

Velkey Gábor

MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Békéscsaba

KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI DILEMMÁK A SZENTESI ENERGETIKAI CÉLÚ TERMÁLVÍZ-HASZNOSÍTÁS PÉLDÁJÁN

ABSZTRAKT

A termálvíz és az arra épülő zöldéskertészet jelenléte nemcsak azért fontos Szentes életében, mert ahhoz szinte minden helyi lakosnak van valamilyen köze, hanem mert erre alapozva beszélhetünk az ún. „szentesi modellről”, ami a hazai agrárgazdaság egyik széles társadalmi kört érintő, több tíz éve töretlen fejlődést mutató sikertörténete. Tanulmányomban e sikertörténetnek a geotermikus energia hasznosításával kapcsolatos részleteit tekintem át, röviden kitérve a természeti adottságokra, a történelmi előzményekre és az utóbbi években felizzó, majd nyugvópontra kerülő környezet- és természetvédelmi dilemmákra, vitákra. Közöttük a felszíni elhelyezés, visszasajtolási kötelezettség kérdésében éppen a szentesi modell kapcsán kibontakozó parlamenti vitákra, jogszabályváltozásokra és azok következményeire.

KULCSSZAVAK: geotermikus energia, hajtatasos zöldéskertészet, energetikai célú termálvíz hasznosítás, visszasajtolási kötelezettség.

Bevezetés

Szentes országos ismertségét a helyiek szerint a vízilabda – paprika – dráma hármasa adja. E három helyi identitást meghatározó elemből azonban kiemelhető a közepső. A termálvíz és az arra épülő zöldéskertészet jelenléte nemcsak azért fontos a város életében, mert ahhoz szinte minden helyi lakosnak van valamilyen köze, hanem mert erre alapozva beszélhetünk az ún. „szentesi modellről”, ami a hazai agrárgazdaság egyik széles társadalmi kört érintő, több tíz éve töretlen fejlődést mutató sikertörténete. Tanulmányomban e sikertörténetnek a geotermikus energia hasznosításával kapcsolatos részleteit tekintem át, röviden kitérve a természeti adottságokra, a történelmi előzményekre és az utóbbi években felizzó, majd nyugvópontra kerülő környezet- és természetvédelmi dilemmákra, vitákra.

E viták lényegében minden helyi szereplőt érintettek, így a település – környezet – városökológia alapkérdései a helyiek számára nemcsak kézzel foghatóvá, a mindennapokban is átélhetővé váltak, hanem a viták állásfoglalásra is kényszerítették a helyieket. És bár a gazdasági, gazdaságossági szempontok



uralták és uralják napjainkban is a megfogalmazott véleményeket, a környezet- és természetvédelmi szempontok számba vétele kikerülhetetlenné vált, beépült a közgondolkodásba. A termálvíz intenzív kitermelése, kezelése, majd (visszasajtolása, vagy felszíni tározókba vízfolyásokba történő) elhelyezése olyan mértékű beavatkozás a természetes ökoszisztémákba, amely alapvetően formálta át Szentes és környéke természeti és épített (művi) környezetét. Tehát ez az antropogén hatásmechanizmusokkal előidézett érdemi ökoszisztéma-terhelés (Nagy, 2008) joggal vet fel dilemmákat, indít el vitákat, helyi és országos szinten egyaránt, lépésről lépésre, válaszra kényszerítve a szabályozásban meghatározó szerepkörrel rendelkező országos szerveket is.

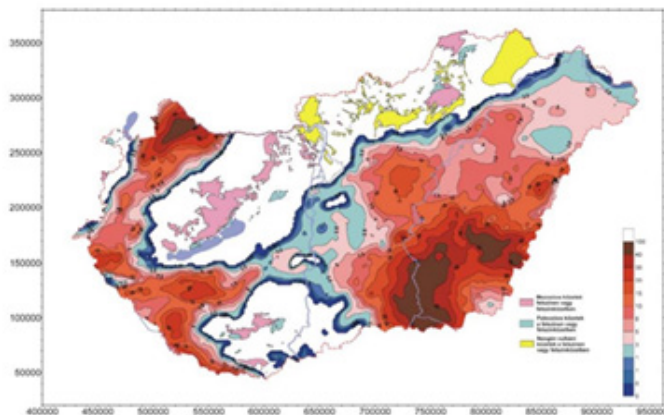
A geotermikus energia hasznosítása, jelentősége Szentes környékén

A termálvíz hőenergia hasznosításában az USA, Kína, Izland és Franciaország után Magyarország az ötödik a világon, hatodannyi termálhő-teljesítmény felhasználásával, mint a listát vezető USA (Tonkó-Pátczay, 2012). Így a Szentes környéki, hazai szinten kiemelkedően legjelentősebb geotermikus energia felhasználása nemzetközi összehasonlításban is említésre érdemes, hiszen itt található Európa legsűrűbb geotermikus mezője és az izlandi főváros (Reykjavik) után Európa második legnagyobb geotermikus energiára építő fűtési rendszere. A ma működő ötven év alatt kiépült komplex rendszer lakásokat, közintézményeket, üvegházakat, fóliakertészeteket, állattartó telepeket, gabonaszárítókat lát el hőenergiával, továbbá biztosítja a gyógyfürdő és a szabadtéri strand termálvizét.

Ez a magas szinten kihasznált kedvező természeti erőforrás a térség geológiai jellemzőinek következménye. A Dél-Alföldön két nagy üledékes medence helyezkedik el a felszín alatt. Az egyik Békés megye keleti felében található (Békési-medence), a másik pedig a Makótól Szentes északi részéig húzódó ún. Makói-árok. E medencékben 1700-2000 métertől 2500-2800 méter mélységig található meg az a 2-5 millió éves felső-pannon korú homokos vízadó földtani képződmény, melyben a hőmérséklet megközelíti, néhol meghaladja a 100 °C-ot. A kitermelhető termálvíz így kétezer méter körüli mélységből 85-100, néhány száz méterrel kisebb mélységből pedig 70-80 °C körül érkezik a felszínre. E magas hőmérséklet annak a következménye, hogy a Dél-Alföld alatt alig 22-26 km vastag a szilárd kőzetburrok. Ez a kontinentális lemezekhez képest kifejezetten alacsony érték, így az asztenoszféra, ami belülről melegíti a földkérget, lényegesen közelebb van a felszínhez. A Kárpát-medencében még a Kisalföld és a Dráva-medence mutat a Dél-Alföldéhez hasonló, azt megközelítő geotermikus adottságokat (Sarusi, 2016).



1. ábra: A felső-pannon rezervoárok elterjedése és energiasűrűsége
(Lordberer, 2004, közli Mádlné, 2008)



A termálenergia magyarországi hasznosítására már az 1920-as években találunk példát: A margitszigeti hévízkút vizével több bérházat is fűtöttek, a városligeti termálkút pedig a Széchenyi fürdő mellett az Állatkert és a közeli kórház fűtését is ellátta. A két világháború között fűrt meddő szénhidrogén-kutak termálkúttá átalakítva biztosították többek között a hajdúszoboszlói, bükkszéki gyógyfürdők vizét (Nagygal, 2017).

A geotermikus energia hasznosításának ötlete Szentes térségében is az olajkutatásokhoz kapcsolódik. Az 1950-es évek második felében az alföldi kőolaj- és földgáz kitermelés lehetőségeit kutatva intenzív feltáró munka folyt. Néhány kutat ezek közül már a kezdeti időkben átképeztek termálvíz kitermelésre, majd ennek sikerein felbuzdulva elindult a célzottan termálvíz kitermelést szolgáló kutak létesítése. „Sajnálatos, hogy nincs igazán megbízható adat arról, hogy hány lezárt, használaton kívüli, negyven-ötven éve fűrt olajkereső, termálvízzel teli kút lehet az Alföldön. Szakértői becslések szerint ezernél is több. Ami azért érdekes, mert sokkal olcsóbb lenne ezeket kitisztítani, átképezni, mint új kutakat fúrni” (Farkas, 2011).

Szentesen fűrták az első olyan kutat az országban, melynek elsődleges célja nem gyógyvíz vagy hévíz felszínre hozása volt, hanem fűtési célra alkalmas, lehetőleg kevés sótartamú, nem agresszív víz kitermelése. A városi kórház területén 1958-ban fűrt kút vizét eleinte három fő célra használták: a kórház fűtésére, a kórház üzemi melegvízellátására és a városi hévízfürdő és tisztasági fürdő melegvízellátására. Később a felhasználás kibővült a szentesi Új Barázda Tsz (későbbi nevén Termál Tsz) hajtatóházainak fűtésével. Ez a komplex, többlépcsős



hasznosítás vált a későbbiekben létesített kutak esetén elfogadott gyakorlattá, ám az elsődleges cél tekintetében már a 60-as években lényeges változás következett be. Az újabb kutak ugyanis már elsősorban a mezőgazdasághoz, konkrétan az üvegházi és fóliás zöldségkertészetekhez kapcsolódtak, ám a komplexitás szellemében, a baromfityenyésztés, terményszárítás, továbbá a kapcsolódó szociális és irodaépületek fűtését és melegvízellátását is szolgálták. Egyéb célból a 80-as években a fürdő területén (annak közvetlen felhasználására), illetve a város további egy pontján a távfűtés hőenergia-igényeinek biztosítására történtek fúrások.

A kutak telepítése a 60-as évek elejétől folyamatosan, ám hullám-szerűen történt, az utolsót néhány éve létesítették. Az Árpád Szövetkezet Szentlászlói területéhez tartozó 14 kutat például 1964-1988 között fúrták, a legtöbbet – a kutak felét – ezen belül 1978-80-ban. Az 1980-as években mindegyik szentesi mezőgazdasági szövetkezett rendelkeztet termálkúttal. A környező települések közül Fábianszabonyban három, Szegváron hat termálkút szolgált a kertészetek hőenergia-igényét.

A Szentesei térségében megtalálható 51 hévízkút, két kút kivételével, melyek a szentesi és csongrádi termálfürdőket is ellátják vízzel, kizárólag energetikai célú hasznosításúak. A kutatási célterületen jelenleg is termelő 39, kizárólag energetikai célú kút közül az elsődleges felhasználást tekintve hat, a kórház és a város fűtési rendszerén (táv hőszolgáltatás) keresztül lakások és középületek energiaellátását biztosítja. A város távfűtési rendszerét ellátó öt kút közül három a Termál Szövetkezet városhoz közeli kútja volt, amelyeket több tulajdonosváltás után végül a Szentesei Virágh Kft.-től vásárolt meg az önkormányzat. A többlépcsős hőenergia hasznosítás értelmében azonban e kutak másodlagos hasznosítása továbbra is kertészeti célokat szolgál.

2. ábra: A vizsgált célterületen található hévízkutak elhelyezkedése (Nagyfal, 2017)





A geotermikus energia hasznosítása a zöldségtermelésben

A hajtatasos zöldségtermelésnél az energiának döntő jelentősége van a termés mennyisége, minősége és gazdaságossága szempontjából is. Napjainkban a piacképes termelést biztosítani képes modern termelési technológiák december–január és május között nagy légtérű, jól szellőző, fűtött üvegházakat vagy fóliasátrakat kívánnak. Ezek hőenergiával történő ellátására a geotermikus energia mellett több hagyományos módszer, például szilárd tüzelőanyag (tűzifa, faapríték, fűrészpor, pellet, faszén), vagy földgáz (tartályos gáz), fűtőolaj égetés, illetve néhány új módszer, például hőszivattyú, vagy nap, szél erőműből származó villamos energia is használható. A szükséges hőenergia előállítása azonban a geotermikus energia ára minden egyéb módszernél lényegesen alacsonyabb.

Jóllehet, a szükséges berendezések bekerülési költségét tekintve a geotermikus fűtési rendszerek lényegesen drágábbak minden egyéb fűtésnél. Egy termelő kút és a szükséges egyéb berendezések (gáztalanítók, puffer tartályok, hőcserélők, vezetékek stb.) egységnyi beruházási költsége öt-hatszorosa a hagyományos módszerekkel előállított energiának, és 20-30%-kal magasabb a szintén nagy beruházásigényes hőszivattyúknál. A geotermikus rendszerek fontos előnye azonban a lényegesen hosszabb élettartam. Minden egyéb módszernél minimum kétszer hosszabb időtartamig képesek üzemelni. Sőt, a minimálisan kalkulálható 40 éves élettartam kedvező adottságok és megfelelő karbantartás esetén akár 60-80 évre is kitolható. E rendszerek gazdaságosságában a hosszabb élettartam mellett a kiemelkedően alacsony üzemeltetési költségeknek és a hőenergia több (legalább két, jellemzően 30 °C-os) lépcsőben történő hasznosításának van kiemelkedő szerepe. Az elsődleges felhasználást jelentő üvegházak fűtése után tehát fóliasátrak, szárítók, baromfitelepek, keltetők, és/vagy irodák, szociális épületek második (esetleg harmadik) lépcsőben történő fűtését is szolgálhatják e létesítmények.

A beruházási költségeket, továbbá minden adót, járulékot, bírságot (a napjainkban érvényes szabályok szerint) és egyéb üzemi költséget figyelembe véve az éves költség a termálkútakból nyert energia esetében kb. egyhetede a földgázzal, tűzifával (faapríték, fűrészpor, biobrikett), vagy hőszivattyúval, egyötöde a kőszénnel és lényegesen kevesebb, mint egytizede a fűtőolajjal működő rendszerekénél (Nagygyál, 2017). Ez az árelőny a lakások fűtési költségében kevesebb, de ott is érdemi.

A rendkívül magas beruházási költségek vissza nem térítendő forrást biztosító pályázati lehetőségek hiányában a kisebb, kevésbé tőkeerős termelők számára lényegében lehetetlenné teszi a saját gazdaságot ellátó önálló termelő kútra alapozó, vagyis a legkedvezőbb gazdaságossági jellemzőkkel



bíró geotermikus energia hasznosítását.¹ Egy kétezer méter mélységű kút fúrási költsége az energiakorszerűsítési pályázat (amiben termál kút fúrására is lehetett pályázni) előtt olyan 150-200 millió Ft volt, utána pedig megközelítette a 300 milliót. Persze ebben a fejlődő technológiának és az egyre bonyolultabb berendezéseknek is van szerepe, de bizonyosan igaz a pályázati források árfelhajtó hatása.

A 30-35 °C-os lépcsőket jelentő több lépcsős energiahasznosítás 90 °C-os víz esetén lényegesen gazdaságosabb üzemeltetést tesz lehetővé, mint a kisebb talpmélységű ezért alacsonyabb hőfokú kutak. A két lépcsős hasznosítás már az első, Kórházi kút esetén megvalósult, a mezőgazdasági hasznosítás során azonban csak később vált bevett módszerré. A nagy kiterjedésű üvegházakból kikerülő víz ugyanis túl meleg volt ahhoz, hogy az élő vizekbe vezessék, ezért tovább kellett hűteni, amit elsőként a Szentlászlói telepen, az üvegházak mellé telepített 20 hektáros fóliás kertészettel oldottak meg. Később újabb hasznosítási ötletként terményszárító, szociális létesítmények és baromfitelep fűtése is megvalósult, szintén a szekunder víz hasznosításaként. Ezek mindegyike az Árpád Szövetkezet beruházásai voltak, vagyis helyi ötletek, innovációk felhasználásával alakították, finomították a rendszert. A szekunder felhasználás számára elérhető 40-45 °C-os víz a második lépcsős energiahasznosítás után 30 °C alá hűlve kerülhetett a hűtőtóba, ahol a csapadékvízzel keveredve tovább hűlt, és csak ezt követően jutott az élő vizekbe.

E nagyon kedvező gazdaságossági mutatókat veszélyeztetik az emelkedő adók, járulékok, bírságok, a környezetvédelmi szabályok szigorodása, köztük az elhasznált termálvíz felszíni elhelyezését korlátozó, a visszasajtolást kötelezettségként előíró szabályozás.

1 Egy üvegházás kertészettel foglalkozó termelő Szentes határában több éves előkészítés után, 2012-ben helyezett üzembe egy új fúrású termálkutat (ezt megelőzően a környéken 1982-ben fűrték az utolsót). A kb. másfél hektáros területtel rendelkező, paprikatermesztésre specializálódott kertészet (aminek kétharmada fűtött) hőenergia ellátását biztosító új rendszer teljes beruházási költsége 130 millió forint volt, amiből 50 millió forintot egy vissza nem térítendő nyertes pályázat finanszírozott. Az 1450 méter mély termálkútból percenként 600 liter 65 °C-os víz hozható a felszínre, ami hosszú távon biztosítja a teljes gazdaság hőenergia-igényét, kiváltva ezzel a korábban más kertészeti vállalkozásoktól szerződéssel vásárolt második körös (tehát alacsonyabb hőfokú) termálfűtést és az azt kiegészítő gázfűtést (Agrya, 2013). A kétezer méter körüli mélységű, legalább 90 °C-os vizet felszínre hozó új termálkutat fúrásának és a szükséges kapcsolódó beruházásoknak az együttes összege ennek manapság legalább a másfélszerese (amiben nincsenek benne az üvegházak, fóliásátrak, és azok belső fűtési rendszereinek költségei).



A termálvíz-hasznosítás környezeti és társadalmi kockázatai

A hatályos jogi szabályozás követve a nemzetközi gyakorlatot és az EU irányelveit a felszín alatti vizek hasznosításában a környezet és természet védelmét, közöttük a vízbázisok védelmét és a fenntarthatóságot a rövid távú gazdasági, gazdaságossági szempontok elé sorolja.

A felszín alatti vizeket közvetlenül érintő legfrissebb szabályozás az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve, mely előírja a tagállamoknak

- a felszín alatti víztestek jó állapotának megőrzését, helyreállítását,
- a kitermelés és az utánpótlódás között egyensúly biztosítását,
- a szennyező anyagok felszín alatti vizekbe történő bejutásának megelőzését, korlátozását,
- a szennyezés, illetve szennyezőanyag-koncentráció csökkentés érdekében a szükséges védőterületek kijelölését és nyilvántartását.

A környezet védelmét és a fenntarthatóságot hangsúlyozó főszabályok értelmében a hasznosított geotermikus víz visszasajtolása a vízszennyezés elkerülését biztosítani hivatott tiltó szabályoknál, a tiltás alóli, garanciákkal körbehatárolt kivételként kerül említésre (Mádlné, 2008; Nagygál, 2017). A garanciák egyrészt előírják, hogy az esetleges visszasajtolás csak ugyanabba a rétegbe történhet, amelyből azt korábban kitermelték, másrészt pedig azt célozzák, hogy semmilyen szennyezőanyag ne kerüljön a visszajuttatott vízbe (lehetőleg annak kémiai összetétele se változzon). Ez utóbbi feltételnek csak a zárt rendszerben történő hasznosítás felel meg.

A visszasajtolást tehát az EU-s szabályok a vízbázisok védelmének alárendelve tartják csak elképzelhetőnek. Ez közvetve azt is jelenti, hogy a fenntarthatóságot, vagyis a kitermelés és utánpótlódás egyensúlyát a kitermelés ütemének, mértékének a természetes visszapótlódáshoz történő igazításával (korlátozásával) javasolják elérni.

A hazai szabályozás csak részben követi ezt a logikát. A környezetvédelmi törvény az EU-s szabályokkal szoros összhangban a víz védelme alatt a felszín alatti vizeknél a készletek védelmét érti, azok mennyiségi és minőségi jellemzőit is figyelembe véve, továbbá a védelmet kiterjeszti a víztartó képződményekre és azok fedőrétegeire.² A vízgazdálkodásról szóló törvény szintén kiemeli a vízkivétel és az utánpótlódás egyensúlyának megőrzését,³ amit egy 2003 év végi törvénymódosítás – az EU irányelvek konkrét megfogalmazását átvéve – kiegészíti a vizek jó állapotának megőrzését biztosító

2 A környezet védelmének általános szabályairól 1995. évi LIII. törvény és annak 18 § (1) bekezdése.

3 1995. évi LVII. tv. és annak 15§. (1). bekezdése.



követelmények előírásával is. Ez módosítás azonban beemelte a törvénybe a „kizárólag energia hasznosítás céljából kitermelt” termálvízre vonatkozó visszatáplálási kötelezettséget⁴ is.

E ponton tehát elválik a hazai szabályozás a nemzetközi gyakorlattól, mert a vízbázisok hosszú távú fenntarthatóságát csak a visszasajtolás előírásával látja biztosíthatónak, és azt két ok miatt is kizárólag az energetikai célból történő vízkivételhez kapcsolja. Egyrészt azért, mert csak az energiahasznosításnál telepíthetők a vízbázisok szennyeződés elleni védelmét garantáló zárt rendszerek. (A gyógyászati felhasználás, a használati melegvízszükséglet biztosítása (fűtési rendszerekhez kapcsolva), a közfürdők üzemeltetés az üzemvitel során kikerülhetetlenné teszi a szennyezőanyagok termálvízbe kerülését, az egyéb ipari felhasználás során pedig a víz összetételét változtatják meg és emiatt nem engedélyezhető a visszatáplálás.). Másrészt pedig ezekhez a tevékenységhez kapcsolódik a vízbázisok fenntarthatóságát (mennyiségi megőrzését) veszélyeztető intenzív vízkivétel és az emiatt bekövetkező érdemi vízszint- és víznyomáscsökkenés.

Ez utóbbi tényező kapcsán fontos kiemelni, hogy a jogszabályváltozás a nemzetközi folyamatokkal összhangban a megújuló energia felhasználásának érdemi aránynövekedésével számol, ami a hazai lehetőségeket figyelembe véve a geotermikus energia, azon belül pedig a termálvíz energetikai célú hasznosításának lényeges növekedését vetíti előre.

E törvénymódosítást, illetve a bányászatról szóló⁵ törvényben szereplő koncesszió szabályozásának szintén ebben az időszakban történő változását, mely a termálvíz energetikai célú hasznosítását a korábbinál (és a jelenleginél) szélesebb körben célozta koncessziós pályázati eljárás révén biztosítani, a helyi szereplők a mezőgazdasági termálvíz-hasznosítás tudatos ellehetetlenítéseként élték meg. A környezetvédelmi, vízkészlet-gazdálkodási szempontok előtérbe kerülése és az erre hivatkozó szigorúbb szabályozás mögött tehát többen a konkurencia ármánykodását feltételezték.

Fenntarthatóság – a termálvíz kincs megőrzése – vita a visszasajtolási kötelezettségről

A termálkutak rendszeres vizsgálata azonban Szentes térségében is egyértelműen bizonyította, hogy például a vízkészlet-gazdálkodási szempontok érvényesítése, csak szigorúbb szabályozással érvényesíthetők, hiszen a talajszinthez

4 2003. évi CXX. tv. 10§. és 15§. (3).

5 1993. évi XLVIII. tv.



számított nyugalmi vízszint a kitermelés csúcsideszakában, az 1980-as években 25–40 métert csökkent., majd a rendszerváltást követő gazdasági visszaesés miatt az 1990-es évek első felében mérséklődött. Egyes elemzések a vízszintek 4–8 méteres visszaemelkedését említik, amit a kitermelt éves mennyiség csúcsideszakban jellemző 7 millió m³-ről a kétezres évek elejére 5,7 millió m³-re történő csökkenésével magyaráztak (Barcza és mások, 2011). A természetes utánpótlódás ütemét figyelembe véve azonban a legkedvezőbb becslések szerint a termelés teljes leállítása esetén is legalább 25–30 év kellene a vízszint eredeti, kitermelés előtti állapotának eléréséhez (Sarusi, 2016).

Egy 2010-ben végzett 14 darab, 1800–2200 méteres talpmélységű kútra kiterjedő vizsgálat során a létesítéskori adatokhoz képest 12–43 méteres vízszint-süllyedést észleltek (Barcza és mások, 2011).⁶ Az 1800–2200 méter talpmélységű kutak mérési eredményei azonban bizonyítják, hogy a víztestek horizontális összekapcsolódása mellett az ebben a mélységtartományban lévő víztartó rétegek között vertikális irányú áramlások is jellemzők, vagyis a rétegek lényegében egy szorosan összefüggő egységként viselkednek (Nagygál, 2017). E víztestek esetében tehát a mérsékelt csökkenő vízkivétel sem biztosítja a fenntarthatóság legfontosabb kritériumának tekinthető mennyiségi jellemzők védelmét. A természetes utánpótlódás ütemét a jelen vagy közelmúlt éghajlati, időjárási folyamatai nem befolyásolják, a csapadékból származó beszivárgó vizek a mélyben zajló áramlási rendszerek eredményeként több tízezer, vagy százezer év alatt érik el a Szentés alatt található víztartó rétegeket. A korábbi intenzív vízkivétel miatt lecsökkent vízszint helyreállítása tehát a kitermelés lényeges csökkentése esetén is csak a visszasajtolás előírásával érhető el. Miután pedig a szentesi termálpark az ország legnagyobb és legsűrűbb geotermikus energiát felhasználó rendszere, feltételezhetjük, hogy éppen az itt megfigyelhető folyamatok hatására került be a törvénybe a visszasajtolási kötelezettség.

Egy sok tíz kútból álló termálparkot, vagy több kutat működtető kertészeti vállalkozást, vagy több kútra alapozó lakásokat, irodákat, közintézményeket hőenergiával ellátó távfűtési rendszert (mint amilyen a komplex szentesi geotermikus energiahasznosítási rendszer) a visszasajtolási kötelezettség előírása – türelmi idő biztosítása mellett is – nehezen teljesíthető feladat elé állítja. Toscanában hetven éven keresztül termelték ki a termálvizet, mire eljutottak

6 A 2012-ben fűrt (korábban említett) 1450 méteres talpmélységű kútnál az intenzív vízkivétel időszakában a szintén tapasztalható a víznyomás visszaesése, ám a kút közel három hónapos nyári pihentetése utánra visszaáll az eredeti víznyomás. Ebből a rétegből azonban a tágabb térséget is figyelembe véve csak ezzel az egy kúttal termelik ki a vizet, így a víztartó réteg esetén a lényegesen kisebb arányú vízkivétel összhangban van a természetes visszapótlódással.



addig, hogy a csökkenő vízkészlet már az energiatermelés hatékonyságát veszélyeztette. Ennek hatására 25 év alatt a kétszáz termelő kút mellé hetven visszasajtoló kutat telepítettek, amivel sikerült a helyi termál rendszer hosszú távú fenntarthatóságát biztosítani (Szita, 2018).

A visszasajtolási kötelezettség előírása persze nemcsak Szentes környékén, hanem ország más térségeiben is komoly vitákat, feszültségeket eredményezett. Az országban 2015-ben a regisztrált 1300 termálkútból (30 °C-nál magasabb hőmérsékletű vizet felszínre hozó kút) 951 üzemelt, melyek közül 155 volt energetikai célú (ebből 51 Szentes környékén működött), 214 az ivóvízellátást szolgálta (ásványvíz), 368 termál- és gyógyfürdők vízellátását biztosította, 214 pedig egyéb ipari hasznosítású volt (Nagygal, 2017). Ezzel szemben mindösszesen 20 visszasajtoló kút működött az országban a kétezres évek elején (Szanyi-Kovács, 2010).

Az összes többi kút esetében az elhasznált termálvizet felszíni befogadókba helyezték el. Ezek az adatok is egyértelműen arra utalnak, hogy a visszasajtolási kötelezettség elsődleges célja a mélyben lévő, kitermelés alá vont víztestek mennyiségi védelme, vagyis a megújuló energiaforrás fenntarthatóságának biztosítása. Mindez azonban nem teheti mellékessé a lehűlt termálvizek felszíni befogadóban történő elhelyezéséhez kapcsolódó környezetterhelési problémákat.

A használt termálvizeket (csurgalékvizeket) a felhasználók jellemzően a legrövidebb úton csatornába, vízfolyásokba, tavakba és holtágakba vezetik. A felszíni elhelyezés környezetvédelmi, vízminőség-védelmi hatásai szorosan összefüggenek az elhelyezni kívánt víz összetételével, azon belül is elsősorban:

- a víz hőmérsékletével
- ásványianyag tartalmával
- azon belül pedig különösen a szénhidrogén tartalmával (jellemzően fenol).

A környezetszennyezés csökkentése érdekében a használt termálvíz felszíni elhelyezését jogszabályban⁷ A környezetszennyezés csökkentése érdekében a használt termálvíz felszíni elhelyezését jogszabályban rögzített technológiai határértékek határozzák meg. A határértékeket meghaladó termálvizek csak sótalanítási és egyéb tisztítási eljárások után kerülhetnek elhelyezésre (Tonkó-Pátzay, 2012). A szakirodalom szerint a termálvízzel terhelt befogadók mintegy 30%-ában nem biztosított megfelelően a hígulás, mely jelenség különösen jellemző a Dél-Alföldön (Kerényi, 1995). Az előírt határértékeknek megfelelő termálvíz felszíni elhelyezése a sekély mélységű tározótavakban a legkedvezőbb.

⁷ 28/2004. (XII. 25.) KVVV rendelet.



Ezekben ugyanis a tározás során a víz hőmérséklete gyorsan a környezeti hőmérsékletre hűl. Sótartalma a fizikai környezet megváltozása miatt részben kiválik és leülepszik, részben pedig a növényzet által megkötésre kerül. A tározás időtartalma alatt a víz a csapadékvízzel hígul, valamint biológiai folyamatok indulnak meg benne (Nagygál, 2017), ami segít az oxigént elvonó határérték alatti szénhidrogén-tartalom lebomlásában.

A Szentés térségében található termálvízről általában elmondható, hogy az alkáli-hidrogén-karbonátos, fluoridos meleg víz oldott ásványanyag-tartalma 2 g/l körüli, fenol tartalma pedig a kutak túlnyomó többségében elenyésző (0,1-0,2 mg/l), és csupán néhány kút esetében éri el az 1,0-1,5 mg/l értéket, vagyis a vizsgált összetevők mindegyikében határérték alatti. E kedvező összetételt minden helyi megkérdezett a felszíni elhelyezés elfogadhatósága melletti hangsúlyos érveként fogalmazott meg.

A használt termálvizet – követve az elmúlt fél évszázadban kialakult gyakorlatot – hat kútból a Kurca-főcsatornába (patakba), ötből a Kórogy-főcsatornába, négyből a Talomi csatornába, kettőből pedig a Nagyvölgy csatornába vezetik. Ezek mindegyike hosszabb-rövidebb úton a Tiszába juttatja e vizeket, biztosítva a megfelelő tározási időt és hígulást. A Szentlászló telepen található tizennégy kút vízének befogadója pedig a Veker-ér, ám ezt valójában a város határában a Szentlászlói telep környezetében kialakított két mesterséges termáltavat elhagyva éri el az ekkor már az oldott ásványi anyagoktól részben megtisztult, lehűlt víz. Az elegendő tározási időt biztosító két, egymással összefüggő, 40 és 100 hektáros hűtőtő a fentebb megfogalmazott feltételeknek megfelelően biztosítja a környezetterhelés szabályozott keretek között tartását. A több tíz évvel ezelőtt kialakított tavakat a helyi társadalom elfogadta, nem érzi aránytalan környezeti kockázatnak. Sőt, pozitív példaként emlegette minden megkérdezett, hogy a használt termálvizet közvetlenül befogadó kisebbik tő a biodiverzitást elősegítve 176 madárfaj madártani megfigyelőhelyévé vált, vagyis fontos természetvédelmi funkciókkal is rendelkezik, egyúttal élővilágával biztosítva az itt fészkelő, telelő madarak táplálékkal történő ellátását is. A helyi fejlesztési tervek a nagyobb méretű tározótó halászati, illetve üdülési, rekreációs, sportolási célú hasznosítását is célul tűzték ki, ám a halászati elképzeléseket a halak „termál íze” miatt elvetették, az egyéb célok pedig csak részben valósultak meg.

A visszasajtolási kötelezettséget határozottan elutasító érvelések a felszíni elhelyezéssel összefüggő környezeti kockázatok kezelhetősége mellett, az aránytalanul nagy, szinte teljesíthetetlen beruházási költségekre, és a visszatáplálással összefüggésben felmerülő technológiai problémákra hivatkoznak. Egy visszasajtoló kút telepítési költsége a kapcsolódó berendezésekkel alig kevesebb,



mint egy új termelő kút kialakítása. A termelő és visszasajtoló kútpár telepítésekor azok megfelelő elhelyezésével könnyen biztosítható a mélyben történő visszahűtés elkerülése. Ott azonban, ahol néhány, vagy néhány tíz km²-en belül ötvenegy kút található ennek megoldása lényegesen bonyolultabb feladat.

A Szentes környéki termálmező a kutak részletes vizsgálata során mért nyomás- és hőmérsékletadatok alapján egy összefüggő rendszernek tekinthető, melyben rétegirányban és vertikálisan is belső áramlások, átfejtődések figyelhetők meg. Ez egyrészt a visszahűtés kockázatát növelő tényező, másrészt azonban alátámasztja a visszasajtolás végrehajtásának lehetőségét (Nagygál, 2017). Ez utóbbi állítást erősíti a szentesihez hasonló homokkő bázison 1998-ban Hódmezővásárhelyen létesített (a városi távhőszolgáltatás energiaellátását biztosító) termelő és visszasajtoló kútpár működtetésének tapasztalata. A szegedi, folyamatban lévő és a 2015-ben Győrben megvalósított termálhőre alapozó városi távfűtési rendszerek, vagy az Orosháza-gyopárosfürdői rendszer szintén visszasajtoló kutak segítségével helyezi el a zárt rendszerben hasznosított, lehűlt termálvizet (Sz.I., 2018). Mindezek alapján a szakmai közvélemény a visszasajtolást nemcsak lehetséges és kimondottan korszerű eljárásnak tekinti, hanem a felszín alatti vízkészletek védelmét szolgáló legjobb megoldásnak (Nagygál, 2017; Szita, 2018; Sarusi, 2016).

A mélyben lévő víztestek mennyiségi védelme érdekében a visszasajtolási kötelezettség előírása mellett, azt erősítendő több további közvetlen és közvetett beavatkozást jelentő intézkedések is születtek. A kitermelés csökkentését szolgálta például az a szakminisztériumi rendelet,⁸ mely a vízpazarlás megakadályozása érdekében olyan kútfejek használatát írta elő, melyek lehetővé teszik a vízkivétel mértékének igény szerinti szabályozását. Közvetett beavatkozásnak tekinthetők a pénzügyi ösztönzők (járulékok, díjak, büntetések), illetve az ezek befizetése alóli mentesség lehetősége. A használt termálvíz felszíni elhelyezés esetében az energetikai célú hasznosításkor lényegesen magasabb vízkészlet-járulékot kell fizetni, mint például a fürdők üzemeltetőinek (a járulék összegét meghatározó szorzószám 7,5, illetve 3.0). Ráadásul felszíni elhelyezéskor a kibocsátott termálvíz összetétele alapján szennyvízbírságot, a csatornahálózat használata után pedig vízkormányzási díjat is fizetni kell. Ezzel szemben visszasajtolás esetén a bányajáradékon kívül minden további befizetési kötelezettség alól mentesül az üzemeltető. Ráadásul a járadékok, díjak, büntetések összege emelkedő tendenciát mutat növelve az érdekeltséget a visszasajtolás irányába történő ellépésre.

8 94/2007 (XII. 23.) KVVVM rendelet.



Minden körülményt figyelembe véve sem volt tehát elvárható, hogy a visszasajtolási kötelezettséget előíró jogszabályváltozást követő néhány éven belül komoly pályázati lehetőségek hiányában érdemi előrelépés történjen, különösen a több termálkutat üzemeltető nagyobb rendszerek esetében. Egyéb lehetőségek hiányában ezért az érintett szereplők a jogszabályi előírások puhítása, a türelmi idő kitolása és a beruházások pályázati forrásokkal történő megsegítése irányában keresték a probléma megoldását.

Az átmeneti türelmi idő lejártá előtti a szentesi polgármester, aki a körzet országgyűlési képviselője is volt, a szentesi geotermikus energiahasznosítási rendszer működőképessége, megmaradása érdekében kezdeményezte a vízgazdálkodási törvény módosítását. Módosító javaslata⁹ mindössze két paragrafusból állt:

1. A törvényjavaslat első paragrafusa a visszasajtolási kötelezettség egyértelmű rendelkezésén próbált enyhíteni azzal, hogy hatósági hatáskörbe utalta a visszatáplálás átmeneti mellőzésének az engedélyezését. Ennek feltételeként előírta azonban, hogy a kérelmezőnek (2009. szeptember 30-án) jogerős vízjogi üzemeltetési engedéllyel kell rendelkeznie, és a vízkivétel mértéke nem veszélyeztetheti sem mennyiségi, sem minőségi értelemben a vízbázis fenntarthatóságát. Vagyis biztosított legyen a vízkivétel és az utánpótlódás egyensúlya.
2. A második paragrafus pedig lehetőséget teremtett arra, hogy a vízhasználó a befizetendő vízkészletjárulék összegének mértékéig (de legfeljebb 300 millió Ft-ig) a visszatáplálást biztosító kút kialakításával összefüggésben keletkezett igazolt költségeivel csökkentse befizetését.

Ez utóbbi szabályalementében az állam javára befizetendő járulékot tervezte átengedni a visszasajtoló kút finanszírozására. Több termálkutat üzemeltető vállalkozások esetén az így átengedett járulék összege már érdemi segítséget jelenthet a fejlesztések elindításához. Az Árpád Zrt például 2008-ban 4 millió m³ termálvíz kitermelése után 19 millió Ft bányajáradékot, 113 millió Ft vízkészletjárulékot és 36 millió Ft szennyvízbírságot fizetett. Ezen túl ekkor jelent meg 40 millió Ft összegben az igény a felszíni csatornába engedett használt termálvíz után befizetendő vízkormányzás díjaként (Csikai, 2008), amit azonban nem a költségvetésbe, hanem a víziközmű-társulás számlájára kell befizetni. A mindösszesen befizetendő közel 210 millió forinttal szemben, amiből 170 millió Ft a költségvetést gyarapítja, a kitermelt víz visszatáplálása esetén alig 20 millió forintot kellene befizetni. Az átengedett járulék nagysága alapján feltételezhető, hogy 20-25 év alatt e konstrukció segítségével elérhető lett volna a teljes körű visszatáplálás és így a fenntartható termálvíz-hasznosítás.

9 2009. évi XCIX. tv.



Ha pedig a felszíni elhelyezést terhelő díjak, járulékok, büntetések egy elkülönített költségvetési alapba kerülnének, mely alap a visszasajtoló kutak létrehozását segítő, támogató (kutak telepítése, kutatás, technológiafejlesztés stb.) pályázati keretként működne, akkor még rövidebb idő alatt elérhető lett volna az energetikai célú termálvizek teljes körének visszasajtolása.

A törvényjavaslatot a parlament a kormánypártok és az ellenzéki pártok meggyőzését célzó szentesi lobbizás hatására végül el is fogadta. A helyi politikusok és pártállástó függetlenül a térség parlamenti képviselői mellett a lobbitevékenységben fontos szerepet töltöttek be az országosan is elismert, a gazdasági érdekképviseleti szervezetekben vezető szerepeket betöltő nagyobb helyi keresztesi vállalkozók (Árpád Zrt., DélkerTész) vezetői. A törvénymódosítás alapján elfogadott rendelet értelmében¹⁰ a visszatáplálási kötelezettség alól egyedi kérelemre gyenge vagy romló mennyiségi állapotú víztestek esetében legkésőbb 2014. december 22-ig, jó mennyiségi állapotú víztesteknél pedig legkésőbb 2020. december 22-ig mentesség adható.

Miután tehát csak újabb néhány éves haladékot kaptak az érintettek, a lobbitevékenységet tovább folytatták. A 2010-es kormányváltás után immár fordított szereposztásban, de továbbra is közösen a térséghez kötődő kormánypárti és ellenzéki képviselők (többször személy szerint is ugyanazok az emberek), és a velük szoros együttműködésben lobbizó szakmai érdekképviseleti szervezetek, helyi gazdasági vezetők elérték, hogy a kormány egy újabb rendelet elfogadásával további három évvel kitolja az átmeneti mentesség időtartamát. Ez a mentesség azonban immár csak a mezőgazdaság területén energiatermelés céljából kitermelt termálvíz esetében és nemcsak a már elkészült (engedéllyel rendelkező), hanem a későbbiekben elkészülő kutak vonatkozásában is felfüggesztette 2015. június 30-ig a visszatáplálási kötelezettséget.¹¹

A kormányhatározatnak megfelelően előbb 2012-ben, majd 2013-ban is módosította az országgyűlés a vízgazdálkodási törvényt. A második módosítás véglegesen törölte a visszatáplálási kötelezettség előírását. Az összehangolt lobbitevékenység tehát elérte a célját. A jelenleg hatályos joganyag kormányrendelet¹² szintjén foglalkozik a kitermelt felszín alatti vizek visszatáplálásának kérdésével. Ésszerű a kitermelt vizet ugyanazon vízáradóba lehet visszatáplálni, ám egyéb ártalommentes elhelyezése is lehetséges. Ezzel a visszasajtolás kérdése lekerült a napirendről, a mélyben lévő vízbázisok fenntarthatósága, mennyiségi és minőségi védelme, legfeljebb a vízjogi engedélyek kiadásával szabályozható.

10 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet 77.§ (4).

11 1002/2012. (I. 11.) Korm. határozat.

12 A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet.



A kitermelés és utánpótlódás egyensúlya felé történő közelítést ilyen feltételek mellett két tényező segítheti elsősorban:

- a pénzügyi érdekelttség a bírságok, járadékok, díjak emelésével, illetve pályázati források a visszatáplálás elősegítésére, és
- a technológia fejlődés, mely kisebb energiaigény révén eredményezheti a kitermelés csökkenését.

A mai legkorszerűbb üvegházak energiaigénye például legalább 50%-kal kevesebb, mint tíz évvel ezelőtt volt. A modern kútfejek mellett, melyek lehetővé teszik a szabályozott vízkivételt, olyan puffertartályokat építenek a rendszerekbe, amelyek kisimítják, kiegyenlítik a kivett víz mennyiségében és minőségében (hőtartalmában) megfigyelhető természetes hullámzásokat. Az energiafelhasználás hatékonyságát lényegesen növeli a két lépcsős energiafelhasználás, ami a legújabb hőszivattyús rendszerek belépésével három lépcsőssé bővíthető. Vizsgálatok bizonyították, hogy a hagyományos kétlépcsős hasznosítás után, (az elfolytatás, vagy visszatáplálás előtt) hőszivattyú alkalmazásával a közvetlen felhasználás során nyert energia 60-80 %-a is kinyerhető, vagyis az energiahatékonyság érdemi beruházási, ám minimális üzemeltetési költség mellett több mint másfélszeresre növelhető. A hőszivattyús rendszerek meghonosítása azonban egyelőre csak a távlati tervekben jelenik meg, a jelen és közeljövő fejlesztése üvegházak építésében, a korábbi telepek felújításában, korszerűsítésében, a fóliakertészet termelési technológiájának fejlesztésében, és az egyéb infrastrukturális elemek korszerűsítésben (puffertartályok, gáztalanítók, hőcserélők, vezetékek stb.) jelenik meg.

A folyamatosan fejlődő technológia követése napjainkban nélkülözhetetlen feltétele a hatékony, eredményes gazdálkodásnak. Az értékesítési árak ugyanis hosszú évek óta szinte változatlanok, a költségek (alapanyagárak, technológia, foglalkoztatás) azonban folyamatosan és dinamikusan nőnek így a gazdaságos termelés csak a hozamok növelésével érhető el. A termelési technológia fejlesztése pedig folyamatos beruházási kényszerként jelenik meg a termelők számára, amiben kulcsszerepe van a tőkeerőnek, a hitelképességnek és az elérhető pályázati rendszereknek. Nem véletlen, hogy a térségben mindössze egyetlen termáلكút – a legalacsonyabb talpmélységű – van családi gazdaság üzemeltetésében. A legkorszerűbb technológiát jelentő üvegházak szintén kizárólag nagy tőkeerős, társas vállalkozások kezelésében vannak, a családi gazdaságok, vagy a néhány személyt foglalkoztató kisgazdaságok így jellemzően a szekunder vizet felhasználó fóliás kertészetben (és/vagy a hideg fóliás gazdálkodásban) vesznek, vehetnek részt. A hozamok növelésének kényszere azonban ebben a keretszeti szegmensben is megköveteli a technológia fejlesztését, ami a pályázaton való részvétel nélkül szinte kivitelezhetetlen feladat. A pályázati részvétel



pedig hosszú távú elköteleződést, üzleti tervet, megfelelő nagyságú árbevételt és önerőt kíván. E kényszerek magyarázzák az önálló kisgazdaságok számának érzékelhető csökkenését, az egy kisgazdaságra eső árbevétel, és művelt terület gyors növekedését, vagyis a termelés akkumulációját és professzionalizálódását.

Irodalomjegyzék

- AGRYA 2013: A túlélés alapja. *Agrya blog* (BP), 2013.10.10. <https://agrya.hu/blog/tuleles-alapja>
- BARCZA M.–BÁLINT A.–KISS S.–SZANYI J.–KOVÁCS B. 2011: A Szentesi térségi hévíztározó képződmények hidrodinamikai viszonyai szivattyú tesztek kiértékelése alapján. – *A Miskolci Egyetem Közleményei, A sorozat, Bányászat*. 81. kötet. 245–254. o.
- CSIKAI M. 2008: *A termálvíz komplex mezőgazdasági hasznosítása Szentesen* (előadás). Elhangzott a „Geotermia a XXI. században” című konferencián, Kistelek 2008. 02. 26.
- FARKAS A. 2011: Hőhatás. *Magyar Nemzet* (archívum) 2011. június 28.
- KERÉNYI A. 1995: *Általános környezetvédelem*. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged.
- NAGY I. 2008: *Városökológia: (A humánökológia elemeivel)*. Budapest–Pécs: Dialóg Campus Kiadó.
- NAGYGÁL J. 2017: *A konvekciós geotermikus energiatermelés fenntarthatósága és a felhasználás hatékonysága*. Doktori értekezés, Szent István Egyetem, Műszaki Tudományi Doktori Iskola.
- MÁDLNÉ Sz. J. 2008: *A geotermikus energiahasznosítás nemzetközi és hazai helyzete, jövőbeni lehetőségei Magyarországon*. MTA Elnöki Titkárság, http://www2.sci.u-szeged.hu/geotermika/dokumentumok/MTA_geotermika.pdf
- SARUSI I. 2016: A termálvíz forrásától hasznosításáig. – *National Geographic*. <https://ng.hu/tudomany/2016/03/01/a-termalviz-forrasatol-hasznositasai/>
- SZANYI J.–Kovács B. 2010: Utilization of geothermal systems in South-East Hungary. – *Geothermics*, vol. 39. no. 4. 357–364. o.
- SZITA G. 2018: Egy innováció és ami mögötte van (Az Orosháza-gyopárosfürdői geotermikus rendszer). *Földhő Hírlevél* 61. XV/2. (2018. április)
- Sz.I. 2018: XXV. FAVA konferencia (A felszín alatti víz a nemzet közös öröksége.). – *Földhő Hírlevél* 61. XV/2. (2018. április).
- TONKÓ Cs. M.–PÁTZAY Gy. 2012: A geotermális fluidumok energetikai hasznosítása során felmerülő problémák. – *Ipari Ökológia*. 1. évf. 1. sz. 5–20. o.