

M ű l t b a n é z ő

A Kárpát-medence ásványvizeinek története

III. rész. Új korszak az ásványvíz feltárásban Ásványvízfeltárás fúrt kutakkal

Dr. Dobos Irma

A hazai ásványvizek feltárásában és megismerésében a mélyfúrási technika új korszakot nyitott. Alkalmazásának kezdeti időszakában fő feladata többnyire meglévő források területén a vízhozamnövelés vagy a források helyének állandósítása volt. Az országban az első ilyen célú fúrás Pápa mellett Ugod községben, az Eszterházy uradalom területén készült 1825-ben a gyógyászatra használt sós-jódos források vízmenyiségének növelésére.

Ezután néhány helyen (Debrecen, Székesfehérvár) próbálkoztak kis mélységű fúrt kutak létesítésével elsősorban ivóvíz-beszerezés céljából. Az erőket viszont inkább a természetes források környékének kiépítésére koncentrálták. Értethető, hiszen szép számmal voltak hasznosítás nélküli ásványvízforrások az országban. Az ugodai kezdeményezés után hazánkban a tudományos alapokra helyezett vízkutatás és ezen belül az ásvány- és gyógyvízfeltárás **Zsigmondy Vilmos** (1821–1888) bányamérnök felépítésével kezdődik, aki magas fokon művelte a földtant, a hidrogeológiai ismereteket és a fúrástechnikát.

A gazdasági élet fellendülése a szabadságharc után szükségszerűen igényelte a földtani kutatások kiszélesítését, felgyorsítását, amelynek irányítását mindinkább hazai szakemberek vették át a korábbi osztrák geológusoktól. A korszerűségnek megfelelően **Zsigmondy Vilmos** is magyar nyelven adja közre 1865-ben a *Bányatan* című könyvében mindazokat az ismereteket, amelyeket a szakembereknek a bányászatról, de főként a fúrásról, s azon belül az artézi kutak létesítéséről kellett tudni.

A belvizek lecsapolása után sok új forrást lehetett megismerni, ilyenek voltak pl. a Villányi hegységtől délre a harkányiak. Az ország egyik legkedveltebb ásványvíz- és gyógyhelyének, Harkányfürdő forrásainak felfedezéséhez a **Barna Ignác** orvos tollából 1846-ban a „Harkányi ördögszántás” című versbe

foglalt népmonda az „Életképekben” jelent meg (Barna 1846). A vers pedig így szól:

*„Lakott itt egy öreg néne,
volt egy Harka nevű lánya.
Szemet vetett rá az ördög,
Éjszakánként ott lődörgött
Ha fogad a lányra vásik,
Kakaskukorékolásig
Szántsd föl a harsányi hegyet!
Szólt az ördög. Máris megyek!*

*Az asszony a padláslikon lesi
Nézi
hogy az ördög lóhalálba
már a hegy derekát járja.*

*Nosza! Az asszony futóra
Tüstént szalad a szűkölba,
kukorékol kicifrázva,
s ahány kakas, recitálja.*

*S az ördög, látva, hogy vesztett
Mérgében toppantott nagyot,
Helyébe lyuk támadt,
S elnyelte legott.”*

Emellett egy másik változat is ismert, s azt ugyancsak Barna Ignácnak tulajdonítják, s annak befejező része:

*„Látni, hol pokolra süllyeszté a szegyen,
Forró víz buzog fel most is e vidéken,
Harka bűnös anyját itt térítvén jóra –
Hévvízén Harkánynak áldás leng azóta”.*

A legenda így igyekezett magyarázni a nagyon értékes, nagy szulfid-kén tartalmú ásványvíz keletkezését, amely éppen vegyi összetétele és ásványi anyag tartalma miatt kiváló gyógyhatásúnak bizonyult. A források felfedezése tulajdonképpen a XIX. század második évtizedére esett. Igaz, hogy 1799-ben és 1808-ban, amikor **Kitaibel Pál** (1757–1817) baranyai utazása alkalmával itt járt, akkor említ ugyan forrásokat, de azok helyét pontosan nem adja meg. Harkány község 1823-ban 66 házával a hatalmas Batthyány uradalom siklói gazdaságához tartozott. A Gyűd és Harkány közötti mély területen a mocsaras

rész kiszáritásával nagyon fontos volt állattenyésztés céljára újabb legelő meghódítása.

A vízelvezető árok építése közben **Pogány János** gyűdi lakos arra lett figyelmes, hogy fájós, dagadt lábát egész nap áztatta az árokban dolgozva és másnap már csizmát is tudott húzni. Egy hónap múlva, 1823. októberben bajától teljesen megszabadult. Ennek híre úgy elterjedt, hogy a forrásokat nyáron a betegek nagy tömege kereste fel. A reformkor szellemének hatására a kiváló személyiségek, a **Batthyányiak** meglátták a nagy lehetőséget, hogy a források hasznosítása révén gyógyulási lehetőséget tudnak biztosítani a betegek számára és ezért hozzá láttak a fürdő kiépítéséhez. 1828-tól **Batthyány Kázmér** lett az uradalom tulajdonosa, aki 1834-ben kiadott utasításában többek között szigorúan meghagyta: „... mindenütt a nép jobbításán munkálkodjanak, s azt felesleges keménységgel ne súlytsák...” Sokat tett a fürdő felvirágoztatásában **Patkovics József** vármegyei másodorvos, aki gondoskodott a forrásvíz vegyelemzéséről és a gyógyesetek leírásáról (Patkovics 1826). A víz összetételére vonatkozó adatok ekkor csak tájékoztató értékűek voltak, mivel a források állandóan változtatták helyüket, s közben a talajvízzel is keveredtek, így összetételük sem volt állandó.

Harkányfürdő népszerűségét jelentős mértékben növelte 1845-ben a *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók VI. Pécsi Vándorgyűlése*. Ekkor vendégül látta **Batthyány Kázmér** a vándorgyűlés résztvevőit Harkányban, ahol **Patkovics József** ismertette a fürdő kialakulását és a gyógyvíz hatását.

A fürdő további fejlesztését tulajdonképpen gátolta a források helyének változása, ugyanakkor a víz mennyisége és minősége sem volt állandó. Ezt a hiányosságot azután az artézi kutak oldották meg, amikor 1865-ben **Zsigmondy Vilmos** a források helyének állandósítá-

sára kapott megbízást. Munkáját siker koronázta, mivel 1866-ban egy 37,77 m mély artézi kúttal 1200 l/min 62,5 °C hőmérsékletű hévizet sikerült feltárnia. Ez a kút 100 évig, 1969-ig működött. A héviz vegyelemzését **Than Károly** (1834–1908) egyetemi tanár végezte 1868-ban és a kimutatott gázok közül az addig ismeretlen *karbonil-szulfid* felfedezése jelentett kiemelkedő eredményt. Már 1864-ben új módszert javasolt az ásványvíz-elemzésekre és az eredmények értékelésére. Munkájának lényege, hogy a víz összetételét nem sókban, hanem ionokban adta meg. Az egyenérték százalékos bevezetésével pedig meghatározható a víz valódi jellege és ezáltal a különféle vizek összehasonlíthatók. Vegyelemzése alapján a harkányi vizet a *kén-sav* vizek csoportjába sorolta. 1891-ben felállította az ásványvizekben található sók ionjainak elektromos töltéséről, illetve ezek hatásairól szóló elméletét.

A fürdő fejlesztése érdekében még több kút létesült, s a II. sz. kút helyett 1962-ben a IV. sz. kutat kivitelezte a *Vizkutató és Fűró Vállalat* 63 m talpmélységgel. Egy 1922-ben kiszállt minisztériumi szakbizottság jelentésében került fel először, hogy a hévizet, jobb kihasználása érdekében *lehűtve, szén-savval dúsítva, és így palackozva ásványvízként kellene forgalmazni*. A palackozást azonban csak a IV. sz. hévízkút létesítése után, az 1966. évi engedély alapján indították el szerény körülmények között. A héviz minősége megegyezett a többi kútéval, mivel ezek azonos földtani képződményből, dolomitból és mészkőből nyerték vizüket.

Székesfehérvártól alig néhány kilométerre *Moha* község határában már okirat említ 1374-ben egy kutat, amely valószínűleg forrás volt, s erről Bél Mátyás (1684–1749) azt írja, hogy az eltemetett forrást megnyitották és annak vize „... némelyek a fürredi, mások a selteri vízhez hasonlónak találják”. A XIX. század elején a forrást tovább mélyítették, de egy idő múlva édesvíz hígította fel a savanyúvizet, s akkor befejezték a forrás használatát.

Az újabb ásványvízfeltárás a véletlennek köszönhető. Az új birtokos halastavának vizellátására fűrt kutat létesített, és „20–26 öl között bő, savanyú víz forrás folytonos bugyogás közt emelkedék a felszínre”. Ez a kút ismét tönkre ment és akkor már **Zsigmondy Vilmos**hoz fordult szakvéleményért, s annak alapján el is készült a 39,19 m mély kút, amelyből 6 l/min kifolyó savanyúvizet sikerült kinyerni. A kedvező összetételű víz hírére megnövekedett az érdeklődés és akkor döntött úgy a tulajdonos, **Kem-**

pelen Imre, hogy a jó minőségű ásványvizet palackozva értékesíti, s azt édesanyjáról, **Bajzáth Ágnesről** „*Ágnes-forrásnak*” nevezte el.

A közel 100 éves üzemeltetés után műszaki nehézségek sokasodtak, s akkor a *Vizkutató és Fűró Vállalat (VIKUV)* főgeológusa, e tanulmány szerzője készített geokémiai és a kúton hidrodinamikai vizsgálatra javaslatot. Ennek eredménye alapján azután 1975-ben a VIKUV kivitelezte a II. sz. kutat, amely jóval nagyobb vízmennyiséget adott, mint az I. számú. A 150 l/min kalcium-magnézium-hidrogén-karbonátos savanyúvizet a terepszint alatt 18,6 m-es üzemi szinten termelték ki.

Az ásványvíz értékesítésében **Édeskúty Lajos** fővárosi nagykereskedő tett sokat. Neki köszönhető, hogy 1882-ben 1967 palackot szállítottak külföldre. A termelés és az értékesítés fokozatosan növekedett és 1884-ben 1500 ezer palackot termeltek, illetve értékesítettek. A néhány év alatt világhírűvé lett ásványvíz Triesztben 1882-ben bronzérmes, Bécsben 1883-ban ezüstérmes kapott (Dobos 1983).

Az ásványvízkutatás történetében határkövet jelentő harkányi kút után **Zsigmondy Vilmos** megfűrt a *margitszigeti* (1867), a *lipiki* (1870) hévízkutat és elkészült a *ránkherlányi „szökőkút”* (1875) is. Mindhárom helyen a már korábban ismert források vízhozamának növelése volt a cél.

A *margitszigeti* 118,53 m mélységű hévízkút 10 980 l/min 43,8 °C hőmérsékletű vízhozamával nem csak itthon, hanem az egész monarchiában is a siker magas fokára emelte a tervezőt és kivitelezőt. Nagy hírű kútját 1868. május 13-án **Ferenc József** császár és magyar király is megtekintette, s a látogatásról az *Allgemeine Illustrirte Zeitung* beszámolt és képet is közölt. A jó minőségű termálkarsztvizet később több néven palackozták és forgalmazták.

Az 1870-es években a *buziási* fürdő fejlesztését tervezték és ekkor a szénsavas források vízhozamának növelésére **Zsigmondy Vilmos** 1874-ben három kis mélységű (13,0–15,0 m) kutat létesített. A fürdőpark közepén két forrás mellett ivócsarnokot állítottak fel és palackozva forgalmazták. Erdélyben a fűrészes kutatást és feltárást **Zsigmondy Béla** (1848–1916) folytatta és először *Herkulesfürdőn* 1885-ben egy 254,59 m-es, majd a következő évben a Nagyvárad melletti *Félicsfürdő* részére 47,14 m mély kutat, *Püspökfürdőn* pedig 1887-ben 101,43 m-es kutat létesített.

A Felvidéken a legkorábbi adatot (1864 és előtte) *Pöstyén*nél találjuk,

amely két kisebb, 4–5 m mély fűrt kútra vonatkozott. Bár mindkettő hévizet tárt fel, a kutakat nem vették nyilvántartásba. Kiemelkedő fürdőhellyé fejlődött nagy vendégforgalommal és számos neves személy versbe is foglalta szépségét, gyógyhatását. Gvadányi József versének egy részletét több helyen olvashatjuk:

„*Pöstyénbe fürödöm, hol sebes folyása
Van a „Vág” vizének, és benne forrása,
Fürdő meleg viznek, mellynek nincsen
mássa,
Bizonyítta eztet sokak jobbúlása.*”

Trencsénteplicen a fürdőt az 1800-as évek elején a környékről és a monarchia egyéb területéről több mint 4000 vendég látogatta meg. Sokan úgy látták, hogy *Trencsénteplic* az ország legnagyobb, legjobban felszerelt fürdőhelye. Az Illésházy kastélyban ekkor a földszinten 2 medence fogadta a fürdőzőket, egy nagy fürdőházban pedig a 3. és a 4. medencét alakították ki. *Trencsénteplic* első fűrt kútját, a „Sina-forrást” 1872-ben létesítették igen kedvező eredménnyel. Ezt 1903-ban **Leféber Ágoston** kivitelezésében 3 kis mélységű (31, 34 és 37 m) és viszonylag nagy átmérőjű (0,16 és 0,39 m) kút követte. 1870 és 1874 között **Zsigmondy Vilmos** 404 m mély *Ránk-Herlányban* langyos vizű, szénsavas szökőkutat létesített a működő fürdő vizellátásának javítására. **Schreiner Miksa Torontál** megyei kivitelező *Lozoncon* 339,0 m mély, jelentős szénsavtartalmú ásványvizet adó kutat képezett ki. Hasonló jellegű ásványvizet tárt fel a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. 1911-ben *Ipolynyitrán*. *Vihnyén* 55,89 m-es (1882), *Gánócon* 181,77 m-es (1879) ásványvízfeltáró hévízkút kivitelezésére vállalkozott **Zsigmondy Béla** (Dobos 1989). A Felvidék fürdői gyorsabban fejlődtek, mint az ország többi részén lévőek. A fejlődés elsősorban a nagyszombati, majd a pest-budai és a közeli bécsi egyetemnek, valamint a selmecbányai akadémiának a hatása következtében alakult ki. Hozzájárult még a vasúti és a közúti közlekedés kiépítése, s ezzel a szállítás is meggyorsult, amely elősegítette a szállodák és új házak építését. Ilyen beruházások megmozdították a polgárságot, fellendült az utazási kedv, s a gyógyulást és pihenést már a kiépült fürdőhelyeken tudta megoldani. **Boleman István** vihnyei fürdőorvos a millenniumra írt monográfiájában 286 fürdőhelyet és forrást írt le. Ebben az időben *Vihnye* volt a gyógyászat központja, mivel vasas gyógyvize nőgyógyászati szempontból kiválóan minősült (Nagy Z. 2004). Az ország nyugati részén, ma Burgenlandban 1905-ben **Zsigmondy**

Béla 370,84 m-es kutat létesített *Lajta-pordány* részére. Sikeres lett 1887-ben a *harkányi II.* sz. 48 m mély hévízkút is (Dobos 1979).

A mélységi vízkutatás történetében különleges helyet foglal el **Zsigmond Vilmos** legjelentősebb alkotása, a budapesti városligeti hévízkút. Kutatása során arra a következtetésre jutott, hogy Pesten is lehet a budai hévízhez hasonló vizet nyerni. Közel 10 éves munkájának (1868–1878) eredménye egy 970,48 m mély hévízkút, amelyből naponta 72 ezer liter 74 °C hőmérsékletű vizet nyertek. Ez a hévízkút szenzációként hatott Európában, hiszen akkor ez volt Európa második legmélyebb fűrt kútja. Először a kút közelében, majd a nádorszigeti Artézi fürdőben készült egy ideiglenes ivócsarnok, s az 1913-ban felépült új fürdő, a Széchenyi előtt felállított ivókúrázó pavilon ma is működik.

Az ásványvíz-feltárára irányuló több kisebb-nagyobb mélységű fúrás mellett az *ásványi nyersanyagkutatás* révén néhány ásványvíz-előfordulással gyarapodott az ország állománya már a XIX. században. Erdélyben a kőolaj- és a sókutatás hozott újabb eredményt az ásványvíz megismerésében. Ehhez az alapot a földtani térképek és a kutatók egyéb vizsgálatai adták. Az osztrák szakemberek után a Magyar Királyi Földtani Intézet megalakulása (1869) segítette az ilyen irányú munkát. Már a kutatás előtt igen sok ásványvízben ki lehetett kőolajnyomot mutatni, amely a kőolajkutatáshoz is szolgáltatott jelzést. Ilyen volt többek között *Borszék*, *Kapnikbánya*, *Felsővisó*, *Parajd*, *Torja*, *Kovácsna*, *Málnás* forrása.

Kőolajat tartalmazó ásványvizet először a *Székelyudvarhely* melletti *Szejké* fürdő borvízforrásáról írtak le. **Kibédi Mátyus István** munkájában ezt a forrást szombatfalvinnak említi, amelyet **Lenygel Béla** 1880-ban megvizsgálta és különösen kiemelte annak gáztartalmát. **Kitaibel Pál** *Dragoméralfáról* (Máramaros vármegyéből) egy kénes-petroleumos forrást említ. *Korondról* egy korabeli közlemény leírja, hogy egy ivó- és két fürdőkútja van. Ismertetés jelenik meg a *kovásznai* Pokolsár kiteréseiről, *Tusnádfürdőn* az 1845-ben megindult fürdőtelep kialakításáról a Beszédmező részen, majd 1867-ben már meleg fürdővel is rendelkezik. Ugyancsak megemlítik a *kászonjakabfalvi* források igen nagy kőolajtartalmát. A XIX. század végén 33 fürdőről tesz említést **Hankó Vilmos**, s közülük kiemelte *Kovácsnát*, amely szerinte forrásokban Európa leggazdagabb helye. *Marosújváron* a sóbányák vizéből gőzfürdőt és uszodát mű-

ködtetnek. A románszentgyörgyi és a szejkéi fürdőn kívül *Tusnádfürdő*ről leírta, hogy 4 ivó- és 4 fürdőforrással rendelkezik. A Zajzon-patak vizét ekkor hullámfürdőben hasznosították. A *torjai Büdösbarlang* gázelemzése ekkor már ismert (Ilosvay Lajos). Egy későbbi kiadvány *Előpatakról*, *Málnásfürdő*ről, *Csikszereda* 21 °C hőmérsékletű vasas savanyú vizéről közölt adatokat.

A fürdőket tápláló források kémiai összetételének megismerését nagyban segítette **Straub János** 21 erdélyi fürdő 66 forrásának korszerű módszerrel történő vizsgálata, amely a fő alkotókon kívül a nyomelemekre (F, I. Br, borsav, Mn, As, kvasav) is kiterjedt. A sok apró fürdő forgalma viszonylag igen kicsiny a XIX. és a XX. század fordulóján. Gyógykezeléssel 2004-ben 27 gyógyhely közül *Bálványos*, *Bázna Tusnádfürdő*, *Kovácsna*, *Málnásfürdő*, *Aknasugatag*, *Parajd*, *Románszentgyörgy*, *Szováta* és *Torda* rendelkezik. Úgy tűnik, hogy a balneológiai hasznosítás legnagyobb korlátja a befektetés hiánya és az orvosok tájékozatlansága (Makfalvi 2005).

Fúrásos kutatás csak a XX. század közepén indult Erdélyben, így *Szejkén* 1945-ben 180 m mély fúrás kőolajtartalmú sósvizet, *Kovácsnán* az egyik fúrás több gyenge szénhidrogén-telepet tárt fel. Fúrás mélyült még *Dragoméralfván*, *Korondon* és *Parajdon*. Gyógyvíz-előfordulás utalt *Báznán* és *Kissármáson* is a földgáz jelenlétére (Wanek 2000). 1952 és 1970 között az ásványvíz mennyiségének növelésére több helyen kutatófúrás létesítettek, így *Borszéken*, *Bodokon*, *Bibarcfalván* és *Zajzonban*. Új palackozó is épült, többet felújítottak, így *Bodokon*, *Bibarcfalván*, *Zajzonban*, *Csikszentkirályon* és *Vargyason*; új technológiát vezettek be *Borszéken*, *Bibercfalván* és *Csikszentkirályon*. A fejlesztéssel természetesen növekedett a termelés is (Makfalvi 2005).

A fúrásos kutatás megindulásával közel egy időben alapították a *budai keserűvíz*-telepeket. A terület teljes lecsapolása után 1853-ban fedezték fel elsőként kútásás közben a *lágymányosi* keserűvizet. A gyógyhatás felismerése után csakhamar felépült a palackozó és az ivócsarnokkal egybekötött fürdőépület, amely ilyen formában egyedülálló megoldás volt. Az ivókúrához az „*Erzsébet-forrás*” szolgáltatta a keserűvizet. A fürdőt több változat után „*Erzsébet sósfürdőnek*” nevezték el (ezután Tétényi úti, ma Szent Imre kórház).

Az igazi nagy sikert az 1863-ban az „*örsödi lapályon*” ugyancsak kútásás során fetárt keserűvízzel érte el *Saxleh-*

ner András, a tulajdonos. A világhírnévre szert tett *Hunyadi János* keserűvizet igen nagy, 30–32 g/l sótartalmú nátrium- és magnézium-szulfátos jellegű gyógyvíz, amelyből 1913-ban 15 750 ezer palackot értékesítettek, s belföldön ebből mindössze 1 millió palack fogyott el, a többi exportra került. Alig néhány éven belül még az *Örmezei-völgyben* is igen sok kúttulajdonos palackozott keserűvizet, ezek közül az 1980-as évek elején szűnt meg az *Apenta* termelése, de továbbra is termelik és forgalmazzák a *Ferenc József* keserűvizet. Ugyancsak 1863-ban kezdték palackozni Kocs és Mocska között az *Igmándi* keserűvizet, keserűvíz-telep működött a közeli *Tömörd-pusztán*, a *felsőalapi* glaubersós vizet pedig 1851-ben fedezték fel, de ez nem tudott versenyezni a dél-budai gyógyvizekkel, így a telepet hamar felszámolták. A dunántúliak mellett az Alföldön is több különböző jellegű ásványvizet találtak az 1850-es és a századforduló között. Legtöbbjük csak helyi jelentőségű volt, árusításuk az első világháború után meg is szűnt. Említésre méltó a *szegedi József főherceg* és a *Petőfi* konyhasós keserűvíz, továbbá a kolopi glaubersós vizet adó *Irma-kút* és a konyhasós vizű *Mária-forrás*, a Hortobágyon 1874-ben ugyancsak hasonló jellegű vizet tártak fel a felszínközélen. Erdélyben a Kolozs megyei *Kiscégén* és *Királyfalván*, Alsó-Fehér megyében *Türön*, Torontál megyében *Ivándán* termeltek keserűvizet.

Új ásványvízfeltárás és hasznosítás a Pannon-medencében

Az első világháború után a Kárpát-medence ásvány- és gyógyvizeinek legnagyobb része a megcsontított ország határán kívül maradt, ezért új vízbázisok kialakításával és a meglévők fejlesztésével kellett a hiányt pótolni. Sok eredmény született a szénhidrogén, s egyéb ásványi nyersanyag kutatásával kapcsolatban is.

Az ország szűkebb területén az újabb lelőhelyek megismerését nagymértékben elősegítette a századfordulón már megindult szénhidrogén-kutatás folytatása. Az első sikert **Pávai Vajna Ferenc** (1886–1964) *Hajdúszoboszlón* kitért fúrása hozta 1925-ben, ahol 1090,70 m-ből erősen gázos, jódos, sós vizet sikerült kinyerni kőolaj helyett, s ez alapozta meg a később kialakított gyógyfürdő országos, majd nemzetközi hírnevét. Még két 2032 és 1053 m mély kutatófúrás létesült Hajdúszoboszlón 1941-ig, de ezek is gázos hévizet tártak fel.

Az ásványvíz palackozása és forgalmazása

A **debreceni I.** számú fúrás 1932-ben a hajdúszoboszlóihoz hasonló minőségű gázos vizet tárt fel 826,0 és 966,0 m közötti mélységben. A hálás kortársak **Földvári Aladár** professzor javaslatára **Pávai Vajna Ferencnek** még életében eredményes kutatása alapján feltárt 70 °C hőmérsékletű hévizért a debreceni *Nagyverdei Gyógyfürdő* bejáratánál emléktáblát helyeztek el.

A hajdúszoboszlói eredmény alapján az Alföldön előtérbe kerül a nagyobb mélységű ásvány- és gyógyvíz-kutatás. Kifejezetten hévizfeltárára irányult a meglévő fürdő részére a 957,0 m-es szegedi *Anna-kút* (1927), ezt követte 1928-ban a *szolnoki fürdő* és szálló melegvíz-ellátására létesített 944,0 m mélységű hévízkút **Horusitzky Henrik** (1930) terve alapján. Mindkét kút vizét később helyi ivókúrára és palackozásra is használták.

Az 1920-as évek elején még néhány vidéki ásvány- és gyógyvíz-előfordulással gazdagodott az ország. A rómaiak által is ismert és használt *kékküti Anna-forrás* mellett 1921-ben a „*Theodora-forrást*” létesítették a vízhozam növelésére. A 17,75 m mélységű kútból kalcium-magnézium-hidrogén-karbonátos hideg savanyúvizet nyertek igen jelentős mennyiségű szabad szénadtartalommal, amely később némileg csökkent. A palackozó nagyarányú fejlesztése csak az 1980-as években kezdődött, amely a privatizációban teljessé vált ki, s ma már jelentős mennyiségű exportot is bonyolít a *Kékküti Ásványvíz Rt.* A Mátrában *Parádon* az Ilona-völgyi Szent István-forrást 1926-ban tárták fel és a kéntartalmú, gyengén szénsavas kalcium-hidrogén-karbonátos ásványvizet Papin-fázisban melegítve a helyszínen ivókúrára használták. Már ekkor ismert volt a Balaton-felvidéken a *csopaki* szénsavas ásványvíz, de jelentősebb hasznosítása csak 1932 után indult meg. A szénhidrogén-kutatás az 1930-as és az 1940-es években újabb, főként nagy hőmérsékletű ásványvíz-előfordulást eredményezett. *Mezőkövesden* 1939-ben a 875 m mély meddő szénhidrogén kutatófúrás a *Zsóry-fürdő*, a *cserkeszőlői* ugyancsak gyógyfürdő alapját teremtette meg.

Budapest fürdővárossá fejlesztésének gondolata már a XIX. és a XX. század fordulóján felmerült, de akkor úgy látszott, hogy az csak több évtizedes munkával valósítható meg. Új fürdőépületek és fürdők létesültek (*Lukács, Gellért, Széchenyi*), s a források foglálására, vízhozamuk növelésére és új vízbázis kialakítására több kisebb és nagyobb mélységű kút létesült. Az 1885. évi vízjogi törvény tilalma ellenére a *Lukács fürdőben* 1919-ben sikerült bebizonyíta-

ni, hogy megfelelő helyre telepített kút nem befolyásolja a meglévő források vízhozamát.

A *Lukács fürdő* sikeres hévízkútja után 1926-ban felmerült a *Gellért fürdő* meleg vizű fűtése. Ennek érdekében a mélyfúrással feltárt 48,5 °C hőmérsékletű hévizet már csak ivókútként kívánták felhasználni. A *Rudas fürdő* fejlesztésével kapcsolatban 1932-ben több fúrást, illetve kutat létesítettek a fürdő területén. A 34,5 m mély fúrást *Attila-forrás* néven ivókúttá képezték ki. A fürdő vízellátásának javítására néhány év múlva újabb kutakat létesítettek. 1935-ben a *Hungária II. sz.*, 1936-ban a „*Juventus-forrást*” mélyítették. A *Hungária* ivókutat 1935-ben csaknem egy millióan látogatták. Szép ivócsarnokot találunk ekkor a *Margitszigeten* és a *Gellért fürdőben*; a *Császár fürdőben* 1935-ben két új ivókutat alakítottak ki a *Szent Antal-* és a *Mária-forrás* vizére.

A *Margitsziget* déli végében a Fővárosi Közmunkák Tanácsa 1935-ben új mélyfúrású kutat tervezett a strandfürdő vízellátására. Az igen eredményes fúrás, a *Magda-kút* (3500 l/min, 71 °C) 1936-ban 310,7 m-ben fejeződött be. **Kárpáti Jenő** jelentése szerint „*a víz ... hasonlít a felsőmargitszigeti artézi-kút vizéhez ... jelentékenyen nagyobb mennyiségű sót tartalmaz*”.

A *Széchenyi fürdő* fejlesztését új hévízkúttal oldották meg. Az 1938-ban elkészült 1246 m mély, nagy teljesítményű (3200 l/min) 76 °C hőmérsékletű vizet adó kút a fürdőt és az ivókúrázókat látta el ásványvízzel. Új színfoltként hatott 1932-ben *Pestszenterzsébeten* a 330,7 m mély konyhasós, kén-hidrogénes, jódot és brómot is tartalmazó kút ásványvize. Kezdetben ivókúrára hasznosítása is jelentős volt.

1931-ben törvényerőre emelkedett az 1929. évi fürdőtörvény. Ez határozta meg elsőként az ásvány- és gyógyvíz fogalmát, amelyet addig meglehetősen rendszertelenül használtak mind az orvosok, mind a termelők. Ebben az időszakban számos új szervezet, bizottság kezdte meg működését leginkább a főváros érdekében. Ekkor alakult meg (1938) a *Rheuma és Fürdőkutató Intézet*, 1927-ben kezdte meg működését az *Országos Közegészségügyi Intézet*, amely nagy szolgálatot tett az ásvány- és gyógyvizek kémiai elemzésében. Megalakult a *Magyarhoni Földtani Társulaton* belül 1917-ben a *Hidrológiai Szakosztály* összefogva az ország minden vízzel foglalkozó szakemberét, s kiadványában jelentős helyet foglaltak el az ásvány- és gyógyvízzel kapcsolatos tudományos kutatási eredmények közlése.

Az 1700-as évek közepéig az ásványvíz-elemzések egyéni kezdeményezésre történtek, de éppen emiatt nagyon sok forrásról nem is lehetett tudni, teljesen ismeretlen volt az ország ásványvíz-kincs. Amellett, hogy ezt a hiányt célszerű volt pótolni, az országvezetés különösen az ásványvíz-exportban jelentős jövedelemforrást látott, ezért is szorgalmazta az országos számbavételt és az így megismert ásványvizek összetételének kimutatását. Ekkorra már nem csak a vizek jellegét, hanem az egyes alkotók (kalcium, magnézium, vas stb.) mennyiségét is meg tudták az orvosok határozni.

A magyar ásványvíz-ügy azzal lett központi szervezett és irányított, hogy **Mária Terézia** udvari orvosának, **van Svietennek** tanácsára hozzáfogott a Monarchiában e fontos kérdés rendezéséhez. Először 1762. december 29-én adott ki egy legfelsőbb kéziratot, amelyben elrendelte országa összes ásványvizeinek saját költségén vizsgálatát, és ugyanakkor gondoskodni kívánt azok mielőbbi árusításáról. Nemsokkal ezután a helytartótanács 1763. január 17-én kelt rendeletével minden megyei főorvosnak kötelezővé tette hatáskörében az összes gyógyvíz vizsgálatát a felhasználás és a külföldön való értékesítés lehetőségeinek feltárással, hogy ezzel újabb jövedelemhez jusson az udvar. Levélben utasítják az erdélyi Guberniumot is a fürdővizek összeírására, de **Adam Chenot** főorvos csak 1773-ban küldte szét a körlevelet, amelyben az orvosokat felkérte a munkálatok elvégzésére. Míután nagyon hiányosan érkeztek be a jelentések, ezért a kiadott rendeletet 1768-ban egy sürgető parancs követte. Mindaz a főorvosi jelentés, amit a megye nem továbbított, az irattárba és onnan a levéltárba került. Nagyon lényeges volt a bécsi udvarnak a hazai gyógyvízügy, mert már III. Károly 1736-ban hozzákezdett a mehádiai fürdő (később Herkulesfürdő) újjáépítéséhez, amely a rómaiak alatt is jelentős fürdőhely volt. **H. J. Crantz** 1773-ban a források vizét megelemezte, s az eredményt azt mutatta, hogy számos osztrák és német (Wiesbaden, Baden-Baden, Aachen) gyógyvízzel vetekszenek az itteniek (Vida, 1979).

A hivatalos szervek mulasztását **Heinrich Johann Crantz** bécsi orvos, kémikus professzor pótolta, és **Mária Terézia** parancsára 1772-ben számbavette az egész monarchia akkor ismert ásvány- és gyógyvizét. Az 1777-ben Bécsben megjelent könyvében szemre-

hányást tett, főként a magyar orvosoknak, mert ezt a fontos kérdést eddig elhanyagolták. Magyarország területéről összesen 411 forrást írt le, s az elemzések túlnyomó többségét más szerzőktől vette át. Bár sok hibával volt terhes, mégis ez volt az első olyan munka, amely viszonylag a legteljesebb képet nyújtotta a Kárpát-medence ásvány- és gyógyvizeiről. Fontossága abban is megnyilvánult, hogy **La Langue János** orvos 1783-ban magyarul közölte eredményeit.

A helytartótanács rendelete arra is kitért, hogy hogyan és mivel vizsgálják meg az ásványvizet: „*Vizsgálják meg a vizeket vegyileg, elpárologtatás, kicsapás, főzés, különféle lúgos és savas folyadékok beljük öntésével és izleléssel. Ennek az orvosi vizsgálatnak megejtése után fejtsek ki a vizeket felépítő elemeket.*” A legnagyobb hiányossága a rendelkezések között, hogy nem írta elő az orvosoknak a mennyiségi meghatározást, pedig ekkor már mind több elemző végzett ilyen jellegű vizsgálatot. Hogy mennyire szükséges volt a források megismerése, azt Fuker Frigyes nagyszombati orvos véleményéből tudjuk, aki így írt: „*20 magyar orvos közül egy sem tudna egy szót is vallani, ha hazánk vizei felül egzamináltatnánk.*” (Dobos, 1979).

A források számbavételének és elemzésének a legfőbb célja az volt, hogy mind belföldön, mind külföldön forgalomba lehessen hozni azokat az ásványvizeket, amelyek különlegesebb összetételűek, mint az eddig ismertek és ezzel a külföldről származó vizeket is vissza lehessen szorítani. **Mária Terézia** ilyen irányú tervét csak részben tudta megvalósítani, de fia **II. József** (1780–1790) önkényuralmi eszközeivel jóval többet tudott elérni. Az ásványvizek behozatalát vámmal nehezítette, míg a kivített vámmmentessé tette, sőt minden 1000 palack külföldre szállított ásványvíz után három arany jutalmat is adott, amit ma „export-támogatásnak” nevezünk. **I. Ferenc** azután még tovább bővítette a támogatást azzal, hogy szabályozta a belföldi gyógyvizek árát úgy, hogy az ne legyen több, mint a külföldiek eladási ára (1794., 1812). Időközben egy átfogóbb rendelet kiadásához **Kitaibel Pál** (1757–1817) 1805-ben készített terve adta meg az alapot. E rendelet kötelezte a hatósági orvosokat, hogy éves kimutatást állítsanak össze területük ásványvizeiről. Az 1812. évi „királyi kérdés” pedig a helyi hatóságokat szólította fel az ásványvizek adatainak felvételére. **Kitaibel Pál** újabb javaslata alapján a kancellária elrendelte minden olyan adat

beküldését, amely szükséges volt Magyarország hidrografiájának megírásához. E nagyszerű, 1829-ben megjelent művet már csak professzor-társa, **Schuster János** tudta sajtó alá rendezni (Dobos, 1979).

A palackozás legkorábbi adatát Erdélyben találjuk. A korondi borvíz (savanyúvíz) palackozásáról és szállításáról az első adat **Teleki Sándor** 1729-ben **Teleki Pálhoz** írott levelében olvasható. Erről a forrásról **Orbán Balázs** úgy nyilatkozott, hogy az „... a híres *Gleichenbergi forrást előnnyel helyettesíti*”. **K. Mátyus István** a híres dombháti ásványvízről azt írja, hogy azt palackozták és szállítják (Tófalvi 1974). A forrásnál 24 óra alatt 4000, egy hónap alatt 120 000 fertály fogyott el. A palackok 8 fertályosak voltak és egy hónap alatt 60 ezer fertályt szállítottak el (1 fertály = 385,81 g) (Nyulás 1800). Az 1700-as években főként külföldi ásványvízzel (keserűvízzel), a püllnaival, a sedlitzivel és a saidtschitzivel (csehországi) árasztották el az országot. Jelentős exportálással inkább csak a következő században találkozunk, amikor elsősorban az erdélyi savanyúvizek a szomszédos országokba irányítják szállítmányukat.

Az ásványvíz forgalmazásának hőskorában egyrészt a forrásoknál, másrészt fuvarozó kereskedők fél országnyi területet is bejárva árulták az ásványvizet. Legelőször a szénsavas vizek kerültek kereskedelmi forgalomba asztali vízként. Nagy forgalmat bonyolítottak le ekkor a borszéki savanyúvizekből. Kezdetben hordókban, lajtokban szállították, de csakhamar rájöttek, hogy a hosszú szállítás alatt a víz elveszti szénsavtartalmának nagy részét és értéktelenné válik.

A hordós szállítást az üvegpalackok alkalmazása váltotta fel az elsők között Borszáken, de mind a palackok, mind a palackozás módja nem volt alkalmas a nagy szénsavtartalmú víz töltésére. A töltési mód is átesett a kísérletezési szakaszon, s kezdetben merítették, majd tölcserrel töltötték a palackokat. **Török József** első, 1848-ban megjelent munkájában így nyilatkozott a borszéki víz palackozásáról: „*Sajnálni lehet, hogy ezen sok szénsavat tartalmazó savanyú vizet oly hasztalan vékony, kolbászalakú üvegekbe töltögetik, melyet, ha jól bedugaszolnak a, víz elpattantja, ha pedig csak imígy amúgy dugjuk be, sokat veszít szénsav tartalmából, s kellemes ízéből. Kár a 'Marienbadban' s más külföldi gyógyvizeknél szokott töltögetési és bedugaszolási módot nem követni!*”

A magyar fejlesztésű Oelhofer-féle töltőgépet először a *szinyelipóci Salva-*

tor-forrás palackozójában alkalmazták. Borszáken már 1745 előtt létesítettek több fürdőházat és három forrást (Főkút, Boldizsár kútja, László kútja) ivókúrára használtak. Nagyon sokat értékesítettek belőle 1826-tól, mivel óránként 360 palackot is töltöttek és Moldáviába, Oláhországba, Bécsbe és Triesztbe szállították a kedvelt egyszerű égvényes (alkáli) savanyúvizet.

Rövid időn belül Borszáken is felhagytak a régi palackozási módszerrel és 1891-től az Oelhofer-féle töltőgépet használták. Az előrelátó tulajdonos ezt megelőzően már saját üveghutát épített és maga állította elő a nagyon tetszetős palackokat töltőüzeme részére. Ezzel az új létesítménnyel 200 családot foglalkoztatott és évente több mint 3 millió palackot töltöttek meg. A borszéki víz mellett Erdélyben még jó néhány ásványvizet palackoztak különféle technológiával a XIX. században. A *bikszádi* vasas savanyúvízre fürdőt létesítettek és itt a *Klára-forrás* vizéből 1874-ben 100 ezer palackot töltöttek, s ez 1911-ben már 2 millióra emelkedett.

A század végén *Tusnádfürdő*ről évente 50 ezer palackot szállítottak el. *Előpatak*, *Buziás*, *Bodok*, *Málnásfürdő* mintegy évi 15–20 ezer palackot forgalmazott. A *málnásfürdői* palackozónak Budapesten állandó lerakata volt. 1888-ban kezdték üzemszerűen palackozni a *kászoni* ásványvizet és csakhamar elérte az évi 700 ezres évi termelést. A *korondi borvizet* kezdetleges módon már 1792-től palackozták, de főként a forrásnál fogyasztották. A millenniumi kiállításon (1896) az ásványvíz már dicsérrő oklevelet kapott. Az ivókúrázók reggel egy deci borvizet fogyasztottak kecsketejjel, majd másfél óras séta után megreggeliztek és délután ismét borvizet ittak. A fiatalok ivás közben négyest jártak, s erről kapta a „kecsketejes négyes” elnevezést.

A *felvidéki* ásványvíztermelés és -forgalmazás ugyancsak nagy múltra tekint vissza Az *új-lublói* ásványvíz-forrásokat 1780-ban fedezték fel és rövid időn belül nagyon híres lett, nagyszámú fürdővendég kereste fel. Belsőleg is használták és a két közeli forrás közül az egyszerű vasas savanyúvizet palackozva Krakkóba és Varsóba szállították. A *Luhi Margit-forrás* ásványvize szénsavban a legdúsabbak közé tartozott. Nagy forgalmat bonyolítottak le több jelentős ásványvízből, így a *szuliniből*, a *bártfaiból* és az *új-lublóiból*. *Czigelka* ásványvizét 1838 óta palackozták. Ezen kívül majdnem minden fürdőhelyen helyben fogyasztották a forrásvizet, de kevés mennyiséget palackoztak is. A

legnagyobb forgalmat *Korytnica* bonyolította le, ahonnan 1868-ban 60 ezer palack került ki. *Szinyelipócon* a *Salvator* vizéből **Oelhofer Henrik**, a feltaláló és forrástulajdonos 10 óra alatt 60 ezer palackot is tudott tölteni.

A *délvidéki* terület jóval szegényebb volt ásványvízben, s így különösebb hírnevet egyik sem tudott szerezni (*jamici* konyhasós, *petánci* szénsavas ásványvíz). *Ivánda* glaubersós vizéből még Észak-Amerikába is szállították. A *Belovár* környéki *apatováci* ásványvíz értékesítése közepes szintű volt. Az ásványvizek legtöbbször (*Lipik, Daruvár, Lasjina, Krapina, Topuszka, Toplika* stb.) csak a forrásoknál fogyasztották az ivókúrázóknak. A mai Szlovénia területen 1833-ban fedezték fel a *radenci* hévizet és 1869-ben már kezdték palackozni. Később Bécsbe és a Vatikánba is szállították a háromszéves *Radenska ásványvizet* (Dobos 2004.).

A nyugati határ mentén több ásványvíz-előfordulást tartottak számon, közülük néhány helyen palackoztak. A *lajtapordányi* keserűvizet főként fürdésre használták és csak kisebb mértékben ivókúrára. *Németkeresztúr (Deutschkreutz)* és *Kábold* savanyúvizét kisebb mennyiségben palackozták. Jelenleg az előbbit Magyarországon is forgalmazzák „*Jovina*” néven. A legkedveltebb a vastartalmú *pecsenyédi* víz volt, amelyből sokat szállítottak Bécsbe. A *Németújvár* melletti szénsavas *Vita-forrás* vizét ugyancsak palackozták.

A *mohai Ágnes-forrás* szénsavas vizét 1880-ban kezdték palackozni. Az igen jól szervezett üzemből 10 óra alatt száz-ezer, évente átlagosan 1,3 millió palack került forgalomba. A XIX. század elejétől palackozták a *parádi arzénos* és a *Clarisse* szénsavas vizet és mindkettővel jelentős forgalmat bonyolítottak le, amelyhez kedvező lehetőséget kínált a parádsavári üveghuta felépítése. A *balatonfüredi* palackozás 1854 és 1859 között indult, amelyről **Török József** is beszámolt második kiadású (1859) könyvében. A *balfi savanyúvizet* régóta ismerték és a forrás mellett fogyasztották is. Palackozása a XIX. században megindult és 1898-ban már exportálták is. A főváros langyos és hévizei közül a Lukács fürdő forrás vizét „*Kristály*” ásványvíz néven palackozták a XX. század elejétől. A Margitszigeten ásvány-, üdítő- és gyógyvizet palackoztak a második világháborúig.

Az első világháború után megmaradt telepek értékesítési gondjai ellenére néhány újabb ásvány- és gyógyvíz is forgalomba került. „*Kristályvíz*” néven a „*Magda-forrásból*” (*kútból*) szén-dio-

xiddal dúsított ásványvizet palackoznak. Az egrői „*Dobó-forrás*” (mélyfúrású kút) vizét 1920-ban, a kékkúti *Theodora-forrás* vizét pedig 1923-ban kezdték palackozni. A Kékkúti Gyógy- és Ásványvíz Rt. korszerű Oelhofer-Walser-féle töltőszerkezetet szerelt fel a kútra és széndioxid-veszteség nélkül palackozott. Az 1904-ben létesített *simontornyai* kút vizét – az 1930-ban kiépített vezeték bekötése után – a Simontornyai Ártézi Kristályvíz Rt. szénsavval dúsítva *Simontornyai ásványvíz* néven hozta forgalomba. A szolnoki hévizből pedig az *Aldás ásványvizet* palackozták 1973-ig.

Tisztán kereskedelmi céllal alapította a főváros 1916-ban a *Székesfővárosi Ásványvízüzemet*. Az új üzemmel közkinccsé kívánták tenni a főváros kezelésében lévő ásványvíz-forrásokat, különösen a Rudas fürdő mellett lévő *Hungária* gyógyforrásból már 1918-ban megkezdtek a *Harmatvíz* töltését és a következő évben már napi 5 ezer litert értékesített. Ezt az ásványvizet néhány év óta „*Gellérthegyi Kristályvíz*” néven palackozzák. Ugyanebből a forrásból a *Hungária* gyógyvíz is forgalomba került... Itt az Erzsébet-híd melletti ivócsarnokban az „*Attila*”-, a „*Juventus*”- és a „*Hungária-forrás*” (kút) vizét az 1930-as évektől a helyszínen kezdték árusítani. Továbbra is palackozták a *Kristály ásványvizet* a Lukács fürdőben, a margitszigeti I. sz. kútból a *Palatinus* gyógyvizet és Csillaghegyen a *Csillaghegyi szénsavas üdítővizet*. A Székesfővárosi Ásványvíz Üzem 1920-ban 1,7 millió, 10 év múlva pedig több mint 5 millió palackot értékesített.

A *debreceni Csokonai ásványvizet* 1935-ben szűrve és szénsavval telítve, továbbá a *Hajdúszoboszlói szénsavas gyógyvizet* ugyancsak az 1930-as években előzetes szűrés után kezdték palackozni. *Szegeden* az *Anna ásványvíz* palackozása 1938-ban indult, majd közel másfél évtizedes megszakítás után csak 1963-ban folytatták a palackozást. Nagy jelentőségű volt az 1920-ban megismert tiszajenői *Mira glaubersós* gyógyvíz a felszín alatt 3,0–4,0 m közötti mélységben. Azóta folyamatosan palackozzák. *Fonyódon* az 1958-ban létesített kútból 1963-ban kezdtek ásványvizet palackozni naponta átlag 9 m³-t. A *kerekdombi ásványvizet* 1968, a *Borsodi üdítő ásványvizet* 1970 óta palackozzák, néhány év óta pedig gyógyvízként forgalmazzák. *Bükkfürdő* nagy ütemű fejlesztése és a hévizből 1973-tól mintegy 200 m³ napi mennyiségű szénsavval dúsított *Büki ásványvizet* forgalmaztak. A Lukács fürdőben a *Kristályt* az államosításkor és a

simontornyai ásványvíz palackozását az 1950-es évek elején megszüntették. A *harkányi ásványvizet* szolid, nem nagy alapterületű palackozóban töltötték, amely alig volt gépesítve. A kézitöltővel naponta mintegy ezer 0,5 l-es palack ásványvizet termeltek. Kezdetben az évi termelés és értékesítés igen csekély volt, hiszen a felvevő piacot kizárólag Harkány és környéke jelentette.

Nagyobb lendületet akkor ért el a termelés, amikor 1977-ben a Vízkutató és Fúró Vállalat (VIKUV) évi 300 000 palack ásványvíz értékesítésére és országos szintű terítésére vállalkozott. Ennek néhány éven belül meg is lett az eredménye, mert az 1968. évi 55 ezerről 1977-re 126 ezer palackra növekedett az értékesítés, 1981-ben pedig elérte a 292 ezret. A népmondából a grafikus is ihletet kapott, mert az 1970-es évek végéig az ördöggel díszített címkét használták a palackokon. A VIKUV Ásvány- és Gyógyvíz Üzemeinek jól szervezett propagandájának lehetett köszönni, hogy 1982-re nem eladási gondok, hanem termelési hiány mutatkozott. A termelés fokozása érdekében már 1978-ban Méhes-féle koronázóról biztosított az üzem a Baranya megyei Fürdő Vállalat palackozója részére és gondoskodott nyomásálló palackokkal való ellátásáról. A kedvezően alakult együttműködésnek a VIKUV Gyógyvíz Üzem privatizációja vetett véget az 1990-as évek elején. Azóta Harkányban kizárólag a fürdő csekély igényét elégítik ki a szénsavval dúsított palackozott ásványvízzel (Dobos 1991).

Az ásványianyag-kutatás jelentős eredményt hozott az újabb ásvány- és gyógyvíz feltárásában. *Bükkszéken* az 1930-as években indult szénhidrogén-kutatás kitűnő gyógyvizet tárt fel és több mint 50 éve *Salvus* néven palackozzák. A nátrium-hidrogén-karbonátos gyógyvíz nagy, 20–22 g/l só- és jelentős a jodid és bromid tartalma. A második világháború után sokutatást végzett a kincstár *Sóshartyán* területén és akkor egy 600 m mély fúrásból igen nagy jodid és bromid tartalmú sós gyógyvizet sikerült kitermelni és *Jodaqua* néven forgalmazták. Palackozó ugyan épült a hideg ásványvízre, de a csekély igény kielégítése gazdaságtalanná tette a termelést.

A természetes szénsavas ásványvizek termelőinek már az első világháború előtt igen keményen meg kellett küzdeni a *Jedlik Anyos* fizikus találmányával, a szódavízgyártással, amelyet jóformán minden településen meg lehetett találni. A „mesterséges ásványvizek” nagy szénsavtartalmuk folytán mint „üdítővizek” vagy borral keverve nagyon gyorsan népszerűvé váltak, de a kémikusok a

szikvizes üvegek fémrészeiből káros anyagokat mutattak ki, ezért nem javasolták a szikvíz fogyasztását. Egyet lehetett tehát érteni **Hankó Vilmos** kiváló kémikussal abban, hogy azoknak van igazuk: „*kik a leggyengébb természetes savanyúvizet is többre becsülik mint a legcondosabban készült szódavizet!*”

Irodalom

Dobos I. 1975: Gyógyvizek Magyarországon. – Egészségügyi Minisztérium. Budapest.
Dobos I. 1979: Ásvány- és gyógyvizeink ivókúra hasznosítása (In: Borszékai B. szerk.: Ásványvizek és gyógyvizek), Bp. 1979). 62–117.
Dobos I. 1983: A mohai Ágnes ásványvíz. *Vizkutatás*, 5. 16–20.
Dobos I. 1985: Gyógyító ásványvizek – A balfi fürdő és palackozó. *Vizkutatás*, 6. 13–16.
Dobos I. 1989: Ásványvizek artézi kutas feltárása a Nyugati-Kárpátokban. – *Hidrológiai Tájékoztató*, október, 44–46.
Dobos I. 1999: Hévízkutatás és -feltárás Harkányfürdőn. – *Balneológia-Gyógyfürdőügy-Gyógyidegenforgalom*, 20. 1–2. 34–45.
Dobos I. 2001: A nemzetközi hírű Saxlehner-féle Hunyadi János keserűvíz. – *Ásványvíz, üdítőital, gyümölcslé*. 3. 68–71.
Dobos I. 2002a: A fürdővíz beszerzése, a hévíz hasznosítása. Kézirat. Budapest, 1–45.
Dobos I. 2002b: Chyzer Kornél (1836–1909), a magyar balneológia és közegészségügy kiváló

művelője. – *Ásványvíz, üdítőital, gyümölcslé*. 3–4. 76–80.
Dobos I. 2004a: Szlovénia ásvány- és gyógyvizei. – *Hidrológiai Tájékoztató*, 83–86.
Dobos I. 2004b: A Kárpát-medence első ásványvíz térképe. – *A Kárpát-medence ásványvizei. Tudományos konferencia*. Csíkszereda. 81–85.
Erdősi L. 1963: Wernher: De admirandis Hungariae aquis. Köln, 1595. (Ismertetés és a mű teljes fordítása.) *Com. Hist. Artis Med.* 29. 103–146.
Evlia Cselebi 1985: Török világotutató magyarországi utazásai 1660–1664. (Második kiadás) Gondolat, Budapest.
Husovská L. – Takátsová J. 2002: Slowakei Kurorte. – Příroda, Bratislava.
Jánosi Cs. et al. 2004: Székelyföldi fürdők. Kézirat. Csíkszereda. 1–11.
Kitabel P. 1829: Hydrographia Hungariae. Tomus I–II. , Pest, 1829.
K. Mátyus I. 1792: Ó és Új Diaetetica az az: az életnek és az egészségnek fenn-tartására és gyámolgatására, ... Pozsony.
Linzbauer, X. F. 1837: Die warmen Heilquellen der Hauptstadt Ofen. Pest.
Makfalvi Z. 2005: Erdély ásvány- és gyógyvizei. Kézirat. Csíkszereda. 1–6. Nagy A. 1974: Hargita megye gyógyfürdőinek fejlődéstörténete (In: Hargita megye természetes gyógytényezői). – Hargita megye néptanácsa kiadványa. 427–436.
Nagy Z. 2004: A Felvidék fürdőinek lexikona. – KT Könyv- és Lapkiadó, Révkomárom.
Nyulas F. 1800: Az erdélyországi orvos vizeknek bontásáról közönségesen. Kolozsvár.

Oláh M. 1985: Hungária. – Magvető Könyvkiadó, Budapest
Patkovics J. 1826: Beschreibung der mineralischen Quelle zu Harkány und deren medizinische Wirkung im Jahre 1826 u.s.w.
Póczy K. 1980: Köz művek a római kori Magyarországon. – Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
Schultheisz E. 1962: Vadianus, az orvos és a humanista. – *Orvosi Hetilap*, 1043–1044.
Straub J.: 1950: Erdélyi gyógyvizek (ásványvizek) kémiai összetétele, különös tekintettel a ritkább alkotórészekre és ezek biokémiai jelentőségére. – M. Áll. Földtani Intézet Évkönyve, XXXIX. 1.
Tófalvi Z. 1974: A korondi fürdő. (In: Hargita megye természetes gyógytényezői). Hargita megye néptanácsa kiadványa. 440–45.
Török J. 1859: A két magyarhaza első rangú gyógyvizei és fürdőintézetei – Természet-, vegy-, s gyógytani sajtásaiban előterjesztve. Debrecen.
Vida M. 1979: Gyógyvizek és ásványvizek a régi Magyarországon (In: Borszékai B. szerk.: Ásványvizek és gyógyvizek). Budapest, 9–61.
Vida M. 1993: Heilbäder in Ungarn in alten Zeiten und heute. – Semmelweis Kiadó, Budapest
Wanek F. 2000: Ásványvízkutatás és szénhidrogének a Keleti-Kárpátokban 1908 előtt. – Köolaj és Földgáz, 7–8. 74–80.

Szerző: Dr. Dobos Irma
 EURO-geológus
 Hidrogeológus szakértő

Szakmai tanulmányút a nürnbergi BRAU Beviale Szakkiállításra 2006. november 15–17.

Utazás:
 autóbusszal, 2006. november 14–17. között
 (4 nap, 3 éjszaka)

Program:

November 14. kedd:

Találkozás 5.45 órakor a Mátyás Pince előtti parkolóban (Bp. V. Duna u./Erzsébet híd lábánál)
 Vidéki utasoknak – megrendelésre – szállást foglalunk a környéken – Indulás 6.00 órakor.
 Útvonal: Hegyeshalom–Bécs–Melk–Passau–Regensburg. Másfél órás pihenő Passauban.
 Fakultatív városnézés és hajózás Passauban, a három folyó találkozásának megtekintése, látogatás Gizella királynő síremlékénél. Vacsora, szállás Velburgban.

November 15–16. (szerda-csütörtök):

Két alkalommal látogatás a BRAU kiállításra. Szakmai találkozók.
 Egy alkalommal gyalogos városnézés a festői Nürnberg óvárosában.
 Kísérőknek egész napos fakultatív kirándulási lehetőség a német „ro-

mantikus út” egyik leglátogatottabb gyöngyszemébe, az eredeti középkori várfallal övezett Rothenburgba.

November 17. péntek:

Hazautazás. Útközben rövid városnézés Regensburgban. Érkezés a késő esti órákban.

Részvételi díj: 68.750,- Ft, (min. 35 fő utazása esetén) mely összeg a következő szolgáltatások árát tartalmazza:

- 3 szállás reggelivel kétágyas zuhanyozó/WC-vel ellátott szobákban Velburgban,
- 3 vacsora (2 fogás egy pohár itallal, mely sör, vagy üdítő),
- 2 alkalomra szóló belépő a kiállításra,
- baleset, betegség, poggyászbiztosítás 65 éves korig (felette +1.560,- Ft)
- közlekedés fent leírtak szerint,
- csoportkísérő.

Fenti ár nem tartalmazza: egyágyas felár: 13.200,- Ft
 3 óra hajózás és rövid városnézés Passauban 7.500,- Ft
 Egész napos kirándulás Rothenburgba városnézéssel 10.900,- Ft (minimum 15 fő jelentkezése esetén)

KELLEMESES UTAZÁST KÍVÁNUNK



Anga Business Travel

H-1014 Budapest, (Királyi Várnegyed) • Telefon: 36-1/375-8210; Fax: 36-1/375-8329
 E-mail: anga@mail.datanet.hu • E-mail: angabusines@angabusines.hu • www.angabusines.hu • IKIM: R1853/1999