori flisrétegekre települő Csomád-hegységet lávadómok és robbanásos vulkáni termékek építik fel. A dácit kőzetekből álló vulkáni kúpok kora 200 ezer és 1 millió évesre tehető.¹ A Szent Anna-tó kráteréből kidobott horzsaköves vulkáni kőzetekből származó mintákon végzett szénizotópos kormeghatározási adatok szerint² az utolsó kitörések időpontja 10–38 ezer év régre tehető. Ezt igazolja a Csomád ép krátere és az abban kialakult vulkanikus Szent Anna-tó, valamint a vulkáni kúpok morfológiája.

A vulkáni tevékenység során a flis alapkőzetben sűrű törésvonalrendszer alakult ki, amelyet a felszínen a szolfatára- és mofettagáz-feltörések, valamint a változatos vegyi összetételű szénsavas ásványvízforrások, borvizek sora jelez. Legjelentősebb ásványvíztelepek a Csomád fiatal piroklasztit üledékeiben, valamint a nagyobb törések mentén halmozódtak fel. Az alapkőzetet alkotó kárpáti homokkő-összlet rossz víztároló, ezért az ebből az üledékes formációból feltörő ásványvízforrások általában kis hozamúak. A tanulmányozott terület központi részén a vulkáni kőzetek az uralkodóak, a peremvidéken a flisrétegek. A kontaktvön gyűrűszerűen jelennek meg a szénsavas ásványvízforrások, amelyek mentén a legtöbb helyi gáz- és borvizes fürdő alakult ki.

Dolgozatunkban a Csomád-hegység közvetlen környékén kialakított fürdőket tanulmányozzuk, különös tekintettel az ezeket tápláló ásványvizek összetételére. A térségben az évszázadok során két jelentősebb fürdőtelep alakult ki, Csíkban Tusnádfürdő, Háromszéken pedig Bálványosfürdő. Ezek mellett Csíklázárfalván, a Csomád-hegység északi lejtőjén található a Fortyogó vagy Nyírfürdő, Tusnád község területén jelentős fürdőhely volt korábban Nádasfürdő és a Vártető nyugati lejtőjén Tiszásfürdő vagy Veresvíz. Tusnádfürdőtől délre, az Olt-szoros kijáratánál, Sepsibüksád területén van az elhanyagolt Antalkáké feredéje, a Nagyhegy alatt a Bugyogó-fürdő. A Zsombor-patak középső folyása mentén ismert volt még a Keresztes Pali feredéje. A forrásvidéken

található, ahol erőteljes a posztvulkáni tevékenység, a Vallató, a Hammas és a Bükki-fürdő, amelyet a terület tulajdonosáról Mikes-fürdőként is emlegetnek. A Csomád-hegység keleti részén álló Büdös és Bálványos vulkáni kúpok lábánál, a mai Bálványosfürdő területén, a torjai Büdösben alakultak ki a kis népi és polgári fürdők. Ezek a Sósmező vagy Fidelisfürdő, Szemvíz vagy Lábmosók, a Timsós-fürdő, a Buffogó, a Csiszárfürdő és Transilvania- vagy Várpadi-fürdő. Külön megemlíjtük a jellegzetes szolfatára és mofetta típusú kén-hidrogén széndioxid gőzöket vagy büdösgödöröket. Kiépített mofetta van Csíklázárfalván, a Nyírfürdő területén. A falu déli határában természetes mofetta található Erősarokban, a Szemvíz forrás mellett és Kápolnamezőn, Büdös-patakban, a hajdani, a középkorban művelt kénbányák helyén. Tusnádfürdőn, az Olt jobb partján a Holló-patak tövében az Imets-féle mofettát használják. Sepsibüksád területén a Vallató-fürdő felújításakor épült meg az első mofetta. Torja határában messze földön híres a Büdös-barlang, a Kis-barlang, a Timsós-barlang, a Gyilkos-barlang és a Madártemető. A Büdös-hegy mállott kőzeteinek a természetes repedéseiben lerakódott kén bányászása során alakították ki a ma használatban lévő, természetes üregeknek tűnő mofettákat. Sósmezőn a volt tüdőszanatórium kezelőközpontjában volt mofetta kialakítva. A Bálványos szállótól északnyugatra, a Büdös-hegy délnyugati lejtőjén lefutó kis völgyben egy kezdetleges mofetta épült. Csiszárfürdőn és a Transilvaniafürdő területén egy-egy kis büdösgödör, épített mofetta létezik.

Csík területén a Csomád északi peremén, Csíklázárfalva határában a 17. században már ismert fürdő volt a Fortyogó, Büdösalja vagy Nyírfürdő. A Csíki-medencét határoló törésvonalrendszerhez és a közeli Kisharam vulkáni kúphoz köthető a Nyírfürdő területén előforduló szénsavas ásványvízforrások és a kénhidrogén széndioxid gázfeltörések léte. Az erőteljes utóvulkáni működések hatására a fürdő környékén előforduló homokkőrétegek erősen mállott állapotban vannak, agyagosodtak. A két világháború közötti időszakban a Miklóssyak által felújított kis, 2 × 4 méteres fürdőmedence 2000-re romos ál-

¹ HARANGI Szabolcs 2006.² JUVIGNE, E. et alii 1994; MORYIA Ichio et alii 1996.

lapotba került. 2001-ben a Székelyföldi Fürdőépítő Kaláka keretében került sor a helyi fürdő felújítására. Ekkor épült még a régi medence helyén a mofetta is. A fürdőmedencét tápláló kis hozamú szénsavas fenékforrás vize kalcium-hidrogénkarbonátos vizek csoportjába sorolható. A víznek alacsony, 2097 mg/l az ásványisó-tartalma, amelyből 1144 mg/l széndioxid. A fürdő melletti borvízforrás, a Dögöké már kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát típusú és magas a szulfát tartalmuk (57,9 mg/l). A források környékén kialakult apró tőzeglápban a fürdőfelújítás során kialakított lábáztatókban kénteges-szénsavas víz tör fel. A fürdőhely környékén az erős utóvulkáni működésnek köszönhetően ritka szulfid ásványok, realgár, pararealgár, alácranit, uzonit fordulnak elő.³

Erősárok, Borvítető alatt húzódik a Tusnádpatak jobboldali mellékvölgye. Itt száraz és nedves mofetta formájában jelentkeznek a széndioxid gázfeltörések. A Szemvízként ismert kishozamú forrás vize kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát típusú. A forrás vizében az oldott anyagok mennyisége alig éri el a 1531 mg/l-t. A szulfát tartalma 43,5 mg/l.

Csiklázárfalva déli határában, a torjai Büdös-hegy mögött, az észak–dél irányú törésvonal mentén húzódó Büdös-patak völgyében a régi kénbányák környékén jelentős kénhidrogénes széndioxid gázfeltörések figyelhetők meg. A torjaihoz hasonlóan a középkor folyamán a laza, töredezett hegylábi homokkőtörmelék üregeiben kicsapódott termésként bányászták. A források környékén nagy mennyiségben fordulnak elő a kénlepárló cserépedények összetört darabjai. A mofetta talajvíz eredetű, vize kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát-szulfát típusú. A vízben az összes oldott szilárd anyag mennyisége rendkívül alacsony, 394 mg/l, széndioxid tartalma 1980 mg/l, szulfát tartalma 59,8 mg/l (26,8 e%).

Mivel a lázárfalvi források vízáadó rétege a kárpáti homokkő zónájában, a flisben alakult ki, ezért hozamuk nagyon alacsony. Szárazabb időszakokban a források vize gyakran elapad. Fürdőfejlesztésre nem alkalmas térség.

A tusnádi Nádasfürdő a Csomád-hegység előterében, a Kisharam és Nagyharam vulkáni kúpok között kialakult tőzegláp területén található. A daga-dóláp szénsavas nátrium-magnézium-kalcium-hidrogén-karbonát-klorid típusú ásványvízzel van átitatva. A nátrium-klorid tartalom valószínűleg a vulkán alatti flisrétegek sós agyagaiból származik. A kevert típusú ásványvíz összes mineralizációja 4485 mg/l, széndioxid tartalma 2244 mg/l, a víz hőmérséklete 14 °C. Az egyik kén-hidrogén tartalmú forrást korábban a helyiek Szemvízként emlegették, és a kötőhártyagyulladást kezelték vele. A fürdőmedence vizét

reumatikus és érrendszeri betegségek gyógyítására használták, igen nagy erdménnyel. A néphagyomány szerint a borvizet kádakban, felforrósított kövekkel melegítették. Az 1950-es években fa csebrekben a környező falvakba is szállították. A láp északi peremén nagy mennyiségű szivacsos szerkezetű mésztufapad rakódott le, amelyet a nagytusnádi templom építésének idején, 1802-ben kezdtek kitermelni és mészégetésre használni. Valószínű, hogy korábban vasolvastók is voltak a fürdő szomszédságában, erre utaló nyom, vassalak előfordul a Pallók-borvize árkanak peremén. A nagy hozamú vasas forrásokra telepített helyi fürdőt már Lakatos István csíkkozmási plébános is említi az 1600-as évek végén, a Székelyföldről írt latin nyelvű kéziratában. Szilátsek Pál 1731-ben Kolozsváron kiadott könyvében már említi a tusnádi borvizeket: „Tusnád ab aquis acidis singularis cumprimis virtutis famam obtinet”. 1842 előtt a mai Tusnádfürdő kialakulása előtt Nádasfürdő volt a környék látogatott fürdője. A két medencés szabadtéri borvízfürdőt 2002-ben kalákában építették újjá.

Tusnádfürdő északi bejáratánál, a Vártető nyugati hegy lábánál húzódó törésvonalrendszer mentén törnek fel a nagy hozamú, vasban és mészen gazdag, langyos, 18,5–22,5 °C hőmérsékletű, nátrium-kalcium-klorid-hidrogén-karbonát és nátrium-klorid-hidrogén-karbonát típusú Tiszási ásványvizek. A források vizében oldott anyagok mennyisége eléri a 6846 mg/l értéket is. Az enyhén sós források vize gazdag mikroelemekben is: jodid – 0,15 mg/l, bromid – 5,47 mg/l, fluorid – 0,2 mg/l, bór – 62,7 mg/l. A Tiszás-pataki források közelében 1978-ban lemélyített 322 I.F.L.G.S.-fúrás 730 méteres mélységben 46 °C hőmérsékletű termálvizet tárt fel. A fúrás talphőmérséklete 53,7 °C. Hiába a nagy mennyiségű termálvíz, akárcsak a múltban, most is kicsi, fenyőfa keretes medence jelzi a fürdő létét.

A hajdanában Erdély Gyöngyeként emlegetett Tusnádfürdő a 19. század közepén alakult ki az Olt Tusnádi-szorosában, az úgynevezett Beszédmezőn. Már 1866-ban a zürichi Dittrich H. Gusztáv öt ivásra és négy fürdésre használt tusnádi ásványvízforrás vizét vegyelemzi. A tusnádfürdői források nagy része a Szurdok lábánál lévő teraszon felszínre bukkanó erősen töredezett flisrétegekből tör a felszínre. A langyos, 20–22 °C hőmérsékletű források vize a nátrium-klorid-hidrogén-karbonát típusú vizek csoportjába sorolható.

A hajdani Rezső-forrást, ma a Mezőtermál-strandot tápláló Ilona-forrás összmineralizációja eléri a 6716 mg/l-t. A régi időket felidéző, fedett Stefániafürdő Szent Anna-forrásai jelenleg a tusnádfürdői kezelőbázis vízszükségletét biztosítják. Nagy lendületet

³ SZAKÁLL Sándor – KRISTÁLY Ferenc 2010.

adott a fürdőfejlesztésnek a Csukás-tó partján 1979-ben kihajtott 320-as számú IPEG-fúrás, amelynek talphőmérséklete elérte a 78 °C-t. A fúrásból ártézi jelleggel feltörő, 62 °C hőmérsékletű tiszta, nátrium-hidrogén-karbonát típusú termálvíz ásványos tartalma 12 264 mg/l. Szabadtéri fürdőt ellátó kút a gyors eltömődés miatt rövid ideig üzemelt. 2011 nyarán a régi termálkút mellett, az újonnan felépített élményfürdő ellátására a magyarországi VIKUV elkezdte a termálvíz feltárását.

A Csukás-tó feletti terasz lejtőjén található a felújítás alatt lévő Papok vagy Szegények ferdejének nevezett népi fürdő medencéje. Tusnádfürdő fürdőkultúrájához hozzátartozik az 1895-ben Imets Fülöp Jákó tusnádi születésű kanonok által felfedezett mofetta is, amelyet sokáig Imets-féle kéngőzölőként emlegettek.

Csomád déli lejtőjén, Sepsibükszád területén több mint hat népi fürdő ismert. A 19. század nevezetes fürdője volt az Antalkák feredeje vagy Tolvajkő-fürdő, amely a Sólomkő-vára alatt az Olt bal partján feltörő langyos, 21,5 °C hőmérsékletű források vizét hasznosította. A 3953 mg/l összmineralizációjú szénsavas ásványvízforrás a kalcium-magnézium-klorid-hidrogén-karbonátos vizek csoportjába tartozik. A forrás vizének a szénsav tartalma 1496 mg/l. A fürdőmedencéket az Oltra épített törpe vízierőmű építéskor számolták fel. Az elmúlt években a hajdani fürdő mellett 30 °C hőmérsékletű termálvizet tártak fel, amely lehetővé teszi egy korszerű fürdőhely kialakítását. Az Antalkák feredeje forrásainak a víztároló rétegeit a vulkáni piroklasztit és az alatta lévő kréta kori flis homokkőrétegek alkotják. Ezt a kettőséget bizonyítja a vegyes víztípus is. A magas, 113,8 mg/l kovartartalmú vízből kicsapódó zöldes-fehéres opál a terasz kavicsain képez vékony réteget.

A helyieken kívül kevesen ismerik a Bugyogó fürdőt, amely a Csomád kráterének déli lejtőjén, a Nagyhegy alatt, a hasonló nevű forrás mellett található, igen elhanyagolt állapotban. A nagy hozamú kalcium-magnézium-nátrium-hidrogén-karbonát-klorid típusú, 14 °C hőmérsékletű forrás vize egy 4 × 2 méteres fa medencébe volt foglalta. A forrás összes oldottanyag tartalma 3388 mg/l, amelyből a széndioxid mennyisége 2200 mg/l. A források alatt pados travertin képződött. Hasonló mésztufa gátak fordulnak elő a környező források körül is a Rakotyás- és Tó-pataka völgyében.

A Zsombor-patak jobb partján, Halaság-patakával szemben található az alig felismerhető állapotban lévő, rég feledésbe merült Keresztes Pali feredeje. A nagy limonit kúpot lerakó forrás nátrium-kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát-klorid típusú. A flis és a vulkáni piroklasztit határán feltörő víz ösz-

szes ásványi tartalma 3837 mg/l, széndioxid tartalma 2156 mg/l, a forrás vizének hőmérséklete 12 °C.

Sepsibükszád keleti határában, az Apor birtokok szomszédságában, a Zsombor-patak forrásvidékén ismertek a Mikes-fürdők. A nagy törésvonal mentén húzódó völgyfejen erős utóvulkáni működés figyelhető meg, amelyek kedveztek a kis népi fürdők kialakításának. A környék helynévanyagában a Vallató, Hortyogó, Fortyogó, Hammas, Zsombor-, Cseres, Balajthi-, Bükki- vagy Bükkös-fürdők nevei maradtak fenn.

Az Alsó-Vallató vagy Vallató fürdő okkersárga vize jellegzetes kevert típus, nátrium-kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát-kloridos. A fürdőt a budapesti Szent István Egyetem tájépítész hallgatói újították fel a 2000-es évek közepén. Három medencés tükörfürdő és egy mofetta épült meg a Mikes grófok anyagi támogatásával.

A Vallatótól keletre alig pár száz méterre lévő kis tőzegtelepen áll a nemrég felújított sokmedencés Hammas fürdő. Egy 4 × 4 méteres nagy medencéből és több apró lábmosóból áll az igen kedvelt és látogatott népi fürdő. A nagy medence szürkés hammas színű vize kalcium-magnézium-nátrium-hidrogén-karbonát-szulfát-klorid típusú. A mellette lévő, természetes állapotban meghagyott vizes mofetta vize már kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát-szulfát típusú, a Szemvíz forrása pedig kalcium-magnézium-szulfát jellegű. A kénhidrogénes széndioxid gázból kicsapódó kénből egyes források vize fehéres. Mások a tőzeg hatására fekete színűek. Ezeknek a forrásoknak az összmineralizációja rendkívül alacsony, 1024mg/l, amelyből 792 mg/l széndioxid. A fenék forrású fürdőmedencék vizén nagy mennyiségű kénhidrogénes mofettafűz buborékol át.

Hammas fürdőtől délkeletre a flisrétegekbe ágyazva található a 4 × 4 méteres gerendákból összeállított Bükki fürdő medencéje, amelynek szulfátos vize nincs vegyelemezve. Felszínközeli talaj és csapadékvíz táplálja a sűrű bükkösben található vizes mofettát. A nagy nyomással a felszínre törő széndioxid gáz valósággal lobogtatja a víz felszínét.

A torjai Büdös-hegy és a tőle keletre kiemelkedő, hasonlóan vulkanikus eredetű Bálványos-hegy előtere rendkívül aktív vulkáni terület. A két andezit dagadókúp a homokkőből álló flisrétegeket töri át. Az itt található száraz széndioxid gázömlések és szénsavas ásványvízforrások, fortyogók nagy száma ősidők óta vonzza a gyógyulni vágyó embereket. Korábban Torjai Büdös néven emlegették a térséget. Kezdetben a Büdös-hegy előtti Sósmezőt használták a környék lakói, amelyet később Fidelisfürdőként is emlegettek. Itt épült meg 1895-ben Apor Gábor modern gyógyintézete. A Sósmezőn feltörő ásványos for-

rások összetétele rendkívül változatos, és általában kevert víztípushoz tartozik. Az eltűnt Károly-forrás vize kalcium-magnézium-szulfát-hidrogén-karbonát típusú, a Fidelis-kút nátrium-kalcium-magnézium-klorid-hidrogén-karbonát-szulfátos. A Sósmezőn feltörő Katalin-forrás vizének jellege nátrium-magnézium-klorid-hidrogén-karbonátos. A Bálványos-szálloda előtti gerincen fúrt 506. számú fúrásból feltörő 17 °C hőmérsékletű, tiszta nátrium-kloridos vízből nagy mennyiségű limonit és mésztufa csapódik ki. A 3,5 mg/l jódtartalmú sós víz összmineralizációja igen magas, 18 503 mg/l. Az elmúlt évben felújított Bálványos-szállóból számúzték a fürdőt és mofettát, csak az udvaron alakítottak ki egy hatszögű fürdőmedencét.

A Büdös-hegy függőlegesen megszilárdult leveles elvállású andezitjeiben kialakított kénbányák, a Kisbarlang, a torjai Büdös-barlang, a Timsós-barlang és a Gyilkos-barlang üregeit mofettaként hasznosítják. A Büdös-barlang gázainak összetétele: széndioxid 92,46%, nitrogén 4,40%, oxigén 2,60%, metán 0,44%, nemes gázok 0,063%, kén-hidrogén 0,037%.⁴ A barlangok falát sárga terméskén és fehér timsókéreg borítja.

A Timsós fürdőt vagy az Apor lányok feredejét, ahogy újabban nevezik, a Timsós-barlang alatti kis száraz völgyben alakították ki. Két fürdőmedencéből, sok apró timsós forrásból, fortyogóból álló népi fürdő vize változatos összetételű, rendkívül savas, sok esetben 1,5 a pH-értéke. A völgyben a felaprózott muszkovitos homokkő repedéseiben sárga terméskén is kicsapódik. A 3 × 2 méteres favázas Timsós fürdő szürke kentejes vize kalcium-magnézium-szulfát-klorid típusú. Összmineralizációja 2614 mg/l. A Timsós fürdő vizében 57 mg/l szabad kénsav található. A kőmedencébe foglalt fürdő vize kalcium-szulfátos. Magas a víz vas (111,6 mg/l) és kénsav (47,7 mg/l) tartalma is. Egyik legérdekesebb összetételű forrás a Timsós fürdőtől nyugatra tör fel. A kis foglalatlan forrás vize nátrium-magnézium-kalcium-szulfát típusú. Szabad kénsav tartalma 727,5 mg/l, vas tartalma 156,3 mg/l, pH-értéke 2. Az opálos kentejes forrás vize, amely a medence mellett keletre tör fel, kalcium-magnézium-szulfát típusú. Szabad kénsav tartalma 63,2 mg/l, vas tartalma is magas, 89,3 mg/l. Timsóban gazdag források vizét szemvízként és bőrbetegségek kezelésére használják a környék lakói. Ezek a szabad kénsav tartalmú timsós források a térség igen ritka természeti értékei közé tartoznak.

A Timsós fürdők alatt, a műút mellett található a Szemvíz vagy Lábáztató. A négy kis medencés fürdő kentejes vize a nátrium-kalcium-szulfát-klorid típusú vizek csoportjába sorolható. Timsó jelenlétére

utal a forrás vizének magas vas (42 mg/l), alumínium (5,80 mg/l) és szulfát (400 mg/l) tartalma.

A Büdös-hegy északkeleti lejtőjén, a Bálványos-patak forrásvidékén, homokkő zónában alakult ki a Buffogó tőzegláp, amelynek központi részén foglalatlan fürdőmedencét alakítottak ki. Az alacsony ásványisó tartalmú (733 mg/l) fürdő vize tiszta kalcium-szulfát típusú, magas alumínium tartalommal (5,30 mg/l). A láp területén több kentejes fortyogó figyelhető meg és a laza homokkő lejtőtörmelékében terméskén is felhalmozódik. Újabban a Bálványos-fürdő név alatt szereplő Csiszár- és Transilvania- vagy Várpadi-fürdő képezi a fürdőtelep magját.

A Csoma-hegy északi lábánál, 1895-ben a kézdivásárhelyi Csiszár Dénes alapította a Csiszárfürdőt. A ritka hidrogeológiai adottságokkal rendelkező fürdőtelepen több ásványvízforrás és hét különböző méretű favázas fürdőmedence, illetve fedett mofetta található. Csiszárfürdő délkeleti sarkában a Timsós fürdő szürkés-zöldes vize magnézium-kalcium-szulfát típusú. Szabad kénsav tartalma eléri a 80 mg/l értéket. Az összes oldottanyag tartalma 2545 mg/l, amelyből a széndioxid 1452 mg/l. A Csokoládés fürdőmedence vize kalcium-magnézium-hidrogén-karbonát-klorid jellegű, a mellette lévő kismedence vize már nátrium-hidrogén-karbonát-klorid típusú. A fürdő vizének az összmineralizációja a többi medencéhez képest magas, 4473 mg/l. Az okkersárga színű nagy medence északi részén tör fel a nagy gyógyhatású, kentejes Hammas fürdő nátrium-hidrogén-karbonát-klorid típusú vize. A medence melletti homokkőfalból kifolyó timsós források vizét szemvízként használják. A Hammas fürdő közvetlen közelében található a meleg fürdőt tápláló gyűjtőmedence. Az ikermedencés Vallató fürdő egyik medencéjében feltörő vörös színű ásványvíz nátrium-kalcium-hidrogén-karbonátos, míg a mellette lévő kékes-zöldes színű borvíz már nátrium-kalcium-hidrogén-karbonát-klorid típusú. Kevés a széndioxid tartalmuk, alig éri el a 791 mg/l, illetve a 658 mg/l értéket.

A Bálványosvár alatti borvízforrásokra telepítették a Várpadi- vagy Transilvania-fürdőt. A fürdőtelepen két nagy medencét építettek. A 9 × 8 méteres szabadtéri medence zöldesszürke, opálos vize nátriumklorid-hidrogénkarbonát típusú. A 25 × 8 méteres nagy medence vize kevert típusú, magnézium-kalcium-hidrogén-karbonát-kloridos. Az előbbi fürdő vizének összmineralizációja 3598 mg/l, míg az utóbbinak 1267 mg/l. Az utóbbi években Bálványos-fürdő központjában két medencés szabadtéri fürdőt létesítettek. A Bálványos-patak mentén, a hajdani Szilamér-források szomszédságában mofettát és a tömény nátrium-kloridos vizet hasznosító kis lábáztató

⁴ SZABÓ Endre 1998.

medencét készítettek. Bálványosfürdő központjában 1891-ben Apor Gábor szénsavgyárat létesített, amely a Büdös-barlangból ólomcsöveken levezetett széndioxidot palackozta.

A tanulmányban tárgyalt fürdők vizének a vegyelemzéséből kitűnik, hogy a Csomád-hegység környéke vízkémiai szempontból a Kárpát-medence és a Székelyföld talán egyik legértékesebb vidéke. A vizek vegyi összetételét főleg a víztároló kőzetek milyensége és vízben oldódó kén-hidrogénes széndioxid gázok határozzák meg. Az ásványvizek típusának makroelem-tartalma alapján való meghatározásakor csak a 20 e%-nál nagyobb mennyiségben lévő kationokat és anionokat vettük figyelembe. A dolgozat megírásához felhasznált ásványvízforrások mintavé-

telét a szerzők végezték, a vegyelemzést a bukaresti IPGG, a csíkszeredai Hargita Geológiai Kutató és Feltáró Vállalat laboratóriuma és a Karlsruhe Tudományegyetem Kőzet és Geokémia Intézete végezte. A fürdők vizének hőmérséklete tág határok között mozog. A fürdők nagy része hideg, a levegő hőmérséklete befolyásolja a vizek hőmérsékletét, általában 10–12 °C, vagy ennél is alacsonyabb. Az Olt menti geotermikus anomáliák mentén feltörő természetes szénsavas ásványvízforrások vize 17–22,5 °C hőmérsékletű. Tusnádfürdőn az 1140 méteres mélységben feltárt termálvíz hőmérséklete 62 °C, míg a Tiszáspatak menti termálkút vize 46 °C. A tanulmányozott térség gyógyhatású fürdői és mofettái kevés kivételtől eltekintve igen elhanyagolt állapotban vannak.

- Jánosi Csaba – Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület, Csíkszereda, Szív utca 3/14, RO-530225; cscstte@topnet.ro
 Berszán József – Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület, Csíkszereda, Tető utca 13/B/16, RO-530194; berszanjosef@yahoo.com
 Péter Éva – Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület, Csíkszereda, Kossuth Lajos utca 30/16, RO-530230; cstte@hr.astral.ro

Irodalom

- BORSZÉKI Béla
 1979 *Ásványvizek és gyógyvizek*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 HARANGI Szabolcs
 2007 A Kárpát-Pannon térség legutolsó vulkáni kitörései – lesz-e még folytatás? *Földrajzi Közlemények*, CXXXI (LV), 4, 271–288.
 JAKAB Kálmán
 1974 *Hargita megye természetes gyógytényezői*, Hargita Megye Néptanácsa, Egészségügyi Igazgatóság, Csíkszereda.
 JÁNOSI Csaba
 1980 *Hidrogeologia Bazinului Ciucului Inferior, cu privire specială la apele minerale* (lucrare de diplomă), Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj Napoca.
 2001 A Csomád-hegység ásványvizei, *Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv*, 10, Nyíregyháza, 39–50.
 JÁNOSI Csaba – PÉTER ÉVA – HERCZEG Ágnes – TAKÁCS Edvárd
 2005 *Székelyföldi fürdők és gyógyhelyek*, B.K.L. Kiadó, Szombathely.
 JÁNOSI Csaba – PÉTER Éva
 2009 *Székelyföld borvizei*, Polgár-Társ Alapítvány, Csíki Természetjáró és Természetvédő Egyesület, Csíkszereda.
 JUVIGNE, E. – GEWELT, M. – GILOT, E. – HURTGEN, C. – SEGHEDEI, I. – SZAKÁCS A. – GÁBRIS Gy. – HADNAGY A. – HORVÁTH E.
 1994 Une eruption vieille d'environ 10 700 ans (14C) dans les Carpates orientales (Roumanie), *C. R. Acad. Sci. Paris*, 325–343.
 MORIYA, Ichio – OKUNO, Mitsuru – NAKAMURA, Toshio – ONO, K. – SZAKÁCS, Alexandru – SEGHEDEI, Ioan
 1996 Radiocarbon ages of charcoal fragments from the pumice flow deposits of the last eruption of Ciomadul volcano, Romania, *Summaries of Researches using AMS at Nagoya University*, 7, 252–255.
 SZABÓ Endre
 1998 *Kovácsna a természet ajándéka*, Magánkiadás, Marosvásárhely.
 SZAKÁLL Sándor – KRISTÁLY Ferenc
 2010 *Mineralogy of Székelyland, Eastern Transylvania, România*, Csík County Nature and Conservation Society, Sfântu Gheorghe–Miercurea Ciuc–Târgu Mureș.
 SZILATSEK Pál
 1731 *Siculia Dacica, brevi compedio exhibitia*, Kolozsvár.

Băile minerale ale Masivului Ciomatu

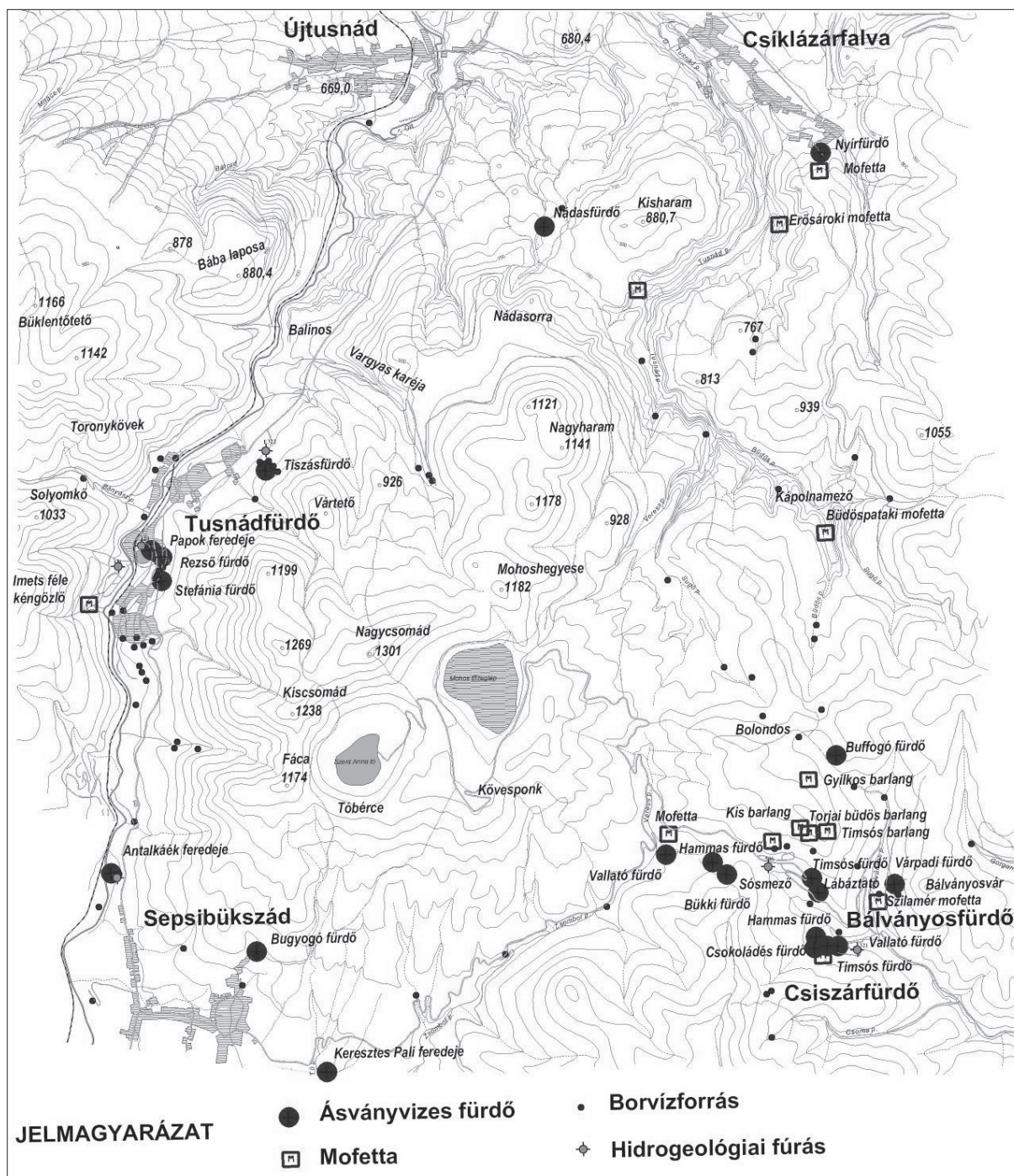
(Rezumat)

Centrul ultimelor erupții ale munților vulcanici Căliman-Gurghiu-Harghita a fost Masivul Ciomatu unde activitățile postvulcanice au creat un mediu favorabil apariției băilor minerale carbogazoase și a mofetelor. În acest studiu prezentăm caracteristicile chimice ale băilor care s-au format pe teritoriul masivului pe parcursul secolelor.

Mineral spas of Csomád (Ciomatu) Massif

(Abstract)

The centre of the last eruption of the Kelemen–Görgényi–Hargita (Căliman-Gurghiu-Harghita) Volcanic Mountains was in Csomád (Ciomatu) Massif, where post-volcanic activities have created favourable conditions for the formation of carbon dioxide mineral spas and mofettes. In this paper we present the chemical characteristics of these spas that have formed on the territory of this massif during centuries.



1. ábra A Csomád-hegység ásványvizes fürdői



2. ábra Hidrogeológiai fúrás



3. ábra Várpadi-fürdő (Transilvania), háttérben a Bálványos vára



4. ábra Csíklázárfalvi Nyírfürdő



5. ábra Csiszárfürdő, Csokoládés fürdő



6. ábra Csiszárfürdő, Hammas fürdő



7. ábra Csiszárfürdő, Timsós fürdő



8. ábra Csiszárfürdő, Vallató fürdő



9. ábra Sósmező, Fidelis-forrás



10. ábra Sósmező, Szemvív, Lábmosság



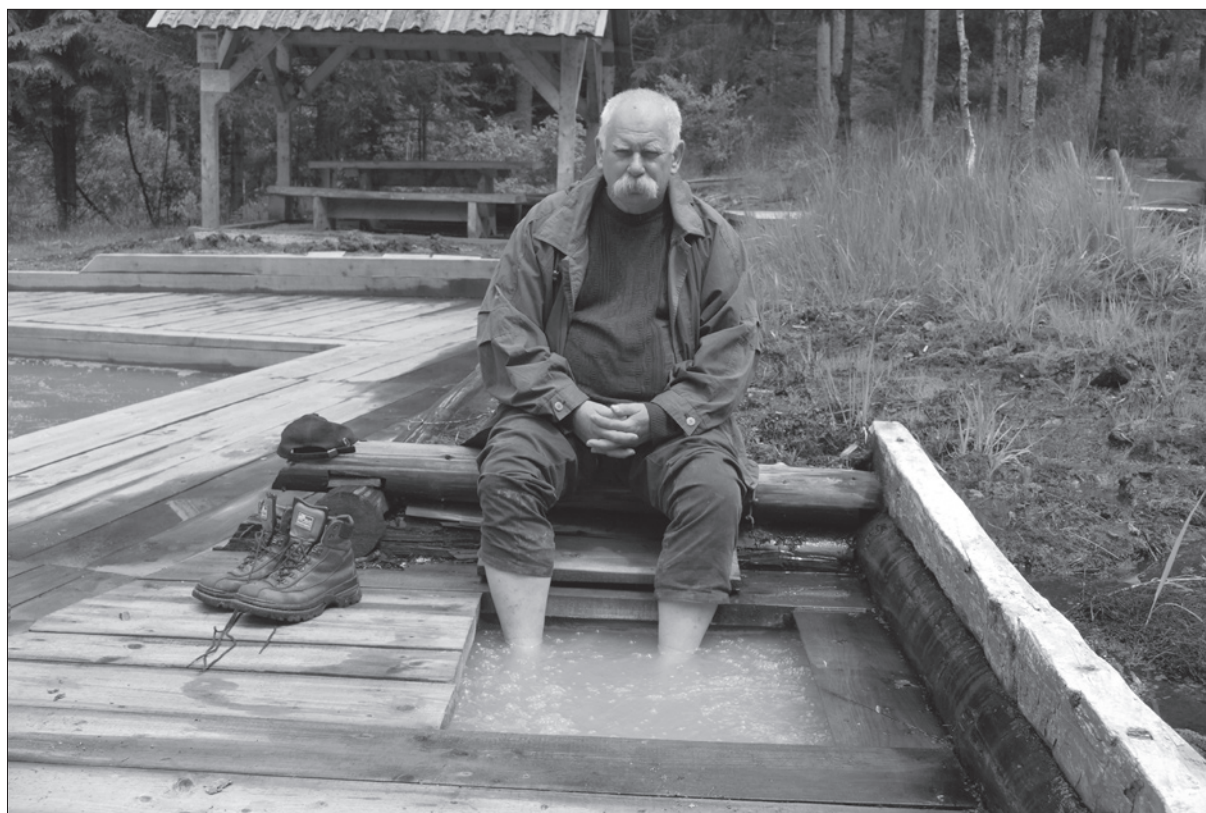
11. ábra Sósmező, Timsós fürdő



12. ábra Sósmező, Timsós fürdő, Apor lányok feredéje



13. ábra Sepsibükszád, Hammas fürdő



14. ábra Sepsibükszád, Hammas fürdő, Lábáztató



15. ábra Sepsibükszád, Antalkákék feredéje



16. ábra Sepsibükszád, Vallató fürdő



17. ábra Sepsibükszád, Vallató fürdői mofetta épülete



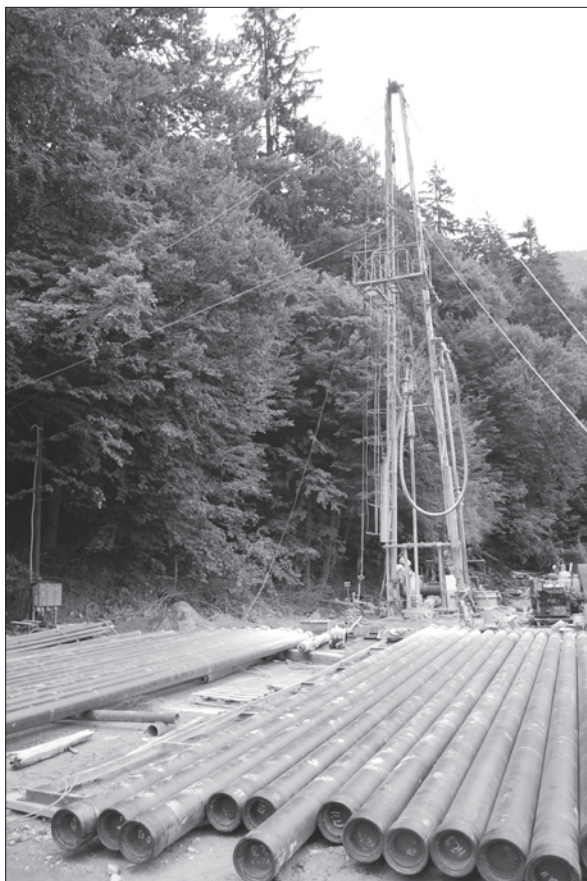
18. ábra Sepsibükszád, Bükki-fürdő



19. ábra Tusnádfürdő, Stefánia-büdt épülete



20. ábra Tusnádfürdő, kezelőközpont



21. ábra Tusnádfürdő, termálfúrás



22. ábra Tusnádfürdő, Rezső-fürdő



23. ábra Torjai Büdös-barlang



24. ábra Torjai Timsós-barlang