

Újratermelhető energia, de milyen áron?

Mottó:

„gondolkodj globálisan, mérlegelj lokálisan, cselekedj ésszerűen”

(ismeretlen szerző)

Az Országgyűlés határozatában kimondta: a megújuló energia részesedést 3,6%-ról 2010-ig 6%-ra kell emelni, ezen belül a villamos energia részarányát pedig 0,5 %-ról valamivel több mint hétszeresére 3,6 %-ra. Egy valamit azonban nem mondott ki a mai napig, mégpedig azt, hogy ebből mennyi MW-t kell előállítani a megújuló és újratermelhető energiák közül a szél-, a víz- és a bioenergia forrásokból, és ez utóbbiak közül legfőképpen az erdeinkből kitermelendő dendromasszából. *Figyelemreméltó, hogy az Európai Bizottság sem javasolta elismerni a fát, mint megújuló energiaforrást.* A csehek és lengyelek sem ismerik el és nem is hajlandók támogatni. A németek csak 20 MW teljesítmény alatt és 60% hatásfok felett adnak adókedvezményt az erőműveknek, de ezt is fokozatosan megszüntetni tervezik. A tervek szerint a hazai négy erőmű cca. 1,3 millió m³ azaz 8-900 000 tonna faanyagot fog felhasználni 2006-ban. Mindezekről függetlenül itthon, az elképzelések szerint 2010-től azonban más források bevonására is szükség van, nyilatkozták kollégáink. Az energiafű mellett döntő mértékben energiaerdők, pontosabban ún. energetikai faültetvények telepítése a cél. Mégpedig az előzetes elképzelések szerint mezőgazdasági területeken. Legalábbis látszatra fogjuk rá, eddig nincs különösebb probléma. De hogyan is: „a művelési ág változatlanul hagyása mellett”. *Úgy gondolom, hogy ez az, ami alaposabb megfontolásra kell, hogy készítsen bennünket.* Az eddigi hírek szerint 150-300 000 ha energetikai faültetvény lehetőségeit feltételeit vizsgálták, de a Napi Gazdaság egyik szeptemberi internetes oldala 1 millió hektárral kalkulál, sőt egyik napilapunk már 1,5 millió hektárt vizionál. Ez azt jelentené a jelenlegi elképzelések szerint, hogy ennyi monokultúrás „sarjerdővel” kell számolnunk, hangsúlyozottan mezőgazdasági művelési ágban, a közeli jövőben. Ezeknek a „sarjerdőknek” 15-25 évben jelölik ki a várható élettartamát. Egy ilyen ültetvénynél nem nehéz megjósolni, hogy minden szakmai és környezetvédelmi szempontot háttérbe fog szorítani a pénzügyi hozam. Azaz, ezen csekély minőségű

mezőgazdasági területeken – ne legyenek illúzióink – a befektetőnek minden „korszerű” eszközt be kell vetnie (műtrágya, növényvédő és gyomirtó szer) hogy a megfelelő hozamképességet elérje, fenntartsa erre a „kis időre”. *Arról sem ballani semmit, mi lesz, amikor már a talaj és a szuperklón is kifulladt.* Esetleg a „dopping” hiánya miatt már a „második-harmadik félidő” vége előtt, mert nincs pénz műtrágyára? Vagy nincs elég víz. Egy ilyen ültetvény bizonyos esetekben a talajvízszintet akár 1 m-rel is képes csökkenteni, hogy azután két egymást követő aszályról ne is beszéljünk? Ez a nem várt esemény egy ilyen „gyorsasági időfutam” esetén behozhatatlan hátrányt jelenthet a piacon (még sok egyéb, itt most nem felsorolt körülmény). A telepítő hogyan, miből és mikor köteles az odahagyott, kimerült „sarjbokorerdőt” egy normális, a természet által is elfogadható művelési ágba visszahozni? Legyen ez az utódok feladata? Mi van, ha az erőműnek eszébe jut, neki célszerűbb a fűtőértékre való elszámolás és differenciálnak fajok között? Vagy kiderül, hogy mégiscsak van gáz, hiszen az egész világon lázasan építik ezer-km-számmra a vezetékeket? Végül mi van, ha bedől az erőmű? Vagy éppen ezt elkerülendő visszaáll akárcsak részben szénre? Ki kártalanítja a termelőket? Az állam mit vállal át? *Milyen batástanulmányok készültek idáig?* Ne folytassuk, a felelősség akkor is a jelenlegi erdészgenerációké, hiszen a mi állásfoglalásunktól, döntésünktől függ az utódaink gondolja. Nem lenne-e ésszerűbb ezeken a területeken is az erdőtervény hatálya alá tartozó, a természet törvényeinek is megfelelő erdőket telepíteni? Azért is, mivel hozzáértő kollégáink szerint az eddigi bruttó 7 millió m³/év helyett gond nélkül kitermelhető lenne 11 millió (?), ez a növekmény még nettóban is sokáig kielégítheti a farkasétvágyú erőműveket. Nem nehéz azt sem előre látni, milyen jogi, anyagi és egyéb vitákat, problémákat hoznak magukkal ezek a „monokultúrás sarjbokorerdők” a vadgazdálkodás és egyéb területen is (pl. vad- és vagyonvédelmi kerítések, vadkár, feltáró utak stb.). Ezen ültetvények, ismeretes az adófizető polgárok forintjaiból is jelentős támogatásban részesülnek. Hiszen a telepítési támogatáson kívül a „zöldáram” 10 Ft-tal megnövelt 23 Ft-os átvételi árat élvez. Így most már a zöldáram-termelés vonzó befektetési célponttá

válhatott, írja a HVG októberi számában. Ugyanitt nyilatkozta Tombor Antal a MAVIR Rt. elnök-vezérigazgatója: „a tőke farizeus poszával azt mondja, hogy zöld, miközben a nyugdíjasok pénzéből támogatják.” Ami azt jelenti, hogy az állam (értsd: az állampolgár) az idén a „zöld”áramot már 50 milliárd körüli összeggel fogja támogatni. Ebben nem szerepel az erőmű-beruházások (átalakítások) és az ültetvények támogatásának mértéke. Nyilván ez az összeg is évről évre növekedni fog.

A beruházás-támogatás, kötelező energiaátvétel méghozzá emelt áron, energiaültetvény telepítésének támogatása, emisszió-kereskedelem megindította sokak fantáziáját. A konkurens, legtisztább, legtermészetesebb, legőszibb, örökösen megújuló vízenergia teljes negligálása, agyonhallgatása árán, végre zöld utat nyithatott egy lobby-csoport kellően át nem gondolt, téves irányt vett koncepciójának. *Ami sajnos a legfájdalmasabb, azt is ki kell mondanunk: ezt a folyamatot látványosan gerszjtette jónéhány, szakmánk képviseletében elhangzó, kellő körültekintést, tájékozottságot (hozzáértést?), időn-ként komolyságot is nélkülöző számos nyilatkozat.* Érdemes lenne elgondolkodnunk két figyelemreméltó kijelentésről a szomszédunkból is. Az Österreichische Umweltschutz c. folyóiratban múlt év április 11-én Dr. G. Erlacher az Osztrák Szövetségi Erdészeti Hivatal vezetője nyilatkozta, hogy az idén júniusban üzembe helyezendő, évi 200 000 tonnát elnyelő, 62,5 MW-os Bécsi Erőmű tüzelőanyag-igényének 75%-át szerződésben lekötötték hazai beszállítókkal. Mint fogalmazott: „25%-át tudatosan nyitva hagytuk, a költségek optimalizálására, a rövid távú áreséseket kihasználva. Mindig van valahol széldöntés, vagy rovarkárosítás és ezt természetesen ki is akarjuk használni. Egy részét a tűzifának a szomszédos országokból, különösen Magyarországról és Szlovákiából kívánjuk beszerezni.” Sőt minden eshetőségre 5% erejéig Ukrajnával is kalkulál. Gondolom ezt a 10 ezer tonnát sem légi úton tervezik rajtunk keresztül Bécsbe szállítani. Ugyanezen folyóirat későbbi számában Dr. Walter Boltz az osztrák Energie-Control főigazgatója egy a dendromassza erőművi elégetését élesen kritizáló interjú keretében, nagyon figyelemreméltó és meghökkentő kijelentéssel hívja

Táblázat: Káros anyagok fajlagos emissziói alsó fűtőértékre vonatkoztatva (1MJ= 0,278 kWh)
(Dr. H.P. Ebert : Heizen mit Holz in allen Ofenarten, Ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg engedélyével)

Tüzelési mód	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	Szénhidrogének	Részecskék
	mg/ MJ					
Olaj	76.000	17	95	50	15	5
Gáz	60.000	8	0,2	35	12	0,2
Szén	100.000	1500	700	50	330	330
Hagyományos fa	122.000	1500-6500	0	40-250	100-700	50-150
Korszerű fa	122.000	130-160	0	40-150	26-50	5-26

fel a figyelmünket: „Ausztriában a már engedélyezett biomassza-tüzelésű berendezések tervezett éves fogyasztása mintegy 70%-kal több, mint a megbízható becslések értelmében rendelkezésre álló mennyiség. Ésszerűtlen volna a fát a Magas-Tátrából szállítani és Ausztriában 20-25 % *hatásfokkal elégetni.*” Vajon bekalkuláltuk-e ezeket mi is, és mi módon? Addig, amíg erre válasz érkezik nézzünk körül itthon.

Még a legkorszerűbb fatüzelő berendezések is jelentősen terhelik a levegőt a gázhoz viszonyítva, ha pedig vizes fát égetünk az égés fizikai-kémiai paramétereire nagyon leromolhatnak. A keletkezett fagázok tökéletlenül éghetnek ki. (Természetesen máskor is.) Amennyiben tökéletlen az égés, az emissziós értékek is, a lerakódások miatt pedig a hőátadás is drasztikusan leromlik. Egy korszerű fluidágyas dendromassza erőmű hatásfoka sem nagyon fogja elérni a 70%-os hatásfokot, már csak a 35% nedvességtartalom okán sem. Minden 1% nedvességtartalom ugyanennyivel csökkenti a fa fűtőértékét. Amennyiben nem ún. kapcsolt erőmű, azaz egyidejűleg a villamos energia mellett távhőszolgáltatást is végez, akkor hatásfoka 20-30 % között mozog. A legkorszerűbb lakossági célra tervezett ún. fagázosító kazánok, viszont ha 15-20% nedvességtartalmú tüzfát égetnek el, 80-90% hatásfok mellett üzemeltethetők, ráadásul alacsonyabb emissziós értékek mellett. Logikusan következik, hogy minél előbb a lakossági, kisközösségi felhasználást kellene ösztönözni támogatni a fa energetikai célú elégetésében! Annál is inkább, mert az ún. kogenerációs berendezésekkel működő kapcsolt erőművek (hő- és áramtermelő) alkalmasak bármely biomasszából előállított biogáz, így a fagáz, biolaj és a földgáz erőművi elégetésére is, 80 % feletti hatásfokkal, lényegesen kedvezőbb emissziós értékek mellett. Csak az ez évi, várhatóan mintegy 50 milliárd „zöldáram” támogatásból 60-80 db 2-4-6 MW-os kogenerációs, gázmotoros erőművet lehetne

kulcsrakészen vásárolni. Tehát évente cca.300-360 MW kapacitást. A jelenlegi erőműpark 120-140 MW csúcsra képes, fajlagosan legalább kétszer annyi fából állít elő egy MW-ot. Egy 4 MW-os kapcsolt erőmű cca. 600 mFt. Ez az ár már elérhető egy erdőgazdasági – önkormányzati közös pályázati beruházás esetén is. De talán megszervezhető egy 6 MW-os kb. 800 mill. Ft-os erőmű is, ha másért nem, legalább kísérletképpen. (pl.: Wärtsilä, Finnország). Stratégiai és logisztikai okokból is ésszerűbb a több, kisebb helyi erőmű. Vajon miért nem ezt az utat választottuk?

Múlt év júliusában egy napilapunkban, az egyik biomassza-erőmű fejlesztési főmérnöke „Energia az erdő hulladékból”, címmel a következő mosolyfakasztó nyilatkozatot adta: „A globális felmelegedésért felelőssé tett CO₂ mennyiséget nem növeli az erőmű, nincs számottevő károsanyag-kibocsátás... Az erdőgazdaságok fakitermelésének kb. 40%-a tűzifa minőségű, amit nem tudnak értékesíteni sem épület-, sem bútortárolásként. A görbe, korhadt, gombás, penészes faanyag azonban megfelel az erőművi felhasználás követelményeinek.”... Ez úgy hangzik a laikus olvasó számára, sőt úgyis értelmezhető, mintha az erdőgazdák ebben a tételben, csak ilyen korhadt minőséget lennének képesek produkálni, amely az erőművi tüzelésen kívül semmire sem jó. Talán papírfáról, rostfáról sem hallott még. Ha így is lenne, a főmérnök úr nagyon fiatal lehet, így nem is emlékezhet, talán nem is tudja mi az a savas eső, milyen következményekkel járt és jár utóhatása még ma is. Így arról sincs ismerete milyen katasztrofális egészségi állapotban van Európa és hazánk erdeinek is egy jó része. Azonban ez az erőmű valóban nem szennyezi a légkört és csodálatos hatásfokkal és nyereséggel dolgozik, hiszen el tudja égetni a semmit és még energiát is tud nyerni belőle.

A korhadt, gombás fában ugyanis már nemigen van mit elégetni, a gombák lebontották a cellulózt, és néhány

évvel megelőzték a londoni bejegyzésű társaságcsoporthoz, azaz elégették, amit lehetett. Viszont évenként nagyot kasszalhatunk az emisszió-kereskedelem révén a virtuális CO₂ piacon. A papíron megtakarított CO₂-ért pl. a hollandok 3 millió eurót fizettek egy tengerentúli befektető csoport által tulajdonolt hőerőmű által, papíron megtakarított mennyiségért. Ráadásul a hírek szerint az erőművek a dendromasszára való átállásért korábban beruházás-támogatásban is részesülhettek. Erre mondják a „...is megérte. És nekünk? Természetesen nekünk is, hiszen korhadt, gombás fát vettek tőlünk. Ebből pedig már a gombák „kiégették” a CO₂-ot, a korhadt fa nem ad hőt, így nincs is mit kibocsátani. Abszolút tiszta energiaforrás. A nekünk termelt energiát pedig mégis évtizedenkénti plusz 2 fok hőmérsékletemelkedés mellett, pottom 10 Ft felárral megvásárolhatjuk.

„Több milliárd eurós árupiacca váltbat az Európai Unió szén-dioxid-kibocsátási jogok kereskedelmi rendszere azt követően, hogy a tagállamok lehetővé teszik a napi ügyletek kötését a kvótákkal” – számolt be a Világgazdaság.

„Az emissziókereskedelemből gazdagodnának a japán cégek.” (mfor.hu 2005. okt. 12.) Emisszióbrókerek kacsingatnak Magyarországra felé címmel: spanyol, holland és brit cégek a Budapesti Értéktőzsdétől független páneurópai kibocsátási-tőzsdét terveznek létrehozni Budapesten, tudósít a Menedzsment Fórum. (mfor.hu 2005. okt. 21.) Van mit eladnunk a légszennyezés-tőzsdén, olvashattuk múlt év júniusában. „Az Európai Unióban mindenhol növekedett az üvegházhatást okozó szén-dioxid-kibocsátás. A növekvő légszennyezésért az új és a régi tagok egyaránt felelősek. Ennek ellenére, mi magyarok még mindig jól állunk, hiszen a kiotói megállapodásban előírt csökkentéseket az 1990-es szinthez képest rögzítették. Akkor pedig olyan hatalmas volt a magyar légszennyezés, hogy ahhoz képest még mindig harmadával alacsonyabb a hazai szén-dioxid-kibocsátás. Ez lehetőséget

ad hazánkknak is arra, hogy a ki nem használt felesleget eladja más országnak az Unió által létrehozott légszennyezés-tőzsdén.” (hirtv.hu) „Magyarország már kimerítette az Európai Unió által biztosított CO₂ kvótáját” (HVG, 2004. ápr. 7. és 2006. jan. 14.)

Decemberben pedig ezt olvashattuk: „Magyarországon az uniós átlag duplájával, három százalékkal emelkedett a légkört károsító CO₂ kibocsátása, ez csaknem két és fél millió tonnával több szennyező anyagot jelent a korábbiakhoz képest.” Mit olvasunk most: Az elmúlt év elején tonnánként 6 euró körül volt a szén-dioxid-kvóta ára az európai piacon, ma viszont már 23,5 euró körül mozog. A drágulás mögött szakértők szerint egyértelműen a kvótahiánytól való félelem áll, amit csak a közép- és kelet-európai térségben felszabaduló kvótákkal lehet majd enyhíteni. Akár valóságos, akár csak képzelte hiány verte fel az árakat, akiknek megvolt a kvótájuk, azok komoly haszonnal forgathatták azt tavaly. A cseh kőbő- és csátók, pl. élükön a cseh állami villamos művekkel (CEZ), összesen 103 millió eurós nyereséggel kereskedtek az európai kvótapiacra. A tét nem kicsi, a nagyobb erőművek esetében százmilliók forognak kockán. A legnagyobb magyar kibocsátó erőmű tervezett széndioxid-kvótája a mai piaci árakkal számolva több mint 40 milliárdot ér. Ennek 10 % százaléka is jelentős tétel. Talán legalább ennyit megérdemelne az erdőgazdálkodás is, ha már a természetvédelmi erdőket is ki akarják vágatni érte. Ki érti igazán ezt az „itt a CO₂ hol a CO₂” nemzetközi virtuális pókerpartit? Nem baj, lehet, érdemes, és meg is kell tanulnunk a jövőnk érdekében.

2005. január 13-án *Gellért András* riportjában, a Magyar Rádióban hangzott el: „Az, hogy a kikerült faanyagot, ami már piacra kerül, azt hova mennyiért lehet eladni, ez a piaci kategória. Ez annyit jelent, hogy azt a famennyiséget, amelyet kitermeltek, azt az erőművektől függetlenül is kitermelték volna, csak az a kérdés, hogy a kivágott fákat mire hasznosítják. Bútort készítenek belőle vagy éppen eltüzelik a ...-i erőműben?... De mondhatom azt, hogy a természetvédelmi korlátozások következtében több millió köbméter fához nem lehet hozzájutni ma az erdőkben. Ezt is felül kell vizsgálni... én hiszem, hogy egy egészen más dologról kell majd beszélnünk, egészen más eredmények lesznek, és a lakosság és az ország örülni fog annak, hogy ilyen progra-

mok elindultak!” Ne csodálkozzunk, ha ilyen és itt most inkább nem idézendő kijelentések után, egyes gazdaságpolitikusoknak felcsillan a szemük. Majd olyan új tudományos felfedezésre jussanak, hogy az erdőben a tüzelőn kívül „lé” is van. Ergo a „citromfacsaróban” a helye és ezt megpecsételendő rendre ki is felejtsek a költségvetésből. Az emi-szióbrókerek (meg néhány kolléga) nagy öröme végre valóban rákényszerülünk, hogy természetvédelmi oltalom alatt álló erdeink csendjét is felverje a motorfűrés és a favágó kiáltása: „Vigyázz, dől a Lé!” *Ha egyszer végérvényesen eldőlni látszik: az erdőnek a versenyszférában a helye, akkor úgy is oda kell ütnünk a tárgyalóasztalhoz.* Teljesen más álláspontot, tárgyalási pozíciót kell elfoglalni azoknak a kollégáknak is, akik eddig időnként rövidlátó, de nagyívű víziókkal és nyilatkozataikkal csak annyit értek el, hogy 7 milliárd befizetése után egy CO₂ kvótányit sem kaptunk. Legalább annyit, hogy amíg a képviselő urak vadásznak, családjuk apraja-nagyja fel tudjon ülni az átlag adófizetővel együtt egy kisvasútra, vagy összeszedjük utánuk a hét végén elhagyott szemetet. Fel kell tennünk a kérdést, hogy főosztályi státusban (nem személyre, hanem ágazatra érve) a jövőben is képesek vagyunk-e elérni, végrehajtani azt, amit a kormányzatok, a társadalom, a természet és kiemelten az utódaink is megkívánnak, elvárnak tőlünk?

Mégegyszer: nagyon meggondolandó, nem lenne-e a jövőnk, utódaink, a bioszféra szempontjából is ésszerűbb és kevésbé kockázatos, ha a monokultúrás „energia-ültetvényes erdők” helyett (legfeljebb a területüket minimálisan korlátozva), minden anyagi és szellemi erő összefogva az erdőtörvény hatálya alá tartozó, a természet törvényeinek is megfelelő erdőket telepíteni?

Közben van időnk és lehetőségünk monitoring rendszert kiépítve a környezeti hatásokat is ellenőriznünk. Addig is a halványzöldek, meg a gazdaságpolitikusok is végre felismerhetnék, hogy minden megújuló energiaútkeresés előbb vagy utóbb (még ha széllel, nap-sugázzal, hőszivattyúval is), de végül a Dunához, Drávához, Rábához is vezet. Még akkor is, ha déli szomszédunk – szintén „zöldnyomásra” – pillanatnyilag másképpen döntött. Jelenleg Európában 39 vízerőművet építenek 60-160 m-es gátmagassággal. Magyarország összes gazdaságosan hasznosítható vízerőképlete kb. 6 milliárd kWh. Ez az erőművekben csak mintegy 1.5 millió tonna fűtőolajjal vagy 1000-nél több szélkerékkel, vagy 4,5-5 millió tonna légszáraz tüzifából állítható elő, de a jelenlegi erőművi hatásfok mellett az egész folyónövedéket kellene eltüzelni. „Vajon milyen környezeti kárt okozna, ha pl. csak a békésszentandrási vagy hernádszurdoki duzzasztón kihasználatlanul átbukó víz, a mellé tervezett erőmű turbináin átfolyva évente 5 millió kg CO₂-től mentesítené légtérünket? A vízlépcsőkhöz eddig szinte minden, nem szakmabeli is hozzászólt, kivéve a zongorahangolókat. Ők ugyanis jól tudják, hogy egy fals C hangot sem tiszta C-nek, de még inkább A-hangnak nem lehet hirdetni. Sajnálatos, hogy hazánkban túl sok a fuser zongorahangoló” (*Dr. Kozák Miklós*: Ködösítések a megújuló energiákról; Mérnökújság 2004. jan.). Úgy tűnik, nekünk is van mit újrahangolni. A környezetünk, utódaink érdekeit szolgálja-e a kisközösségi biomassza-erőművek és a vízerőművek helyett, a jelenlegi körülmények között is, az eddigi módon további erőműátalakításokat támogatni?

Adott számunkra még egy kérdés: Erdő vagy energiaültetvény?

Istvánffy László

Kedves Kollégák!

Köszönjük mindenkinek, aki tavaly az 1996. évi CXXVI. törvény alapján személyi jövedelemadója 1%-ának felajánlásával segítette a **PRO SILVA HUNGARIA** közhasznú társadalmi szervezetet. A tavalyi felajánlásokból 231028 Ft gyűlt össze a számlánkon, melyet a szervezet működési költségeinek fedezésére fordítottunk. Ha ebben az évben is az ökológiai alapokon álló erdőgazdálkodás szélesebb körű elterjesztését kívánja támogatni, kérem rendelkező nyilatkozatára a következő adószámot írja:

18581034-1-10

Köszönettel:

Varga Béla
a PSH elnöke