

NYERSANYAG- ÉS ENERGIKINCS – UTAK A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS FELÉ

BESZÁMOLÓ AZ MGE 2010. JANUÁR 20-I RENDEZVÉNYÉRŐL

„Új utak a földtudományban” címmel indított előadás-sorozatot a Magyar Geofizikusok Egyesülete. A sorozat keretében elismert hazai szakértők mutatják be a Föld Bolygó Nemzetközi Éve projekt egy-egy témakörét.¹ Az első rendezvényre 2010. január 20-án került sor az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet konferenciatermében.² A 80 főt meghaladó hallgatóság előtt öt előadás hangzott el, a levezető elnök Brezsnjanszky Károly volt. A vetített ábrák megtekinthetők az Egyesület honlapján.

Az első rendezvény már a címében – „Nyersanyag- és energiakincs – utak a fenntartható fejlődés felé” – ellentmondást, illetve megoldandó feladatot tartalmaz. Az ásványvagyon meg nem újuló természeti erőforrás. A vagyon realizálásához nélkülözhetetlen annak kitermelése. Mit jelent ebben az esetben a fenntarthatóság? A gazdaság fenntartható működéséhez szükséges energia milyen forrásból, meddig, mekkora ráfordítással (stb.) biztosítható? Ez a legégetőbb kérdés. A kőolaj és a földgáz iránti igény tovább nő, a földtörténeti múltban keletkezett, véges mennyiségnek egyre nagyobb ráfordítással megismerhető és kitermelhető részét hasznosítjuk. Így ma még az ellátottság – azaz a megkutatott és kitermelhető vagyon és az éves termelés hányadosa – nem csökken, ám ennek ára az egyre magasabb beruházási és termelési költség. A növekvő ár rossz a fogyasztóknak, igényei korlátozásához vezet – de kedvező abból a szempontból, hogy alternatív erőforrások kifejlesztésének, bevezetésének nyit teret. Mit várhatunk a nyersanyagokért folyó világméretű versenytől, amelynek résztvevői igen eltérő feltételekkel rendelkeznek? Bár a választ csak a jövő adhatja meg, támpontul szolgálhatnak az előrejelzések, amelyekre az előadások is utaltak. A bennük foglalt megállapítások és következtetések továbbgondolása, megvitatása egyaránt ajánlható a szakembereknek és a döntéshozóknak.

Farkas István a földtani ismeretek közigazgatásban betöltött szerepét mutatta be. A 2007. január 1-jén megalakult Magyar Bányászati és Földtani Hivatal kebelébe kerültek mindazok a feladatok és hatáskörök, melyekkel korábban a Magyar Geológiai Szolgálat rendelkezett. A módosított Bányatórvény a földtani hatásköröket a következőképpen rögzíti:

- A földtani közeg és az ásványi nyersanyagok megkutatottsági szintjének növeléséhez és az adatok nyilvántartásához fűződő állami érdek érvényesítése;
- A földtani közeg által okozott veszélyek és káros folyamatok elleni védelem szempontjainak érvényesítése;
- A földtani közeg hasznosítási lehetőségeinek számbavétele, értékelése és a hasznosítás földtani feltételeinek meghatározása.

¹ Lásd: <http://www.foldev.hu>

² Az eredeti program – amelyet az egyesület honlapján (<http://www.mageof.hu>) hirdettünk meg – annyiban módosult, hogy Szabados Gábor helyett Farkas István tartott előadást.

- A folyamatban lévő jogalkotás a következőkre terjed ki:
- Geotermikus energia (Bányatórvény végrehajtási rendelete);
 - Földtani szakértői engedélyek (KHEM rendelet);
 - Bányászati hulladék (GKM rendelet módosítása)
 - Ipari szén-dioxid-elhelyezés (Bányatórvény és végrehajtási rendeletek);
 - Ásványvagyongazdálkodás (Kormányrendelet).

Fodor Béla hazánk ásványvagyont, annak mennyiségét, szerkezetét, a felhasználás lehetőségeit és korlátait ismertette 2008. január 1-jei adatok alapján. Magyarország ásványi nyersanyagokkal közepesen ellátott ország. Ismert ásványvagyona (a megkutatott szénhidrogén, kőszén, érchordozó ásványok, ásványbányászati és építési nyersanyagok összesített mennyisége) 37,7 Mrdt, amelyből a jelenleg alkalmazott technológiával (néhány nyersanyagfőelés esetében több száz év alatt) 14,0 Mrdt gazdaságosan termelhető ki. A kitermelés során elérhető gazdasági eredmény 10000 MrdFt. A kitermelést azonban számos tényező korlátozza (természet-, környezet-, földvédelem, más célú területhasznosítás stb.). A 2007. évi termelés 75 Mt volt.

Az összesített értékeknél jobban értelmezhető a nyersanyagfőelésekre lebontott adatok. Kőolajból a 2007. évi termelés 0,84 Mt volt, ezen a szinten a jelenleg ismert vagyonból 23 évig biztosítható a termelés, ám ez a mennyiség a hazai fogyasztásnak csak 10–12%-át fedezi. Földgázkészletünk jelentősebb, a működő bányával lekött vagyon 56,6 Mt (1000 m³ földgáz = 1 t kőolaj), amely 2,65 Mt éves termelés mellett 25 év ellátottságot biztosít.³ A hazai termelés a teljes fogyasztás 20–22%-a.

Kőszénvagyonunk igen jelentős: feketekőszén: 2,0 Mrdt, barnakőszén: 2,2 Mrdt, lignit: 4,4 Mrdt. A hazai termelés 9,8 Mt/év, a teljes felhasználás 80%-a. A korábbi évtizedekben végzett sikeres kutatások alapján számos területen kezdeményezhető új bányák nyitása.

Zelenka Tibor széles körű áttekintést adott a hazai érc- és ásványbányásatról. Bemutatta, hogy az egyes történeti korokban az adott földtani viszonyok, az elért műszaki színvonal, valamint a változó hatalmi és gazdasági érdekek hogyan hatottak a nyersanyagtermelésre. A középkor, az ipari forradalom, majd a két világháború közötti időszak sajátosságainak ismertetése után rátért a szocialista tervgazdaság ásványvagyongazdálkodásának jellemzésére. A tervutasításos rendszernek megvolt az az előnye, hogy országos szinten

³ Ebben a vagyonban nem szerepel a Makói Árokban kimutatott hatalmas mennyiség, amely azonban hagyományos technológiával nem termelhető ki. A termelési technológia fejlesztését, a nagymélységű fúrásokat a területen bányászati jogosultságot szerzett Falcon, ExxonMobil és MOL közösen végezte. Az előadások után megjelent újsághír: a kutatások sikertelensége miatt az ExxonMobil és a MOL itteni tevékenységét befejezte.

koordinálták a kutatásokat, létrehozták a bányageológusi szolgálatokat, 1953-tól egységes elvek szerint vezették az ásványvagyon nyilvántartását. A ma művelt bányák és nyilvántartott nyersanyagleőhelyek döntő hányadát ekkor kutatták meg. 1990 után az állami finanszírozású kutatások megszűntek, a „jó bányákat” privatizálták, a „nem gazdaságos” bányákat bezárták. A külföldi partner a nyereséget az országból kivitte, nem kutatott, nem ruházott be, majd az adókedvezmény megszűnte után kivonult az országból. A privatizáció előtt termelt 25 féle nyersanyagból még 20 nyersanyag termelése folyik, de csak tíz esetében jelentősebb a termelés (üveg- és öntödei homok, mangánérc, minőségi dolomit és mészkő, perlit, zeolitok, mészkő és dolomit, kerámiaipari agyagok).

Bérczi István a világ kőolaj- és földgáztermelésének lehetőségeit gazdag ábraanyaggal mutatta be. Az előadások szűkre szabott időtartama ennél a témánál okozta a legnagyobb veszteséget a hallgatóság számára. A jelen beszámoló még kevesebbre vállalkozhat. Itt csupán néhány kiválasztott megállapítás szerepel:

- Az alternatív energiaforrások még messze vannak attól, hogy jelentősen hozzájáruljanak a fosszilis energiaforrások „leváltásához”.
- Az egy főre jutó energiafogyasztás országonként igen eltérő: kiemelkedően magas (az átlag nyolc-tízszere), a nagy termelőknél, úm. Katar és miniállamokban, úm. Belgium, magas Észak-Amerikában és Japánban (négyhatszoros), átlag feletti az EU vezető országaiban és Oroszországban (két-háromszoros), míg Kínában a világszerte, Indiában pedig az ötöde a fogyasztás.
- A világ tüzelőanyag-igénye – ezen belül legnagyobb mértékben a szén felhasználása – 2007 és 2030 között 40%-kal fog nőni.
- Kínában és Indiában a teljes energiafogyasztáson belül 70%, illetve 53% a szén részaránya, többszörösen meghaladja más országok átlagát.
- Számos új szénhidrogén-előfordulás ismert, de ezek feltárása, kitermelése igen költséges a szélsőséges klimatikus és földrajzi adottságok, a nagy szállítási távolságok, a fejletlen infrastruktúra, valamint a magas munka- és szervizköltségek miatt. *Példák:* 1) A Santos-medence a szárazföldtől több száz kilométerre helyezkedik el, a produktív rétegek 1,5–3,0 km-re a tengervíz alatt, 2,5–6,5 km mélységben található; 2) Az északi sarkvidéken a várható fajlagos termelési költség 500–700 \$/t, a mai átlagos költség húszszorosa.

(Az előadó legfontosabb megállapításaira, következtetéseire az összefoglalóban visszatérünk.)

Szanyi János az átlagosnál kedvezőbb geotermikus adottságaink jobb hasznosítása mellett érvelt. Hőszivattyúval hasznosítható a felszín közeli rétegek hőtartalma, hévizeink energiája fűtésre, szárításra alkalmas (direkt hőhasznosítás), a nagy entalpiájú (100–150 °C-nál melegebb) geotermikus rezervoárookra elektromos erőmű telepíthető. Az évente hasznosított geotermikus energia hazánkban 3,8 PJ (ebből 3,6 PJ direkt hőhasznosítás, 0,2 PJ hőszivattyú), ez az ország teljes energiaszükségletének csupán 0,3%-a. Nagyságren-

dekkel kisebb az ország felszínére feljutó, évente megújuló földhőnél. Más összehasonlításban: a hazánknál kedvezőtlenebb adottságú Svédországban 36 PJ energiát hasznosítottak hőszivattyúval 2005-ben. A példák a hasznosítás jelentős mértékű növelésének lehetőségét mutatják.

A kedvező adottságaink hasznosításában mutatkozó elmaradásunk okait az előadó a következőkben látja:

- Tisztázatlan a jogi helyzet, jogszabályi hiányosságok;
- Megbízhatatlanok az adatok: nincs az adatok gyűjtéséért és szolgáltatásáért felelős hatóság;
- Tisztázatlan a visszasajtolási kötelezettség (kivételek, következtetlenségek);
- Hiányzik a kedvezőbb, reális árképzés, mely az externális költségeket is figyelembe veszi.

A geotermikus energia hasznosításának vezető szakemberei által kidolgozott javaslat szerint a következő évtizedben akár egy nagyságrenddel is növelhető a hazai geotermikus energiatermelés, de ehhez közel 1000 MrdFt beruházás szükséges. A fejlesztés 30%-os (erőművek esetében 15%) vissza nem térítendő támogatás mellett valósulhat meg. Így a vállalkozói beruházás megtérülése 8–12 év.

Összefoglalás

Meskó Attila a fenntarthatóság, a fenntartható fejlődés három pillérét határozta meg.⁴ Az alábbiakban az elhangzottakat az egyes tartóoszlopok szerint rendezve tekintjük át.

1. A gazdaság (az ipar, a mezőgazdaság, az energetika, a közlekedés) fenntartható működése

a) *A hazai források fokozott hasznosításával növelhető az energiaellátásunk biztonsága.*

A hazai megkutatott kőszénvagyon hasznosítása, az importfüggőség csökkentése érdekében új bányák nyitása indokolt: Torony, Füzesabony, Nagyréde (lignit); Borsod, Nógrád, Bakony (barnakőszén); Nagymányok, Máza, Váralja-dél (feketekőszén). A „tisza technológiával” üzemelő szenes erőművek környezetvédelmi szempontból is megfelelőek (Fodor Béla).

A geotermikus energiatermelés jelentős mértékben növelhető, ehhez azonban jelentős állami támogatás (kedvező jogszabályi környezet, vissza nem térítendő juttatás) szükséges (Szanyi János).

b) *A fenntarthatóság feltétele a tervezés, a felkészülés*

Bérczi István előadása szerint a következők jellemzik a fosszilis tüzelőanyagokról a megújuló energiák használatára való áttérés időszakát:

- Hosszú átmeneti időszak;
- Lényeges technológiai áttörés szükséges (a szénhidrogén feltárása és a megújulók hasznosítása területén egyaránt);
- Az átmenet tőke-, munka- és időigényes;
- A fosszilis tüzelőanyag marad az uralkodó energiaforrás;
- Ez az időszak a régi és új szénhidrogénmezők feltárásának reneszánszát jelenti;

⁴ Meskó Attila: *A földi élet fenntarthatóságának kérdései*. Minden tudás Egyeteme, V. szemeszter, 3. Előadás, 2004. szeptember 20.

– Nem nélkülözhető a (tiszt) szén és a (biztonságos) nukleáris energia.

2. A társadalmi viszonyok (politikai rendszerek, nemzetközi jogi és gazdasági rendszerek) elfogadható, rugalmas és önkorrekcióra képes formáinak megvalósítása

a) Jogszabályok

A hazai jogszabályi környezetet az előadók több szempontból kifogásolták. A hazai ásványvagyon alulértékeljük, kitermelését ésszerűtlen akadályok is nehezítik, ásványvagyon-politikánk nincs vagy nem megfelelő (Fodor Béla). Kormányrendelet készül az ásványvagyon-gazdálkodásról (Farkas István). A jogszabálykészítést előzze meg az ásványvagyon-politika kialakítása.

Bérczi István Lynn Hughes-t, az USA köztisztviselőjét idézte: „A szakmai hozzáértés nem helyettesíti az erkölcsi feddhetetlenséget... Sikeres társadalom csak törvényi szabályozáson..., a szabályok betartásán,... szigorú személyes felelősségen és tisztességen alapulhat”.

b) Gazdasági, pénzügyi feltételek

Elővigyázatos és fegyelmezett vállalatok és elővigyázatos kormányok együttműködése szükséges ahhoz, hogy a „post-carbon” korszakra való átmenet idején is biztonságos legyen az energiaellátás (Bérczi István).

Ha volt pénz a rosszul irányított bankok megmentésére, akkor az olajipari vállalatok is elvárják, hogy „Robin Hood” adó helyett arra ösztönözzék őket, hogy profitjukat zöldmezős feltárásokba forgassák vissza (Bérczi István).

3. A környezet és a természeti erőforrások megőrzése

Természeti erőforrásaink megőrzését elősegíthetjük úgy, hogy a kitermelt ásványvagyonot kutatással pótoljuk, ám az érc- és ásványbányászati nyersanyagok pótlása nem történt meg (Zelenka Tibor). Sérült az ásványi nyersanyagok megkutatottsági szintjének növeléséhez fűződő állami érdek (földtani hatáskör).

Rezessy Géza

Szerkesztősi közlemény: A sorozat következő előadása f. év máj. 19-én lesz. Lásd a Rendezvéynaptárt.



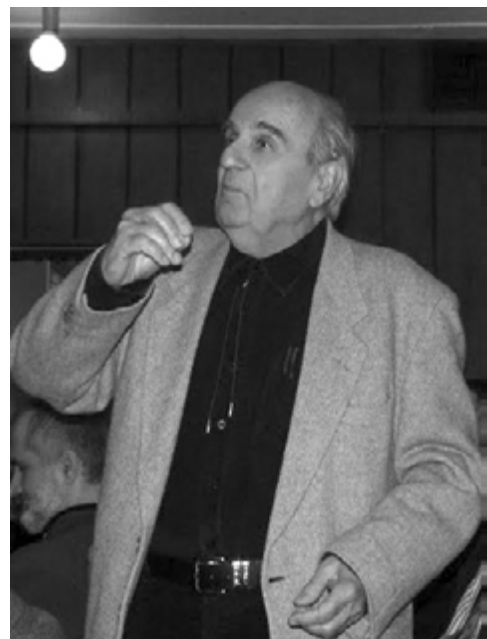
Az előadás-sorozat szervezője, Rezessy Géza



A hallgatóság soraiból



Dr. Posgay Károly hozzászól



Dr. Dank Viktor hozzászól