

ATOM + HULLADÉK: DICSÉRNI JÖTTÜNK VAGY TEMETNI?

(Laikus megjegyzések Valkó János vitaindítója kapcsán)

Nagyon időszerű és fontos feladatra vállalkozott Valkó János, amikor atomfizikusként szükségét érezte, hogy feltegye a kérdést: szükség van-e atomerőműre? Aktuálissá teszi a vizsgálódást, hogy szinte naponta olvashatunk új – vagy régi – energetikai elképzelésekről, és köztük francia, kanadai, német vagy amerikai, előnyösnek mondott pénzügyi energiaexport hitelkonstrukcióba csomagolt magyarországi atomerőmű-letécsfési ajánlatokról.

Az első kérdés, mondja Valkó, kell-e a következő 5-10 évben a meglévőnél több energia, szükség van-e egyáltalán új erőmű építésére. Valkó válasza igen, hiszen a hazai egy főre eső villamosenergia-fogyasztás kereken 3600 kWóra évente, míg Ausztria hasonló adata 5700 kWóra/év, NSZK-é pedig 6800 kWóra/év.

A gyors válaszadás előtt megítélésem szerint nem ártott volna arra is utalni, hogy ebből az energiából Ausztria kereken négyszer annyi, az NSZK ötször annyi bruttó termelést (GDP) produkált egy főre vetítve, mint Magyarország. Ha a hazai fejenkénti termelés két és fél-szeresét felmutató Spanyolország villamosenergia-fogyasztását nézzük, az összehasonlítható érték 3300 kWóra/év, míg a hazánkkal összemérhető fejlettségű Portugália fogyasztása 2100 kWóra/év volt ugyanekkor, tehát a magyar villamosenergia-fogyasztásnak alig hatvan százaléka. Tudom, ez utóbbi országokban melegebb van, kevesebbet kell fűteni, a kép mégis el kell hogy gondolkoztasson bennünket: vajon valóban olyan egyértelmű-e, hogy az elkövetkező tíz évben új hazai alaperőműre van szükségünk, és nem egészen más irányban kell az energiakérdés megoldását keressük: nevezetesen a takarékosabb felhasználás feltételeinek a megteremtésével? Mivel azonban Valkó cikkének nem is ez a fő állítása (bár ez a kiindulópontja), haladjunk tovább.

Valkó cikkének szakmai részében a működő atomerőművek teljesítményadatait s a szén és szénhidrogén égetésen alapuló erőművek kibocsátásával kapcsolatos környezeti problémákat ismerteti. Természetesen lehetne írni egy másik cikket, amelyik a szén-erőművek teljesítményéről és az atomerőművek környezeti problémáiról szólna, ez utóbbi cikk a maga egyoldalú érvelése alapján nyilván egész más következtetésekre vezetne. Valójában azonban úgy gondolom, azt lenne fontos hangsúlyozni, hogy *mind* egyik említett energiatermelési mód súlyos, és – ami legalább ilyen fontos – ma nem teljesen felmérhető, még kevésbé ellensúlyozható környezeti problémákat hárít a jövőndő generációkra.

Az olvasó azt gondolja egy szakemberről, hogy akkor érvel egy megoldás mellett, ha annak nemcsak az előnyeit, hanem a hátrányait is a ma látható teljes spektrumban megvizsgálta. Én ebben érzem a leginkább hiányosnak Valkó írását.

A Csemobil-effektus, a működés köz-

beni katasztrófa bekövetkezési valószínűségének kérdése, úgy érzem, kissé eltereli a figyelmet az erőmű működése előtti, és a működés utáni időszakról. Valkó a kockázatokról szólva fel sem veti e kérdést, és a hulladékokkal kapcsolatban is csak a kétféle *működési* hulladékról beszél: a kis és közepes aktivitású üzemeltetési hulladékról, valamint a kiegészített nukleáris üzemanyagról. Nagyon lényeges, ami az utóbbiról a cikkből kiderül, hogy ott is – tehát Svédországban is –, ahol már régen nem kívánják hadi célra továbbfeldolgozni a kiegészített fűtőelemet, annak *végleges tárolási módszerét* csak 2010-re fogja egy fejlesztési program kidolgozni. Ezt a kérdést nálunk fel sem lehetett eddig vetni, hiszen azzal, hogy a Szovjetunió vissza fogja vásárolni ezeket az elemeket, a problémát a szakemberek hazai részről megoldottnak tekintették.

Mivel az üzemeltetési időszakra koncentrált, Valkó akaratlanul is elfedi azt a tényt, hogy egy atomerőmű összesen harminc évig üzemel. Egyes szakemberek szerint ez az élettartam esetleg negyvenötven évre kitolható, de *akkorra* mindenképpen a *teljes erőmű* hulladékká válik! A mai elképzelések szerint ekkor még ugyanennyi ideig, ötven évig helyben kell őrizni az egész blokkot, majd ez után válik az egység *bonthatóvá*. Ekkor merül fel a következő hulladékelhelyezési probléma, nevezetesen a bontási hulladék tetemes mennyiségének a kérdése.

Jellemző módon a gazdaságossági számítások teljesen figyelmen kívül hagyják ezeket a kérdéseket, hiszen akár a bontás időszaka, akár a hulladékátrolók hatszáz éven át biztosítandó védelme, kívül esik azon a horizonton, amire egy diszkontálással végrehajtott gazdaságossági számítás egyáltalán érzékeny. Mindez azonban csupán a pénzben mérlegelő döntési segédeszközünk fogyatékoságát jellemezheti, és nem adhat tudományos felmentést arra, hogy nem létezésként kezeljük a környezetünket és jövőnket veszélyeztető megoldatlan ügyeket. (Egyébként egy 2000 utáni erőmű esetében gazdaságossági kérdésként is meg fog jelenni az előző generációjú reaktorok kezelésének, eltemetésének költsége: igaz, ez a kiadás abban az esetben is jelentkezik, ha akkor nagyobb előrelátással, már egyáltalán nem építenek atomerőműveket.)

Nem szükségszerű viszont már ma sem az, hogy a gazdaságossági számítások figyelmen kívül hagyják az üzemanyagciklus *innenstől végéig*: az uránbányászattal induló folyamatot. Célszerű lett volna az is, ha Valkó cikkében kitér például arra a

kockázati tényezőre is, ami az uránbányászattal foglalkozók *egészségkárosodását* illeti; ugyanígy logikailag nem különíthető el a nukleáris energiatermelés igénye esetén a hulladékproblémák tárgyalásától az urántartalmú (és a nem urántartalmú) bányameddő *kezelése*, tárolása sem.

Egy környezetorientált szemléletmódnak át kell hágnia a gondolkodásnak nemcsak az időbeli, hanem a térbeli korlátait is. Ma még megnyugtató a tervezői lelkiismeret, hogy a veszélyes folyamatok egy része nem Magyarországon történik, de világos, hogy a jövőben csak olyan kockázat elfogadását várhatjuk el másoktól, amit magunk is elviselhetőknek tartunk. Mind az üzemanyag, mind az erőmű teljes életciklusában gondolkodva, e téren az országhatártól elvonatkoztatva kell elemeznünk a tervezett folyamatok valamennyi hatását: és csak ekkor számíthatunk arra, hogy határainkon kívüli a mi érdekeinket is hasonló körülményekkel veszik figyelembe.

Hasonlóképpen elvárható a szakemberektől is, hogy általános érdekeinket ugyanolyan alaposan gondolják végig, mint saját szűkebb érdekszférájukat. Es akkor majd a szakember is *joggal és megalapozottan* várhatja el a társadalom bizalmát a maga szakvéleménye iránt. Abban ugyanis tökéletesen *egyetértünk Valkó Jánossal*, hogy mind a döntéshozók, mind a szakemberek iránt megrendült a társadalom bizalma. Ugyanakkor Valkó ezt a megjegyzését mintegy a maga pártatlanságának igazolására, az olvasó bizalmának megnyerésére is fel kívánja használni: ehhez azonban e tény leszögezése ma már kevés.

A bizalmatlanság oka ugyanis nem egyszerűen az, hogy az olvasó rossz vagy tájékozatlan szakembernek tartaná az atomenergia (a szén, az olaj, a vízű, a közlekedés stb.) szakembereit, olyanoknak, akik nem lettek volna képesek körültekintőbb döntések előkészítésére. Éppen ellenkezőleg, az tette morálisan gyantússá számos állásfoglalásukat, ha szakmájukkal visszaélve mindig szűkebb csoportérdekük védelmében voltak csak érveik, és a vitakérdések érdekeikbe nem illeszkedő részét mellőzték, esetleg ilyen problémák felvetését is *diktánsnak*, szakszerűtlenségnek bélyegezték.

E ténynek sajátos következményei is vannak, nevezetesen egy atomfizikus, mint Valkó János, teljesen feleslegesen bizonygatja ma a pártatlanságát: *precíz*en kidolgozott számadatai is *hatástalanok* lesznek, ha *egyoldalúan* foglal az atomenergia mellett állást.

Fleischer Tamás