Mi van, ha mégsem igaz?

Két dilemma, amelyek az energiaellátással szoros kapcsolatban vannak

Petz Ernő

Napjainkban a világ két legfontosabb eseményvonulata a terrorizmus elleni harc és a globális felmelegedés elleni küzdelem. Ezek határozzák meg már legerőteljesebben a politikai és gazdasági cselekvéseket, legalábbis felszíni megítélésünk szerint. Mélyszerkezetükben mindkettőt érdekviszonyok vezérlik. Energetikusként az utóbbihoz kapcsolódva kívánok két témakört gondolataimmal, dilemmáimmal körbejárni.

A globális klímaváltozás

E témakör szinte már megváltozhatatlannak tűnő mértékben uralja a médiumokat, mindennapos témává vált olyannyira, hogy az utca embere már immunissá is vált, legtöbben vállrándítással reagálnak az újabb és újabb hírekre. Megjelent a klímapolitika mint új szakmai és politikatudomány. A nemzetközi politika és ezen belül a klíma- és energiapolitika pedig a legsötétebb víziókat vetíti előre. Ennek illusztrálására csupán egyetlen bekezdést elegendő idézni a legfrissebb hazai Nemzeti

Petz Ernő, címzetes egyetemi tanár, a Paksi Atomerőmű volt vezérigazgatója (petz.e@t-online.hu).

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 9

Energiastratégiából (2011. május), annak Globális trendek című fejezetéből:

„A globális klímaváltozást előidéző CO_2-kibocsátás energetikai szektorra vonatkozó hányada 1980-ban 18,7 milliárd tonna volt, ami 2008-ra 57%-kal, 29,4 milliárd tonnára emelkedett. A megnövekedett CO_2-koncentráció eredményeként a globális felmelegedés olyan, eddig nem látott időjárási katasztrófához vezethet, aminek következtében milliók válhatnak földönfutóvá. A koppenhágai klímacsúcs következtetése, hogy a fenntartható gazdaságra való átálláshoz a globális átlaghőmérséklet növekedését 2 °C határon belül kell tartani az iparosítás előtti szinthez képest. Ez csak a globális kibocsátások radikális – 2050-ig legalább 50%-os – csökkentésével érhető el. A koppenhágait követő, 16. cancúni klímacsúcs (2010) azonban már 1,5 °C határon belüli cél vizsgálatát is kezdeményezte. Az elmúlt évtizedben azonban a CO_2-kibocsátás tovább nőtt, a csökkentés érdekében hozott számos nemzetközi megállapodás ellenére. A jelenlegi energia- és klímapolitikai tendenciák nem teszik lehetővé a CO_2-kibocsátás növekedésének a lassítását sem. A trendek megfordításához a jelenleginél erősebb politikai akaratra és több erre a célra szánt forrásra van szükség." A közös EU-s energiapolitika keretében megjelenő új direktívák nem sokáig váratnak magukra.

Pedig már nagyon sok minden történt eddig is. A fontosabbakat talán érdemes röviden megemlíteni:

– Az Európai Unió egyre intenzívebben foglalkozik az energiaellátás kérdéseivel, különösen az orosz–ukrán gázvita („csapelzárás") óta. Számos dokumentuma és irányelve látott napvilágot. Konkrét határidős (pl. 2020-ig teljesítendő) feladatokat fogalmaztak meg. Szorgosan dolgozik a felduzzadt bürokrácia. Teljesen új, állandóan ismétlődő szóvirágok jelentek meg (kevés konkrétummal). Már-már a KGST-n is túltesz.

– A neoliberális piaci fundamentalizmusból levezetve létrehozták a szén-dioxid- (CO_2) kvótakereskedelmet. A kvótakontingenseket az országok között kiosztották, és azóta kereskedni lehet velük mint fiktív áruval. A légkörbe kibocsátott egységnyi CO_2-mennyiséghez igazodó kvótának változó piaci ára van, amelyet adni-venni lehet. Érdekes módon a fejlett országoknak ez előnyös, hiszen olcsóbban jutnak hozzá a kvótákhoz, mint amennyibe a tényleges kibocsátás csökkentése kerülne. A volt szocialista országoknak jelentős kvótakontingenst ítéltek meg, hogy legyen honnan olcsón vásárolni. Egy kimondottan környe-

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 10

zetvédelmi/technológiai célkitűzést csupán piaci eszközökkel akarnak megoldani, és akkor „csodálkoznak", ha a cél nem érhető el. Természetesen kitapinthatók a mögöttes szándékok és érdekek. Ezért 2013 után teljesen meg kell szüntetni az elhibázott kvótakereskedelmet, és a kibocsátási célértékeket országonként annak arányában kell megállapítani, hogy eddig összességében milyen arányban járultak hozzá a légkör elszennyezéséhez.

– A Kiotói Egyezmény (1992) óta (ahol első ízben fogalmazták meg az üvegházhatású gázok kibocsátásának globális korlátozását) jelentősen megváltozott az energiatermelés struktúrája. A fosszilis energiahordozók mellett egyre erőteljesebben nő az ún. megújuló energiaforrások (víz, szél, biomassza, nap, geotermikus energia stb.) hasznosítása. Ezek a lehetőségek ma még nem versenyképesek magas fajlagos beruházási költségeik miatt, de sok országban állami támogatásban részesülnek. Nálunk egy sajátos módját hagyta jóvá a törvényhozás: kötelező a megújuló forrásokból termelt villamos energia átvétele, és viszonylag magas a hatósági átvételi ár. Az árkülönbözetet valamennyien mi fogyasztók fizetjük, az áram árába beépítve. Tehát a fogyasztók tulajdonképpen a befektetőket támogatják. A legkirívóbb ez a szélerőművek esetében, amelyeket a hazai szélviszonyok mellett egyáltalán nem szabadna támogatni. Mégis az említett legújabb energiastratégiában is szerepel a szélenergia hasznosítása. Másolni akarjuk azokat az országokat, ahol egészen más szélviszonyok uralkodnak, és ahol szélerőműveket exportképesen gyártani képesek.

De nem maga az energiatermelés az érdekes, hanem a fejlett országokban, a termeléshez szükséges berendezések gyártására kialakult, magas színvonalú és exportképes új iparágak kialakulása (USA, Németország, Dánia, Ausztria stb.), amelyek ma már komoly világpiaccal rendelkeznek. Például már 5 MW teljesítőképességű, akár 200 m magas tornyokra épülő, és tengerfenékre telepíthető szélerőművi egységeket gyártanak nagy sorozatban. De ezzel párhuzamosan számos új technológia (szénelgázosítás, biogáztermelés, biohajtóanyagok előállítása, napelemek és naperőművek fejlesztése, szén-dioxid-bontás és -tárolás, elektromos és hidrogénalapú közlekedés, földhőhasznosítás stb.) kutatása és fejlesztése van folyamatban, óriási fejlesztési költségeket lekötve. Azok az országok, amelyek nem képesek bekapcsolódni ebbe a világméretű termelési és piaci folyamatba, azok lemaradnak. S mindez a globális felmelegedés elleni

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 11

küzdelem részeként. Ezzel viszont eljutottunk a kérdés lényegéhez. Az egyre inkább koncentrálódó hatalmas tőke új befektetési és piaci lehetőségeket hozott létre. Ugyanis a közel-keleti mesterséges szigetek és luxusálomvárosok, az egyre magasabbra törő toronyépületek nem kínálnak elegendő beruházási és piaci lehetőséget.

– A harmadik kísérőfolyamatot az előbbi kettő váltotta ki ellenreakcióként. A megújuló energiahordozók hasznosítása magával hozta a decentralizált energiatermelésre való törekvést. A korábbi, szinte kizárólagosan központi nagy energiatermelő egységek mellett a helyi igények kielégítésére kisebb, decentralizált egységek épülnek, többségében hőellátási, de gyakran kapcsoltan villamosáram-termelési célból is, a megújuló hőforrások (szél, nap, biomassza, földhő) legkülönbözőbb kombinációit alkalmazva. Viszonylag rövid idő alatt az ehhez szükséges berendezések garmadájának gyártása is felfutott, a piacon máris gazdag és színes a kínálat. Az EU és az államok kirakatlétesítményeket finanszíroznak, már nálunk is van egynéhány. Egyre több település, önkormányzat, illetve intézmény választja e téren a globalizációval és a kiszolgáltatottsággal szemben a független, lokális megoldásokat. A kisebb egységek nagyobb lehetőséget kínálnak a helyi iparfejlesztés, a vidékfejlesztés és a munkahelyteremtés számára egyaránt. Nálunk a helyi tőkehiány miatt alig van előremozdulás, mindenki csak az EU-s pénzekre pályázik.

Egyre több település, önkormányzat ... választja ... a kiszolgáltatottsággal szemben a független, lokális megoldásokat.

– Végül szólni érdemes a klímaváltozásnak az atomenergia-hasznosításra gyakorolt hatásáról. Minthogy a klímaváltozást alapvetően a CO_2-kibocsátással magyarázzák, az utóbbi évtizedben – a csernobili súlyos balesetet követő mélypont után – egyre javult az új atomerőművek építésének megítélése (minthogy nem bocsátanak ki szén-dioxidot). Amíg be nem következett ez év márciusában a japán fukushimai atomerőmű rendkívül tragikus, a nemzetközi nukleáris eseményskála szerinti legsúlyosabb, 7-es fokozatú balesete. E baleset valamennyire az 1986. évi csernobili katasztrófával vethető össze (noha Csernobilban a radioaktív kibocsátás lényegesen nagyobb volt). Habár ma még nem ismerjük az összes következményt, máris megállapítható, hogy a jövőben újra kell

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 12

értékelni az atomenergia békés hasznosításának lehetőségét. Japán és Németország máris határozottan reagált. Ehhez kapcsolódik majd a második dilemma.

Mindezek eredményeképpen napjainkban már hatalmas pénzösszegek mozognak a megváltozott energiapolitikák megvalósítására. De kinek az érdekében? Az energiaárak ugyanis nem csökkennek. A támogatások és a pénznyelők egyelőre óriásiak. De valójában ki fizeti a révészt?

E bevezetőnek szánt gondolatok után a legkomolyabban felteszem a kérdést: mi van akkor, ha a globális felmelegedés alaptézise nem igaz? Nem igaz, hogy az emberi tevékenységgel összefüggő szén-dioxid-kibocsátás okozza a valóban mérhető felmelegedést? A válasz egyszerű: csakis a tudományosan megalapozott és sokrétű vizsgálatok adhatnak választ. Nézzük hát ezeket.

Mielőtt rátérnék a vizsgálatok ismertetésére, korrektnek ítélem a tisztelt olvasót tájékoztatni arról, hogy kezdettől fogva szkeptikus hozzáállással figyelem a globális felmelegedéssel kapcsolatos történéseket. Valahogy a józan mérnöki gondolkodásommal nem fér össze, hogy ugyanolyan vehemenciával és pénzügyi ráfordítással miért nem az erdőirtásokat gátolják, és miért nem erdők telepítésére fordítják a még meg sem becsülhető hatalmas összegeket? Az erdők növényzete ugyanis csökkentené a légkör szén-dioxid-tartalmát, és élhetőbb környezetet teremtene (miközben hasznos szerves anyagot állít elő). Tudjuk, hogy hosszabb távon már az iparosítás előtt is változott a globális hőmérséklet, időszakonként hol növekedett, hol csökkent. A közelmúltban a világhálón megtekintett 75 perces videofilm (The Great Global Warming Swindle) újra elgondolkoztatott, amely tudományos megalapozottsággal vizsgálja és elemzi a globális felmelegedés témakörét. Többféle vizsgálati eredmény alapján egyértelműen arra a tudományos megállapításra jut, hogy nem az emberi tevékenységgel összefüggő szén-dioxid-kibocsátás okozza a valóban mérhető globális felmelegedést. Hát akkor mi? Ha eljön az indokolt kétkedés ideje, akkor kötelességünk kétkedni és a kérdéseinkre válaszokat keresni.

A videofilmet Martin Durkin brit televíziós producer állította össze, amelyet elsőként a brit Chanel 4 mutatott be 2007. március 8-án, és még abban az évben elnyerte az Io, Isabella Nemzetközi Filmszemle legjobb dokumentumfilmnek járó díját. A filmben számos neves tudós, illetve tudományos intézmény képviselője szólal meg. Természetesen a bírálatok és akár a durvának mondható támadások sem várattak ma-

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 13

gukra sokáig, amelyekről a Wikipédia rövid pártatlan összeállítást ismertet. Az érdek-összeütközések óriásiak, hiszen a film a ma már konszenzussal elfogadott éghajlat-változási elmélettel, és az annak árnyékában kialakult több milliárd dolláros globális iparággal megy szembe. Persze Durkin nem egyedüli magányos harcos. 2010-ben magyar kiadásban is megjelent James Lovelock: Gaia halványuló arca. Utolsó figyelmeztetés című könyve, amelyben azt kívánja bizonyítani, hogy az emberiség tönkretette a földi önszabályozást, és valójában az „urbánus zöldideológia" jelenti a halálos fenyegetést. Fogadjuk legalább gondolatébresztő jelzésnek, hiszen egyáltalán nem biztos, hogy mindent jól csinálunk.

A dokumentumfilm gazdag anyagából az alábbiakban csupán néhány megállapításra térhetünk ki röviden.

Az alaptézis: a szén-dioxid-kibocsátás és a globális hőmérséklet kapcsolata

A globális felmelegedés teóriájának ma már általánosan elfogadott alaptézise szerint a valóban egzaktul és hitelesen mért globális felmelegedés a légkörbe egyre növekvő mértékben kibocsátott üvegházhatású gázok, és ezen belül elsősorban a szén-dioxid-kibocsátás következménye. A CO_2-koncentráció valós növekedése pedig az egyre növekvő ipari termeléssel, a közlekedés robbanásszerű fejlődésével, valamint a hőellátás területén felhasznált fosszilis tüzelőanyagok (szén, olaj, gáz) elégetéséből származik. A legfejlettebb országokban a fosszilis energiahordozók felhasználásának növekedése lassul, stagnál, esetleg már elindult a csökkenés irányába. De számtalan ország, és éppen a legnagyobb lakosú országok (Kína, India, Brazília, afrikai országok) gazdasági fejlődésüknek abban a felfutó szakaszában vannak, amikor az említett energiahordozók felhasználása még meredeken felfelé ível. Ebben a helyzetben fogalmazták meg a klímakonferenciák (1992 Kiotó, 2009 Koppenhága, 2010 Cancún) a CO_2-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos (említett) követelményeket. Ebben a törekvésben az Európai Unió jár az élen, és próbál példát mutatni, ami a legpregnánsabban az EU klíma- és energiapolitikájának alakulásában érhető tetten.

Az Európai Uniónak nagyszámú dokumentuma foglalkozik az energetikával, amelyeknek közös súlyponti kérdése a CO_2-kibocsátás. Gyakorlatilag e körül forog minden. A fontosabbak: a Zöldkönyv (Európai

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 14

stratégia a fenntartható, versenyképes és biztonságos energiáért), 2006; az Energiahatékonysági Cselekvési Terv (2006); EU Energia Cselekvési Terv (2007); Harmadik belső energia csomag (2009); Energia 2020 Stratégia (2010), és ide sorolandó az Európai Parlament és a Tanács öt fontos, kötelező érvényű irányelve (2001–2009), amelyek mind szorosan kapcsolódnak a CO_2-kibocsátás csökkentéséhez, és ezzel kapcsolatban a megújuló energiaforrások hasznosításához. Mindezekből azt látjuk, hogy az EU rendkívüli prioritással kezeli a globális felmelegedés ügyét, és az irányelveket (az EU vezetői, illetve az Európai Parlament) erőszakosan ráerőlteti a tagországokra. Pedig az egyes tagországok történelmi múltja és jelene, gazdasági fejlettsége és iparosodottsága, fizetőképessége, kultúrája nagyon eltérő még. De mi van, ha nem igaz az említett alaptézis? Ezzel kapcsolatban azt is érdemes megjegyezni, hogy a légkör CO_2-koncentrációja mindössze 0,054%, és távolról sem a legfontosabb üvegházhatású gáz.

… az EU rendkívüli prioritással kezeli a globális felmelegedés ügyét …

A hivatkozott DVD-s film ugyan igazolja, hogy a CO_2-kibocsátás és a globális felmelegedés között hosszabb-rövidebb időszakokra érvényesen kimutatható a szoros korreláció, de az ok-okozati kapcsolatukat vitatja. A korreláció ugyanis önmagában az összetartozó értékek statikus kapcsolatára vonatkozik, itt viszont időben dinamikus elemzésre is szükség van, miután a természetben lejátszódó folyamatokról van szó, tehát folyamatorientált vizsgálatra, pl. korrelációanalízisre, vagy egyéb, a szabályozás- és rendszertechnikában használatos dinamikus vizsgálatra lenne szükség. A folyamatok esetében az ok (dinamikus vizsgálatoknál általánosan a bemenő jel) időbeli változásához képest késik az okozat (következmény) időbeli változása (kimenő jel), amennyiben időközben tömeg- vagy energiatárolási folyamatok is lejátszódnak. A vizsgált esetben egyértelműen erről van szó. Ilyen folyamatok vizsgálatával sokat foglalkoztam az energetika területén. A tudományos elemzések alapján bizonyítható, hogy a légkör CO_2-koncentrációjának változása követi a globális hőmérsékletváltozást. A magyarázat is kézenfekvően adódik, ha tudatosan valamilyen tárolási folyamatot keresünk. Tudjuk a fizikából, hogy a víz gázoldó képessége változik a hőmérséklet függvényében, magasabb hőmérsékleten kevesebb gázt képes oldani. Ha a szódavi-

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 15

zet melegítjük, gázbuborékok indulnak a felszín felé. Az erőművekben a csapadékvíz termikus gáztalanításának ez az alapja. Ha a vizet a nyomáshoz tartozó telítési hőmérsékletig melegítjük, az oldott gázok teljesen kiválnak. Most már csak az a kérdés, hogy a vizsgált témakörben hol leljük fel az analógiát? Az óceánok hatalmas vízmennyiséget tárolnak, amely jelentős gázmennyiséget tart oldatban, így többek között CO_2-t is. Ha a globális felmelegedés következtében emelkedik az óceánok felszíni rétegeinek a hőmérséklete, csökken e rétegek gázoldó képessége, és a felszabaduló gázok a légkörbe távoznak. Ennek következtében emelkedik a légkör CO_2-koncentrációja is. Tehát gáztárolási folyamatok játszódnak le, amelyek során a CO_2-koncentráció időbeli változása időkésleltetéssel követi a globális hőmérséklet változását, amint ezt a filmbeli elemzések megkérdőjelezhetetlenül bizonyítják. Az ok és okozat helyet cserél!

A videofilm néhány további, fontosabb állítása dióhéjban

– A légköri CO_2-szint az utóbbi időben, 1940 óta mutat folyamatos növekedést, a hőmérséklet viszont 1975-ig csökkent.

– Az üvegházhatás-eredetű hőmérséklet-növekedési modellek szerint a troposzféra hőmérséklete nagyobb mértékben nő, mint a földfelszíni hőmérséklet. A műholdas adatok az ellenkezőjét bizonyítják.

– A jégkorszakokat követően a CO_2-szint változása (több mint 100 évvel) követi a hőmérséklet-változást.

– A nagy óceánok CO_2-elnyelő képessége változik a hőmérséklet függvényében, amint erről már szóltunk.

– A légkörben levő üvegházhatású gázok 95%-át a vízgőz teszi ki, amely jelentősen ingadozik, így sokkal inkább a vízgőz-koncentráció és a felmelegedés közötti kapcsolatot kellene, illetve lehetni kimutatni.

– Az Antarktiszon végzett fúrásokkal felszínre hozott jégdugók tudományos elemzései is egyértelműen igazolják (hosszú időtartamra visszamenőleg) a hőmérséklet és a CO_2-szint közötti időeltolódásokat. A jégdugók gazdag információtárolók, amelyekből a tudósok már sok mindent meg tudnak fejteni.

– Kimutatható, hogy a napfolttevékenység, és ezáltal a napsugárzás és az együtt járó kozmikus sugárzás rendkívül nagy hatást gyakorol a Föld hőmérsékletére, egyértelmű és nagyon szoros korreláció mutatha-

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 16

tó ki. Ez fejti ki a legdominánsabb hatást a Föld hőmérsékletére, és időszakosan változik, jelenleg magas szintű.

– A jelenlegi globális felmelegedés nem tekinthető szokatlannak, ha pl. csupán a középkori elég szélsőséges felmelegedéssel vetjük össze.

A szakmai véleményekhez számos politikai vélemény is csatlakozik, amelyekre e helyen nem tudunk kitérni. Sok minden a világhálón a DVD szerzőjének és címének beírása után megtalálható.

Kérdés, hogy azoknak, akik tévútra csalogatták (kényszerítették) az egész világot, lesz-e hajlandóságuk beismerni tévedésüket? Hiszen a következmények felbecsülhetetlenek. A CO_2 kibocsátásának csökkentésére már eddig fordított összegekből fel lehetne emelni a legszegényebb rétegeket az emberi méltóság küszöbére, és meg lehetne szüntetni az éhezést. Vagy presztízs- és tudományos háborúval kell számolnunk?

Az atomenergia békés hasznosítása

Az atomenergia békés hasznosítása gyakorlatilag csak villamos energia termelésére korlátozódik. Összesen mintegy 440 atomerőművi egység (blokk) üzemel, amelyek a világ villamosenergia-igényének 16–18%-át fedezik. A csernobili baleset (1986) után az atomerőmű-építés megtorpant, többségében csak Távol-Keleten épültek új erőművek. A reaktorok túlnyomó hányada vízhűtésű és ún. nyomottvizes típusú (ilyenek a paksi egységek is), amelyeknek a reaktorzónája egy vastag falú, nyomás alatti tartályban helyezkedik el. A reaktorzónát alkotó üzemanyag-kazettákban felszabaduló energiát a zónán át keringtetett hűtővíz szállítja el. Az energia döntően a 235-ös tömegszámú uránizotóp atommagjának hasadásakor szabadul fel, egy lelassított neutron befogásakor, amelynek során (sokféle párosításban) két középnehéz atom keletkezik. Minthogy a felszabaduló energia jelentős, a reaktorban nagy hőáramsűrűség alakul ki. Ennek érzékelésére gondoljuk meg, hogy a Paksi Atomerőmű négy egysége az ország villamosenergia-igényének mintegy 40%-át fedezi (33%-os energiaátalakítási hatásfok mellett, tehát a reaktorok hőteljesítménye háromszoros), miközben a reaktorzóna csupán egy 3 méter átmérőjű és durván 3 méter magasságú henger. Az atomerőművek másik fontos jellemzője, hogy a maghasadás során és azt követően a hasadási termékek átalakulásakor nagy intenzitású, az élő szervezetekre rendkívül ártalmas radioaktív sugárzások lépnek fel, és egy sor rövid,

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 17

illetve hosszú felezési idejű, néhány nagyon kellemetlen radioaktív elem keletkezik. Úgy kell megtervezni, megépíteni és üzemeltetni az atomerőműveket, hogy a személyzetet és az erőmű környezetében élőket ne érhesse meg nem engedett sugárdózis. Alapvető követelmény, hogy üzemzavarok (még az elképzelhető legnagyobb, ún. méretezési üzemzavar) esetében se kerülhessen a környezetbe káros mértékű radioaktív anyag. A sugárveszély potenciális lehetősége miatt vezették be a nukleáris veszély, a nukleáris biztonság és a nukleáris baleset fogalmakat.

… az egész világon sok mindent tettek a biztonság növelése érdekében (Pakson is).

Magam is dolgoztam e szakterületen, és számos előadásban, tájékoztatón és nyilatkozatban meggyőződéssel állítottam, hogy az atomerőművek kellően biztonságosak, nem kell félni az atomenergia hasznosításától. A csernobili katasztrófa már erősen elgondolkoztatott. Minthogy ott bizonyítást nyert, hogy a balesetet az üzemeltetők emberi felelőtlensége okozta, úgy gondoltam, hogy az előírások és biztonsági intézkedések szigorításával elérhető, hogy hasonló baleset már ne ismétlődhessen meg. Ez a szigorítás be is következett a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség irányítása mellett. Ennek jegyében az egész világon sok mindent tettek a biztonság növelése érdekében (Pakson is). És most (2010. március 11-én) íme, mégis bekövetkezett a japán fukushimai erőmű balesete a közeli epicentrummal rendelkező, 9-es erősségűnél nagyobb földrengés és az általa keltett szökőár következtében. Japánban, ahol óriási tapasztalattal rendelkeznek az atomerőművek építésében és üzemeltetésében. Négy blokk súlyosan megsérült, három reaktorzónája teljesen megolvadt, a negyedik reaktor kiégett kazettái sérültek meg a kimaradt hűtés miatt. A szökőár következtében az erőmű teljesen leszakadt a külső villamos hálózatról, a reaktorok hűtés nélkül maradtak. Nagy mennyiségű radioaktív anyag került a levegőbe és a tengervízbe. 30 kilométeres körzetből ki kellett telepíteni az embereket. Minden következményt még maguk a japánok sem tudnak megbecsülni, ettől még távol vagyunk. Az erőművet véglegesen leállították, és Japán újragondolja atomenergetikáját.

A japánok után én is eljutottam arra a pontra, hogy újragondoljam korábbi atompárti álláspontomat. Nem tudom ugyanis elfogadni azt az

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 18

érvelést, hogy a korábbi tapasztalatok alapján a tervezés során nem számoltak ilyen erősségű földrengéssel, és ilyen nagy szökőárral.

Kialakult új álláspontomat általánosabb horizontról indulva próbálom megvilágítani. Az emberek egy része hajlamos arra, hogy megostromolja a lehetetlent, hogy kísértse képességeinek határait. Ebbe a kategóriába sorolom pl. a motorkerékpár-versenyeket, a Forma–1 autóversenyeket, a bikaviadalokat (nem szívesen nézem ezeket), de még a legmagasabb hegycsúcsok megmászását is, és más vonalon a génmódosítást, vagy a szilárd földkéreg teljes átfúrásának terveit és a kábítószer-fogyasztást. Gyakran halálos balesetek is bekövetkeznek, éppen a képességi határok nagyon szoros megközelítéséből adódóan. A legkisebb előre nem várt (külső vagy belső) hatás, esemény már balesethez vezet. De az itt említett cselekményeknél az érintett sportoló (egyén) elsősorban saját életét veszélyezteti. Szerintem ezt sem szabadna megengedni, mert mindenkor másokat is érint.

A súlyos kimenetelű ipari baleseteknél azonban más a helyzet, minthogy egy súlyos baleset egyrészt nagyszámú áldozatot követelhet, másrészt jelentős térbeli vagy időbeli következményekkel járhat. Ide sorolhatók pl. a vegyi és még inkább a nukleáris balesetek. Az a meggyőződés alakult ki bennem, hogy az atomerőművek építésével és üzemeltetésével az ember már a képességei határát kísérti, ezért jó lenne még idejében abbahagyni. De hiszen tudják ezt a szakmabeliek, a bennfentesek is. Ezt igazolja és bizonyítja az a biztonsági Himalája, ami az atomenergetika fölé csúcsosodik. A biztonsági előírások (tervezési, gyártási, szerelési, üzembe helyezési, üzemeltetési, kezelési, állagmegóvási, hulladékelhelyezési, lebontási) követelmények, szabályzatok, törvények, rendeletek, utasítások, engedélyezési eljárások száma szinte átláthatatlan. Aztán vannak a nukleáris biztonságot ellenőrző és felügyelő nemzetközi és nemzeti intézmények, hatóságok, szervezetek és ezek eljárásai, jelentései és határozatai, és a határozatok végrehajtásának ellenőrzése. És végül az erőművekben megvalósuló redundáns biztonsági rendszerek. Csak mindezekkel együtt lehet(?) garantálni a nukleáris biztonságot. Az előírások és követelmények most Fukushima után újra szaporodni fognak, az EU már el is indította a folyamatot. Úgy gondolom, hogy a kockázat túl nagy, és haszontalan minden egyéb kockázattal az összehasonlítás. Az atomenergia a sugárveszély miatt olyan alattomos, hogy nem szabad e tűzzel tovább játszadozni. Ez túl komoly játék. Gondoljunk bele, hogy már 1600 MW-os atomerőművi blokkokat is épí-

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 19

tenek. Nem szabad megvárni a harmadik nagy, 7-es fokozatú nukleáris balesetet. A német kormánykoalíció már döntést hozott (2010. május 30). Tízéves kifutással lemondott az atomenergiáról.

Szükségesnek tartom megemlíteni, hogy a témakörhöz nem focidrukkerként a lelátóról szólok hozzá, szakmailag átlátom, és személyes tapasztalatokra is szert tehettem. A felelősség késztet a megszólalásra. Persze az atomlobbik, élükön az atomenergia-ügynökséggel biztosan másképp látja. Az ő egzisztenciájuk is a tét.

Mindezek tükrében felülvizsgálandó, hogy szabad-e a Paksi Atomerőművet új nagyteljesítményű blokkokkal bővíteni. Felnőttünk a feladathoz? A 2003. évi paksi súlyos üzemzavart tekintsük figyelmeztetésnek. Azóta pozitív irányban lényegesen semmi sem változott. A nukleáris hatóságnak ugyanaz a személy a főigazgatója.

Építhetünk az új atomerőművi egységek helyett inkább ligniterőműveket, hiszen lignitmezőkben gazdagok vagyunk. Ezzel valóban és jelentősen tudnánk csökkenteni energiafüggőségünket, és biztonságossá tenni a tüzelőanyag-ellátást. De a már elindított korszerű lignit blokk előkészületeit is leállították a közelmúltban. A CO_2-kibocsátással kapcsolatos félresiklást az 1. fejezetben foglaltak alapján előbb-utóbb újra kell gondolni. Elsősorban az Európai Uniónak!

Hogyan tovább?

A kérdés jogos, a válasz már nehezebb. A hibák felismerése és beismerése már önmagában is érték. A felvetett dilemmák esetében egyelőre azonban csak reménykedhetünk, ugyanis a háttérben meghúzódó globalista érdekek és hatalmak óriási erőt és érdekérvényesítési képességet birtokolnak. De a kihasznált és rászedett emberek tömege lényegesen nagyobb erőt képvisel, már eszmél, és előbb vagy utóbb megvívja újabb, de már egészen más típusú forradalmait. Addig viszont útmutatásul érdemes elgondolkodni a Stefanus-díjjal kitüntetett (2011. 05. 17.) érsek, Reinhard Marx: A tőke. Védőbeszéd az emberért című, 2009-ben megjelent könyvének (Szent István Társulat) néhány önkényesen válogatott mondatán (fordította: Marx Gyula):

„Világunkban társadalmi kapcsolatainkat nemcsak hatékonyan, hanem igazságosan is kell alakítanunk. A gazdaság nem öncél, hanem az emberiség szolgálója.”

Aug2:Layout 1 2011.09.05. 12:59 Page 20

„Még a törvényes piaci tevékenység sem jelenti minden esetben azt, hogy az automatikusan a közjót fogja szolgálni."

„A piac nem öncél, hanem a célhoz vezető eszköz. A gazdaság tárgyi célja azoknak az anyagi feltételeknek a tartós és biztos megteremtése, amelyek az egyének és a társadalmi alakulatok számára lehetővé teszik az emberhez méltó kibontakozást.."

„Védhető szociális piacgazdaságra van szükségünk, amely fellép a gazdasági szabadsággal visszaélőkkel szemben."

„Nem szabad tudomásul venni, ha társadalmi igazságtalanságot állítólagos gazdasági kényszerhelyzettel igazolnak."

„Kellőképpen ki kell művelni az embereket, hogy a munkaerőpiacokon saját erejükből tudják megállni a helyüket. Az oktatás és képzés az egyén és a társadalom jövőjének egyaránt sorskérdése."

„Az emberi munka az emberi méltóság része."

„Az emberiség jövője azon áll vagy bukik, hogy milyen módon képes biztosítani a közjavakat, illetve miként tudja leküzdeni a világméreteket öltő rosszat."

„Valódi korszakos feladat előtt állunk, amelynek végrehajtása különösen Európára vár. Ha ennek nem felelünk meg, akkor újra találkozni fogunk Karl Marx eszméivel."

Zárszóként annyit még meg kell említenem, alapvetően környezetbarát embernek tartom magam, és próbálom (a sok duma helyett) konkrét ügyekben is elősegíteni többek között a biomassza energetikai hasznosítását. De nagyon is irritál a jelenlegi meggondolatlan KÁT (kötelező átvételi és támogatási) rendszer. Miért fizessek (és minden kisnyugdíjas) minden átvett (megújuló és kapcsoltan termelt) kilowattóra után 6–7 Ft támogatást, a 28 Ft-os kötelező átvételi áron belül. Miért mi áramfogyasztók támogassuk a többnyire külföldi befektetőket? Erről miért nem kérdezik meg a népet? Miért kell támogatni egyáltalán olyan energiatermelési módokat, amelyek még nagyon messze vannak a versenyképességtől?

Végül a félreértések elkerülése véget megemlítem, hogy nagyon is tisztelem és szeretem azokat az embereket, akik a lehetetlent, újat keresve képességeik határait ostromolják, pl. a művészetek, a kultúra, a tudományok és a doppingmentes nemes sportversenyek területén. Hiszen ők a példaképeink.