

Vigh Levente<sup>1</sup> – Takács Attila<sup>2</sup> – Vigh Viktor<sup>3</sup>

# Kincs, ami nincs: a hévízi gyógyiszap nyomában

## ABSZTRAKT

Magyarország több fürdőjében hévízi iszapkezelést vehetnek igénybe a gyógyulni vágyók, így lakóhelyemen, Sárváron, a Sárvári Gyógy- és Wellnessfürdőben is. A fürdőben tett látogatásom során kiderült, hogy az elnevezés mint hévízi gyógyiszap csak részben állja meg a helyét, az iszapot már rég nem a tóból nyerik. A cikkemben bemutatom a hévízi gyógyiszap eredetét, gyógyászati felhasználását és az elhasznált iszap újrahasznosítását. A kutatásom során a terepről vett mintákat a gimnáziumunk laboratóriumában fizikai, kémiai és biológiai vizsgálatoknak vettem alá. A munkám során megállapítottam, hogy a hévízi gyógyiszap mint természetes eredetű ásványkincs valójában nem létezik, de a földtudományoknak hála, mégis újjászületett, így ennek köszönhetően a tó vizének kedvező összetételét nemcsak helyben, hanem más városokban is tudják élvezni a gyógyulásra vágyók.

*Kulcsszavak: gyógyiszap, kotu, rádiumsó, tőzeg*

---

<sup>1</sup> 12. B osztályos tanuló, Vas Megyei SZC Sárvári Tinódi Gimnázium, Sárvár, Móricz Zsigmond utca 2. 9600, Tel: 06202869518, vighlevente@sarvaritinodi.hu

<sup>2</sup> Biológia–kémia szakos középiskolai tanár, Vas Megyei SZC Sárvári Tinódi Gimnázium, Sárvár, Móricz Zsigmond utca 2. 9600, Tel: 06204215660, takacs@sarvaritinodi.hu

<sup>3</sup> Biológia–földrajz szakos középiskolai tanár, Vas Megyei SZC Sárvári Tinódi Gimnázium, Sárvár, Móricz Zsigmond utca 2. 9600, Tel: 06206615777, vigh@sarvaritinodi.hu

## BEVEZETÉS

A „sárvári termálkristályt” az idősebb korosztály még a reklámokból ismerheti, azonban ezt a gyógyvízből kinyert terméket már több évtizede nem használják, nem megvásárolható. A kérdés, hogy vajon milyen gyógyhatású terméket használnak a fürdőben helyette. A választ keresve olvastam a fürdő honlapján a hévízi gyógyiszapkezelésről (Sárvári Gyógyfürdő Kft., 2023). A fürdőben tett szakmai látogatás során az a meglepetés ért, hogy az iszap nem is a Hévízi-tóból származik, amit az internetes források is megerősítettek.

1986. március 3-án súlyos tűzvész pusztította el a fürdőt, ennek következtében a tó alján lévő iszap épülettörmelékkel, üvegszilánkokkal és káros anyagokkal szennyeződött, így emiatt a tavat kikotorták („Miért és hogyan”, 2023). Akkor mégis honnan származik a fürdőben használt iszap? A XV. Miskolci Földtudományi Diákkonferenciára készülve úgy döntöttem, hogy utánajárok a hévízi iszapként használt terméknek, kutatva annak eredetét, gyógyászati felhasználását és az esetleges újrahasznosítását.

## MÓDSZEREK

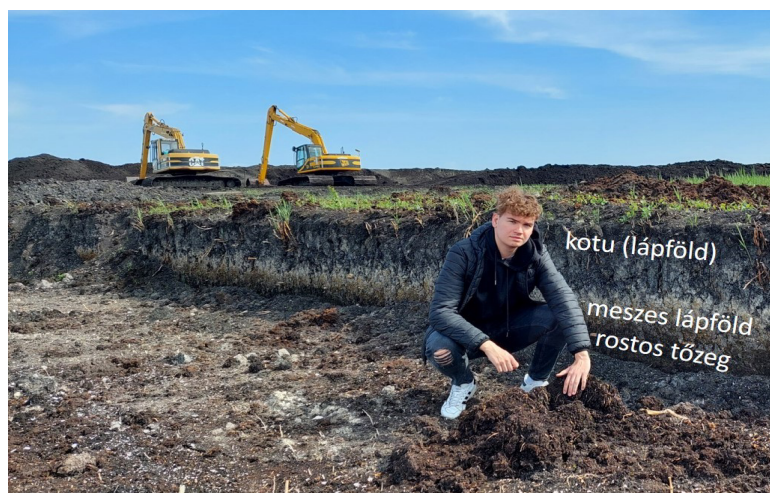
A vizsgálat során különböző módszereket használtunk. A hévízi gyógyiszapról szóló szakirodalomból nyert információkat terepi munkával, azaz bányabejárással, interjúkészítéssel, mintavétellel, üzemlátogatásokkal sikerült kiegészítenem. A tőzegbányából és a Sárvári Gyógy- és Wellnessfürdőből kapott mintákat a Sárvári Tinódi Gimnázium laboratóriumában biológiai, kémiai és fizikai vizsgálatoknak vettem alá. Mértem a gyógyiszap sűrűségét, víztartalmát, hamutartalmát, szervesanyag-tartalmát, kémhatását, ammónia-, nitrát- és foszfortartalmát. A bányából hozott tőzeget fény-, sztereo- és kameramikroszkóp segítségével elemeztem. A kutatási eredményeket egy prezentációban összegeztem, amelyet a XV. Miskolci Földtudományi Diákkonferencián adtam elő, ahol szekciómban második helyezést értem el.

## EREDMÉNYEK

Az 1986-ban bekövetkezett tűzvész után a gyógyiszap hiányának megoldásán geológusok kezdtek dolgozni, akik megállapították, hogy a Hévízi-tó iszapjában lévő tőzeg nem egyedülálló, az Alsópáhok mellett bányászott tőzeg pontosan ilyen összetételű. A Hévíztől délre fekvő település határában a Bereki Tőzeg '97 Kft. végzi a tőzeg kitermelését (Bereki Tőzeg '97 Kft., 2024). Nagy Zoltán cégtulajdonos segítségével bejárhattam a bánya területét. A hazai tőzegek az Európa északi országaiban bányászott tőzeghez képest magas víztartalmúak, így energiahordozóként nem használhatók fel, más célokra viszont kiválóan alkalmasak (Wiandt Díszfaiskola Bt., 2023). A terepi munka során a kitermelés helyén egy tavat láttam. A tulajdonos tájékoztatása alapján a tavaszi nagy esőzések miatt van ez így, de alapvetően is mocsárjáró gépekre van szükség a kitermeléshez. Összesen 30 hektárnyi területre van bányászati engedélyük. A nagy kiterjedésű kis-balatoni tőzegmedence több részre osz-

lik. Az északi területen fekvő részt hévízi alsópáhoki tőzeg néven tárták fel a fúrások. A medencék kialakulásában belső és külső erők egyaránt szerepet játszottak. A medence aljzatán a fúrások szerint 8,1 m-től felső-pannoniai homok, kőzetliszt, aleurolit található. Az iszapkő vagy aleurolit törmelékes, üledékes kőzet, melynek szemcseméret-tartománya az agyag és homok frakcióba esik. Erre több rétegben növényi maradványokból és tavi üledékekből álló tőzeg rakódott (Bohn, 1979). A bánya feltárásában jól láthatók az egyes rétegek, legfelül a kotu (láp föld) helyezkedik el (1. ábra). A cég ezt is értékesíti gombatakaró földként. Ez alatt húzódik a meszes láp föld, amely gazdag a meszesvázú állatok (csigák) maradványaiban. Ezt talajjavításra használják. A következő réteg a rostos tőzegréteg (Michéli et al., 2017), amely a gyógyiszap alapjául is szolgál (Nemzeti Népegészségügyi Központ, 2017).

1. ábra: Az alsópáhoki tőzegbánya



Forrás: saját fotó

A tőzeg kitermelt állapotban magas víztartalmú, kiszáradva a növényi részek is jól megfigyelhetők benne. Ez a tőzeg sokféle felhasználásra alkalmas, például a nagyfokú megkötő képességének köszönhetően megkötö a nehézfémeket (Mikita, 2011), de gyógyászati célból bőrregeneráló krémeket is készítenek belőle.

A bánya bejárása után lehetőségem volt a gyógyiszapot előállító gyárat is meglátogatni (2. ábra). Az ott dolgozóktól megtudtam, hogy a tőzeget három napig áztatják a Hévízi-tó vizében, 4. nap darálják, 5–6. nap hőkezelik, forgatják, végül csomagolják. Egy év alatt nagyjából 200 tonna gyógyiszapot csomagolnak vödrökbe, így szállítják a gyógyfürdőkbe. („Hét engedélyezett”, 2020).

Az iszap felhasználását már a Sárvári Gyógy- és Wellnesfürdőben tanulmányoztam. Az iszap gyógyhatását fizikai és kémiai tulajdonságainak köszönheti, rádiumsó- és kéntartalma magas. A kezeléskor a 42°C-ra felmelegített iszapot a javallt testrészre helyezik (3. ábra). A gyógyiszap jótékony élettani hatásai: javítja a vérkeringést, méregteleníti és feszessé teszi a bőrt, valamint pótolja a szervezet hiányzó ásványi anyagait. Gyulladáscsökkentő és izomlazító, komplex fizioterápiás kezelésekkkel együtt számos reumatikus és mozgásszervi, nőgyógyászati betegség kezelésére használható. Alkalmazható még olyan, a bőr kéntartalmának elvesztését okozó, fokozott szaruképződéssel járó bőrbetegségek kezelésére is, mint például a pikkelysömör (Hévíz Város Önkormányzata, 2022). Az

iszap a gyógyászati célú felhasználása után újrahasznosítható. A lepedőn maradt iszapot a gyógyásza-  
ton összegyűjtik, majd újra hőkezelve sterilizálják.

2. ábra: Az iszapot a tó vizével keverő gép



Forrás: saját fotó

3. ábra: Iszapkezelés a Sárvári Gyógy-, és Wellnesfürdőben



Forrás: saját fotó

A gyógyászaton mindig két hordó van: az egyiket használják a kezelésekre, a másikban gyűjtik a sterilizálandó anyagot (4. ábra). A páciensen maradt iszap a zuhanyzás alatt, míg a lepedőn maradt iszap a mosás közben szennyvízként távozik. Az iszap a bőrön lévő biológiai ágenseken kívül semmi egyéb szennyező anyagot nem tartalmaz.

4. ábra: Az iszap újrahasznosítása



Forrás: saját fotó

A fürdőben kapott iszapmintát a gimnázium laboratóriumában vetettem vizsgálatok alá. Először az iszap fizikai tulajdonságait, paramétereit elemeztem. A minta színe szürkés-fekete, a szénhez hasonló. Szaga fölkeverve kénes, záptojás szagú. Halmazállapota a kenőcsöz hasonlít. A méréseim során megállapítottam, hogy az iszap sűrűsége:  $1,136 \text{ g/cm}^3$  víztartalma: 56%, hamutartalma kiégetés után: 25%. Az ásványi összetevők a szakirodalom alapján: kvarc, földpát, csillám, kalcium, nátrium, magnézium, szilícium, vas, alumínium, titán, szulfát, hidrogén-karbonát, klorid, jód („Hévízi iszap”, 2023). Szervesanyag-tartalom: 19% (növényi törmelék, szerves anyag). Fénymikroszkóppal is megvizsgáltam a mintát. Százszoros nagyításban jól kivehető növényi törmeléket, sejtek maradványait találtam a mintában (5. ábra).

5. ábra: Az iszap fénymikroszkópos vizsgálata



Forrás: saját fotó

Vezetőtanárom javaslatára az iszapot talajként értelmezve a talajt vizsgáló koffer segítségével analizáltam. Talajoldatot készítettem szűrőpapír segítségével. Az így kinyert oldatban a pH- érték mérési eredményeim alapján 8,5 lett. A kolorimetriás tesztesíkokkal ammónium-, nitrát- és foszfortartalmat vizsgáltam. Eredményeim a következők lettek: ammónium és nitrát: nem mérhető; foszfor: 2 mg/100g (6. ábra).

6. ábra: Az iszap kémiai összetételének vizsgálata során használt eszközök



Forrás: saját fotó

## KÖVETKEZTETÉSEK

Az iszap laboratóriumi vizsgálata során a szakirodalomhoz hasonló eredményt kaptam. A láptalajok pH-ja 5,5–6, míg a tó vize 9. A mért 8,5-ös pH-érték már egyértelműen a tó vizének lúgosító hatása miatt figyelhető meg. Mivel a mesterséges gyógyiszap alapanyaga tőzeg, amely a talajszint alatt található, az alacsony ammónium-, nitrát- és foszfortartalom az alacsony biológiai aktivitással magyarázható. A vizsgálataim során kiderült, hogy az iszapkészítés mechanizmusa (darálás, áztatás, hőkezelés) ellenére az anyag tőzegeredete egyértelműen bizonyítható. A mintában talált növényi maradványok, azaz a sejttörödékek alapján valószínűsíthetően a tőzeg nád eredetű.

Összegzésként elmondható, hogy a hévizi gyógyiszap mint „kincs” valójában nem létezik, de a földtudományoknak hála mégis sikerült egy, az eredeti tavi gyógyiszaphoz nagyon hasonló terméket előállítani. A gyógyiszap gyártásának teljes vertikumát megismertem: a bányászattól kezdve a gyártási folyamaton keresztül a felhasználásig, újrahasznosításig. Az iszapkészítés gyártási technológiájának köszönhetően a Hévízi-tó vizének gyógyító hatása nemcsak a tóban történő fürdés, hanem iszapkezelések formájában más városokban is elérhetővé vált. A hévizi gyógyiszap mesterséges létrehozása egy dicséretes példája a földtudományok gyakorlati, gazdasági hasznának.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Bereki Tőzeg '97 Kft. (2024). *Berek gomba takarófold*. <https://gombatakaro.hu/hu/berek-gomba-takarofold/>
- Bohn, P. (1979). A Keszthelyi-hegység regionális földtana. The Regional Geology of the Keszthely Mountains. *Geologica Hungarica*, 19, 1–198. [http://epa.niif.hu/02900/02986/00022/pdf/EPA029686\\_geologica\\_hungarica\\_ser\\_geol\\_1979\\_19.pdf](http://epa.niif.hu/02900/02986/00022/pdf/EPA029686_geologica_hungarica_ser_geol_1979_19.pdf)
- Sárvári Gyógyfürdő Kft. (2023). *Egyéb gyógykezelések*. <https://sarvarfurdo.hu/egyeb-gyogykezelesek>
- Hévíz Város Önkormányzata (2022). *Gyógyiszap, iszapgöngyöléssel a gyógyulásért*. <https://www.heviz.hu/hu/gyogyuljon-meg/hevizi-traditionalis-kura/gyogyiszap>
- Hét engedélyezett természetes gyógyiszap. (2020 február 11.). *Termál Online*, <https://termalonline.hu/gyogykezelesek/7-engedelyezett-termeszetes-gyogyiszap>
- Hévízi iszap (2024. 01. 01.). <http://hevizre.hu/hevizi-kura/hevizi-iszap>
- Michéli, E., Fuchus, M., Tóth, J. A., Csorba, Á., & Szegi, T., (2017). *Javaslat a hazai láptalajok osztályozásának megújítására*. Szent István Egyetem, Talajtani és Agrokémiai Tanszék. <http://real.mtak.hu/55942/1/0088.2017.66.1.11.pdf>
- Miért és hogyan gyártják a hévizi gyógyiszapot? (2020. június 20.). *I Love Hévíz*, [https://iloveheviz.blog.hu/2020/06/20/miert\\_es\\_hogyan\\_gyartjak\\_a\\_hevizi\\_gyogyiszapot](https://iloveheviz.blog.hu/2020/06/20/miert_es_hogyan_gyartjak_a_hevizi_gyogyiszapot)
- Mikita, V. (2011). A tőzegen végbemenő nehézfém adszorpció jellemzői. *A Miskolci Egyetem Közleménye, A sorozat, Bányászat*, 81, 359–361. <http://midra.uni-miskolc.hu/document/12265/4335.pdf>

Nemzeti Népegészségügyi Központ. (2017). *Országos törzskönyvi nyilvántartás a magyarországi gyógyiszapokról*. [https://www.antsz.hu/felso\\_menu/ugyintezes/hatosagi\\_nyilvantartas/termeszetes\\_gyogytenyezok\\_nyt/gyogyiszap.html](https://www.antsz.hu/felso_menu/ugyintezes/hatosagi_nyilvantartas/termeszetes_gyogytenyezok_nyt/gyogyiszap.html)

Wiandt Díszfaiskola Bt. (2023). *Tőzeg*. <https://www.tuja.hu/kerteszeti-lexikon/tozeg.html>

*Ez a mű a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Ne változtasd! 4.0 nemzetközi licencc-feltételeinek megfelelően felhasználható. (CC BY-NC-ND 4.0)*

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

*This open access article may be used under the international license terms of Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)*

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

