Földhő Hírlevél

A Magyar Geotermális Egyesület tájékoztató kiadványa

I. évf. 3 sz. **2004. július**

Közgyűlést tartottunk

A Magyar Geotermális Egyesület 2004. május 5-én tartotta évzáró közgyűlését a Magyar Állami Földtani Intézetben.

Az MGtE érvényes tagnyilvántartása szerinti 55 tagból 22-en jelentek meg ezen a fontos eseményen. Ezért az eredetileg fél 10-re meghirdetett kezdést 1 órával el is kellett halasztani.

Az elnöki beszámolót a tagok a meghívóval együtt megkapták. A jelen levők a közgyűlés előtt vehették kézbe a közhasznú beszámolót, valamint a Felügyelő Bizottság jelentését. (Mivel ez utóbbiakat nem minden tagunk ismeri, jelen hírlevelünkben mindkettőt közzé tesszük.)

Lényeges ügyben döntött a közgyűlés akkor, amikor a Fővárosi Főügyészségnek a tavaly május 22-i közgyűléssel kapcsolatos óvását tárgyalta. A tagok ugyan nem értettek egyet az ügyészséggel, de az egyesület nyugodt működése érdekében elfogadták annak indítványait. Ennek értelmében újra megszavazták a tavaly módosított alapszabályt, amihez néhány kiegészítést, illetve több pontosítást is tettek, valamint megismételték a tisztségviselők választását. A közgyűlés időpontja előtt 3 hónappal felállított Jelölő Bizottsághoz örvendetesen nagy számú jelölés érkezett. A hat elnökségi tagra, a két területi képviselőre és a négy felügyelő bizottsági tagra több mint 30 személyt javasoltak a tagok. A titkos szavazás végeredménye a következő:

Elnök:	Szita Gábor
Alelnökök:	Hlatki Miklós Nádasi Tamás Póta György
Gazdasági vezető:	Paizs József
Titkár:	Andristyák Ambrus
Dunántúli t. képviselő:	Trombitás István
Alföldi t. képviselő:	Pap Sándor
FB tagok:	Bitay Endre Bányai István Bányász György Kovács József

A közgyűlés hiteles jegyzőkönyve röviddel az esemény után elkészült, és azt minden tag megkapta.

A jegyzőkönyv egy példányát az elnök megküldte a Fővárosi Főügyészségnek. Az ügyészség az ily módon lezárult ügyet sikeresnek ítélte.

A közgyűléssel tehát sikerült lezárnunk egy csaknem egy év óta tartó jogi huzavonát. Ezután az egyesület megteheti, hogy figyelmét kizárólag a szakmai kérdések felé fordítsa.

IGA IT választás

A Nemzetközi Geotermikus Egyesület (International Geothermal Association, IGA) igazgatótanácsi választása befejeződött. A szavazatokat május 1. és június 30. között lehetett leadni. Összesen 834 érvényes szavazólap érkezett be, amelyen csaknem 13.000 jelölést tettek a tagok.

Magyarországról összesen 43-an, ezen belül a Magyar Geotermális Egyesület tagjai részéről 31-en szavaztak. Az MGtE jelöltje, Szita Gábor 160 jelölést kapott, ami nem bizonyult elégnek ahhoz, hogy a 30 fős Igazgatótanács tagja lehessen.

Az új Igazgatótanácsba a régi tagok közül - egy kivételével – mindenki bekerült, aki a újraválasztható volt, így Magyarországról Kármánné Dr. Herr Franciska is.

Az IT választásról részletes ismertető jelenik majd meg az IGA News ez évi 57. július-szeptemberi számában.

A Magyar Geotermális Közhasznú Egyesület 2003. évi

KÖZHASZNÚ BESZÁMOLÓJA

1 ÖSSZEFOGLALÓ AZ MGTE 2003. ÉVI TEVÉKENYSÉGÉRŐL

Az egyesület 2003-ban rendezte meg fennállása óta legnagyobb szabású rendezvényét, az Európai Geotermikus Konferenciát május 26. és 28 között Szegeden. A találkozón 28 országból több mint 160 geotermikus szakember vett részt, akik értékes tapasztalatcseréket folytattak. Eközben Magyarországnak sikerült bemutatkoznia mind szakmai, mind kulturális téren. A visszajelzések egyértelműen a konferencia sikeréről tesznek tanúbizonyságot.

2003-ban az egyesület leginkább saját helyzetének megszilárdításával volt elfoglalva. A három sikertelen közgyűlési kísérlet után a május 22-i Közgyűlés új alapszabályt fogadott el, és új tisztségviselőket választott. Az új elnökség rendezte a tagnyilvántartást, az egyesület pénzügyeit, és intézte a felmerült jogi természetű ügyeket. Emellett a hagyományos érdekvédelemre sajnos kevés idő és lehetőség maradt. Így az is nagy eredménynek számított, hogy 2003. év végére sikerült megteremteni az alapját a 2004-es szakmai munkának, amelynek következménye mind a Földhő Hírlevél megjelentetése, mind az első Szakmai Fórum megrendezése.

2 PÉNZÜGYI BESZÁMOLÓ

Befektetett eszközök			0
I. Immateriális javak		0	
II. Tárgyi eszközök		0	
III. Befektetett pénzügyi eszközök		0	
Forgóeszközök			2 496
I. Készletek		0	
II. Követelések		379	
Előjegyzett visszaigényelhető ÁFA	162		
Rendezetlen jövedelem kifizetés (Dudics Ibolya)	217		
III. Pénzeszközök		2 117	
Pénztár	9		
OTP elsz.számla	2 108		
Eszközök összesen			**2 496**
Saját tőke			2 392
I. Induló tőke		0	
II. Tőkeváltozás		2 392	
2002.évi tőkeváltozás	446		
2003.évi eredmény alaptevékenységből	1 433		
vállalkozási tevékenységből	513		
Tartalék			77
Kötelezettségek			27
Társasági adó		16	
Iparűzési adó		11	
Források összesen			**2 496**

2.1 Egyszeres könyvvitelt vezető egyéb szervezetek közhasznú egyszerűsített beszámolójának mérlege (eFt-ban)

Közhasznú tevékenység összes bevétele			**4 078**
Támogatás	Miniszterelnöki Hivatal	1 000	
	IGA	888	
Adomány (Igazolás kiadva)		1 095	
Tagdíj		1 092	
Egyéb (bank kamat)		3	
Közhasznú tevékenység összes ráfordítása			**2 645**
Közhasznú tevékenység eredménye			**1 433**

2.2 Egyszerűsített könyvvitelt vezető egyéb szervezetek közhasznú egyszerűsített beszámolójának eredmény levezetése (eFt-ban)

Vállalkozási tevékenység bevétele	**529**
Vállalkozási tevékenység ráfordításai	**0**
Vállalkozási tevékenység eredménye	**529**

Összes bevétel **4 607 eFt**

Összes ráfordítás **2 645 eFt**

Eredmény **1 962 eFt.**

2.2.1 Társasági adó számítása

Vállalkozási tevékenység eredménye: 529.047,- Ft
Összes bevétel 4.607.047- Ft
Ebből adomány 1.094.860,- Ft

Kedvezményezett vállalkozási tevékenység : 4.607.472 x 0.10 = 460.747
460.747 < 529.047 adófizetési kötelezettség van.

Korrekció aránya (529.047 - 460.747) : 529.047 = 68.300 : 529.047 = 0,13 = 13%
Adomány korrekció mértéke 1.094.860 x 0,13 = 142.332

Vállalkozási tevékenység adózás előtti eredménye: 529.047,- Ft
Kapott adomány miatti növelő tétel: 142.332,- Ft
Számított adóalap 671.379,- Ft
Végleges korrigált adóalap 671.379x0,13 87.279,- Ft

Fizetendő társasági adó: 87.279 x 0,18 = 15.710 ~ 16.000,- Ft

2.3 Költségvetési támogatás bemutatása

A Miniszterelnöki Hivatal Kormányzati Informatikai és Társadalmi Kapcsolatok Főosztálya által kezelt Civil szervezetek és kapcsolódó feladatok, 2003. évi költségvetése terhére 1.000.000 Ft támogatást kapott az egyesület. A támogatást az MGtE az Európai Geotermikus Konferencia finanszírozására használta fel.

2.4 Kimutatás az Egyesület vagyonáról

Induló tőke	0 eFt
Tőkeváltozás (eredmény)	446 eFt
2003.évi adózott eredmény	1.946 eFt
Saját tőke	2.392 eFt

2.5 Cél szerinti juttatások

Cél szerinti juttatás nem volt

2.6 Kapott támogatások

	Költségvetéstől (MEH)	1.000.000,- Ft
	IGA	888.280,- Ft
Kapott adomány:	Diamond Congress	1.094.860,- Ft

2.7 Vezető tisztségviselőknek nyújtott juttatás:

Dr. Árpási Miklós elnök saját személygépkocsi használata címen kapott 125.232 Ft-ot.
(Elnöki megbízatása megszűnt a Fővárosi Bíróság 7.Pk.61.316/95/12 számú határozata szerint 2003. 06. 03-án)
Vezető tisztségviselőknek más juttatás nem volt.

Budapest, 2004. április 27.

Szita Gábor s.k.
MGtE elnök

A Magyar Geotermális Egyesület

FELÜGYELŐ BIZOTSÁGÁNAK JELENTÉSE

az egyesület 2003. évi tevékenységéről

A Magyar Geotermális Egyesület Felügyelő Bizottsága áttekintette a 2003. évi gazdálkodást elemző, értékelő dokumentumokat, továbbá az elnöki, gazdasági vezetői beszámolókat valamint a közhasznúsági jelentést majd ezeket összegezve az évközi ismereteivel az **egyesület működéséről** kialakított véleményét a következőkben foglalja össze.

Általános megállapítások:

2000. évi 1.021 eFt saját töke a 200l. és 2002. évi veszteségek (340.-eFt+ 235.-eFt) eredményeképpen 446 eFt-ra alakult a 2002. év végére. Ebből a pozícióból indulva 2003. év végén - az 1.946.-eFt eredmény hatásaként - a saját tőke 2.392 eFt-ra alakult.

Ezt a rendkívül jó eredményt az összes bevétel számottevő növekedése révén értük el. A 2000-2002 évek bevételi adatai idősorban: 4.241.-eFt, 963 eFt, 2.174 eFt, összegűek, míg a 2003. évi bevétel 4.607 eFt-ra alakult.

Ugyanezen időszakban az összes kiadás adatai idősorban 3.768.- eFt, 1.233.-eFt, 2.409 eFt, összegűek és a 2003. évi szoros gazdálkodás eredményeként a kiadás csak 2.645 eFt.

Elmúlt évekkel ellentétben az egyesület vezető tisztségviselői juttatásban nem részesültek.

Elnökség maximálisan törekedett a kintlévőségek rendezésére. A választásokat követően az új elnökségnek időben sikerült megakadályoznia, hogy az egyesület folyószámláját kiürítsék.

EGC2003 lebonyolító cégével a Diamond Congress Kft-vel elkészítette a konferencia pénzügyi lezárását, ami lehetett volna pozitívabb is, ha sikerül megegyezésre jutni az AQUAPLUS Kft. szponzori díja (549.052 Ft-) megfizetése ügyében.

A 2003. év végén a forgóeszközök 379 eFt követelés és 2.117 eFt pénzeszköz összetételben 2.496 eFt összegűek.

A 2003. év tagdíjbevétele az előző évit némileg meghaladva 1.092 eFt összegű.

A szervezet működését tekintve Elnökségnek sikerült fenntartani az elmúlt évben az egyesület törvényes működését, és megakadályozni a volt elnök (Árpási Miklós) törekvését az egyesület megszüntetésére.

Geotermális Egyesület tagnyilvántartása nyilvánosan közzétett adatokkal rendezett.

A Felügyelő Bizottság állásfoglalása és javaslata:

A Felügyelő bizottság a 2003. évi teljesítményt úgy az Egyesület jogi helyzete rendezését, az örökölt problémák eltakarítását, és a gazdálkodás jelentős javulását eredményező tevékenységet nagyra értékeli, az Elnökség munkáját maradéktalanul elismeri.

A Felügyelő Bizottság megállapította, hogy az egyesület eleget tett törvényben foglalt számviteli alapelveknek. Az egyesületnél a számviteli és bizonylati rend megfelelő, a mérleg valódisága biztosított.

A Felügyelő Bizottság a napirendben előterjesztett beszámolókat elfogadja és a Magyar Geotermális Egyesület Közgyűlésének elfogadására ajánlja.

Felügyelő Bizottság javasolja, hogy 2004. évben megválasztásra kerülő elnökség törekedjen szervezeti megerősödésre, új tagok felvételére, érdekvédelmi feladatok ellátására.

A Felügyelő Bizottság az Elnökség munkájában az év során folyamatosan részt vett, tagjai munkával, javaslatokkal és kezdeményezésekkel támogatták a választott tisztségviselőket.

Cegléd, 2004-04-27

Bitay Endre s. k.
MGtE Felügyelő Bizottság Elnöke

Módosul a bányatörvény

Az Alkotmánybíróság 1/2004. (II.12.) határozatával alkotmányellenesnek nyilvánította a 48/1993. ún. bányatörvény 13. § (1) bekezdését. Egyben felhívta az Országgyűlést, hogy szabályozási feladatának 2004. december 15-ig tegyen eleget.

Az így előállt törvénymódosítási kényszert – többek között – egyesületünk is igyekszik kihasználni arra, hogy a geotermikus energiahasznosítás vagy kerüljön ki a törvényből, vagy módosítsák, egyértelműsítsék a rá vonatkozó szabályozást.

A Magyar Geotermális Egyesület javaslatai az 1993. évi XLVIII. törvény (bányatörvény) módosítására

1. JAVASLAT: A Bt. által tárgyalt és szabályozott ásványi nyersanyagok és geotermikus energia egymástól teljesen különböző jellege miatt a geotermikus energiahasznosítás kerüljön ki a bányatörvény hatálya alól.

I n d o k o l á s :

A Bt. azért tartotta szükségesnek, hogy a geotermikus energiahasznosítással is foglalkozzon, mert **„Az ásványi nyersanyagok, valamint a geotermikus energia természetes előfordulásukban az állam tulajdonában állnak.”** (**Bt.3. § (1)),** illetve mert **„E törvény hatálya alá tartozó tevékenységeket az emberi élet, az egészség, a környezet, a termőföld és a tulajdon védelmének, valamint az ásvány- és geotermikus energiavagyon gazdálkodási követelmények érvényesülésének biztosításával szabad végezni” (Bt.2. §).**

Először tehát azt kell tisztázni, hogy mi a geotermikus energia, majd hogy az lehet-e tulajdon, illetve hogyan lehet gazdálkodni vele.

A Bt. V. RÉSZ (Fogalommeghatározások) 11. pontja szerint a **„Geotermikus energia'' a földkéreg belső energiája.**

Véleményünk szerint ebből a meghatározásból nem eléggé érzéklehető a geotermikus energiahasznosítás lényege.
A geotermikus energiahasznosítást az teszi lehetővé, hogy a földkéreg különböző szintjeinek a földfelszínhez képest magasabb hőmérsékleti potenciálja van. Ez azonban még nem energia. S bár mondhatjuk azt, hogy a földkéreg egy tetszőleges térfogata hőmennyiséget tartalmaz, amit számítással meg is határozhatunk, a számítást kizárólag akkor tudjuk megtenni, ha lerögzítünk egy bizonyos (alsó) hőmérséklet szintet, ami alacsonyabb az adott fölkéreg térfogat átlagos hőmérsékleténél (máskülönben „negatív energiát” kapnánk). Ezt az alsó hőmérsékletet nevezhetjük pl. referencia hőmérsékletnek.

A geotermikus energia, valamint a geotermikus energiahasznosítás kérdését véleményünk szerint érdemesebb a földi hőáram oldaláról megközelíteni.

A földfelszín és a földkéreg mélyebb rétegei közötti hőmérsékleti potenciálkülönbség az oka az ismert és mérhető földi hőáramnak, amely az egész Földön létezik. A hőmérsékleti potenciálkülönbséget - mai tudásunk szerint - a Föld belsejében folyamatosan végbemenő maghasadás tartja fenn. A Föld belsejében tehát folyamatosan hő termelődik, és ez a hő - az anyagáramlások hatását nem számítva - hővezetéssel halad a földfelszín felé, a felszínre érve átadódik a légkörnek, majd a világűrnek. Ebből a szempontból a Föld hasonlatos a Naphoz, azzal a nem lényegtelen különbséggel, hogy a Nap nagyságrendekkel több, és nemcsak hősugárzást bocsát ki a világűrbe. Viszont amint a napsugárzás nem, úgy a földi hőáram sem tulajdona senkinek.

Ettől még a földkéregben tárolt energia lehet tulajdon.

Ehhez azonban először meg kell határozni ezt az energiát. Ez már meg is történt. A Magyar Geológiai Szolgálat (MGSZ) 2004. májusában a VITUKI Rt. megbízására kidolgozta a geotermikus energiahasznosítás fejlesztési lehetőségeit 2010-ig. Ebben ismertette a magyarországi statikus és a dinamikus geotermikus energiavagyonra vonatkozó számításait, amihez - természetesen - használta a referencia hőmérséklet fogalmát, értékét pedig a levegő magyarországi éves középhőmérsékletének értékével vette fel. A Magyarország területe alatti 0-2,4 km vastag térfogatban (kőzet + rétegvíz) tárolt statikus, illetve a földi hőárammal évente szállított dinamikus energiára az alábbi értékek adódtak:

Kitermelhető geotermikus energiavagyon (statikus): 343 000 PJ
Földi hőáramból évente utánpótlódó hő (dinamikus): 264 PJ/év

A dinamikus hőenergia az a hőmennyiség, amely évente Magyarország területéről a világűrbe távozik, függetlenül attól, hogy mi, emberek előzőleg használtunk-e belőle, vagy sem.
A statikus geotermikus energiavagyon lehet az a hőmennyiség, amit ha hasznosítunk, akkor fogyásnak indul, és ily módon hasonlatos a többi ásványi nyersanyaghoz. Ennél a vagyonnál tehát értelmezhető az állam tulajdonjoga, és az, hogy az ebből a készletből kivett mennyiség után a használónak járadékot kelljen fizetnie.

Az MGSZ előbb említett tanulmánya az évente hasznosított hőmennyiség tény- és becsült adatait is tartalmazza. Tényadatot ismerünk az energetikai felhasználásra, a fürdőkben és egyéb vízhasználatoknál számítással kellett beszülni. Az MGSZ szerint jelenleg Magyarországon a

a) termálvízből hasznosított hő (energetika): 2,46 PJ/év,
b) termálvízből fürdőkben és rétegvízből hasznosított hő: 26 - 38,00 PJ/év.

Elég csak az évente megújuló dinamikus energiavagyont összehasonlítani az évente hasznosított hővel ahhoz, hogy a nagyságrendi különbséget érzékeljük. Idézzük az MGSZ ide vonatkozó értékelését:

> „A számokból azt a következtetést vonjuk le, hogy a geotermikus energia hasznosításának növeléséhez a forrás földtani oldalról biztosított, a termelés fenntartható módon akár nagyságrenddel is növelhető. … Legalább ennyire fontos azonban számolni azzal is, hogy az energetikai hasznosítást a tényleges igénybevétel egy nagyságrenddel is meghaladhatja."

A Magyar Geotermális Egyesület véleménye szerint amíg az a helyzet, hogy a dinamikusan utánpótlódó éves hőmennyiségnek is csupán töredék részét - a fenti számok alapján legföljebb 20%-át - hasznosítjuk, addig az állam tulajdonát képezhető statikus vagyon semmiképpen nem fogy, következésképpen járadék fizetése sem indokolt. A fenntartható, azaz a statikus készletet nem fogyasztó geotermikus energiahasznosításnak tehát igen jelentős tartaléka van.

Egy gondolat erejéig visszakanyarodva a dinamikus hőmennyiségre, az eddig elmondottak alapján egyértelmű, hogy sem az államnak, sem másnak nincs meg a lehetősége arra, hogy ezzel a hőmennyiséggel gazdálkodjon. A földi hőáramot mesterséges eszközökkel befolyásolni nem lehet. Amit befolyásolni tudunk, az legfeljebb a földi hőáramnak a földfelszínre érkező mennyisége. (Azt is csak egy irányba, csökkenteni tudjuk.)

Ezek után megkísérelhetjük megfogalmazni azt, hogy mi is a fenntartható geotermikus energiahasznosítás?
A fenntartható geotermikus energiahasznosítás nem más, mint a földi hőáram „megcsapolása" egy olyan hőmérsékleti szinten, amely magasabb a földfelszíni hőmérsékletnél, lehetővé téve azt, hogy a földi hőáramot még az előtt hasznosítsuk, mielőtt az használhatatlan, vagy csak nagyon korlátozott használatra alkalmas hőmérsékletűre csökkenve eléri a földfelszínt.
Amíg tehát az éves dinamikus (utánpótlódó) hőmennyiség nagyobb az éves felhasználásnál, addig választási szabadságunk csupán annyi, hogy vagy hagyjuk értéktelenül elveszni a földi hőáramot, vagy „elébe megyünk" a felszín alá, és egy használható hőmérsékletszinten mesterségesen hozzuk föl a felszínre. (Hasonló helyzet ez az erdőgazdálkodáshoz, ahol a fákat még azelőtt kivágják, mielőtt maguktól elpusztulnának. Így értékes ipari nyersanyaghoz és energiaforráshoz jutunk.)

A földi hőáram „megcsapolásának” általánosan használt közvetítő közege a felszín alatti víz.

Végezetül érdemes összehasonlítani a Bt. által tárgyalt ásványi nyersanyagok és a geotermikus energia sajátosságait két szempontból:

a) a geotermikus energia csak a referencia hőmérséklettel értelmezhető, szemben az ásványi anyagokkal, amelyek kivétel nélkül önmagukban is értelmezhetők, nincs szükségük semmilyen viszonyításra,

b) az ásványi anyagok esetében értelmezhető a vagyongazdálkodás, mivel készleteik végesek, kitermelésükkel fogynak, míg a dinamikus hőmennyiségre alapozott geotermikus energia hasznosításánál a készlet fogyásáról nem beszélhetünk.

A geotermikus energiahasznosítás belekényszerítése a Bt-be nem szerencsés, mivel teljesen eltérő természetű felszín alatti természeti erőforrásokat próbál meg azonos elvek szerint szabályozni.

(Véleményünk szerint a jelenlegi, döntően felszín alatti vízkitermeléssel megvalósuló geotermikus energiahasznosításokat a vízügyi jogszabályok alapvetően jól szabályozzák. Kétségtelen, hogy a vízügyi jogszabályok még nem nyújtanak olyan előnyt és védelmet a geotermikus energiahasznosítók számára, mint amilyent a Bt. ad a bányavállalkozóknak, és itt elsősorban a kutatásról van szó, azonban ezen lehet változtatni.)

---

2. JAVASLAT: Amennyiben az 1. pont alatti javaslatunk nem valósítható meg, úgy a Bt. megváltoztatását, pontosítását látjuk szükségesnek az alábbiak szerint.

a) Pontos definíciót kell adni a geotermikus energia
   - kutatására,
   - kitermelésére és
   - hasznosítására.

b) Meg kell határozni az 1. javaslat indokolási részében tárgyalt referencia hőmérsékletet, ami nélkül a **Bt.20. §. (7) „kitermelt geotermikus energia”,** illetve a **„kitermelt geotermikus energia 50%-a”** nem értelmezhető.

c) Indokolatlan a *Vhr.34. § 10.* szerint a geotermikus energia gyógyászati, balneológiai, valamint vízellátási célú használói felmentése a bányavállalkozói besorolás, illetve a bányajáradék fizetési kötelezettség alól, különösen azért, mert amint azt az 1. javaslat indokolási részében bemutattuk, a dinamikus hőmennyiséget túlnyomó részben jelenleg is ők használják.

Fenti javaslatainkat hivatalosan eljuttattuk a törvénymódosítás szaktárcájához, a Gazdasági és Közlekedési Minisztériumba, valamint a Magyar Bányászati Hivatalba.

Ez utóbbi és a Magyar Bányászati Szövetség által július 15-én tartott kodifikációs bizottsági ülésen a Magyar Geotermális Egyesület részéről részt vett Szita Gábor elnök is.

Az ülést vezető Dr. Esztó Péter, az MBH elnöke a geotermikus energiahasznosítás témaköréhez érve azt mondta, hogy az MGtE javaslatában tükröződő törekvést értik. Személy szerint a geotermikus energia után fizetendő bányajáradék eltörlését támogatja, azonban azt, hogy a geotermia teljesen kerüljön ki bányatörvény hatálya alól, jelenleg nem látja megvalósíthatónak.

Szita Gábor felszólalásában hangoztatta, hogy az MGtE-nek arra is van javaslata, hogy mit kell változtatni a bányatörvényen akkor, ha annak hatálya továbbra is kiterjed a geotermiára. A geotermikus energia kutatásának és kitermelésének definiálása ugyan nem egyszerű feladat, de az egyesület rövid időn belül megkísérel ezekre is szövegtervezetet adni.

VISSZATEKINTŐ

Fejezetek a földhő hasznosítás múltjából

Adalékok a hazai hévízkutatás történetéhez - (1)

Írta: Dr. Lorberer Árpád
VITUKI Rt. Hidrológiai Intézete
1095 Budapest, Kvassay Jenő út 1.
lorberer@vituki.hu

A Kárpát-medence természetes hévíz-előfordulásait, termális karsztforrás-csoportjait ősidők óta hasznosítják, a velük kapcsolatos tudósítások és természettudományos megfigyelések is több száz éves múlttal rendelkeznek. *Hévízkutatás*ról viszont csak a hidrogeológia, mint alkalmazott földtudomány hazai művelésének kezdete óta beszélhetünk. **Kitaibel Pál** (1804) Siklós környékére és **Linczbauer X. Ferenc** (1837) Buda hévforrásaira vonatkozó közleményei részben már ide sorolhatók, de inkább **1856**-tól, **Molnár János** Lukács-fürdői és **Szabó József** Fürdő-szigeti publikációinak megjelenésétől számíthatjuk a hévízföldtani kutatások kezdetét. A budapesti hévizekre vonatkozó tanulmányok a későbbiekben is meghatározó szerepet játszottak a hévízföldtani ismeretek fejlődésében és mindmáig a hazai vízföldtani szakirodalom zömét alkotják. A Hévízi-tó medrének első tervszerű felmérését **Hencz A.** (1864-69) készítette.

A „hévíz" fogalma az idők folyamán többször változott. Földrajzi neveinkben - a Hő-, Tapolca, Toplica, Teplice, stb. változatokkal együtt - gyakran csak „télen is túlfolyó langyos forrás"-t jelent (pl. Tapolca, Galgahévíz vagy Hőlak esetében). A termálvíz hőmérsékleti határértéke - az egyes országok adottságainak megfelelően - nemzetközi szinten még jelenleg sem egységes. Hazai szabványos definíció csak a hévízkutak számának megnövekedése után alakult ki. 1953-tól 1984-ig a testhőmérséklethez közel álló 35^{o}C-nál magasabb felszíni kifolyóvíz-hőmérsékletű felszínalatti vizek minősültek hévíznek, azóta - az európai államok többségének előírásaihoz alkalmazkodva - 30^{o}C az alsó határérték.

Hévizeink feltáró-kutatása **Zsigmondy Vilmos** (1821-1888) 1866. évi 37,83 m-es harkányi és 118,53 m-es Margit-szigeti, források mellé telepített kisebb kútjaival kezdődött. Az ország első „főfoglalkozású" hidrogeológusaként fúrásait minden esetben gondos előtanulmányok alapján tűzte ki, eredményeit és tapasztalatait pedig ma is világosan érthető formában közölte. Alapvető minőségi ugrást jelentett az 1868-77. között lemélyített, 970,48 m-es Városliget-I. jelű hévízkútja, amelyet a kortársak (köztük **Szabó J.**) ellenkezése mellett, saját kockázatára létesített és fényesen igazolta vele a Budai-hegység és a pesti oldali medencealjzat egységes kifejlődését, a budai hévforrások melegvíz-utánpótlására vonatkozó elképzeléseit. Azon kívül, hogy megteremtette a hazai kútfúró ipar alapjait; megfigyeléseinek és méréseinek megbízható dokumentálásával, következtetéseinek logikájával publikációiban is olyan mércét szolgáltatott a későbbi kutatók számára, amelynek színvonalát csak nagyon kevesen tudták elérni. Unokaöccse, **Zsigmondy Béla** (1848-1916) sikeresen tovább fejlesztette a mélyfúró vállalkozást, több mint 1500 kutat létesítve a történelmi Magyarország területén. Harkányban már ő fúrta 1887-ben a 48,0 m-es ún. „Felsőkutat" és több nevezetes fürdő kútját (Félixfürdő: 1883., Herkulesfürdő: 1888., Esztergom:1908., Hévízszentandrás:1909, 1911.)

A XIX. század végén a Földtani Intézet egyes kutatói (**Szontágh Tamás**, **Halaváts Gyula** és mások) kisebb szakvéleményekben foglalkoztak egyes hévíz-előfordulásokkal. A Lukács-, Császár- és Király fürdői források első védőterületét **telegdi Róth Lajos** jelölte ki 1897-ben. A Hévízi-tó-forrás vízhozamát elsőként **Cholnoky Jenő** mérte meg 1896-ban, a tó-meder részletesebb felmérését pedig (**id. Lóczy Lajos** Balaton-monográfiája keretében) **Jordán Károly** végezte1907-ben. Ebben az időszakban létesültek az első rétegvíz-bázisú, ivóvíz-ellátási célú hévízkutak: Csorváson (1898) a felső-pliocén, Mezőhegyesen (1903) az alsó-pleisztocén, Nagykőrösön (1914) pedig a felső-pannóniai képződmények megcsapolásával.

A korszak legkiemelkedőbb kutatója **Schafarzik Ferenc** műegyetemi professzor. Hévízföldtani munkássága (1898-1928) a budapesti hévíz-előfordulások egészének objektív megfigyelésére épült. Pontosan dokumentálta jellemzőiket, összefüggéseiket és ennek alapján készítette el az *egységes védőterületi terv*üket, amely egészen 1964-ig érvényben maradt. Felfedezte a róla elnevezett szökevényforrás-csoportokat és ő telepítette a Lukács fürdő első hévízkútját is 1919-ben.. Tőle származik a hévízrendszer működési mechanizmusának első leírása, amely a későbbiekben a különféle alááramlási modellek mintájául szolgált. Kortársa, **Weszelszky Gyula** foglalkozott először a hévforrások rádioaktivitásával (1912), illetve a geotermikus gradiens kapcsán a felszín alatti vízmozgás hőkonvekciós jelenségeivel (1928).

A hévízkutatás egészen az 1950-es évekig szorosan kötődött az ásvány- és gyógyvizek balneológiai jellegű hasznosításához, illetve sokkal inkább egyes személyekhez, mint intézményekhez. Művelői között sok olyan geológust és vegyészt találunk, akiknek munkássága zömében más szakterületekhez kötődött. A bányászattal összefüggő karszt-hidrológiai és az építési tevékenységekhez kapcsolódó talajvíz-hidrológiai vizsgálatoknál kezdettől fogva uralkodó objektív mérnöki szemlélet a vízföldtan más ágazataiban csak igen nagy késéssel érvényesülhetett. A mesterséges feltárások és reprezentatív mérési adatsorok hiánya sokáig csak a leíró jellegű, minőségi szemléletű vizsgálatokat tette lehetővé (a Hévízi-tó-forrás második vízhozam-mérésére csak 1946-ban került sor, **Pantó Gábor** végezte). Az ismeret-hiányokat sokan spekulatív jellegű következtetésekkel, ma már nevetséges elméleti fejtegetésekkel pótolták. Ezek legismertebb példái a budapesti hévizek juvenilis, magmás vagy „profudus" eredete mikroelem-koncentrációik alapján, illetve a Hévízi-tó-forrás „utóvulkáni jelenség" minősítése. (Ez utóbbi még egy 1973 évi geológiai kirándulásvezetőben is olvasható, bizonyítva a tekintélyelv szívósságát.) Több évtizedig úttörő jellegűnek számított **Sümeghy József** (1927-28): *Az Alföld geotermikus gradiense* c. tanulmánya, - holott kizárólag az artézi kutak kifolyóvíz-hőmérsékleteinek feldolgozásán alapult.

A medencebeli felsőpannon hévíztároló képződmények intenzívebb kutatása és balneológiai hasznosítása a 20-as évek ún. „kincstári" szénhidrogén kutató fúrásaival kezdődött. **Pávai Vajna Ferenc** az 1925 évi, 70^{o}C-os kifolyó vizű, 1091 m-es Hajdúszoboszló-I. fúrás révén vonult be a hazai hévízkutatás panteonjába (sőt újabban egy ásványvizes palack címkéjére is).

Sok más nevezetes alföldi fúrás (Szeged, Anna-kút: 1927, Karcag-Berekfürdő: 1928-30., Debrecen: 1928) mellett szinte az összes klasszikus hévíz-előfordulásunkkal foglalkozott, Hévízen ő telepítette a Postás üdülő (a mai AQUAMARIN szálló) hévízkútját. Látványos sikerei és kudarcai (sikertelen CH-kutatásai, lillafüredi fúrása), sajtó-szereplései, egyéni stílusa és szemléletmódja, geofizika-ellenessége és tudatos szembenállása a szakmai közvéleménnyel („*Szakirodalmat nem szoktam olvasni, mert csak befolyásolná a gondolataimat*") életében nem tették népszerűvé; sőt azt is meg kellett érnie, hogy több „ex-katedra" kijelentését egyértelműen megcáfolták. Viszont ő szorgalmazta elsőként a talphőmérséklet-méréseket, hévizeink hőtartalmának energetikai hasznosítását és Budapest korszerű „fürdővárossá" fejlesztését, feltárásait pedig (közöttük a pesterzsébeti, Rudas-fürdői és tabáni kutatófúrásait vagy a beremendi hévíz-előfordulást) mintaszerűen dokumentálta és értékelte. A vele folytatott szakmai viták egyik értékes terméke **Kühn István - Scherf Emil** (1928): *Lehet-e a Budai-hegységben mélyfúrás útján hévvizet feltárni és kitermelni?* c. cikke, amelyben már a termális karsztvizek termodinamikai jellemzőinek számos ma ismert elemét megtaláljuk. **Szádeczky Kardoss Elemér** (1943) is **Pávai Vajna F**. ellenében igazolta a Hévízi-tó fedett karsztforrás jellegét, - viszont a forrás túlfolyószintjéről egy olyan hibás adatot közölt, amelyre később mások (pl. **Leél-Őssy Sándor**:1954.) az „Őshévíz"-re vonatkozó kártyavár-elméleteket alapoztak; sőt ez a hibás adat még 1986-ban is kísértett különféle MTA-anyagokban (csakis azért, mert szerzője *geokémikusként* akadémikussá vált).

Napjainkban Szolnok 1928 évi első, 53^{o}C-os vizű, 949 m-es hévízkútját is **Pávai Vajná**nak tulajdonítják, - holott annak idején a fúrásra csak **Horusitzky Henrik** volt hajlandó támogató szakvéleményt készíteni, mert a „hévízfeltárás atyja" szerint ott „nincs megfelelő tároló-szerkezet". A tatai források monográfusaként és Budapest építésföldtani hidrogeológusaként jobban ismert **Horusitky H.** telepítette 1938-ban a Várkert 261 m-es hévízkútját is. A Földtani Intézet többi neves kutatója is növelte ismereteinket. **Schréter Zoltán** nevéhez fűződik Eger első hévízkútja (1932), foglalkozott a debreceni kincstári fúrásokkal (1933-35), később Csízfürdő (1943) és Miskolc-Tapolca (1954) jellemzőivel. Részletes összefüggés-vizsgálatokat először **Vigh Gyula** végzett a Rudas- és Rácz fürdők új fúrásaival kapcsolatban (1935), 1942-ben ő telepítette és dolgozta fel a Margitsziget-III. jelű 502 m-es hévízkutató fúrás adatait. Az 1938-ban létesített, 1257,1 m-es, 76,6^{o}C-os vizet szolgáltató Városliget-II. hévízkút eredményeit **Majzon László - Teleky Géza** (1940) közölték. **Vitális Sándor** szénkutató fúrásokkal tárt fel termál-karsztvizet Komló-Sikonda mellett (1933), pünkösd-fürdői fúrása (1935) pedig langyos vizű lett. A Hévízi-tó és a környékbeli hévízkutak első összefoglaló jellegű vízföldtani feldolgozása **Szentes Ferenc** (1949): *A kénkovand elő-fordulások földtani viszonyai a Keszthelyi-hegység környékén* c. munkájában található meg.

Schafarzik F. munkásságát a műegyetemen a 30-as évektől kezdve **Papp Ferenc** professzor folytatta, beleértve a védőterület 1964 évi korszerűsítését is. Legnagyobb jelentőségűnek az 1938-ban megjelent „*Die warmen Heilquellen von Budapest*" c., tanulmánya tekinthető, amelyben a budapesti fürdők vízbázisainak részletes felmérését, vízhozam- és hőmérséklet-méréseit és vízminőség-vizsgálatait ismertette. A Reuma- és Fürdőkutató Intézetnek az Ásvány- és Földtani Tanszéken működő Forráskutató Osztálya vezetőjeként ő rendszeresítette a fővárosban a források és hévízkutak ellenőrző méréseit, a későbbiekben a vidéki fürdők vízbázisaira is kiterjesztve. A **Schulhof Ödön** orvos-professzorral közösen szerkesztett, 1957. évi „*Magyarország ásvány és gyógyvizei*" c. könyvben, illetve a „*Budapest természeti képe*" c., 1958 évi MTA-kiadványban megjelent, összefoglaló jellegű tanulmányai jelenleg is széles körben használatosak. Személyében az

utolsó hagyományos szemléletű ásvány-gyógyvíz kutató geológust tisztelhetjük, akinek tanítványai (**Juhász József**, **Horváth Lajos**, **Cziráky József, Csörnyei Sándor, Almássy Endre, Szalontai Gergely** és mások) révén is kimagasló érdemei voltak a szélesebb körű (intézményes) hévízkutatások kialakulásában, az MHT elnökeként pedig a különböző szemléletű kutatók eredményeinek integrálására törekedett.

Az 1935-től megélénkült hazai szénhidrogén kutatás meddő fúrásai közül néhányat már a kezdeti időszakban hévízkúttá képeztek ki, amelyek ma Meződövesd, Cserkeszőlő, Bükkszék, Nagyszénás, Csokonyavisonta, Tótkomlós, Túrkeve, Biharnagybajom, Hajdúböszörmény, Kiskőrös, Kecskemét, később Igal és más települések gyógyfürdőinek vízbázisait képezik. A mélyfúrási-bányamérnöki szemléletű vízföldtani és geotermikus kutatás markáns képviselője már 1932-től **Schmidt Eligius Róbert**, aki a debreceni I. kincstári gázos kútban elsőként végzett hidrodinamikai jellegű vizsgálatokat (1934), az Őrszentmiklós-I. jelű fúrása (1936) pedig geotermikus szempontból csak Zsigmondy V. városligeti kútjához hasonlítható eredményeket szolgáltatott, mintául szolgált a Széchenyi-II. sz. kút vizsgálataihoz. A Magyar Állami Földtani Intézet Vízföldtani Osztályának vezetőjeként 1953-tól mintegy másfél évtizeden keresztül a nagymélységű hévízkutakat az ő szakvéleményei alapján létesítették (elsőként Orosháza-Gyopárosfürdő 520 m-es kútját, majd a hódmezővásárhelyi 1096 m-es, a szarvasi 800 m-es és a makói 993 m-es kutakat 1954-ben). 1953-ig Magyarországon összesen 80 db 35^{o}C-nál melegebb vizű hévízkút létesült, ezután viszont 1965-ig további 110 kutat fúrtak újonnan, a meddő CH-fúrásokból kiképzett hévízkutak száma pedig 52-re növekedett. A fürdő célú fúrások mellett ipari célú hévízkutakat fúrtak lengyárak részére, majd 1959 után megkezdődött a mezőgazdasági fűtésre szolgáló és a többcélú felsőpannon hévízkutak létesítése is. Elsőként a szegedi MgTsz-ek, majd a szentesi kórház és a szegedi textilgyár részére létesítettek geotermikus kutakat. **Schmidt E. R.** munkásságából ma leginkább az 1962-ben megjelent „*Magyarország Vízföldtani Atlasza*" és annak kiegészítő tanulmánykötete ismert. Röviddel az atlasz megjelenése után a MÁFI-ban több évtizedre háttérbe szorultak a hidrogeológiai jellegű kutatások. Csak a Síkvidéki Osztály vezetőjének, **Rónai András**nak volt lehetősége termálvizes észlelőkutak telepítésére is az Alföldön. A 60-as évek közepétől kiadott 200.000-es térkép-magyarázók vízföldtani fejezeteit is általában **Schmidt E. R.** írta.

A Vízrajzi Intézetben, majd az 1952-ben alapított VITUKI-ban **Kessler Hubert** nevéhez fűződik a korszerű geohidrológiai kutatási módszerek meghonosítása és kifejlesztése. Gazdag életművéből hévízföldtani vonatkozásban kiemelkedő jelentőségű az 1956 évi „*A karsztos hévforrások utánpótlódásának kérdése*" c. vitacikke, amellyel véget vetett a budai források csapadék-, vagy juvenilis-profundus eredete körül folyt, több évtizedes terméketlen vitáknak. Ő telepített először karsztvízszint-észlelő fúrásokat a Gellért fürdő, Siklós-Harkány, Hévíz és a tatai források térségébe, a Szt. Iván-barlangban (a sziklakápolna helyén) pedig mérőállomást létesített (1961-62). Kiépítette a fővárosi fürdők hévíz-bázisainak észlelőhálózatát, 1964-ben **Papp Ferenc**cel együtt ő dolgozta ki a budapesti hévízrendszer új védőterületi rendszerét. A Páva-kerti és Gellért-rakparti észlelőfúrások (1967-69) adatainak felhasználásával az ő javaslata és irányítása mellett létesült 1972-78. között a Gellérthegyi hévízmű, a Gellért-táró.

Kessler H. karszthidrológiai kutatási eredményei és Budapest környéki adatai kulcsszerepet játszottak a széles körben elfogadottá vált „alááramlási modell" kidolgozásában, amelyet **Vendel Miklós - Kisházi Péter** (1963-64): *Összefüggések melegforrások és karsztvizek között a Dunántúli-középhegységben megfigyelt viszonyok alapján* c. tanulmányukban ismertettek. A VITUKI III/2. Karszt- és forráskutatási osztályának munkatársa, **Sárváry István** a budapesti hévizekkel foglalkozó doktori disszertációjában és publikációiban (1965-1967), valamint az osztály vezetésében **Kesslert** követő **Böcker Tivadar**ral közösen végzett - a zuglói (Paskál-malmi) hévízkúttal kapcsolatos - összefüggésvizsgálatok kiértékelésénél már ezt az alááramlási elméletet vette figyelembe.

A korszerű hévízkutatás feltételeinek megteremtése a gépészmérnök **Bélteky Lajos** érdeme. Az államosított kútfúróipar felügyelőjeként az Országos Földtani Főigazgatóságon (1952-1964), majd a VITUKI III/3. Mélységi Vízkutatási Osztálya vezetőjeként (1964-1975) elért eredményei igen sokoldalúak. Kidolgozta a hévízkutak korszerű béléscsövezésének, az „ipari jellegű" pannon vízadók többszintes szűrőzésének ma használatos rendszerét (1959-1964). Kezdeményezésére vezették be a vízkutató fúrásoknál az elektromos lyukszelvényezést (1953), majd a kőolaj-fúrásoknál alkalmazott jet-perforálást (1957). Meggyőzően bizonyította a talphőmérséklet-mérések reprezentatív, illetve a kifolyóvíz-hőmérsékletek megtévesztő jellegét. Elsőként foglalkozott részletesebben a sókiválásos hévízkutak technológiai problémáival és adott évtizedekig használt megoldást pl. a Bük-1. hévízkút fúvókás termeltetéséhez (1967). Bélteky L. az OFF-nél kezdte meg a vízügyi másod-hasznosításra alkalmas meddő CH-fúrások számba vételét és a 35^{o}C-nál melegebb vizű kutak alapadat-bázisának összeállítását, amely a későbbiekben a hévízkút-kataszterek alapját képezte. Összegyűjtött talphőmérséklet-adatainak felhasználásával revideálta **Stegena Lajos** a Nagyalföld geotermikus viszonyaira vonatkozó **Sümeghy**-féle elképzeléseket (1958) és készítette el az ország első geotermikus térképeit (1965).

(Folytatjuk)

EGYESÜLETI HIREK

A Magyar Geotermális Egyesület 2004. június 30-án Szegeden, a Csongrád megyei Agrárkamara székházában tájékoztató ülést tartott, amelyre meghívót kaptak a Dél-alföldi termálvíz felhasználók. A tájékoztató célja a megújult MGtE bemutatása, céljának, eddigi tevékenységének és programjának ismertetése volt.

RENDEZVÉNYEK

- **WGC 2005, Antalya, Törökország**

  A világ geotermikus szakembereinek legnagyobb szabású találkozója az ötévente megrendezett világkongresszus. Mint korábban már beszámoltunk róla, a következő kongresszust a törökországi Antalyaban rendezik meg 2005. április 24-29. között.

  Magyarországról az előzetes várakozást alulmúlva mindössze 7 előadási tömörítvény (abstract) érkezett be, míg a kidolgozott előadási anyagok száma csupán 4. (Összehasonlításul a nálunk szerényebb adottságokkal rendelkező Romániából 15, Szerbia-Montenegróból 8, Lengyelországból 25 előadással jelentkeztek.)

  A kongresszus honlapja: www.wgc2005.org

- **Nemzetközi geotermikus napok**

  Zakopane, 2004. szeptember 13-17.

  Az alacsony entalpiájú geotermikus készletek hasznosításával foglalkozó találkozót a Skopjéban működő Nemzetközi Nyári Iskola szervezi a Lengyel Geotermikus Egyesülettel közösen.

  Az esemény érdekességét a magyar szakemberek számára az a geotermikus távfűtési rendszer adja, amelyet Zakopane környékén az elmúlt évtizedben építettek ki, felváltva ezzel a környezetszennyező egyedi szénfűtést. A fűtési csúcsigényt gázkazánokkal elégítik ki, és terveikben szerepelt egy nagyteljesítményű abszorpciós hőszivattyú telepítése is.

  A rendezvény honlapja:

  http://homepage.mac.com/kpopovski/PhotoAlbum15

KÉT KÉRDÉS – KÉT VÁLASZ

Rendkívül informatív konferenciát szervezett „Megújuló energiaforrások felhasználása, szakmapolitikai keretek és a fejlődés lehetőségei Magyarországon és az Európai Unióban” címmel az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár. A Budapesti Műszaki Egyetem Oktatói klubjában május 17-én megtartott rendezvényen tudhatták meg a jelen lévők többek között azt, hogy a GKM forráshiány miatt már május közepén leállította az energiatakarékossági pályázatok befogadását.

Dr. Szerdahelyi György (GKM), aki a nemzeti megújuló energiahordozó stratégiáról tartott előadást, két kérdést is kapott. Ez egyik arra irányult, hogy – követve a német példát – lesz-e Magyarországon is megújuló energia törvény? Az előadó erre azt válaszolta, hogy ez kormányzati szándék függvénye.

A másik kérdező azt tudakolta, hogy mi történik, ha Magyarország nem lesz képes eleget tenni a megújuló energiahordozók fokozottabb hasznosítására irányuló uniós kötelezettségvállalásának? Szerdahelyi úr rövid válasza ekként hangzott: „fogalmam sincs.” Majd hozzátette, hogy erre az esetre az EU-s irányelvek nem tartalmaznak útmutatást.



Szarvas – Országközéppont emlékmű

Magyar Geotermális Egyesület
Postacím: 1012 Budapest, Mátray u. 8/b.
Tel: (1)-214 3727, fax: (1)-214 5953
E-mail: info@mgte.hu, szitag@mgte.hu
Honlap: www.mgte.hu