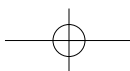
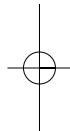
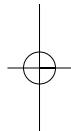
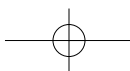
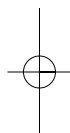
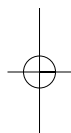
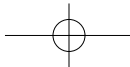


A LÉVAI ÖRÖKSÉG ÉS A MAGYAR ENERGETIKA

SZERKESZTETTE: JÁROSI MÁRTON





A LÉVAI ÖRÖKSÉG ÉS A MAGYAR ENERGETIKA

SZERKESZTETTE: JÁROSI MÁRTON



PÜSKI
BUDAPEST, 2010

© JÁROSI MÁRTON

A szöveget ellenőrizte: *Kacsó András*

A relikviák fotóit *Pálos László*, az erőműveket *Csordás Gábor* készítette,
illetve a hivatkozott dokumentumokból származnak.

A hátsó borítón mellékelt DVD-t a *Pálos Vido Print Studio* készítette.

A könyv megjelenését támogatták:



Energiapolitika 2000 Társulat



MAVIR

MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari Átviteli Rendszer irányító Zrt.



mvm paksi atomerőmű

Paksi Atomerőmű Zrt.

Püski Kiadó kft.

Budapest 1., Krisztina körút 26. 1013

Telefon: 375-7763

Felelős kiadó: Püski István

Püski Könyvesház

Budapest 1., Krisztina körút 26. 1013

Könyvrendelés:

E-mail: puskikiado@yahoo.com

www.puskikiado.hu

Telefon: 375-7763

Telefon és fax: 214-3905

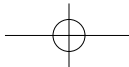
Tipográfia – DTP:

Püski Atilla és Boros Ágnes

E-mail: puskiatilla@yahoo.com

ISBN 978 963 302 018 0

PRINTED IN HUNGARY



TARTALOM

Őrizzük meg szellemi örökségét és kövessük az ő hitét!	
– A szerkesztő előszava	9

AZ ÖRÖKSÉG

Dr. Lévai András:	
<i>Energetikai múltunk sajátosságai: negatívumok, pozitívumok</i>	
(Magyar Energetika, 1994/2. (2-7. oldal)	15
Járosi Márton:	
<i>A magyar energetika eszmetörténetének vázlata.</i>	
Részlet a „Gondolatok a magyar energiapolitikáról” c. cikkből.	
(Magyar Energetika 1998/6.11-15. oldal)	29
Lévai András:	
<i>Hozzászólás a „Gondolatok a magyar energiapolitikáról” c. cikkhez</i>	
(Magyar Energetika 1999/1. 29. oldal)	31
Büki Gergely:	
<i>A Lévai örökség. (DVD mellékleten is.)</i>	
(9. Energiapolitikai Fórumon, 2008. október 14.)	33
Csom Gyula:	
<i>Dr. Lévai András szerepe az atomenergetika hazai meghonosításában.</i>	
(DVD mellékleten is.)	
(MTA tudományos emlékülés, 2008. május 29.)	49
Gerse Károly:	
<i>A liberalizált villamosenergia-rendszer. (DVD mellékleten is.)</i>	
(9. Energiapolitikai Fórum, 2008. október 14.)	61
Járosi Márton:	
<i>Magyar energiapolitika. (DVD mellékleten is.)</i>	
(9. Energiapolitikai Fórum, 2008. október 14.)	83

Balogh Ernő:	
<i>Bánhida: a magyar erőmű.</i>	113
Lévai professzor szobrának felavatása a Műegyetemen (<i>DVD mellékleten is.</i>)	
(BME 2008. december 19.)	117
Lévai emléklakett	117
Stépán Gábor: <i>Laudáció a Lévai emlékszobor avatásán</i>	118

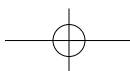
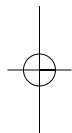
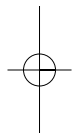
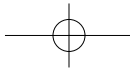
AZ UTOLSÓ KÜZDELMEK

Lévai professzor és az ETE	
Dr. Lévai András 1996. november 28-29-i lemondó levele az ETE elnökéhez	
(ETE tájékoztató 1996. IV. negyedév 2. oldal)	133
Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület (ETE) állásfoglalása az	
MVM RT. PRIVATIZÁCIÓJÁRÓL	
(ETE tájékoztató 1996. IV. negyedév 6. oldal)	137
Utóirat az ETE tájékoztató 1996. IV. negyedév 8. oldalán.	139
Dr. Lévai András akadémikus lépései a villamosenergia-ipar privatizációjának	
leállításáért (Magyar Energetika 1997/4.12. oldal)	141
Nyílt levél Göncz Árpád Köztársasági Elnöknek	
(Magyar Energetika 1997/3. 28. oldal)	143
Lévai professzor és a MET	
Dr. Lévai András hozzászólása A magyar villamosenergia-ipar az	
EU csatlakozás előtt c. (MET szakmai fórumon 1997. október 31.)	147
Köszöntjük a 90 éves Dr. Lévai András professzort	
(Magyar Energetika, 1998/6. 16. oldal)	149
Emlékezés Dr. Lévai András akadémikus 90. születésnapja tiszteletére	
(Magyar Energetika 1999/1. 10. oldal.)	151

Dr. Lévai András professzor felszólalása a Magyar Energetikáért kitüntetés átadása után. (DVD mellékleten is.) MET emlékülés, 1998. december. (Magyar Energetika 1999/1. 14. oldal)	153
Meddig független a villamos ipar? Lévai András az értékek elvesztéséről, a magánosításról és a kiútról. (Magyar Nemzet 1998. december 28.)	157
Orbán Viktor miniszterelnöknek írt levél (2000. május 2.)	161
Lévai professzor ajánlása Járosi Márton – Petz Ernő: Uniós csatlakozás előtt a magyar Energiapolitikáról c. könyvéhez (2000. május 10.)	163
Az utolsó szó jogán. A Lévai Energetikai Alapítvány levele Magyar Köztársaság Országgyűlésének képviselőihez. (2001. december 14.)	165

LÉVAI PROFESSZOR SZELLEMISSÉGE TOVÁBB ÉL

MTA Lévai András Energetikai Alapítvány	169
Búcsú a nemzeti energetika atyjától Járosi Márton emlékbeszéde Dr. Lévai András professzor temetésén. (Budapest, Farkasrét, 2003. május 15.)	171
A Lévai Alapítvány, valamint a nagykanizsai Zsigmondy Vilmos és Széchenyi István Szakképző Iskola között létrejött megállapodás évenkénti kutatási-tanulmányi pályázat kiírására, s az első helyezett Lévai András Emlékplakettal történő jutalmazására. (2008. június)	175
Az MVM Csoport megalapította a Lévai Projektet (2001. július 9.)	177
Lévai professzor második szobrát Pakson avatták fel. (DVD mellékleten is.) (2009. december 3.)	179



ŐRIZZÜK SZELLEMI ÖRÖKSÉGÉT ÉS KÖVESSÜK AZ Ő HITÉT!

A szerkesztő előszava

2008-ban volt Lévai András professzor születésének 100. évfordulója. A centenáriumi rendezvényeken számba vették életművét és szellemi örökségét. A Magyar Tudományos Akadémia 2008. május 29-i emlékülésén együtt méltatták a két nagy magyar energetikus professzor, Lévai András és Heller László akadémikusok életművét. Az emlékülésre készült el a Műegyetem *Egyetemtörténeti Füzetek* sorozatában Büki Gergely: *Az energetika professzorai Lévai András 1908–2003 c. emlékező kiadvány*.

Az Energiapolitika 2000 Társulat 2008. október 14-én, a Műegyetem Dísztermében *A Lévai örökség és a magyar energetika – 2008* címmel rendezte meg 9. Energiapolitikai Fórumát. Lévai professzor örökségét közvetlen munkatársai és a tanítványok olyan átfogó előadásokban ismertették, amelyek a magyar energetika 1945 utáni történetében, szerves fejlődésében mutatták be életművét. Másrészről életművét és eszmei örökségét szembesítették az energiaipar privatizációja következtében kialakult jelenlegi helyzettel.

Az MTA Lévai Energetikai Alapítvány és a Műegyetem Gépészmérnöki Kar 2008. december 19-én mellszobrot állított a professzornak. A szoboravatót követően a Lévai Alapítvány Kuratóriuma Lévai András portréját tartalmazó emléklakettet adományozott a Professzor volt munkatársainak.

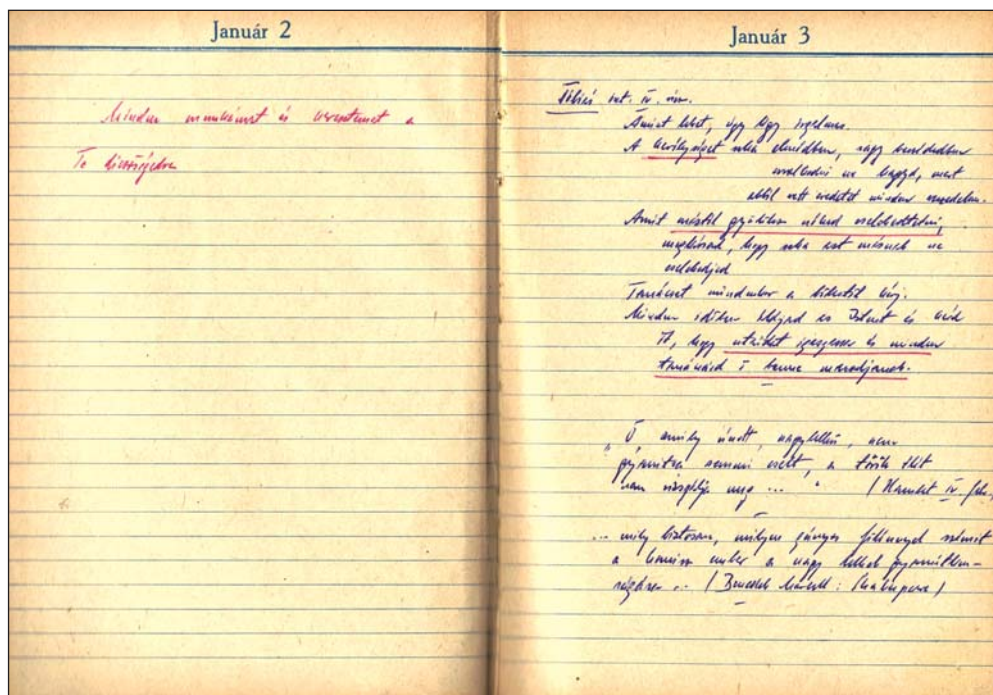
A centenáriumi rendezvényeken Lévai professzor életművét méltató, elemző előadások az örökség olyan dokumentumai, amelyek önmagukban méltók egy kötetben való megjelenésre. Elsősorban ez inspirált ennek a kötetnek a megszerkesztésére, amelyben illusztrációként szerepel a munkásságához köthető néhány fontosabb alkotás és a hagyatékában szereplő néhány relikvia fényképe. Az említett előadásokat *Az örökség* című rész tartalmazza.

Ennek a résznek az elején szerepeltetem Lévai professzor utolsó cikkét, amelyben a magyar energetika – elsősorban az erőműépítés és az azzal szorosan összefüggő energetikai gépgyártás – fejlődéstörténetének kritikai elemzését adja. Ezt követi egy 1998-ban, a Magyar Energetikában megjelent cikkemnek az a részlete, amelyben először tettem kísérletet az 1945 utáni magyar energetika esztétörténeti vázlatának megfogalmazására. A cikkben a magyar energetikai iskolák kialakulásáról szólva Lévai és Heller professzorok nevével fémjelzett iskolákat röviden jellemeztem. Megtiszteltetés volt számomra, hogy Lévai professzor a folyóirat következő számában, e kötetben ugyancsak közölt hozzászólásában, megerősítette elemzésemet. Általa hitelesítetten hivatkozhatunk tehát nemzeti elkötelezettségű Lévai-iskolára. Szerinte a

hazai energetikai iskolák különbözősége az energetikai szakértelmiség privatizációhoz való viszonyában is megnyilvánult. Ebben a hozzászólásban Lévai professzor az iskolateremtés egy másik fontos követelményére is rámutatott: „*Valamely szellemiséget képviselő műhely azonban csak akkor válik iskolává, akkor jelent minőségileg újat, ha tanítványai is vannak, akik azonosulnak ezzel a szellemiséggel, és képesek azt továbbvinni.*”

Az iskolává alakulás általa támasztott második követelménye is teljesült. Sok tanítványa volt, a még élők a centenáriumi rendezvényeken is hitet tettek erről. S ami még fontosabb: szellemisége tovább él tanítványai szakmai munkáiban, tanulmányaiban. Szólni kell arról, hogy kik voltak az ő szellemiségével leginkább azonosuló, első munkatársai/tanítványai, akik továbbvitték a lángot.

Büki Gergely professzor a lángot a hőkörfolyamatok leírásának fejlesztésével, a hőmérséklet/entrópia-szemlélet megalkotásával, majd ennek a műszaki-gazdasági vizsgálatokba történő beépítésével vitte tovább. Ezzel Büki professzor a Lévai-iskola műszaki-gazdasági és a Heller-iskola entrópia szemléletét rendszerelméleti alapon szintézisbe hozta. Tudományos igényű szakkönyveiben a hőkörfolyamatokat ebben a szemléletben tárgyalja: *Fűtőerőművek és távhőrendszerek* (1980), *Energetika* (1997), *Erőművek* (2004), *Kapcsolt energiatermelés* (2007). Büki Gergely professzor vezetésével 1992-ben létrejött a Lévai és Heller Tanszékek hagyományaira alapozó *Energetika Tanszék*. Ez esélyt adott nemcsak a korábbi szellemi műhelyek helyreál-



Naplóbejegyzés 1962. január 3.

lítására, de az új körülmények között a szintézis megteremtésére is, amit azonban az energiaipar privatizációja szervezetiileg megghiúsított.

Csom Gyula professzor a Lévai-iskola atomerőműves ágazatának továbbvivője, a Lévai professzor által kezdeményezett BME Egyetemi Tanreaktor létrehozásának vezetője, a ehhez kapcsolódó Nukleáris Technikai Intézet alapító igazgatója. Szakkönyveiben az atomenergetikai rendszerek optimális kialakításának és üzemeltetésének kérdéseit tárgyalja: *Atomenergia-rendszerek nukleáris üzemanyagciklusának továbbfejlesztési lehetőségei* (1988), *Atomerőművek üzemtana I. kötet.* (1997), *II. és III. kötet* (2005). 1990 és 1998. között a BME Természet Tudományi Kar dékánjaként jelentős oktatásszervező tevékenységet fejtett ki: átalakították a matematika, a fizika oktatását, jelentősen kiszélesítették a társadalom- és a gazdaságtudományi képzést.

Petz Ernő c. egyetemi tanár is Lévai professzor közvetlen munkatársa volt, ő segítette a professzor munkáját az erőművek gépészeti berendezéseit tárgyaló, már nagyrészt munkatársai által írt *Hőerőművek II.* szakkönyv szerkesztésében. Kezdeményezte az erőművi irányítástechnika oktatását és kutatását, amely később önálló gépészeti egység feladata lett. Petz Ernő a Lévai-iskola örökségének őrzője és szószólója felelős beosztásokban (MVM, Paksi Atomerőmű vezérigazgatója) és a társadalmi tudományos életben (ETE, MET, Energiapolitika 2000 Társulat). A Lévai Alapítvány Lévai professzor által felkért elnöke, a professzor közérdekű végrendeletének végrehajtója, tudománytörténeti hagyatékának rendszerezője.

E kötet összeállításának másik indítéka volt, hogy a centenáriumi megemlékezéseken nem kapott kellő hangsúlyt és nem került dokumentálásra professzorunknak az energiaipar privatizációja ellen, élete utolsó szakaszában kifejtett nyilvános tevékenysége. Pedig példaértékű, ahogyan élete utolsó energiáit mozgósítva védelmezte a nemzeti energetikát, s segítette tanítványai küzdelmét.

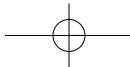
Egész életében igyekezett távol tartania magát a politikától, a nem szakmai-tudományos nyilvánosságtól; a kialakult helyzetben azonban – másokkal együtt – erkölcsi kötelességének tartotta szembeszállni a privatizációs politika megvalósítóival és kiszolgálóival. Közeli ismertük megegyezésre, az ellentétek elsimítására, kiegyenlítésére törekvő személyiségét; most élete végén azonban egy új oldaláról is megmutatkozott, most is példát mutatott. Az igazi értelmiségi közössége valós érdekeinek ismeretében, azzal azonosulva, mindvégig hű marad nemzetéhez. Ha nincs más eszköze, akkor még „politizálást” is vállal a nemzet nyilvánossága elé való kiállásával. Ezt az üzenetét dokumentálják *Az utolsó küzdelmek* c. rész írásai.

Istenfélő ember volt; „Minden időben áldjad az Istent és kérd őt, hogy útaidat igazgassa”, olvasható a „Minden munkámat és keresztemet a Te dicsőségedre” címet viselő 1962. január 3-i naplóbejegyzésében. Közös felelősségünk, hogy szellemisége tovább éljen a nemzet emlékezetében. Ezt a célt akarja szolgálni ez a kötetbe foglalt írás-gyűjtemény is. S hogy ez megvalósul, azt előrevetítik a kötet végén a *Lévai professzor szellemisége tovább él* c. zárófejezetben szereplő dokumentumok.

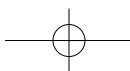
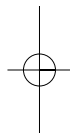
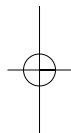
A professzor 80. születésnapját köszöntő kiadványban jelent meg Száday Rezső, „*Feladatainkban hinnünk, egymásban és önmagunkban bízunk kell*” c. írása, amelyben ez áll: „Az az ösztönzés, amellyel Lévai András hitet keltett munkatársai-ban, majd követőinek egyre szélesedő körében, az erőművi gépgyártást egyre komo-lyabb vállalkozásokra sarkallta.” Szellemi örökségét őrizve, kövessük az ő hitét!

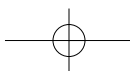
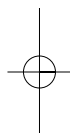
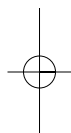
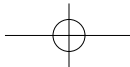
Budapest, 2010. január.

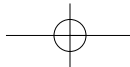
Járosi Márton



AZ ÖRÖKSÉG







LÉVAI ANDRÁS:
ENERGETIKAI MÚLTUNK SAJÁTOSSÁGAI:
NEGATÍVUMOK, POZITÍVUMOK

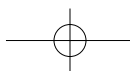
MAGYAR ENERGETIKA, 1994/2. (2-7. OLDAL)

Az „Energetikánk múltja, alakítói és tanúi” sorozat zárásának, kiegészítésének és összefoglalójának szánt tanulmány értékeli a tervutasításos rendszerirányítási tevékenységét azáltal is, hogy kitér olyan hazai törekvésekre, amelyek célja a rendszerből adódó egyes kedvezőtlen következmények csökkentése volt. Így az erőművi főbevezetések területén és néhány egyéb területen a hazai energetikai gépgyártással együtt elért fejlesztési eredmények és sikertelenségek jól példázzák a korszak belső ellentmondásait.

Bevezetés

A Magyar Energetika Szerkesztőbizottsága részéről igen dicséretes kezdeményezés volt, hogy az „Energetikánk múltja, alakítói és tanúi” elnevezésű sorozatban egy olyan témakör feldolgozását irányozta elő a legilletékesebb szerzők – mint „alakítók és tanúk” – közreműködésével, amely témakörnek köztudottan nagy volt a nemzetgazdasági jelentősége a múltban és nyilván az lesz a jövőben is. A vizsgált témakör összefoglaló elnevezése, „energetika”, jelzi, hogy az általában elfogadott felfogás szerint a hazai energiahordozók kitermelésétől (a külföldiek importjától) kezdve az energia átalakítókon és szállításon (átvitelen) keresztül a fogyasztói felhasználásig (exportig) terjedő, az energiával kapcsolatos teljes tevékenységi területtel foglalkozik. (Ez – bővebb értelemben – magába foglalja legalább az energiaátalakításhoz tartozó gépeket, azaz az energetikai gépgyártást is.) Egy ilyen széles területet csakis átfogóan, a gazdaság és a politika egészével kapcsolatos összefüggéseiben szabad és lehet vizsgálni.

A folyóiratunk szerkesztősége részéről a sorozat megírására felkért szerzők: Sebestyén János [1], Sóváry Emil [2], Kerényi A. Ödön [3] és Erdősi Pál [4] közismerten olyan „tanúk” akik, elméleti és gyakorlati felkészültségük, sok évtizedes tapasztalatuk, interdiszciplináris beállítottságuk, múltbeli – és jelenlegi – tevékenységi körük, emberi tulajdonságuk alapján biztosítékot jelentenek abban az értelemben is, hogy felmérésük hiteles. Hitelességüket növeli, hogy szakterületük legfontosabb kér-



déseinek vizsgálata során – amidőn ugyanazt a témát többen, különböző irányokból megközelítve kritizálják, vagy eredményét elismerik – azonos, vagy legalábbis hasonló végkövetkeztetésekre jutnak a felmerült problémák, illetve az azok megoldására alkalmazott törekvések értékelésében. Emiatt a „tanúk” beszámolóiból levont fő következtetéseket nyugodtan jövőnk alakítása egy-egy pillérének is tekinthetjük, amint azt a Szerkesztőség is elképzelte.

Ami a szerzőknek, mint az energetikai múlt „alakítóinak” szerepét illeti, ők – velem együtt – csak annyiban tekinthetők a múlt tényleges alakítóinak, amennyiben ilyen irányú tevékenységüket a rendszer politikai és gazdasági adottságai (pl. pártpolitikai célok, termelési struktúra stb.) nem korlátozták. Ilyen korlátok pedig – sokszor igen szűkre szabottan – léteztek. De olyan eset is előfordult, hogy szerzőink – keresve az ország számára előnyösebb lehetőségeket – maguk is közreműködtek ilyen korlátozások létrehozásánál, vagy létező korlátok aktivizálásánál, tehát ők tényleg „alakítottak” is.

A megvizsgált múlt időszak kezdetét a szerzők általában és logikusan a *tervgazdálkodás bevezetésének* időpontjára, azaz a negyvenes évek végére teszik, de néhol – a teljesség kedvéért – érintik a háború előtti időszakot is. Akkori energetikánk gyakorlata azonban nagyjából azonos volt Európa többi, a piacgazdálkodás alapján álló országáéval, szorosabban vett energiapolitika nem is igen létezett. Ezért most eme korai időszak bővebb tárgyalása mellőzhetőnek tűnik. Alapvetően más okból ugyancsak mellőzhető itt és most a közelmúlt, azaz a rendszerváltozás utáni 3-4 év energetikájának analízise részint a jelenlegi, az energetikára közvetlenül is kiható gazdasági recesszió torzító hatása miatt, de főként azért, mert az eddig bevezetett, vagy az ezután még bevezetendő alapvető szervezési, iparirányítás stb. átalakulások tényleges hatását ma még nem is lehet felmérni. Megítélésem szerint egy ilyen állásfoglalás ma még elsietett lenne.

Jelen dolgozat a tanulmány sorozatban tárgyalt legfőbb mondanivalók értékelő összefoglalójának és – némileg – ezek kiegészítésének tekinthető. Ez – lényegében a *tervgazdálkodás 40 éves időszakára* (1949–1989) – kiemeli az energetika néhány irányítási hiányosságát és a magyar törekvéseket az irányítás javítására (1. fejezet); a magyar erőművek főberendezéseinél elért műszaki fejlesztést és annak összefüggéseit a hazai energetikai gépgyártással (2. fejezet) és végül közöl néhány fontos, elért vagy még vitatott műszaki fejlesztési eredményt, illetve sikertelenséget az energetika területéről (3. fejezet).

1. A magyar energetika néhány irányítási hiányossága a tervutasításokon alapuló gazdasági rendszerben. Hazai törekvések az irányítás javítására

A globális témát sorozatunk szerzői nagy alaposággal és részletességgel fejtik ki. Közülük [1] a világ és Magyarország energiahordozói háttérébe ágyazva tér ki a nálunk az elhibázott irányítás miatt bekövetkezett gyakorlati eseményekre, [4] pedig főként a gazdaság és az energetika elvi összefüggéseit tárja fel. Mindkét analízis figyelembe veszi az egyes tervidőszakokban bekövetkezett fejleményeket.

Tudott, hogy nálunk a tervutasításos rendszerre épült gazdaságirányítás – mint többé-kevésbé minden volt szocialista országban – az Országos Tervhivatal, a Pénzügyminisztérium, az Országos Árhivatal és hasonló országos szervezetek kezében volt. Ezeknél mindenkor a politikai döntéseken alapuló, azokat elvileg szigorúan követő finansziális-gazdaságpolitikai szemlélet volt a mérvadó, de általában hiányzott a gyakorlati hatásokat is felmérni tudó műszaki (energetikai) szaktudás. Utóbbi nálunk – ha nem is mindig elegendő mértékben – csak a szakminisztériumban (NIM, illetve elődei és utódai) volt meg. De a szakminisztérium a gazdaságirányító szervezeteknek mindig alárendeltje volt, utóbbiaknál pedig az energiaellátás szolgáltató jellege, azaz a termeléshez képest gazdasági mellé – és alárendeltsége mindenkor meghatározó szempont volt. Ez – önmagában – még nem lett volna súlyos hiba, ha nem járt volna együtt olyan befolyásoló tényezők megjelenésével, amelyek a döntési mechanizmusban, az energetika tényleges alakításánál kiemelkedő jelentőséget kaptak. Az ilyen tényezők túlzott figyelembevétele – esetleg éppen a szaktudás hiánya miatt a szakmai szempontok kárára – számos esetben súlyos torzulásokhoz, helytelen döntésekhez vezetett.

Ilyen esetek bőven találhatók a sorozat beszámolóiban. Értékelésemben a felesleges ismétlések elkerülése érdekében, csak a leglényegesebbnek tartott tényezők (okok) elég önkényes csoportosításával foglalkozom és csupán néhány példával utalok a következményekre (okozatokra). Ilyen, fontos befolyásoló tényezőknek tekintetők egyebek között:

- a nemzetközi és nemzeti csoportérdekek megjelenése;
- a gazdaságossági számítások gyakori hiánya;
- a kamatos kamatszámítás alkalmazásának hiánya;
- az energiahordozók árának sokszor irreális felvétele;
- az energia-igénytervezés módszertani hibái.

A nemzetközi vagy a hazai csoportérdekek kielégítésének szükségessége a gazdaságirányítás részéről számos energetikailag helytelen döntést eredményezett. Így pl. „a vas és acél országa” követelményének hangoztatása a KGST-ben tömörült szocialista országokkal együtt a nagy energiafogyasztású, de abszolút értelemben kis

nemzeti jövedelem növekedést (GDP) eredményező, azaz – mai kifejezéssel élve – nagy energia igényességű termékek gyártása irányába vitte el egész ipari struktúránkat, megszüntette a feldolgozó ipar fejlesztési lehetőségeit és akadályozta sokáig – még ma is – gazdasági fejlődésünket.

A nemzetközi méretekben hozott döntések hazai átültetése során gyakran előtérbe kerültek a hazai csoport érdekek. Így jött létre „az országban elérhető energiahordozók maximális kihasználása” célkitűzésével és maradt – az érdekeltek nyomására többszöri revízió ellenére – életben a hazai széntermelésnek gazdaságtalan, adottságainkhoz képest túlzott ütemű erőltetése nagyjelentőségű hátrányaival együtt. (Lásd pl. a mélybányászat eocén- és liászprogramját, illetve annak függvényében a lignit-program ide-oda rángatását [1].)

A hazai csoportérdekek uralmi törekvéseinek egyik klasszikus példája lett a *nehézipar fejlesztésének* erőltetése is. Csupán a törekvések jellemzésére említem, hogy a 60-as években a „Kemizálás 2000-ben” című vizsgálatot előkészítő miniszteri szintű bizottság évente 60 millió tonna nyersolaj és földgáz importjának alapul vételével gondolta hazánk és számos közeli – vagy távolabbi – ország feldolgozott szénhidrogén-termék igényét általunk kielégíttetni. Tudvalevőleg ez a terv csak töredékében, de így is túlzott mértékben valósult meg. Megvalósult azonban – ha nem is a tervek szerint, de igen súlyos következményekkel – a hazai és nemzetközi vízügyi szervezetek csoportérdekeit alátámasztó *Bős-Nagymarosi Vízlepcsőrendszer*.

Következményeiben nem minősíthető viszont egyértelműen hibásnak egy olyan beruházás, amely a kezdetben számunkra is előnyt jelentő nemzetközi csoportérdekhez való kapcsolódás után a feltételek megváltozásával számunkra már hátrányosnak mutatkozik. Legjellemzőbb példa erre saját szakterületünkön a szocialista országok egyesített villamosenergiarendszerének kifejlesztése. [3] Ez a szervezet, a nyugat-európai országok egyesített villamosenergia rendszerének majdnem azonos nagyságrendjével, kezdetben jelentős előnyöket biztosított az országoknak – nekünk is – az energiaforrások együttes kihasználásában, az erőműpark kapacitás tartalékainak csökkentésében (beruházásmegtakarítás), az üzemviteli biztonság fokozásában stb. Ugyanakkor a nemzetközi csoportérdekekbe való bekapcsolódásunk nagy mértékben fokozta egyoldalú energiafüggőségünket is. A villamosenergiának nagy távolságról történő átvitele csak addig volt számunkra gazdaságos, amíg annak ára az egyéb energiahordozókhoz és a hazai termeléshez képest alacsony volt. Miután az árakat a világpiaci szintre emelték kiderült, hogy a 750 kV nagyfeszültségű távvezeték és a hozzájuk tartozó alállomások – bár azok jelentős és jó színvonalú technikai létesítmények voltak – ma már nagyrészt feleslegesnek minősíthetők.

Kiegészítésképpen meg kell említeni, hogy a csoportérdekek előtérbe jutása hazai tapasztalatok szerint legtöbbször már a döntés előkészítés fázisában, a beruházási céloknek és programoknak a tervező irodákban történő kidolgozása során is jelentkezett oly módon, hogy a vállalati (vállalat-csoportonkénti, tröszt) érdekelttség győzött a tulajdonosi (állami) érdekekkel szemben. Mondhatni, kivételes helyzetet foglalt el ilyen szempontból az ERŐTERV, amely az MVM-től szervezetileg is függet-

len tudott maradni és így vizsgálatainál az országos (állami) érdekeket helyezhette a középpontba az általa gondozott szakterületeken.

Elősegítette a csoportérdekektől való függetlenedést a nagy tőkebefektetést igénylő energetikai beruházások előkészítésénél a hazai tervező irodáknak olyan tevékenysége is, amellyel *gazdasági vizsgálataik* során a kamatos kamatszámítást alkalmazták már akkor is – az ötvenes évek elejétől kezdve – amidőn az országos tervező szervek közgazdasági felfogása szerint ez nem volt megengedett. (A tőke után számított annuitás a villamosenergia-igények 10 évenkénti kettőzése esetén évi 12,5% volt).

Szakembereink azonban kezdettől fogva meg voltak győződve arról, hogy gazdasági optimumot másképpen, például a beruházási és az üzemköltségeknek külön-külön történő optimalizálásával és azután valamilyen önkényes szempont szerinti összegezésével, központilag csak valamely érdekcsoportnak kedvezve lehet számolni (Megjelentek az ún. „D” és „h” mutatók). Fokozta a zavart, hogy a megtermelt villamos energia tényleges költségét könyvelés-technikailag megint másként kellett elszámolni. Világos, hogy az elvileg is különböző számítási módok nem vezethettek azonos eredményre. De a magyar villamosenergiaipar rugalmasságára jellemző volt, hogy annak szakértői és vezetői, akik rendszeresen részt vettek a tervezőirodai döntés-előkészítő tanácskozásokon (az Erőmű Beruházási Bizottság ülésein), általában elfogadták az ún. „népgazdasági szintű” számítások eredményét.

A helytelen módon végzett gazdasági számítás, elsősorban a kamatos kamatszámítás hiánya, az energetikában nem csupán a beruházások, fejlesztések eldöntésénél éreztette káros hatását, hanem súlyosan zavaró tényező volt az *energiahordozók árának*, tehát a folyó üzemköltségeknek számításánál is. A mesterségesen előállított olcsó energiaárakkal indokolni lehetett központilag a nagy energia igényességű ipari termékek versenyképességét a külföldi piacokon. A hazai szénnek mesterségesen alacsonyan tartott ára a fogyasztó szemszögéből növelte a versenyképességet a világpiaci import árával szemben. Utóbbinak a hazai forintba való átszámítása mindig is problematikus volt, hiszen az import-ellentételezés reális költségének kimutatása számos nehézségbe ütközött, szinte lehetetlen volt. A Ft/Rb átszámítási kulcs megállapítását egyéb tényezők is befolyásolták. Az önkényesen, alacsonyan megszabott energiaárak a fogyasztók érdektelensége miatt akadályozták az energiafogyasztás csökkentésére irányuló tevékenységet is, amit az ún. *energia-racionalizálási programok* sikertelensége bizonyított. Ehhez hozzájárultak az anyagi érdektelenségen kívül az elbírálásnál alkalmazott mutatók, amelyek nem vették figyelembe a gyártmányszerkezetet, a fizikai-technológiai összefüggéseket [1], [2].

Elvileg is helytelen volt az a gyakorlat, hogy egy új energetikai létesítménynek pl. szénrel való ellátása érdekében szükséges bányanyitás esetén nem a többletben kitermelendő szén *növekmény-költségével*, hanem az átlagos termelési költséggel számoltak, kamat nélkül. Az energiaárak problematikájával elsősorban [2] és [1] valamint [4] foglalkoznak. Részletesen ismertetik azokat a pozitív erőfeszítéseket, amelyekkel az energiaipar független szakértői az OMFB koordinációja mellett igye-

keztek az adott, a témával szembenálló közgazdasági körülmények között az önkényes árkonstrukcióból adódó hibákat felfedni és hatásukat csökkenteni. Az így létrejött ún. árnyékárak, ha nem is helyettesítették a tényleges árakat, de legalább helyesen tükrözték az egyes energiahordozók egymással szembeni árárányát, jól orientáltak az energiahordozóknak (főként a tüzelőanyagoknak) a nagyfogyasztók és a homogén fogyasztócsoportok közötti szétosztásánál és ezáltal közvetve a tüzelőanyagok kiutalásánál is [2].

A központi tervutasításos rendszerben elvileg mindig nagy jelentőséget tulajdonítottak az energiaigények hosszú távú tervezésének [4]. Ez önmagában nézve nyilván helyes törekvés, ha nem lennének a dolog természetéből adódó korlátok, amelyek elsősorban az energia és a gazdaság közötti szoros kapcsolatokra vezethetők vissza. A hosszú távú gazdasági tervezés bizonytalansága – főként gazdaságilag és politikailag átmeneti időszakokban – igen nagy, a tervezés szinte lehetetlen. De a múltban is az energiatervezés – éppen úgy, mint az egész népgazdasági tervezés – mindenkor politikai prioritásoknak volt alávetve, maguk a prioritások időnként önmagukban is korrekcióknak voltak kitéve. A nehézségek miatt nálunk az energetikában is szokássá vált, hogy hosszú távú *tervek* helyett „önállóan” készült, jobbik esetben inkább becsléseknek mondható tervek készültek. Az ilyen megalapozatlan, a várható tervhivatali „faragások” miatt is, mindig *túlbecsült* igényszámítások motivációi között esetenként – még hivatalosan is – csak szubjektívnek minősíthető kívánságok is szerepelhettek. Ilyen lehetett az erőműépítés szorgalmazásának indokai között például: „el kell kerülni az egy főre jutó évenkénti villamosenergia-fogyasztás európai sorrendjében az utolsó helyekről.” Súlyos tévedés, hogy ez egyúttal fejlettebb gazdaságot is jelentene. (A *túltervezés* mértékére egyetlen konkrét példa: az 1970–1972-ben a kutatási döntéstámogatás kidolgozására készült hosszú távú villamosenergia-terv 20 éves távlatban – 1990-re 89 TWh villamosenergia-fogyasztást irányzott elő, a tényleges fogyasztás 39 TWh, ennek csupán mintegy 45%-a volt. Pusztán érdekességként említem meg, hogy 1957-ben közzétett saját becsléseim 1990-re 38-50 TWh közötti valószínű értéket hoztak ki többszektoros, trendszámítással kombinált eljárással. Lehet, hogy véletlen, de a „találati arány” itt 33 évi távlatban 80-100%.)

Amint ezt [4] bővebben kifejti, módszertanilag az energetikának a termeléssel, saját forrásaival, a társadalmi környezettel stb. fennálló sokrétű kapcsolatai miatt az egyes szektorok, ágazatok stb. fejlődési modelljeit kell figyelembe venni. (Hazánkban tudtommal először az energetikában készültek modellszámítások.) A számításoknak azonban már a statisztikai adatok értelmezésénél is lehetnek hibaforrásai, amelyek csak igen beható, folyamatos, analitikus kutató munkával szűrhetők ki. A vizsgálatokra nagyon alkalmasak a nálunk már évenként összeállított, elemzéseket is tartalmazó, színvonalas energiamérlegek (OEEF). Ezek már megadják azt a lehetőséget, hogy az energetikának a termeléssel, a társadalmi viszonyokkal, az időjárással stb. fennálló kölcsön hatásait folyamatosan, majdnem hogy naprakészen át lehessen tekinteni, és az elengedhetetlen korrekciókat megtenni. Annak ellenére, hogy „fenti célokra specializált”, *önálló kutatócsoport* felállítására vonatkozó igény hosszú ide-

je (kb. 20-25 éve) fennáll, mindmáig nem sikerült ezt megszervezni. A „hivatalok csoportérdekei” ezt a múltban megakadályozták.

2. A magyar erőművek főberendezéseinél elért műszaki fejlesztés, összefüggés a hazai energetikai gépgyártással [3], [5], [6]

A sorozat tanulmányaiban foglaltakat kiegészítendő az alábbiakban néhány olyan magyarázatot közlünk, amelyekből kiviláglik, hogy a hazai villamosenergiaipar és a gépgyártás szervezetei időnként a fejlesztés érdekében együtt tudtak működni. Viszont voltak olyan jelenségek is, amikor ezt az együttműködést korlátozó, sőt azt megszüntető tevékenység alakult ki. Felsőszintű, a nemzetgazdaság érdekeit tervszerűen és konzekvensen figyelembe vevő iparpolitika a gazdasági vezetésnél nem volt, annak ellenére, hogy az OMFB időről-időre – nagy alapossággal – felmérte az energetikai gépgyártás helyzetét és ún. „piros fülű”, a rendeletek értelmében kötelezően figyelembe veendő határozatokat hozott. Ezek a határozatok azonban a végrehajtás során rendre elsikkadtak. A fél évszázadnyi idő alatt épült hazai erőműveket az adott szempont szerint áttekintve az alábbiak rögzíthetők:

a) A háború előtti időkre jellemző, hogy a közhasznú erőművek, így a *Bánhidai Talbot-centrálé* és a *Kelenföldi Erőmű*, majd a háború alatt a *Mátravidéki Erőmű* konzervatívabb paraméterekkel (40-70 bar, 400-450 C°, vándorrostély-tüzelés) épültek, összehasonlítva a lényegesen korszerűbb ipari erőművekkel. Utóbbiak között említjük az *Ajkai Erőművet* 80 bar, 500 C° paraméterű szénpor-tüzelésű Sulzer-kazánokkal és elvételes-kondenzációs BBC turbinákkal, a Neményi Papírgyárat, valamint a csepeli *Weiss Manfréd* gyár 100 bar, 500 C° Sulzer-kazánokkal, Escher Wyss-turbinával, Ganz-generátorral épült előtét-erőművét. Utóbbinak a háború alatti építése, főként pedig a háború utáni újjáépítésében a hazai energetikai gépgyártás már jelentős szállításokkal vett részt. Így a gyár gyártotta egyebek között a Cr-Mo anyagú fő gőzvezetékét, a kazánok lényeges részét, a nagynyomású füstgáz-tápvíz előmelegítőket is. Negatív jelenség, hogy ilyen kooperációs lehetőségek kihasználásával később már nem találkozunk, nem is szorgalmazzuk azokat (pl. a jelenlegi gázturbina-programban sem).

b) A háború után, az 50-es évek kezdetén épült *Inotai Erőmű* minőségével szemben a dolgozatokban jogosan tett észrevételek mögött az is tekintetbe veendő, hogy ezt az erőművet – mint jugoszláv exportra tervezett és épített kész egységet – kellett külpolitikai okokból („csoport érdekből”) Csehszlovákiából megvenni és a hirtelen fellépett, gyorsan növekvő villamosenergia-igények kielégítésére olyan helyre telepí-

teni, ahol a szén tüzeléstechnikai jellemzői leginkább hasonlítottak a tervezési adatokhoz (Várpalota).

c) Az ugyanebben az időben épült Dunaújvárosi (Sztálinvárosi) ipari erőművet annak maximális sürgőssége miatt az azonnal elérhető hazai főberendezésekkel kellett megtervezni. Az egyetlen, kombinált kohógáz és pécsi szénpor eltüzelésére számításba jöhető gőzkazán Láng-típusú, 50 t/ó teljesítményű, 40 bar nyomású volt. Az erőmű az új város fűtési és melegvízellátási igényét is „kapcsoltan” fedezte, az ilyen megoldás sokáig egyetlen példa maradt hazánkban.

d) A közhasznú erőművekben beépíthető legnagyobb magyar gőzturbina-generátor nagyságot a Mátravidéki Erőmű háború alatti építésénél, illetve a háború utáni újáépítése során a 25/30 MW-os teljesítményhatár jelentette. Ezt a határt személyhez fűződő szabadalmi érdek és az általa befolyásolt politikai-iparvezetői állásfoglalás szabta meg. Ilyen, a nagyság és a paraméterek szempontjából már régen túlhaladott gépek épültek a Borsodi, Pécs I. és Ajka II. erőművekben. Ez a fejlesztés szempontjából súlyos negatívum volt.

e) Sokáig tartott, amíg a szakemberek alulról jövő nyomásával el lehetett érni az 50-es évek derekán, hogy a magyar villamosenergia-rendszer szempontjából régen esedékes, legalább 50 MW-os hazai gépek kerüljenek alkalmazásra. Ily módon sikerült a *Tiszapalkonya I.* Erőműben, amely – részben a hazai kapacitások hiánya következtében – csehszlovák főberendezésekkel épült, az eredetileg tervezett 50 MW-os Skoda-gépegységekkel felszerelt egységek közül a negyedik helyére prototípusként egy Láng-Ganz gyártmányú, hazai 50 MW-os turbogenerátor gépcsoportot elhelyezni. Ilyen egységekkel létesült ezután az *Oroszlányi Erőmű* 3 db 50 MW-os magyar és egy – a Tiszapalkonyáról megmaradt – Skoda gépcsoporttal, de a hazai kapacitáshiány miatt *német (NDK) kazánokkal*. Ugyanilyen okok miatt kerültek a *Pécs II.* Erőmű bővítéséhez *szovjet gyártmányú gőzkazánok*. Hazai 50 MW-os kondenzációs egységek épültek a *Dunamenti Erőmű* 200 t/ó teljesítményű kombinált földgáz – és gudron-tüzelésű, magyar fejlesztésű és gyártmányú kazánjaihoz (lásd a 3/d pontot is.). Kiegészítőleg meg kell jegyezni, hogy ebben az időben, amikor elég jelentős import berendezés is érkezett az erőműveinkbe, a hazai energetikai gépgyártó iparnak jelentős elfoglaltságot biztosított több komplett ipari erőműnek és egyedi gépnek az exportja szocialista országokba, Finnországba stb. Így a hazai rendelések hiányát az ipar még nem érezte meg.

f) Az 50 MW gépteljesítmény megduplázását jelentő 100 MW-os, teljesen hazai gyártmányú és fejlesztésű kazán-turbina-generátor gépcsoport prototípusként került a bányászati erőműbe. A hálózat szempontjából akkor már indokolható 200 MW-os egység kifejlesztése, közvetlenül az 50 MW után túl kockázatosnak látszott. A lépés helyességét igazolja, hogy az erőmű ma is még egyik legjobb alaperőművünk [5]. (A ka-



Mátrai Erőmű



Dunamenti Erőmű

zán, a turbina, később a villamos berendezések fő szerkesztőit is Állami-díjjal jutalmazták.) A 200 MW-os hazai gép kialakítása még nem volt befejezett, a BBC licenciaszerződést még nem kötötték meg. Ezért alkották a külfejtésű lignit-bázisú *Gyöngyösi Erőmű* első két egységét is a sikeres hazai fejlesztésű 100 MW-os turbo-gépcsoportok. Szó sem volt a 100 MW-os program „kifulladásáról”, ez tudatos „fejlesztés” volt.

h) A harmadik egységtől kezdve *Gyöngyösre* már 200 MW teljesítményű blokkok kerültek. Közülük az első a hazai fejlesztés késéséből kifolyólag még szovjet turbinával. A további 200 MW-os turbinák már *Láng-BBC gyártmányok*. A kazánok és tüzelőberendezések KSG együttműködésben itthon készültek. (lásd a 3/d pontot is.) Az erőműben egyébként egy (a szovjet) gépcsoport kivételével minden gépnél Heller-Forgó-rendszerű keverő-kondenzátoros légűtés van, ami komoly referenciát képez a hűtőtornyok exportjánál. (A szovjet géphez prototípusként üvegtáblás rendszerű hűtőtorony épült.) A szovjet–magyar viszonylatban kihasználatlanul álló szovjet gépimport-keret kitöltése érdekében, a KGST-ben alkalmazott torzított árakat és Ft/Rb átszámítási kulcsokat is figyelembe véve írta elő az Országos Tervhivatal a *Dunamenti Erőmű II.* kiépítésénél három, egyenként 150 MW teljesítőképességű *komplett szovjet gépcsoport* megvásárlását. Ezenél számos súlyos minőségi kifogás merült fel, a blokkok ezért leginkább hidegtartalékokban állnak. *Felesleges beruházásnak* minősíthetők.

i) Az ezután épült konvencionális magyar erőművek főberendezései közül a gőzturbinák és a turbogenerátorok hazai kifejlesztésűek, illetve gyártásúak voltak. 200 MW-os *Láng-BBC rendszerű gőzturbinákkal és Ganz-generátorokkal* épült a *Dunamenti Erőmű III.* kiépítésének hat, a *Tiszai Erőmű*nek négy egysége, ami a gyárakban gazdaságos sorozatnak volt tekinthető. Negatívan értékelhető azonban, hogy nem sikerült megvenni a 200 MW-os BBC-gép legújabb konstrukcióját; a megvásárolt gép egy kipróbált, de legalább 10 éves típus volt, amit nem tudtunk exportálni. Mégis kiemelendő viszont – mint pozitívum – hogy e gépeknek sorozatba állítása a megelőzően kifejlesztett 50-100 MW-os egységek után csak azáltal vált lehetségessé, hogy a KGM – mint gyártó – és a NIM – mint beruházó-főhatóság – az érdekelt vállalatoknak (Láng, Ganz Villamos, illetve MVM, EBBE) rendelkezésére bocsátotta a kockázat vállalásának anyagi fedezetét. A konstrukcióban a minisztériumok meghítelezték a vállalatoknak a gépcsoport árában az import beszerzésekkel szemben fennálló árkülönbözetet, amit azután az elért jobb hatásfok révén a villamosenergia-ipar a megtakarításokból rövid idő alatt kiegyenlíthetett. Hangsúlyozni kell, hogy ilyen példás *együttműködéssel a tárcák között* sok mindent lehetett volna a múltban is a magyar energetikai gépgyártó-ipar fenntartása érdekében megtenni – de sajnos – a példa egyedi maradt. Magának a gépnagyság sorozatának (30-50-100-200 MW) kifejlesztése érzékelteti, hogy a hazai villamosenergia-ipar – bizonyos időszakokban – feladatának tekintette a hazai energetikai gépgyártás támogatását és fejlesztését is.

j) Nem sikerült ilyen együttműködést kialakítani a 200 MW-os gépekhez tartozó, kombinált földgáz-gudrontüzelésű kazánoknál, amelyeket a két erőműhöz a hazai fejlesztés helyett Csehszlovákiában rendeltek meg. A Darugyár a rendelkezésére álló Babcock-licencia alapján fel volt ugyan készülve a gyártásra, de – benyomásom szerint – sem az árak alakításánál, sem a vállalási határidőben nem tanúsított kellő rugalmasságot. A beruházó (NIM-ERBE) viszont nem volt hajlandó a magyar ipar védelmére némi ártöbbletet tudomásul venni. A visszahatás a magyar erőművi gőz-kazán-gyártásra súlyos, de akkor még nem halálos volt. A gyárnak még voltak export rendelései. Azáltal viszont, hogy elsősorban a magyar rendelések révén Csehszlovákiában (Szlovákiában) Tolmácson kazángyárat tudtak felépíteni, saját magunknak teremtetünk konkurenciát.

k) Következményeiben végzetes, ki nem védhető csapást jelentett a magyar energetikai gépgyártó ipar számára a Paksi Atomerőmű szekunderköri gépi berendezéseinek – a turbogenerátor kivételével – a Szovjetunióból történt megrendelése. A fejlemények ilyen alakulásához hozzájárult, hogy az Országos Tervhivatal „rovatonkénti mérleg-kiegyenlítési” törekvésein kívül a hazai tervező és – főként – a beruházó szervek főhatóságukkal (NIM) együtt elzárkóztak attól, hogy a magyar főberendezések szállítása esetén átvállalják a szovjet generálszállító felelősségének egy részét. Az osztatlan külföldi felelősségvállalás a vevő számára fontosabb volt, mint a magyar termelő ipar fenntartása. Pedig bizonyos, hogy megfelelő tárgyalási taktikával és határozott kiállással el lehetett volna érni azt is, hogy a reaktor-blokkonként alkalmazott 2x220 MW szovjet gépcsoportok helyett 1x440 MW teljesítőképességű, BBC-licencia alapján gyártott Láng-turbinaegységek épüljenek be. A beruházási költségek nyilvánvaló csökkentése mellett ez a gépegység szervesen illeszkedett volna be a Láng-BBC-Ganz gépek eddig kifejlesztett sorozatába, ami a piacon maradás feltétele volt a gyáraknál. A magyar gyártók felkészültek, a szállításra jelentkeztek is, de ajánlatukat a beruházó fenti okokból nem vette figyelembe. (Hivatkozás történt a részbeni áttervezés miatt bekövetkező időcsúszásra is, erre azonban rácsáfolt az, hogy az erőmű építése a mi javaslatunkra 4-5 évig állt.) A sajnálatos „eredmény” minden esetre az, hogy fentiek következtében gyakorlatilag megszűnt egy, közel 100 éve jól prosperáló, exportképes iparágunk, ami annál szomorúbb, mert amint azt éppen Paks példája bizonyítja, ott, ahol a hozzáértés és a vállalási szándék megvan, a magyar ipar meg is tud felelni a szigorú atomerőművi követelményeknek. Bizonyíték erre a reaktorok üzemanyagátrakó gépének hazai gyártása, a szovjet irányítási, szabályozási, ellenőrzési és regisztrálási technikának kicserélése magyar tervek és szállítások alapján stb. Egyébként utóbbi szállításaink nagy mértékben hozzájárultak a Paksi Atomerőmű nemzetközileg is elismert, kitűnő eredményeihez. De az elismerés gyakorlati hasznosítása – ami normális körülmények között szokásos és kívánatos – az iparág megszüntetése következtében nálunk már nem lehetséges.

3. Néhány további sikeres, sikertelen, vagy még vitatott műszaki fejlesztési törekvés a villamosenergia-iparban

Az előzőekben tárgyalt, az erőművi gépegységek kifejlesztésére vonatkozó műszaki fejlesztési kérdésen túlmenően a továbbiakban példaképpen ismertetünk – ugyan csak a villamosenergia-ipar területéről – néhány olyan témát, amelyekben felfedezhetők még a múlt energetikájában is a „versenyszellem” nyomai, vagy ahol most kellene „versenyezni”.

a) A tervező irodák közötti verseny helyes példája alakult ki akkor, amidőn a *Dunamenti* Erőmű I. lépcsőjének (2x50 MW kondenzációs egység) Százhalombattára történt telepítése alatt felmerült az igény a közelben építendő nagy kőolaj finomító gőzellátására. ERŐTERV a kondenzációs erőműbe építendő ellennyomású turbina beiktatásával és az onnan induló kb. 5 km hosszú gőztávvezetékkel javasolta a megoldást. Az EGI a finomító mellé építendő külön ellennyomású ipari erőmű építését javasolta. A gazdaságosság, a létszám megtakarítás, az üzembiztonság stb. mérlegelése az azóta sokszorosára megnőtt nagy erőműből történő ellátás mellett döntött. A több évtizedes üzemi tapasztalat, a több lépésben történt bővítések rugalmassága stb. bizonyítja a megoldás helyességét.

b) Az erőművek főépületének szerkezeti megoldása jó példája lett a – sokszor már presztízs okokból is – vívott szakmai versenynek. ERŐTERV – mint generál-tervező – és IPARTERV – mint a „profilírozott” szaktervező – együttesen fejlesztették a nagy hőerőművek főépületének szerkezeti megoldását. Az 50-es évek elejétől kezdve (Inota) – a szakember – és állványfa hiánnyal indokoltan is, a világon példa nélkül állóan – helyszíni előre gyártott vasbetonelemekkel épült az erőmű főépülete. Ez a megoldás nagyobb beruházási költsége, az erőművek tervezésénél szükségszerűen előforduló változtatásokkal szembeni rugalmatlansága ellenére a „felülről” kijelölt építész-tervező „monopóliuma” maradt mindaddig, amíg a „belső szakmai konkurencia” át nem tért a merevacélvázis főépületszerkezetre, amelynél a kazánállványzat felhasználásával a kazánház előbb részben (Oroszlány), majd teljesen (Dunamenti) elhagyható volt. Erre számos külföldi példa is utal. Teljesen új megoldás volt viszont a magyarországihoz hasonló kontinentális klímaviszonyok között a turbinagépháznak majdnem teljes elmaradása és a gépek fölött könnyen mozgatható védősátrak alkalmazása (Dunamenti). Ez az erőmű építésénél időben kb. 6-10 hónap, az összes beruházási költségben pedig – a tüzelőanyagtól (szén, illetve olaj) függően – 1,5-3,5% megtakarítást jelentett. Ilyen lett azóta a megvalósított megoldás minden konvencionális erőművünkben.

c) Kevésbé alakult ki eddig egységes megítélés az ország energetikus szakembereinek körében a távhőszolgáltatás kérdésében. Így sorozatunk szerzői közül [2] a

kommunális és lakossági fűtési igények kielégítését szolgáló távfűtő – művek és – rendszerek kiépítését nálunk a „csoportérdekek dominanciája” jellegzetes példájának tekinti és kifogásolja a külföldi (szovjet) megoldások hazai lemásolását, [4] a távfűtések helyzetét az „energiaigények túltervezése” legjellemzőbb példájának tartja. Másrészt tény, hogy a „villamosenergiatermeléssel kapcsolt” távhőszolgáltatás (az új, de lehetőleg kerülendő kifejezéssel: „kogeneráció”) ma – nem véletlenül – rohamosan terjed világszerte [7]. Nagyon célszerű lenne, ha a nálunk több mint 40 éve először bevezetett, a Szovjetuniótól több lényeges kérdésben eleve eltérő megoldású (pl. változó ellennyomású fűtőturbina) távhőszolgáltatás még jelenleg is vegyes megítélésének elvi és gyakorlati kérdéseit az illetékesek a bőséges tapasztalatok alapján a megváltozott energiahordozóellátási és egyéb piaci körülmények között megvitatnák. A MTESZ illetékes tudományos egyesületeiben (ETE, illetve MET) jelenleg párhuzamosan folyó sokirányú, igen alapos tevékenység ebben a témakörben szinte predesztinálja az egymástól független „távhőszolgáltatást értékelő verseny” megtartását. A múltra nézve az esetenkénti sikertelenségek okainak feltárása (pl. a forróvízkazán alkalmazása alapterhelésre, a haszon elkönyvelése csupán a villamos energiára stb.), az alkalmazás alapfeltételeinek rögzítése (pl. a termelt villamos energia kötelező átvétele) nyilván sokat segítene az egységes megítélésben és a jövőben lehetséges alkalmazásokban. (Például: megfelelő nagyságú és elhelyezkedésű hőigények esetében gázturbinával kombinált gőzciklus, kisebb hőigényeknél egyedi belsőégésű motorok vagy kis gázturbinák hulladék hőjének kihasználása. Ipari hulladék anyagok, kommunális szemet eltüzelése vagy elgázosítása. Önkormányzati vagy magánkézben lévő szervenek stb.).

d) A részben sikeres, részben sikertelen fejlesztési tevékenység iskolapéldája az energiaiparban a nagy tüzelőberendezések kialakítására irányuló törekvés. A NIM és a KGM közös beruházásaként épült meg Dunaújvároson a hazai erőművi barnaszenek és lignitek eltüzelésére alkalmas őrlő-, szárító- és égőberendezések kifejlesztése céljából egy költséges malomkísérleti állomás. Ezen a kutatóintézet (VEIKI) irányításával 1-1 megfelelő berendezést fejlesztettek ki a Bánhidai, a Bicskei illetve a Gyöngyösi Erőmű számára. Az első jól működik, a második Bánhidán csak próbaüzemben működött, mert maga az erőmű már nem épült meg (lásd az 1. fejezetet), míg a Gyöngyösi erőműben a gyártó Darugyár a hazai fejlesztésű helyett a KSG-licencia alapján gyártott őrlő – és tüzelőberendezést választotta. (Az erőműben hosszú ideig sok probléma volt ezzel a rendszerrel.) A kísérleti állomást ezután lebontották.

Ugyancsak a NIM kezdeményezésére, de saját beruházásban épült Százhalombattán egy olajégő kísérleti állomás, amely elsősorban a Dunamenti Erőmű vegyes olaj-gudron-földgáz tüzelésű égőinek kifejlesztését célozta és teljesítette. Az állomáson azóta is több ezer nagy, közepes és kis olajégőt fejlesztettek, illetve próbáltak ki. Nagyon remélhető és kívánatos, hogy a VEIKI jelenlegi erőfeszítése, amely a

korszerű fluidtüzelések hazai bevezetésére irányul, eredményes lesz és az nemcsak licencia-eladásban, hanem gyártmányok exportszállításában is realizálódik.

Ajánlás

Remélhető, hogy a tanulmánysorozatban ismertetett folyamatok és tények „mutatis mutandis” hasznosíthatók lesznek az illetékesek részéről a jövő magyar energetikájának alakításánál, beleértve a jövő energetikus képzését is [8].

Irodalom

- [1] *Sebestyén János: A magyar energetika váltásai a tervgazdálkodás évtizedeiben.*
Magyar Energetika 1993/4 pp 3-10
- [2] *Dr. Sóváry Emil: Az elmúlt évtizedek törekvései és tapasztalatai az energetika területén.*
Magyar Energetika 1993/5, pp 2-9
- [3] *Kerényi A. Ödön: Villamosenergia-szolgáltatás az elmúlt évtizedekben.*
Magyar Energetika 1993/6, pp 2-10
- [4] *Dr. Erdősi Pál: Gazdaság és energetika múlt összefüggései.*
Magyar Energetika 1994/1 pp 2-13
- [5] *Dr. Járosi Márton: A megújító erőműépítés a villamosenergia-ipar korszerűsítésének része.*
Magyar Energetika 1993/4 pp 11-24
- [6] *Szluha Dénes: A hazai energetikai gépgyártás helyzete és esélyei.*
Magyar Energetika 1994/1 pp 24-26
- [7] *Dr. Dezső György: A hazai és nyugat-európai távfűtés összevetése.*
Magyar Energetika 1993/3 pp 23-26
- [8] *Dr. Büki Gergely: Negyven éves a magyar erőműves oktatás*
Magyar Energetika 1993/6 pp 23-26

JÁROSI MÁRTON: A MAGYAR ENERGETIKA ESZMETÖRTÉNETÉNEK VÁZLATA

RÉSZLET A GONDOLATOK A MAGYAR ENERGIAPOLITIKÁRÓL C. CIKKBŐL
(MAGYAR ENERGETIKA, 1998/6. 11-15. OLDAL)

Az energetika háború utáni szovjet-függősége ellenére az energetikai rendszerek kialakulása jelentős szellemi-tudományos fejlődés mellett ment végbe, ami a mérnökképzésben szakmai iskolák kialakulására is vezetett. Az iskolák hatásáról a következőkben a nagy közszolgáltató rendszerek, elsősorban a villamosenergia-ipar fejlődésével összefüggésben szólok.

A nemzeti energiapolitikai szemléletet (népgazdasági szemlélet), a Dr. Lévai András nevével fémjelzett iskola hozta létre, ami a Hőerőművek Tanszék és a hosszabb ideig az általa irányított Erőmű Tervező Iroda (ERŐTERV) munkájában öltött testet. Ennek az iskolának fő érdeme a technikai és közgazdasági szemlélet összekapcsolása volt, népgazdasági, azaz közösségi szinten, ami azonosítható a nemzeti érdek megjelenítésével.

A villamosenergia-ipar fejlődése, az együttműködő villamosenergia-rendszer kiépülése egybe esett a szigetüzemben dolgozó erőművek és hálózatok államosításával, azok együttműködő (központi) rendszerré szervezésével. A technikai, gazdasági rendszerek filozófiája nagyrészt egybeesett az uralkodó, központosító politikai ideológiával. A technikai/gazdasági optimum egyféle népgazdasági szintű *legkisebb költség* lett, ami – reális piaci árak esetén – a közös tulajdon alapján elvileg érvényesíthető lett volna. A célfüggvény *a minimális termelési és elosztási költség*. Ez az elv az erőművek üzemvitelében a gazdaságos *teherelosztásban* jelent meg. Az ellátásbiztonságot *a gazdaságos tartalék* szolgálta, amit népgazdasági szinten a minimális kár követelményével határoztak meg.

A fejlesztések megítélése – a valóságos piaci árak hiányában – már nehezebb volt. Az *optimális rendszerstruktúra* (optimális erőmű építési program) elvileg a köztulajdon (állami tulajdon) bázisán szintén létrehozható, de itt már súlyosabb szakmai és metodikai problémák adódnak. Az ún. *hiányerőmű* fogalom pl. nem csak a nem piaci energiahordozó árak, de a beruházási javak mesterséges árai miatt sem lehetett eredményesen alkalmazható elv. Az összehasonlító gazdaságossági vizsgálatok szükségszerűen irracionális eredményekre vezettek, ami hibás döntések alapjául is szolgált. Különösen megoldhatatlan feladat volt a kapcsolt energiatermelés reális és helyes gazdasági megítélése (ikertermék-probléma). Ez a téma ugyanis csupán fizikai mértékegységekkel gazdaságilag nem kezelhető, ami sok, sehová nem vezető „elméleti” fejtegetésre vezetett.

A fentiek ellenére a Lévai-iskola szemléletformáló szerepe máig ható, bár a tényleges fejlesztési döntések – néhány kivételtől eltekintve – teljesen a politikai szférába kerültek. Még gyakran abban az esetben is, ha a szakma konszenzussal megalkotott javaslatokat tett. A szakmai elit valódi érdekérvényesítő képessége minimális volt, a társadalmi szakmai egyesületeket is az utólagos „szakmai pecsét” megadására használták.

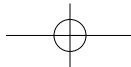
A magyar energetikában az 50-es évektől kezdve jelenlévő másik nagyhatású energetikai iskola alapítója *Dr. Heller László*. Az iskola az Energiagazdálkodási, majd a Hőenergetika Tanszék és az Energiagazdálkodási Intézet (EGI) tevékenységében jelenik meg. Ennek az iskolának fő érdeme *a modern termodinamikai (entrópia) szemlélet* meghonosítása és fejlesztése volt mind az energetikai folyamatok elemzésében, mind a hőközléstanban. A látszólag elvont elméleti alapok és gyakorlati alkalmazások egymásra épülése, – mikrogazdasági szemléletével – új tartalommal töltötte fel az energetikai mérnöki ismereteket.

A merész, újra való törekvés mellett, ez az iskola a mérnöktársadalomra gyakorolt hatását tekintve, alapfilozófiájában individualista, a piacgazdasági szemléletet képviseli egy olyan korban, amikor ennek tudatos tagadása a hivatalos (szocialista) gazdaságpolitika részét képezte!

Ez az iskola elsősorban nem népgazdasági, azaz nem rendszerszemléletű; a globális megközelítésekben (entrópia-szemlélet) is a helyi megoldásokra, energiaracionalizálásokra helyezi a hangsúlyt. *A különálló üzemekkel foglalkozik elsősorban, az üzleti piaci szemléletet helyezi előtérbe.* A villamosenergia-rendszerrel nem foglalkozott; a népgazdasági (közösségi) szemlélet a távhő rendszerek létesítésében és az üzemeltetésükre vonatkozó modellek kidolgozásában jelent meg. Ez a jelentős szellemi kapacitás a rendszerváltozás után viszonylag gyorsan csökkent; az EGI-t pl. már 1992-ben privatizálták külföldi szakmai befektetőnek.

Az 1968. után megindult kezdeti piacosodási folyamatokra („új gazdasági mechanizmus”) az energetika szakmai műhelyei már nem tudtak megfelelő választ adni. Ennek egyik oka az energetika szellemi műhelyeinek, a Lévai és Heller Tanszéknek a felszámolása volt 1978-ban. E tanszékek helyébe is lépő Hő- és Rendszertechnikai Intézet a jogelőd tanszékek szellemi örökségéből nem tudott építkezni, sem szintézist létrehozni, sem új iskolát teremteni. A rendszerváltozással létrejött a tényleges piaci viszonyokra való áttérés lehetősége, fokozatos bevezetése. A magyar energetika azonban úgy érkezett ide, hogy nem volt szellemi műhely(ek) által megalkotott *új piacgazdasági rendszerszemléleten alapuló koncepciója*.

A Lévai és Heller Tanszékek hagyományaira alapozott *Energetika Tanszék* 1992. évi újjáalakítása esélyt adott nemcsak a korábbi szellemi műhelyek helyreállítására, de az új körülmények között a szintézis megteremtésére is. Sajnos ez a munka nehezen indult, az 1994-es visszarendeződés pedig teljesen megghiúsította. A kedvezőtlen folyamatot erősítette a kormányzat felsőoktatási politikája is, amely a mérnökképzés gazdasági alapjait komoly mértékben csökkentette. Az ugyanebben az időben bevezetett moduláris oktatási rendszer sem segítette az új iskola kialakulását.



LÉVAI ANDRÁS:

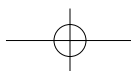
HOZZÁSZÓLÁS A „GONDOLATOK
A MAGYAR ENERGIAPOLITIKÁRÓL”
C. CIKKHEZ

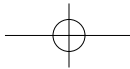
(MAGYAR ENERGETIKA, 1999/1. 29. OLDAL)

Érdeklődéssel olvastam a Magyar Energetika 1998/6-os számában dr. Járosi Márton: „Gondolatok a magyar energiapolitikáról” c. cikkét, amely többek között a hazai energetika esztörténetével is foglalkozik. Az írásnak ez a része személy szerint engem is érint, minthogy az 50-es és 60-as években kialakult ún. energetikai „iskolák” szerepét említi. Megerősíthetem, hogy a cikkben említett műhelyekben más-más szellemiség, a szakmai feladatoknak is egymástól eltérő megközelítése alakult ki. Az általam vezetett intézményekben ugyanis mindenkor az ország érdekeinek szolgálatát tartottam elsődlegesnek, s személyesen is igyekeztem az ezt szolgáló munkákba bekapcsolódni, akár az Akadémián, akár az OMFB vagy a NIM által kezdeményezett és koordinált konkrét feladatról volt szó. Számos témát, illetve vizsgálatot magam kezdeményeztem és irányítottam. Ezzel kapcsolatban külön ki kívánom emelni a hazai energetikai gépgyártás fennmaradásáért folytatott szakadatlan – de sajnos kellő eredmény nélküli – küzdelmemet.

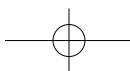
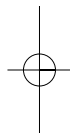
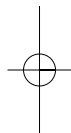
Valamely szellemiséget képviselő műhely azonban csak akkor válik iskolává, akkor jelent minőségileg újat, ha tanítványai is vannak, akik azonosulnak ezzel a szellemiséggel, és képesek azt továbbvinni. Hogy ez mennyire így van, az legutóbb a villamosenergia-ipari privatizációhoz való viszonyulásban is nyilvánvalóvá vált. A cikkben érintett kétféle (nemzeti, ill. individuális) alapon álló álláspont valóban kimutatható volt; korábbi nyilatkozataimban egyértelművé tettem, hogy azokkal a volt tanítványaimmal értek egyet, akik a ténylegesen végrehajtott, kiárúsítást eredményező privatizációt elhibázottnak tartják. A cikkben említett másik iskola tanítványai közül többen sajnos erről másképpen vélekednek és cselekednek.

Nyilvánvalóan ez is közrejátszott abban, hogy az energetikai szakmai körökben nem alakulhatott ki a kormányzati és főként a pénzügyi törekvésekkel és döntésekkel szemben olyan egységes ellenállás, amely a villamosenergia-ipar privatizációjának ezt, a felfogásom szerint káros módját megakadályozhatta volna. Következetes, nemzeti energiapolitikát a Magyar Energetikai Társaság képviselt, amiből azt látom, hogy azok a gyökerek, amelyek az általam vezetett intézményekben kialakultak, még ma is hatnak. Örömmel látom, hogy az ERŐTERV és a Hőerőművek Tanszék mun-





katársai, valamint a másutt még dolgozó vagy nyugdíjas tanítványaim nagy része sok mindent megőrzött abból a nemzet iránti elkötelezettségből, amelyet mindenkor tudatosan igyekeztem képviselni és továbbadni.



BÜKI GERGELY: A LÉVAI ÖRÖKSÉG

ELHANGZOTT A 9. ENERGIAPOLITIKAI FÓRUMON,
2008. OKTÓBER 14-ÉN

„Hass, alkoss, gyarapíts: s a haza fényre derül!” – Kölcsey Ferenc szavait idézem, amikor megemlékezünk Lévai András születésének száz éves évfordulójáról. Ezek a veretes szavak meghatározóan jellemzik Lévai professzor gazdag életútjának célját, menetét és eredményét a magyar energetikában, a Lévai örökséget.

Az elmúlt évben és az idén ünnepeljük a magyar energetika két óriása, Heller és Lévai professzorok születésének centenáriumát. A kettős centenáriumról a Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kara együtt emlékezett meg 2008. május 29-én¹. A centenárium alkalmával az Energiapolitika 2000 Társulat „A Lévai örökség és a magyar energiapolitika – 2008” tárgyú, 9. Energiapolitikai Fórumán tiszteleg Lévai professzor életműve előtt. A Fórum alkalmat ad arra, hogy bemutassuk: mit örököltünk, de azt is, hogyan éltünk és hogyan élünk a Lévai örökséggel. Megtisztelő feladatom, hogy elsősorban a mit örököltünk kérdésre, a Lévai örökségre emlékezek. Arról majd tisztelt kollégáim beszélnek, hogy a Lévai örökség hogyan érvényesült és hat a hazai villamosenergia-rendszerben, az atomenergia-hasznosításban, az energetika tervezésében és a magyar energiapolitika alakításában.

Lévai, a magyar energetika példaképe

Azzal kezdem, hogy kisebb és nagyobb közösségeknek, családnak és országnak, köztük minden szakmának szüksége van példaképekre. Nekünk energetikusoknak is érdekünk, hogy legyenek előttünk olyan példák, járt utak és biztos fogódzók, amelyek segítenek eligazodni az energiaellátás mindig változó, egyre súlyosabb problémáinak felelős megoldásában, és olyan példaképek, akikre büszkén felnézhetünk. Azt hiszem, hogy Lévai professzor életműve és személye méltó példa és példakép², amelyet a mai megváltozott környezetben is követhetünk, és érdemes követnünk.

Magamat és kortársaimat szerencsésnek tarthatom, mert neves professzorok voltak tanítóink és mestereink. Közülük csak néhányat említek: Pattantyús, Muttányánszky, Gruber, Gillemot, Simonyi, Heller, Macskásy és természetesen Lévai professzort. Mindegyikük életműve – túl az emlékeken – könyvekben, szobrokban, nevüket viselő intézményekben és díjakban, vagy éppen csillagokban él köztünk. Ennek a neves névsornak tagja Lévai professzor, de neve szélesebb körben, a Műegyetem világhírű személyiségei³, az áramlás- és hőtechnika nagyjai⁴ között is szerepel. Csupán ezek felsorolása már önmagában rangot jelez. A rangot növeli egy sor állami kitüntetés, köztük az egyaránt első között kapott Kossuth-díja és Széchenyi díja, továbbá több egyetem díszdoktori címe. Hogy hogyan és mivel érte el Lévai professzor ezt a példaképet megalapozó rangot, azt szeretném tanítványként és hosszú időn át közvetlen munkatársaként szerény szavaimmal megfogalmazni.

Lévai, az ipari szakember, a tanár és a tudós egy személyben

Elsőként azt kell kiemelnem, hogy Lévai András életútjában az ipari tevékenység, az egyetemi oktatás és a tudományos munka szoros egységet alkot. Egyszerre volt vezető ipari szakember, oktató professzor és tudós akadémikus. Ma úgy mondanánk, hogy tevékenysége három pillérre támaszkodott. Gyakorlati szakember volt, akitől nem állt távol a dolgok elméleti alátámasztása. De nem volt – korabeli kifejezéssel – papírszagú mérnök, akinek elméleti tudása mellett hiányzik a szakmai gyakorlata. Mindhárom területen maradandót alkotott, ezekről külön-külön is szólni fogunk, de Lévai egyéniségének fő jellemzője, hogy ezt a hármas tevékenységet harmóniában, magas szinten művelte. Szakmai, oktatói és tudományos munkájában közös volt a hazai energetika, elsősorban az erőművek folyamatos fejlesztése a közjó, a nemzet érdekében.

Tanítványai és munkatársai szerint⁵: *„ő volt az elmúlt évszázad egyik utolsó nagy mérnök-tudósa, a nemzeti energetika atyja. A korrekt, etikus alkotó és nevelő; igazodási pont és a biztos szakmai háttér az energetikában.”*

Lévai és a munka

Abban, hogy Lévai az ipari tevékenységet, az egyetemi oktatást és a kutatásfejlesztést harmóniában tudta megvalósítani, döntő szerepe volt munkastílusának, annak, ahogy dolgozott. Kölcsény után idézem József Attilát is: *„Dolgozni csak szépen, ahogy csillag megy az égen, úgy érdemes”*, mert azt hiszem, hogy Lévai professzor

esetében teljesültek a költő szép és tartalmas szavai. Egyszerű szavakkal én úgy fogalmazok: tudott dolgozni, hatékonyan, céltudatosan és eredményesen. Sokat dolgozott, de nem munkamániásként. Az alkotó munkát tekintette az élet egyik főelemének. Munkájának mindig célja volt, mégpedig nagyon átgondolt és a köz számára fontos. Annak is, amit saját maga végzett, és annak is, amit vezetőként kisebb-nagyobb létszámú munkatársaival végeztetett. Híresen magas szinten tudott munkát irányítani és szervezni. Saját munkáját és vezetői tevékenységét a széles látókör, az elmélyülés és a precizitás együtt jellemezte. Hitt munkája fontosságában és eredményességében. Vezetőként embert próbáló és alakító feladatokat, követelményeket állított beosztottjai, főleg közvetlen munkatársai elé. Ezek számonkérésében következetes és szigorú volt, de mindig megértő és emberi.

Lévai András életművében, munkájában – Homola Viktort idézem⁶ – „mindenkor két szilárd alapra támaszkodott, ezek az *ethos és a tudás*”. Pattantyús professzor közismert megfogalmazása⁷, miszerint „a gépészmérnöki hivatás felelősségteljes gyakorlásához az alapos szaktudáson felül széles látókörre, erkölcsi érzékkel párosult jellemerőre és felelősségtudatra van szükség”, Lévai professzor tevékenységében maradéktalanul megvalósult.

A munkájával összefüggésben érdemes idézni a legnagyobb magyart, Széchenyit is⁸: „*Minthogy a munka, s csak a munka, de egyedül a szabad mozgású, maga magát jutalmazó és ésszel irányzott munka emel népet nemzetté,...nyittassék tehát, s nemcsak a szív, az emberszeretet, erkölcsiség, ész, hideg számolás...de...hazánk minden lakosára nézve a lehető legtágasb munkássági kör*”. Lévai körül mindig volt munka, és – számos közvetlen megnyilvánulása mellett – a példás munkavégzésével is a nemzetet, a nemzeti érzést szolgálta. Meg kell említenem, hogy 1945 és 56 után egyaránt az újjáépítés élére állt, és azt is, hogy 56 után az ERŐTERV-nél és a tanszékén átmeneti munkalehetőséget biztosított számos, politikai okokból elbocsátott mérnöknek.

Lévai életében a beosztás fontos, de nem meghatározó volt, a meghatározó szerepet a munka jelentette. Ezt tapasztalhattam egyes funkcióinak megszűnésekor, és végképp igazolódott nyugdíjazásakor. Heller és Lévai professzorokat 1976-ban egyidejűleg mentették fel/váltották le a tanszékvezetői beosztásukból. Erre a két neves személy, egyéniségükkel is összhangban, eltérően reagált.

Heller professzor *leváltásnak* tekintette, amibe nem nyugodott bele. Karakán tett volt, hogy vezetői leváltásakor professzori állásáról is lemondott, és többet nem lépett fel a katedrára az egyetem falai között⁹. De sajnos 4 év után lezárult alkotó élete is.

Lévai professzor viszont *felmentésnek*, a dolgok rendjének fogta fel, nem örült neki (ezt tudom), de tudomásul vette, és ami a lényeg: alkalmazkodott a megváltozott helyzethez. Továbbra, mint professor emeritus, dolgozott, nem is eredménytelenül, és köztisztetlet vette körül¹⁰. Kiegyensúlyozottan élt és alkotott még 27 évet.

Lévai, a tervező és ipari vezető

Életművének három pillére ugyan szorosan összefügg, de megemlékezésünkben valamennyire mégis szét kell választanunk őket. Először az ipari szerepére emlékezzünk! Szakmai tevékenységét üzemmérnökként, energetikusként kezdte. Előbb román üzemekben dolgozott, majd kiutasítása után 1940-től magyar ipartelepeken. Első igazi szárnybontása az volt, amikor a Weiss Manfréd Rt. üzemgazdasági osztályvezetőjeként megtervezte a Csepeli Erőmű rekonstrukcióját, akkor úttörőnek számító megoldással, a kisnyomású ipari erőmű 100 bar nyomású újrahevítéses fejelésével.

A 2. világháború után meghatározó vezető szerepe volt az erőművek újjáépítésében és fejlesztésében, az együttműködő villamosenergia-rendszer kialakításában, nemzetközi kapcsolatainak létrehozásában¹¹. Ezt a munkát 1945–50 között a Nehézipari Központ osztály-, majd cégvezetőjeként szervezte. Nagy, a jövőt is meghatározó lépése volt, amikor 1950-ben, a legkiválóbb szakembereket megnyerve és maga köré vonva, megalapította az Erőmű Tervező Irodát^{12,13}. Ennek a nagy energetikai tervező cégnek több mint egy évtizeden keresztül vezérigazgatója volt. Vezérigazgatója, ami akkortájt szokatlannak számított, mert az állami vállalatok műszaki vezetője többnyire a főmérnöki beosztásban dolgozott, a vezérigazgatói címet általában a kádervezető viselte. Mi lehetett ennek a magyarázata, talán a véletlen, de inkább azt feltételezem, hogy a határozott, szakmaszeretettel és vezetői rátermettséggel sugárzó egyénisége szorította háttérbe az akkor túlzottan előtérben álló politikai elveket. Ugyancsak a szokástól eltérő volt, hogy 1962–67 között, mint szakember és nem, mint politikus irányította nehézipari miniszterhelyettesként a hazai villamosenergia-ipar fejlesztését.

Tervezőként és ipari vezetőként meghatározó szerepe volt abban, hogy a hazai természeti és gyártási adottságokat figyelembe vevő, a kor színvonalát tükröző szén-, szénhidrogén-tüzelésű hőerőművek és atomerőmű létesültek. Az irányítása alatt tervezett erőművek részben már betöltötték történelmi szerepüket, évtizedeken keresztül szolgálták a hazai villamosenergia-ellátást. De egy részük még ma is jelentős, sőt meghatározó része erőműrendszerünknek. Az olajtüzelésű Dunamenti Erőmű kezdeményezésére fél-szabadtéri kivitelben épült. A lignittüzelésű Mátrai Erőmű, amely zömmel hazai főberendezésekkel valósult meg, még mindig fontos létesítménye erőműrendszerünknek, amit érdemes továbbfejleszteni. Elévülhetetlen érdeme, hogy meggyőzte a szakmát és az állami vezetést a hazai atomenergia-hasznosítás szükségességéről, és ipari vezetőként előkészítette a Paksi Atomerőmű megvalósítását, az erre vonatkozó államközi szerződést. Az irányításával tervezett és létesített erőművek képezik a Lévai örökség fontos tárgyi elemeit.

Az erőműtervezés és létesítés kapcsán több olyan vonást kell kiemelni, amelyek minősítik törekvéseit:

- Az épülő erőműveket a folyamatos korszerűsítés jellemezte. Ezt jelzi pl., hogy az erőműegységek teljesítőképessége rövid időn belül 30 MW-ról 215 MW-ra nőtt, az erőmű paraméterek egyidejű növelése mellett. Már akkor fontosnak tartotta az erőműhatásfok növelését, amikor az energiatakarékosság még nem volt előtérben, és a hatásfokjavításnak számos gátja volt.
- Az erőművek tervezésekor mindig a gazdaságos megoldást és jellemzőket kereste. Nem volt előítélete, mindig több változatot vizsgált és vizsgáltatott, és közülük körültekintő gazdaságossági elemzéssel választotta ki a megvalósítandó optimális megoldást.
- A gazdasági elemzést mindig népgazdasági szinten végeztette, amelynek során több fogalmat honosított meg, hiányerőmű, értékelhető teljesítőképesség stb.
- Az erőműépítés meghatározó alapjának tekintette a rendelkezésre álló hazai és beszerezhető energiaforrást. Ezért épültek szénerőművek, majd olajerőmű-egységek és a Paksi Atomerőmű.
- Erőműtervezését végig kísérte a hazai energetikai gépgyártás támogatása és fejlesztése. A magyar érdekeket képviselte akkor is, amikor kihasználta az egyébként nagyon kötött KGST együttműködés lehetőségeit. Ezekben kimagasló eredményeket ért el, de érték kisebb kudarcok is.
- Az energetikai hatékonyságnövelés jegyében küzdött a korszerű kapcsolt energiatermelés meghonosításáért és minél szélesebb elterjedéséért. A meghonosításban Lévai professzornak elvülhetetlen az érdeme, de az elterjedést akkor több objektív és szubjektív tényező fékezte.
- Nevéhez kötődik az erőművek fél-szabadtéri kialakítása, amellyel az erőművek építési idejét és beruházási költségeit tudta csökkenteni.

Az erőműtervezés során szerzett tapasztalatok jelentős mértékben alapozták meg azt az energetikai szemléletet, amelyet a Lévai örökség legmeghatározóbb elemének tarthatunk, és amelyről külön szólnunk.

Lévai, az iskolateremtő professzor

Széleskörű és színvonalas szakmai tevékenységére tekintettel kérte fel Verebélj és Komondy professzor a Műegyetem Villamosmérnöki és Gépészmérnöki Karára meghívott előadónak. 1953-ban nevezték ki egyetemi tanárnak, és egyidejűleg megalapította a Hőerőművek Tanszékét, amelynek megszűnéséig, nyugdíjba vonulásáig negyedszázadon keresztül tanszékvezetője volt. Professzori munkáját hosszú

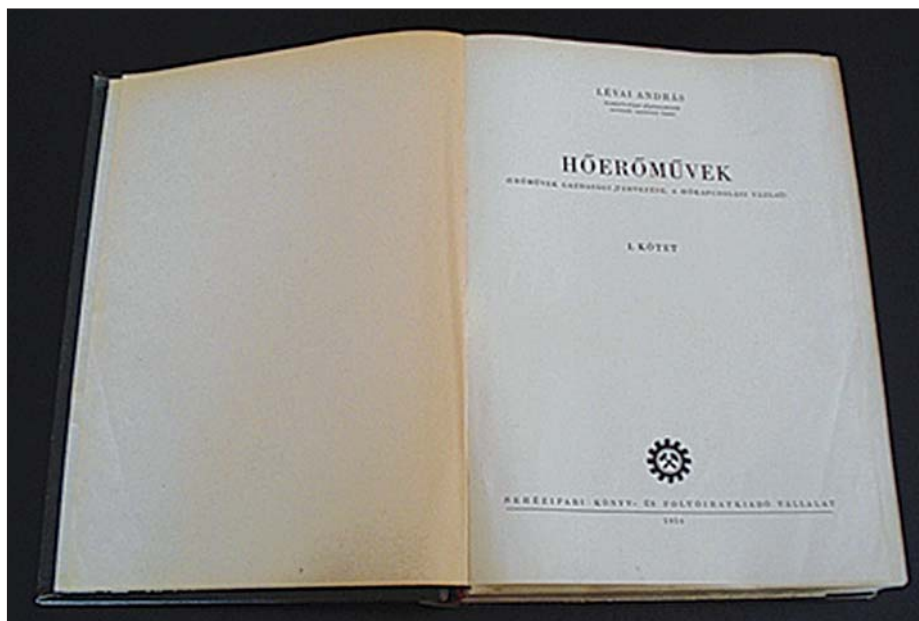
időn át az ipari tevékenységgel párhuzamosan félállásban végezte. Miniszterhelyettesi megbízásának megszűnése után lett főállású egyetemi oktató, de ezután is különböző fórumokon, pl. OMFB, aktív részese maradt a hazai energetika fejlesztésének. Egy ciklusban ellátta az egyetem tudományos rektorhelyettesi feladatát.

Meghívására negyedszázadon át lehettem Lévai professzor tanszéki munkatársa és helyettese, majd újabb negyedszázad során az erőműves és energetikai oktatói munkájának folytatója előbb a Hő- és Rendszertechnikai Intézet keretében, később az Energetika Tanszék megalapításával. A negyedszázadokban mérhető együttműködésünkben elkerülhetetlen a személyes értékelés, és vannak közös eredményeink is, de törekszem a Lévai professzor tanszéki tevékenységének tárgyilagos bemutatására.

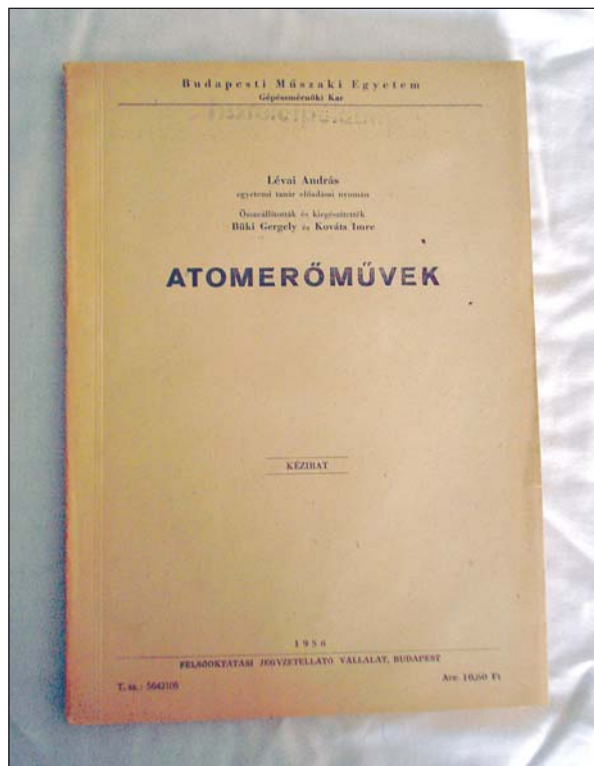
Elsősorban professzori tevékenységéhez kötődik, hogy – sokak szerint – iskolát teremtett. A Lévai iskola olyan erőművi, de általában energetikai oktatást és kutatást valósított meg, amely mindig a gyakorlati igényeket vette figyelembe, és műszaki-gazdasági-környezeti szemlélettel a nemzeti érdekeket szolgálta.

Lévai vezetett nagy tervezőirodát és iparágat, mégis leginkább a kis létszámú tanszékéhez kötődött, azt otthonának is tartotta. Mi magyarázza ezt? Az, hogy legnemesebb feladatának a kiművelt erőműves energetikusok képzését és nevelését tekintette. Több erőműves és energetikus mérnökgenerációnak volt tanítója.

Egyetemi oktatóként kialakította a hőerőművek és az atomtechnika/energetika tárgykörök, és a hozzájuk kapcsolódó tárgyak egyetemi és posztgraduális képzésének programját¹⁴. Az oktatói munkája több elemét immár történelmi távlatból is kiemelhetjük.



Lévai: Hőerőművek



Lévai: Atomerőművek

Az erőműves oktatást az 1954-ban magyarul és németül megjelent Hőerőművek I. könyve¹⁵ alapozta meg, amely több évtizeden keresztül jelentette az erőgépész szakma és oktatás „bibliáját”. Ez a könyv a hőerőművek hőkapcsolásának kialakítását és gazdasági tervezését olyan mélységben és színvonalon tárgyalja, amely nemzetközi összehasonlításban is párját ritkítja. Ehhez a könyvhöz kapcsolódik annak a műszaki-gazdasági szemléletnek a kialakítása és alkalmazása, amely iskolateremtő professzorrá tette. A könyvet a Hőerőművek könyvsorozat további kötetei követték, ezeknél a szerkesztői feladatokat látta el.

Az atomenergetika oktatását és várható hazai alkalmazását, közvetlenül az 1955. évi Első Genfi Atomkonferenciát követően¹⁶, számos egyetemi és továbbképző előadásban, tanulmányban alapozta meg. Az előadásai alapján készült Atomerőművek egyetemi jegyzet¹⁷ már 1956-ban megjelent, és büszke vagyok rá, hogy 1954-ben végzett gépészmérnökként elkészítésében már részt vehettem. Sok energetikus számára meghatározó élményt jelentett az a mérnöktovábbképző előadássorozat 1956-ban, amelyben Simonyi professzor a reaktorfizikáról, Lévai professzor pedig a reaktortechnikáról és az atomerőművekről adott elő. Ezt követően az atomtechnika területén több kétéves, oklevelet adó mérnöktovábbképző tanfolyamot szerveztünk, amelyek egyrészt szakembereket képeztek a Paksi Atomerőmű létesítéséhez, másrészt

azt ki kell hangsúlyozni, hogy ezen első példák alapján vezették be a szakmérnök-képzéseket, az okleveles posztgraduális képzés sikeres megoldását. Nagyon sok egyetemi, szakmérnöki jegyzet és tanulmány dokumentálja Lévai professzor és az általa vezetett tanszék hazai atomenergia-hasznosítást megalapozó munkáját.

Közvetlenül szolgálta a hazai atomenergia-hasznosítás előkészítését az 1957-ben készített, számozott példányokban közreadott tanulmánya¹⁸, amit az illetékes állami és pártvezetőknek küldött meg. Itt azt szeretném hangsúlyozni, hogy Lévai nem megszállottja volt az atomenergiának, hanem azt látta, hogy szegényes energiaforrásaink mellett szükségünk van megbízható energiaforrásra, és ez készítette az atomenergetikai oktatás bevezetésére és az atomerőmű-építést megalapozó tanulmány elkészítésére.

Az atomenergetikai oktatás jelentős és maradandó lépését képezte az egyetemi tanreaktor kezdeményezése, majd megvalósítása, amely alapja a jelenlegi Nukleáris Technikai Intézet létrehozásának. Lévai professzor elképzelése és szívós akarása nélkül a tanreaktor nem valósulhatott volna meg.

A tanszék erőművi és atomenergetikai oktatási programjában néhány téma különösen fontossá vált. Ilyen volt a kapcsolt energiatermelés, amelyben Lévai professzorral szorosan együttműködtem, és a tanszék számos tanulmány készített. Sokakban az ellennyomású vagy kondenzációs fűtőegység vitája él, de a tanszék törekvése mindig az volt, hogy a kapcsolt energiatermelésben is a legkorszerűbb, a leghatékonyabb megoldás valósuljon meg. Vizsgálataink gyümölcse a rendszerváltozás után érett be, amikor a gőzerőműveket a gázturbinás és gázmotoros kapcsolt energiatermelés váltotta fel. A tanszék kezdeményezően kapcsolódott a környezetvédelmi oktatásba, és az oktatás mellett az erőművi környezetvédelem, elsősorban a szennyezők légköri terjedésének meghatározó kutató bázisává vált, elsősorban Bede Gábor és Gács Iván vizsgálataival. Lévai professzor, Petz Ernővel együtt kezdeményezte a rendszertechnika és az erőművi irányítástechnika kari oktatását és kutatását, amely később a Hő- és Rendszertechnikai Intézetbe egyesülés után szélesedett ki, majd önálló kari oktatási egység feladatává vált.

Lévai professzor sokat tett az energetikai oktatás fejlesztéséért, ennek két irányát emelem ki. Az egyik tendencia a gyakorlati oktatás fokozása, laboratóriumok létesítésével. Ennek legnagyobb horderejű példája a tanreaktor létesítése. A másik irány az erőművi oktatás kiterjesztése általános energetikai képzés irányában. Aktív működése során az ágazati erőműves képzést sikerült kibővítenie a folyamattervező szakon folyó energetikai oktatással, így pl. az épületgépész hallgatók is kaptak átfogó energetikai ismereteket. Ebben nagy szerepe volt Lévai és Macskásy kiváló emberi és szakmai kapcsolatának, aminek köszönhettem, hogy Macskásy Központi fűtés könyvében¹⁹ egy fejezetet írhattam a kapcsolt hőtermelésről. Sajnálom, hogy az épületgépészek energetikai képzése később inkább visszafejlődött, noha az épületek energiafelhasználásának aránya nagy és egyre nőtt. Az energetikai oktatás kibővítésének szándéka később kiteljesedett az energetikai szak akkreditáltatásával és beindításával, amelyen a hallgatók sokkal átfogóbb hő- és villamos energetikai felkészí-

tést kapnak, mint a korábbi hőerőgépek. A jelenlegi energiahelyzet ezt az erősítést nyilvánvalóan igényli.

Az elmúlt félévszázad során sokszor és lényegesen átalakultak az energetikai oktatás szervezeti egységei²⁰. Lévai és Heller professzorok kinevezése az energetikát oktató tanszék elaprózását jelentette, ami csak a neves személyek esetén volt elképzelhető és megengedhető. Nyugdíjazásuk ellenkező tendenciát indított el, először központosítás valósult meg a Hő- és Rendszertechnikai Intézet létesítésével, majd profiltisztítás az Energetikai Tanszék megalapításával, és végül erősödés az Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék létrehozásával. Az átalakítások személyi változásokkal is jártak, de a Lévai iskola gyökereinek erősségét jelzi, hogy a többszöri átalakulás során mindvégig sikerült az erőművi és az energetikai oktatás mértékét és színvonalát megtartani, sőt – remélem – az igényeknek megfelelően fokozni is. Az erőművi és energetikai oktatás jelenlegi vezető oktatója, Gács Iván szerint „a Lévai professzor által bevezetett és elterjesztett szemlélet...mind a mai napig az energetikai-erőműves oktatás egyik alappillére, értéke”.

Lévai professzor és a Lévai iskola jelentős szakirodalmi tevékenységgel szolgált és szolgálja az energetikai képzést és szakmát. Lévai saját könyveinek, jegyzeteinek és közleményeinek száma mintegy 200. Ösztönzésére közvetlen munkatársai is mintegy félszáz tan- és szakkönyvvel, egyetemi és továbbképző jegyzettel járultak hozzá az energetikai képzéshez. A Lévai iskola tudományos és szakmai publikációinak száma meghaladja a félezeret.

Lévai, az akadémikus

Lévai professzor tudományos munkája szorosan kapcsolódott ipari és oktatási tevékenységéhez. Nem kutató volt, annak megszokott értelmezésében. Az erőművek és az erőműrendszerek időszerű műszaki, gazdasági és környezeti kérdéseit mindig olyan magas színvonalon elemezte, hogy azok tudományos értéket képeztek, és azonnal beépültek a hazai erőművek és energetika fejlesztésébe. Nem írt disszertációkat, tevékenysége alapján nyerte el a tudományos fokozatokat, és választották 1962-ben az MTA levelező, majd 1973-ban rendes tagjává.

Több ciklusban volt az MTA Áramlási és Hőtechnikai Bizottságának, majd Energetikai Bizottságának és a WEC Magyar Nemzeti Bizottságának elnöke. Egy-egy ciklusban a Műszaki Tudományok Osztályának elnökhelyettese, majd elnöke tisztséget töltötte be.

Lévai meghatározó akadémiai tevékenysége az MTA Energetikai Bizottságában folyt. Ez a bizottság keretet adott arra, hogy abban részt vehessenek az ország legkiválóbb szakemberei, és ahol megvitatásra kerüljenek az energetika legfontosabb szakmai kérdései. Lévai idejében számos állami energetikai döntést előzött meg az

akadémiai bizottságban lefolytatott vita, aminek esélye és lehetősége a rendszerváltozás után – sajnos a hazai energetika kárára – erősen csökkent. A Lévai gyökerek hatását is tükrözi, hogy Lévai elnöksége után az MTA köztestületi tagjai sorra – egyetlen ciklus kivételével – a Lévai iskolához tartozó személyeket választották a bizottság elnökének: Lévai után személyem, később Csom Gyula, jelenleg Aszódi Attila az Energetikai Bizottság választott elnöke, egyaránt két-két ciklusban.

Lévai, a közéleti szereplő és felelős értelmiségi

Felelős értelmiségitől mindenkor közéleti szerepet is elvárunk. Ez természetesen nem azonos a jelenlegi, az egyes pártokhoz tartozó értelmiségi holdudvarral. Lévai esetében a pártos értelmiségi megnyilvánulás fel sem vetődhetett, esetében felelős, a közjót szolgáló értelmiségi szerepvállalásról beszélhetünk.

Az értelmiség szerepvállalásról szeretnék idézni egy-egy mostani és régebbi nyilatkozatot. „Magyarországnak alkotó munkára van szüksége, a magyar műszaki értelmiségnek meg kell szólalnia az országot legsúlyosabban érintő kérdésekben” – mondta nemrég Pálincás József, az MTA elnöke²¹. Azt hiszem, hogy ennek Lévai aktív és nyugdíjas korában felelősen eleget tett. Ebben a vonatkozásban is idézem Széchenyit²²: „Mi Magyarországon kutya-macska módjára élünk és apró-cseprő gyűlölségeink és torzsalkodásaink miatt elfeledjük a közjót előmozdítani, minek felvirágzása tisztességet és hasznot hajtana számunkra”. Ez a jellemzés mai közéletünkre is érvényes.

Az idézetek után szeretném megállapítani, hogy Lévai professzor mindig megszólalt az ország fontos energetikai kérdéseiben, és nyilatkozataival nem kutya-macska harcot, mai szóval nem megosztást idézett elő, hanem higgadt megszólalásaival mindig a közjót szolgálta. „Igazi közéleti felelősséggel követte az eseményeket, s ha tehette megszólalt, haláláig igyekezett a hazai energetikát jobbirányba fordítani”.²³ Higgadt állásfoglalásaiért nemcsak a vele egyetértők, hanem a vitában ellenfelei is tisztelték.

Lévai aktív tevékenységének korszakából az állásfoglalások hosszú sorát lehetne említeni, mint pl. az energetikai gépgyártás, energiaimport, atomerőmű-építés, távfűtés és kapcsolt energiatermelés, kombinált gáz/gőzerőművek. Nyugdíjas korában is foglalkoztatták az ország nehéz energetikai kérdései, köztük pl. a Dunai vízlépcső és a villamosenergia-ipar privatizálása.

A vitatott Bős-Nagymarosi Vízlépcsővel kapcsolatos, sokoldalúan megalapozott állásfoglalását dokumentum értékű könyvben adta közre.²⁴ A könyvből érdemes idézni az oldalcsatornás vagy a folyómederre építéssel kapcsolatos, kevésbé ismert vagy elhallgatott álláspontját: „A csehszlovákok kezdettől fogva nyomást gyakoroltak azzal, hogy csak a bal parti megoldást tudják elfogadni. A magyar félnek hasonló

egyértelműséggel a jobb parti megoldáshoz kellett volna ragaszkodnia, hogy a kétféle megoldás között a folyómederre telepítendő vízerőművi megoldásban lehessen közösen megállapodni. Ennek hiányában, a villamos energia termelésnek ... mintegy 14–16 százalékáért vállaltuk mindazt a hátrányt, amely a Duna elterelésével szükségyszerűen együtt jár.” Ha a bősi vízerőművet a főmederre tervezték volna, akkor ma – a ténylegesen megélt tragédia helyett – mi is sikertörténetről beszélhetnénk. Megállapítása sajnos már nem változtat a megvalósított műszaki megoldáson, de intő példa a jövőre: egy elhibázott műszaki megoldás súlyos vagy helyrehozhatatlan környezeti és politikai problémákat vethet fel.

A villamosenergia-ipar privatizálása kapcsán az MTA Energetikai Bizottságában és más fórumokon a nemzeti érdekek jegyében következetesen érvelt azért, hogy a stratégiai ágazat többségi állami tulajdonban maradjon, és ne kerüljön külföldi állami érdekeltségű cégek tulajdonába. Utolsó nyilvános megnyilatkozása az volt²⁵, amikor 1997. július 3-án nyílt levélben fordult Göncz Árpád köztársasági elnökhöz. Ebben rögzíti, *„hogy a rendszerirányításért és ellátásbiztonságért felelős MVM Rt., a nagyfeszültségű alaphálózatot üzemeltető OVIT Rt., valamint az MVM Rt.-hez tartozó, a termelés 40%-át adó Paksi Atomerőmű még részlegesen sem kerülhetnek külföldi tulajdonba. Ez már valóban az ország szuverenitását súlyosan érintő kérdés, mivel elidegenítésükkel megszűnnének a nemzetgazdasági érdekek érvényesítésének lehetőségei és ellátásbiztonság garanciájának eszközei.”* Gondolatai ma is időszerűek. Nemcsak az energiaellátásban, hanem más stratégiai jellegű közművek, pl. közlekedés és vízellátás kapcsán is. Az energiaprivatizáció hibáit ma már többen említik, visszafordítására is vannak megnyilatkozások, és sokan vallják, hogy a stratégiai ágazatokban állami szerepvállalásra, fokozott állami szerepvállalásra van szükség.

Lévai műszaki-gazdasági, környezeti és nemzeti energiaszemlélete

Lévai – hármas tevékenységből eredő – igazi öröksége az a műszaki-gazdasági-környezeti és nemzeti energiaszemlélet, amit a professzor vezetett be és alapozott meg, a Lévai-iskola alkalmazott és fejlesztett tovább²⁶. Eddigi alkalmazása jelentősen hozzájárult erőműrendszerünk és energetikánk fejlődéséhez, és a jövőben is segítheti az energetikai fejlesztés hazai irányainak kijelölését, a jelentkező problémák megoldását. Szerencsémnek tartom, hogy ennek az iskolának szántó-vető munkása, és a közös eredményeknek részese is lehettem.

A Lévai összetett energiaszemlélete több fontos elemet tartalmaz. Ezeket sorra, Lévai professzor szavaival hitelesítve, szeretném felvázolni.

Komplex szemléletének első és meghatározó főeleme a műszaki-gazdasági szemlélet. Tulajdonképpen ennek kialakítása tette iskolateremtő professzorrá. A műszaki-

gazdasági szemléletet már az 1954-ben megjelent Hőerőművek I. könyve tartalmazta. Ebben írja: „szükségesnek tartom, hogy gépészmérnök-hallgatóink ... kifejezetten gépészeti-műszaki jellegű oktatás után először alapos műszaki-gazdaságossági szemléletet kapjanak, mielőtt a hőerőműveket megismernék.” A műszaki emberek számára és a korabeli társadalmi viszonyok között a gazdasági vizsgálat teljesen szokatlan volt. A társtanszékek is ellenezték a gazdasági kérdések oktatását. Nekem, mint fiatal tanársegédnek fejtették ki feleslegességét, és javasolták elhagyását. Az akkori időben a politikai ízű Ipargazdaságtan és Üzemgazdaságtan tárgyak oktatásától a hallgatók valóban idegenkedtek, de az erőművek műszaki kérdései közé ágyazott műszaki-gazdasági szemléletet igazán jól fogadták.

A kamatláb akkor rendszeridegen fogalomnak számított, fedett használatát Lévai a következőképpen magyarázta: „Új berendezések tervezésénél tudni kell, hogy a nem korlátlan népgazdasági munkaerő- stb. kapacitást mennyire szabad lefoglalni. Ezt a szabályozószerepet tölti be műszaki tervezéseknél a hatékonysági tényező, amely csupán számítástechnikailag egyezik meg a kamatos-kamatszámításnál használt kamatlábbal. Külön ki kell emelni, hogy – szerző véleménye szerint – a hatékonysági tényező tekintetbe vétele... csupán a beruházások műszaki-gazdasági elbírálásánál engedhető meg, semmiképpen sem fordulhat elő azonban az előállított ipari termékek önköltségében.” A rendszerváltozás óta a kamatlábat már természetesen használjuk, nem kell azt sem hatékonysági, sem eszközleköltési tényezőnek elnevezni. A pénz időértéke, a költségek jelen – és jövőértéke ma általánosan használtak. A számviteli törvény pedig jelenleg is érvényesíti az általa helyesen megfogalmazott lényegi korlátot.

A műszaki-gazdasági szemlélet az erőművek létesítésének és üzemeltetésének sok-sok kérdését érintette. Teljesség nélkül utalok a gazdaságos kezdőjellemzőkre, gazdaságos kondenzátornyomásra, gazdaságos tápvíz-hőmérsékletre, gazdaságos blokknagyságra, gazdaságos tartalékra, gazdaságos terheléselosztásra, hatásfokromlás árán elérhető túlterhelésre stb. Úgy fogalmazott, hogy az erőművek kezdőnyomása, kezdőhőmérséklete stb. nem technikai, hanem gazdaságossági kategória.

A műszaki-gazdasági szemléleten belül külön kell szólnom a termodinamikai kérdések vizsgálatáról. Az erőművi körfolyamatok kézi és számítógépi vizsgálatában az entalpiaszemlélet terjedt el általánosan. Ez közvetlenül nem emeli ki az erőmű hatásfokot, az energetikai jellemzőket befolyásoló tényezők (hőmérsékletek, veszteségek) szerepét. Bár sok szempontból előrelépést jelentett a számos országban elterjedt exergia szemlélet, de közvetlenül ez sem fejezi ki az energetikai jellemzőkre ható tényezőket. Az erőművi és hőszivattyús, a közvetlen és kapcsolt energiatermelő, a gőz – és gázkörfolyamatok leírására, energetikai mutatóinak meghatározására a Lévai iskolában kidolgoztuk a hőmérséklet/entrópia-szemléletet. Az entrópia használatát Heller professzor vezette be a hazai termodinamikai vizsgálatokhoz, a szélesebb körű gyakorlati alkalmazást a Lévai iskola végezte. Az általunk kidolgozott hőmérséklet/entrópia-szemlélet intenzív jellemzőként a hőközlés és hőelvonás termodinamikai átlaghőmérsékletét, extenzív jellemzőként az entrópiát, illetve az ent-

rópiaáramot (nem a fajlagos entrópiát) használja. Az irreverzibilitás okozta veszteségeket lokális irreverzibilitási tényezővel és expanzióval/kompresszióval arányos irreverzibilitási hatásfokkal jellemzi. A környezetbe távozó veszteségeket mennyiségi határfok fejezi ki. A hőmérséklet/entrópia-szemlélettel meghatározott energetikai mutatók elsősorban elvi vizsgálatra alkalmasak, de számszerűen is nagyon pontos jellemzést adnak.

A Lévai iskola a hőmérséklet/entrópia-szemléletet beépítette a műszaki-gazdasági vizsgálatokba. Ilyen módon a műszaki jellemzők széles sorát (kezdőparaméterek, tápvíz-hőmérséklet, hőcserélők hatásossága, fokozatszám, fokozatbeosztása stb.) optimalizáltuk olyan gazdasági célfüggvények felállításával, amelyekben az érintett berendezés és körfolyamat termodinamikai jellemzői (pl. hőmérsékletek, entrópia növekedés) és a gazdasági paraméterek (pl. fajlagos beruházási költség, tüzelőár) együtt és közvetlenül jelennek meg.

Az erőművek műszaki-gazdasági szemléletének fontos jellemzője volt az együttműködő erőműrendszer hatásainak figyelembevétele, az ún. rendszer szemlélet. Lévai megfogalmazása szerint: *„Alapelveként rögzítendő, hogy a meglévő rendszer kiegészítésére épült új erőmű gazdaságosságát – akár a teljes gazdaságosság, akár csak a szénfogyasztás szempontjából – nem önmagában kell megítélni, hanem mindig figyelembe kell venni az új létesítmény hatását az együttműködő rendszerre.”*

Utalni kell arra, hogy nyugdíjazása után tanszéke a Hő- és Rendszertechnikai Intézet része lett, amely a rendszertechnikát tudományos módszerként művelte. A fűzésben a Lévai-féle pragmatikus rendszerszemlélet és a tudományos rendszertechnika szerencsésen találkozott, több hasznos tanulmányt eredményezett. Ebben a találkozásban írhattam meg 1983-ban akadémiai doktori értekezésemet, amelyben a hőmérséklet/entrópia-szemlélet és a rendszertechnika alapján fogalmaztam meg a közvetlen és a kapcsolt energiatermelés egységes energetikai jellemzőit és az energia átalakítás stacionárius, koncentrált paraméterű folyamat-, illetve mozgás egyenleteit.

Lévai műszaki-gazdasági szemléletében mindig népgazdasági szintű költségek szerepeltek. Ennek igényét úgy fogalmazta meg, hogy *„a hallgató tanulja meg...a hőerőművek esetében..., hogy tervezésüket, létesítésüket és üzemeltetésüket mindig az egész népgazdaság figyelembevételével kell megoldania.”* Kérdés, hogy ma az energetikában a minimális népgazdasági költségekre való törekvést tudja-e, és mennyire tudja helyettesíteni a piac, a közbeszerzés stb. Szerintem nem, ezek elsősorban a lobbyszerkeket, kevésbé a közjót szolgálják.

Energiatakarékosság szemlélete érvényesült minden tevékenységében. Egyik tanulmányában írja, hogy *„lényegesen fokozni kell...az energiafogyasztás csökkentésének megszervezését és végrehajtását. Sokkal helyesebb a már felszínre hozott energiahordozókkal takarékoskodni, mint az egyre növekvő igényeket az energiahordozók termelésének további erőltetésével – a mai pocsékolás mellett – kielégíteni.”* Ezeket a gondolatokat az olcsó energiák korszakában fogalmazta meg, amikor sokan vélték, hogy pl. nem érdemes a ligniterőmű hatásfokát azért növelni, hogy valamivel kevesebb földet kelljen megmozdítani. Gondolatai ma különösen fontosak!

Az országos energiapolitika kialakítását fontosnak tartotta, ezt számos munkájával segítette. Szavaival: *„nagy mértékben volna fontos nálunk céltudatos, jól irányított energiagazdálkodási politika alkalmazása. Sajnos még ma is az a helyzet, hogy...az egyes elsődleges és másodlagos energiahordozókkal kapcsolatos ügyeket egymástól függetlenül, más-más vonalon intézik. Így pl...az ország jövő energiaellátásának szempontjából is legfontosabb energiafajtájával, az atomenergiával még csak bizottsági alapon foglalkozunk, jóllehet energiahordozókban nálunk sokkal gazdagabb országokban is majd mindenütt külön minisztérium vagy főigazgatóság vagy hasonló, jól szervezett állami szerv intézi felelősséggel az összefüggő és bonyolult kérdéseket.”* Jelenleg is fontos lenne, hogy a hazai energiaellátást megfelelő hatáskörrel rendelkező állami szerv és fő célkitűzéseiben elfogadott energiakoncepció irányítsa.

Lévai komplex szemléletének második főeleme előbb a környezeti hatások figyelembevétele, majd a környezetvédelem. Tevékenysége első időszakában a környezeti kérdések még nem voltak előtérben. Környezetszeretete minden tervezésénél megnyilvánult abban, hogy számolt a környezetet terhelő hatásokkal is. Az irányításával tervezett erőművek kéménymagassága mindig számításba vette a por, a kén, majd a nitrogén-oxidok megkövetelt eloszlását. A környezetvédelem akkor lett súlyponttá, amikor a Hőerőművek Tanszék egyik kiemelt kutatási témájává tette az erőművekből kibocsátott szennyezők légköri eloszlásának vizsgálatát.

Aktív tevékenysége során a klímaváltozás és – védelem még nem került a társadalmi érdeklődés előterébe. Nyugdíjas éveiben követte az energiaellátás minden klímaváltozást érintő hatását, és a klímavédelem harcosa lett.

Energiaszemléletében a harmadik főelem a nemzeti érdek. Aktív működése során a népgazdasági szemléletet, a népgazdasági költségeket természetes módon érvényesítette, ezt ma nemzetgazdasági, nemzeti érdeknek tekinthetjük. A KGST időszakában is határozottan tudta a magyar energetika népgazdasági érdekeit képviselni, ennek eredménye – többek között – a Paksi Atomerőmű megépítése. Távol állt tőle mind a labancos vagy vazallus behódolás, mind a kurucos virtuskodás, a nemzeti érdeket mindig értékalapú szemlélettel (mi a jó a köznek) képviselte.

A nemzeti érdek képviselete sajátos módon nyugdíjazása után, a rendszerváltozást követően került előtérbe. Ekkor, amint arra többször is utaltam, következetesen a villamosenergia-rendszer feldarabolása és privatizálása ellen, határozott állami szerepvállalásért foglalt állást.

A centenáriumi megemlékezés befejezéséül, egy hasonlatot szeretnék megfogalmazni és a mára utalni. Amit a magyar történelem számára Széchenyi jelent, azt képviselte a magyar energetikában Lévai. Többször idéztem Széchenyit, mert Lévai igen sok vonatkozásban megvalósította a Széchenyi által képviselt eszményeket. Ebben a szellemben hasonlatot látok a Lánchíd és a Paksi Atomerőmű létesítése között, mindkettő a nemzetet és a jövőt szolgálja. A mára utalás kapcsán pedig azt szeretném elmondani, hogy a globalizáció, a rendszerváltás, a villamosenergia-ipar privatizálása és az EU csatlakozás időszakában nagyon jó lett volna, ha az ereje teljében lévő Lévaihoz hasonló egyéniség képviseli a magyar energetika érdekeit. Az elmondottak

alapján méltán tisztelhetjük Lévai hiteles életművét, a ránk hagyott gazdag örökséget.

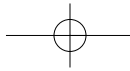
A megemlékezést az Erdély szülötte Lévai professzor életművéről és örökségéről Reményik Sándor szavaival zárom:

*„A magyar lélek dús virágpora
Sírok felett illatoz, lengedez.
A méz a régi lesz,
Amely a lélek szent porából készül.
Mi továbbadjuk drága örökségül.”*

Irodalom:

- ¹ Büki G.: Lévai András 1908–2003. BME Egyetemtörténeti Füzetek, 2008.
- Németh J.: Heller László 1907–1980. BME Egyetemtörténeti Füzetek, 2008.
- ² Büki G.: Lévai professzor és a magyar energetika. Energetika és Atomtechnika, 1989/3.
- ³ Németh J.: A Műegyetemtől a világhírig. Műegyetemi Kiadó Budapest, 2005.
- ⁴ Korényi Z., Tolnai B.: Az áramlás- és hőtechnika nagyjai. Műegyetemi Kiadó Budapest, 2007.
- ⁵ Petz E.: Dr. Lévai András akadémikus szerepe a magyar energetikában. Magyar Energetika 1999/1. www.enpol2000.hu. MTA – Lévai-alapítvány.
- ⁶ Homola V.: Kiemelkedő tudós mérnökök alapították az állami energetikai tervezőirodákat. Mérnök Újság, 2008. július.
- ⁷ Pattantyús Á. G.: A gépek üzemtana. Tankönyvkiadó Budapest, 1950.
- ⁸ Gróf Széchenyi István gondolatainak gyűjteménye. Paginarum Budapest, 1999, 126.o.
- ⁹ Németh J.: Heller László 1907–1980. BME Egyetemtörténeti Füzetek, 2008.
- ¹⁰ BME Hő- és Rendszertechnikai Intézet: Energetika '88, Lévai András 80. születésnapjára, 1988.
- ¹¹ Kerényi A. Ö.: A magyar villamosenergia-ipar története 1888–2005. MVM Rt., 2006.
- ¹² Szemelvények az ötven éves ERŐTERV történetéből. ETV-ERŐTERV, 2000.
- ¹³ Mint 6.
- ¹⁴ Büki G.: Negyven éves a magyar erőműves oktatás. Magyar Energetika, 1993/6.
- ¹⁵ Lévai A.: Hőerőművek I. Nehézipari Könyvkiadó Budapest, 1954.
- ¹⁶ 1th. International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy, Geneva, 1955.

- ¹⁷ Lévai A., Büki G., Kováts I.: Atomerőművek. Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat Budapest, 1956.
- ¹⁸ Lévai A.: A magenergiahasznosítás várható szerepe Magyarország távlati energiaellátásában. Tanulmány, 1957.
- ¹⁹ Macskásy Á.: Központi fűtés II. Tankönyvkiadó Budapest, 1978.
- ²⁰ Büki G.: A kör bezárult! – Gondolatok az energetikai oktatás félévszázados történetéről. Magyar Energetika, 2002/6.
- ²¹ Pálincás József előadásából a Műegyetem 2008.09.01-i tanévnyitó ünnepségén.
- ²² Gróf Széchenyi István gondolatainak gyűjteménye. Paginárum Budapest, 1999, 104.o.
- ²³ Mint 5.
- ²⁴ Lévai A.: A Duna Pozsony alatti magyar szakaszának tragédiája, Püski Kiadó Budapest.
- ²⁵ Magyar Energetika, 1997/3.
- ²⁶ Büki G.: Lévai műszaki-gazdasági-környezeti és nemzeti energiaszemlélete. Előadás, MTA 2008. máj. 29.



CSOM GYULA: LÉVAI ANDRÁS SZEREPE AZ ATOMENERGETIKA HAZAI MEGHONOSÍTÁSÁBAN

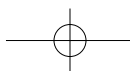
ELHANGZOTT: AZ MTA TUDOMÁNYOS EMLÉKÜLÉSEN,
2008. MÁJUS 29-ÉN

Lévai András professzor egyike volt ama néhány nagyformátumú szakembernek, aki egyszerre volt mérnök – mégpedig a klasszikus értelemben vett nagyon jó mérnök, tekintélyes ipari szakember –, valamint egyetemi oktató és tudós. Az általa meghonosított Lévai iskola alapjellemezője volt a műszaki-gazdasági szemlélet fejlesztése és következetes alkalmazása. Mindig nemzetben gondolkodott, ami nem akadályozta abban, hogy a nemzetközi összefüggéseket és lehetőségeket mindig szem előtt tartsa, sőt a hazai feladatok megoldásának szolgálatába állítsa. Rendszer szemléletű volt, a nagy rendszerek bármely elemét a rendszer részeként vizsgálta. Hosszú távon gondolkodott, nem elhanyagolva a jelen feladatokat sem. Ma azt mondjuk, stratégiai gondolkodó volt.

Előzőeket azért hangsúlyozom, mert mindeme tulajdonságok egyszerre játszottak szerepet abban, hogy Lévai professzor olyan meghatározó, valószínűleg mindenkinél meghatározóbb egyénisége lehetett az atomenergia-hasznosítás hazai megteremtésének. Remélem, előadásom alapján egyértelművé válik e megállapításom jogosága. Szerencsésnek mondhatom magamat, hogy hosszú ideig együtt dolgozhattam vele közvetlenül vagy közvetve, ezért a felhasznált dokumentumokból leszűrhető megállapításokat saját személyes tapasztalataim is hitelesítik. Fontosnak tartom ezt azért is, mert Lévai professzor tevékenysége, emberi tartása példa lehet a fiatalok számára is, akik erről csak a mi előadásainkból értesülhetnek.

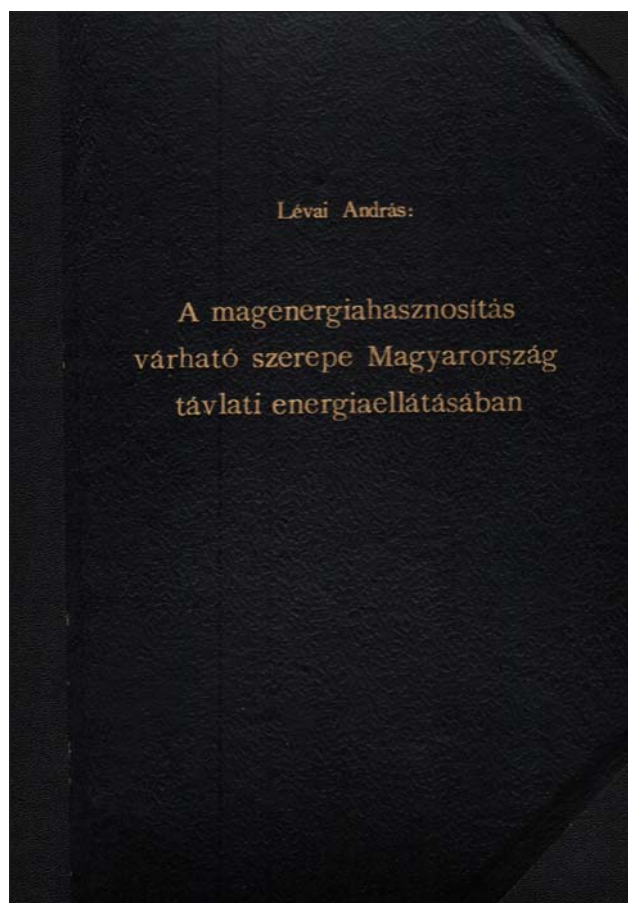
A atomenergia békés felhasználásának kezdetei

Az új, hatalmas energiaforrásról – az atomenergiáról – az emberiség 1945 nyarán szerzett tudomást a Hirosimára és Nagaszakira ledobott atombombák nyomán. 1953-ban, miután megszűnt az USA nukleáris monopóliuma, Eisenhower elnök meghirdette az „Atom for Peace” programot. Eközben a Szovjetunióban már befejezés előtt állt az obnyinszki 5 MW_e-os atomerőmű építése, amit aztán 1954-ben üzembe



is helyeztek. Valószínűleg sok más szakemberrel egyetemben, Lévai András professzorban, – akit élénken foglalkoztatott a hazánk energiahordozó-szegénységéből adódó probléma – már ekkor felmerült az atomenergia hazai alkalmazásában rejlő lehetőség. Emiatt – legalábbis gondolati síkon – felkészülten érte az 1955-ös év, amikor az I. Genfi Atomenergia Konferencián közkinccsé vált az atomenergia békés célú felhasználásával kapcsolatos addig megszerzett ismeretek jelentős része, amely addig néhány ország féltve őrzött titka volt. Az ott elhangzott előadások és lefolytatott szakmai megbeszélések, valamint az előadásokat tartalmazó mintegy 20 kötetnyi írásos anyag megismerhetővé tette az atomenergia-felhasználás fizikai, technikai részleteit olyan országok számára is, mint Magyarország.

Lévai professzor a tőle megszokott hatalmas munkabírással, alapossággal és lelkiismeretességgel több síkon is megkezdte az előkészítő tevékenységet. Világos volt előtte, hogy mindenekelőtt meg kell ismernie és más érdeklődő energetikai szakemberekkel is meg kell ismertetni az atomenergia békés célú felhasználásának fizikai, műszaki kérdéseit. Még ugyanezen évben, 1955. december 7-én és 14-én



Az atomenergia hasznosítást elindító tanulmány

előadást tartott az ETE-ben „Heterogén rendszerű reaktorokkal épített atomerőművek tervezési és üzemeltetési kérdései” címmel. Ebben megállapítja:

„Nem titok, hogy hazánk kifejezetten energiaszegény ország és mint ilyen, Európa államai között – sajnos – a legelső olyanok között vagyunk, akiknél az új energiaforrás hasznosítása létkérdés.” Ebből a szempontból „igen közelről érdekelnek bennünket azok a munkák, amelyeket az idevágó külföldi szakirodalomból, főként pedig a nyáron Genfben lezajlott atomenergia-értekezlet tárgyalási anyagából sikerült megismerni.”

1956-ban – tehát a genfi konferencia utáni évben – Simonyi Károly professzorral összefogva előadássorozatot tartottak a BME Mérnök Továbbképző Intézet keretében. Simonyi professzor – mint fizikus – „A reaktorfizika és reaktortechnika alapjai”, Lévai professzor pedig – mint mérnök – „Atomerőművek” címmel. Az előadások anyaga a Mérnök Továbbképző Intézet kiadásában még ugyanezen évben egyetemi jegyzet formájában is megjelent. Lévai professzor 1957 tavaszán a BME Gépészmérnöki Kar nappali hőerőgépész ágazatán fakultatív formában meghirdette az „Atomerőművek” című tantárgyat. Abban a szerencsében volt részem, hogy mint IV. évfolyamos hallgató, én már felvehettem ezt a tárgyat. Három másik társammal közösen az atomreaktor szabályozásával foglalkozó tudományos diákköri dolgozatot készítettünk, majd atomenergetikai témában készíthettem diplomaterveket is.

A jövő lehetőségeinek bemutatása

Lévai professzor 1957. októberben letett az asztalra egy nagy lélegzetű, mintegy 200 oldalas tanulmányt „A magenergia-hasznosítás várható szerepe Magyarország távlati energiaellátásában” címmel. A hihetetlenül alapos, rengeteg statisztikai adatot, azok feldolgozását és elemzését tartalmazó anyag – melyet egyetlen munkatársa (Büki Imre aspiráns) közreműködésével készített el – részletesen vizsgálja Magyarország energetikai helyzetét, az azt megszabó hazai és nemzetközi feltételeket, s jövőbeli lehetőségeit 2000-ig kitekintve. Ez a dokumentum megítélésem szerint alapvetően megszabta Lévai András ama tevékenységét, ami a hazai atomenergia-hasznosítás előkészítését és megteremtését jelentette. Minden olyan személy megkapta az anyagot, akinek bármilyen – akár kisebb, akár nagyobb – szerepe lehetett e feladat előmozdításában (pl. Apró Antal a Kormány elnökhelyettese, az Országos Atomenergia Bizottság (OAB) elnöke, Fock Jenő az MSZMP titkára, Kiss Árpád az Országos Tervhivatal (OT) elnöke, Ajtai Miklós az OT elnökhelyettese stb.)

Figyelembe veendő – és mára is iránymutatást jelenthet – már maga a vizsgált időtáv is, amit Lévai professzor a következőképpen indokolt:

„... a szükségletek felmérésénél semmiképpen sem szabad a vizsgálatra rövid távot kitűzni még akkor sem, ha legteljesebb mértékig tisztában vagyunk az ilyen fajta vizsgálatoknál a vizsgált időpont távolságával növekvő, súlyos bizonytalanságokkal. Ugyanilyen felismerésből igyekezett pl. az ENSZ is a 2000. évig becsléseket eszközölni, s hasonló próbálkozások találhatók másutt is. Magam részéről is ezért a magenergia várható szerepére vonatkozó vizsgálatokat az évszázad végéig terjesztettem ki...”

Ma is megszívlelendő a következő megállapítása is:

„Az előadottakból, azt hiszem, eléggé kiviláglik az is, hogy milyen nagy mértékben volna fontos nálunk céltudatos, jól irányított energia-gazdálkodási politika alkalmazása”.

A tanulmányban arra a megállapításra jut, hogy hazánk energia-gazdálkodása a jövőben a magenergia hasznosítása nélkül nem oldható meg. Sok tekintetben nagyon optimistán ítélte meg a hazai atomenergetika jövőbeli lehetőségeit és fejlődését – hasonlóan a sok más országban megjelent prognózisokhoz –, de számos előrejelzése (a majdnem fél évszázados előretéteként ellenére) meglepően helyesnek bizonyult. Pl. az egy főre jutó hazai villamosenergia-fogyasztásra alsó határként 2000-re 3490 kWh/fő értéket becsült. A tényleges érték 3590 kWh/fő lett. Azt prognosztizálta, hogy a hazai alapenergia-hordozó termelése 2000-ben 383 PJ/év lesz. A tényleges érték kerekén 400 PJ/év lett. Az adatokból és azok elemzéséből arra a következtetésre jutott, hogy az egyre növekvő igények miatt gyorsan nő a más forrásból beszerzendő energiaforrások nagysága. Lévai professzor úgy látta, hogy erre több lehetőség mutatkozik (pl. a villamosenergia-import, termálvíz és szélenergia hasznosítása, biogáz termelése, földgáz felhasználása), de a tartós megoldás fő komponensének a magenergiát tekintette. A következőket írta:

„A várható energiaigények és a hazai energiahordozó-termelés egybevetéséből látható, hogy a jövőre vonatkozóan nagymértékű és egyre rohamosabb mértékben növekvő energiahiánnyal kell számolnunk. A hiánynak importált energiahordozók útján történő fedezése – ha attól a problémától el is tekintünk, hogy az általános, világviszonylatban is növekvő energiahiány miatt megoldhatatlan nehézségekbe ütközne – olyan devizaproblémát jelentene számunkra, amit leküzdeni semmiképpen sem remélhetünk.”

Úgy látta, hogy – különösen a nagy fajlagos beruházási költségek következtében – a probléma csak az atomenergia segítségével nem oldható meg. Igazolva, hogy nem szűklátókörűen, hanem Magyarország egész nemzetgazdaságában gondolkodott, az 1957-es tanulmányában a következőket írta:

„Éppen ezért vagy bele kell nyugodnunk, hogy energiaellátásunk hiányos lesz, ... vagy pedig lényegesen fokozni kell a hagyományos és importált energiaforrásaink kiaknázására irányuló erőfeszítéseinket, de egyúttal az energiafogyasztás csökkentésének megszervezését és végrehajtását is. Sokkal helyesebb a már felszínre hozott energiahordozókkal takarékoskodni, mint az egyre növekvő igényeket az energiahordozók termelésének további erőltetésével – a mai pocsékolás mellett – kielégíteni....”

További figyelmeztetése:

„A tanulmányból kiderült, hogy az atomenergia szerepe Magyarországon a következő évtizedekben rohamosan nőni fog. De semmi esetre sem szabad azt megengedni, hogy az atomenergiának a közeljövőben játszott szerepére vonatkozó túlzott optimizmus az egyéb energiahordozókkal kapcsolatos teendőkre... káros befolyást gyakoroljon.”

Küzdelem a hazai atomerőmű építésért

Lévai professzor tanulmányát láthatóan azzal a céllal és igénnyel írta, hogy annak révén megalapozza az atomenergia-hasznosítás hazai megteremtését. Többek között azért is küldte meg azt mindama vezetőnek, akinek lehetősége is volt annak elősegítésére. Ezért javasolta már 1957 májusában egy levél elküldését a Szovjetunió illetékesének egy atomerőmű szállítására vonatkozó tárgyalás lefolytatására. Ezért nehezményezte az Apró Antal miniszterelnök-helyettesnek, az OAB elnökének 1958. március 7-én írt levelében, hogy a májusi javaslata alapján 1957 júliusában megfogalmazott levelét miért csak november közepén küldték el a Szovjetunióba. A következőket írta Apró Antalnak:

„Az is érthetetlen, hogy a Szovjetunió januári válasza, amelyben felajánlja a tárgyalások folytatására 1958. február hónapot – vagy a magyar fél által legmegfelelőbbnek tartott időpontot –, mind ez ideig tudomásom szerint még hivatalos reflexiót nem kapott, sőt a hivatalos magyar álláspont legfelső szinten még ki sem alakult.... Újra hangsúlyoznom kell, hogy az energiabázis biztosítása nélkül nemzeti jövedelem fokozásáról, életszínvonal emeléséről ... nem igen lehet beszélni.”

Közben saját területén kezdte megteremtteni az atomenergia-hasznosítással történő részletesebb vizsgálatok személyi feltételeit. 1958 tavaszán a BME Hőerőművek Tanszéken a tanszék három (Büki Gergely, Büki Imre, Kovács Imre) és az ERŐTERV három (Bollók Lajos, Csom Gyula, Váradi Vilmos) munkatársából létrehozott egy rajta kívül hat főből álló teamet, amely megfelelő munkamegosztással

kezde részletesen vizsgálni az atomenergia-hasznosítás különböző kérdéseit. Kutatási munka szempontjából elsősorban az atomerőmű felhasználásával kapcsolatos témákat részesítette előnyben. Ilyenek voltak pl. az atomerőmű beillesztése az együttműködő villamosenergia-rendszerbe és a nukleáris üzemanyag hasznosításának javítása, a kiegészítés optimalizálása. Eme érdeklődése megmutatkozott a már hivatkozott, 1957. évi tanulmányában is. Ennek eredményeként írta az anyagban:

„Tekintettel arra a körülményre, hogy az atomerőműveknek a gazdaságos energiatermelés miatt igen nagy kihasználással kell járniuk, a magas kihasználás biztosítása érdekében meg kell állapítani pl. az építendő tározós erőművek (nyilván elsősorban hidraulikus tározók) nagyságrendjét. (Becslésem szerint 1980 táján legalább 1000-1200 MW ilyen tározóteljesítményre lesz szükségünk.)”

Azóta sem épültek meg e tározós erőművek (nem azért, mert a javaslat rossz volt), pedig a rendszerszabályozás egyre inkább megkívánná. Lévai professzor 50 évvel ezelőtti megállapítása ma is aktuális.

Az 1958. évi II. Genfi Atomenergia Konferenciára kollégáival (Kováts Imre és Büki Gergely) közösen már dolgozatot nyújtottak be, amelyben az atomreaktoron belüli plutónium termelés kérdésével foglalkoztak. Az 1960. évi Madridi Energia Világkonferencia XIII. rész ülésére ugyancsak kollégáival (Büki Gergely, Csom Gyula, Kováts Imre és Váradi Vilmos) közösen benyújtott dolgozatuk az atomerőművek és az együttműködő erőműrendszerek kölcsönhatásaival foglalkozott. A következőket írták e dolgozatban:

„Az atomerőmű gazdaságosságát ... sohasem szabad önmagában tekinteni, hanem mindig figyelembe kell venni az egész együttműködő rendszer költségeinek alakulását. ... az atomenergia egységköltségét, amit eddig a rendszertől függetlennek tekintett atomerőműre nézve külön állapítottak meg, helyesen a rendszerbe az atomerőmű beépítése után adódó költségnövekménynek és az energiafejlesztés növekményének hányadosával kell számolni.”

Az atomerőmű és a hőerőművekből felépülő együttműködő villamosenergia-rendszer kölcsönhatásával foglalkozott Lévai professzornak Ócsay Mihállyal közösen írt, a NAÜ 1960. évi konferenciájára benyújtott dolgozata is.

A hazai szakmai kompetencia megteremtése

A hazai atomerőműépítést a villamosenergia-termelés, mint elsődleges cél mellett azért is szorgalmazta, mert azt a hazai atomenergetikai szakmai kompetencia megteremtésének és fenntartása leghatékonyabb eszközének is tartotta. Az ETE 1958. december 4-i közgyűlésen elhangzott „A magenergetika fejlődése a II. genfi atomkonferencia tükrében” című előadásában a következőket mondta:

„De szükség van erre már azért is, hogy a nagy múltú és kiváló kvalitásokkal rendelkező magyar műszaki értelmiséget konkrét feladatok kiadásával bekapcsolhassuk az atomkultúra műszaki területére, egy olyan területre, amely a következő évtizedekben világszerte viszonylag legalább olyan fontosságra fog szert tenni, mint amilyen fontosságra tett szert a gőzgép feltalálása révén az energetikai gépgyártás a múlt században.”

A személyi bázis megteremtését három mód egymás melletti alkalmazásával képzelte el: (1) nappali hallgatók beiskolázása megfelelő szovjetunióbeli egyetemekre, (2) nappali atomenergetikai oktatás beindítása elsősorban a Budapesti Műszaki Egyetemen, (3) különösen az azonnal, illetve nagyon gyorsan megteremtendő induló szakemberbázis biztosítása érdekében a gyakorlatban már dolgozó szakemberek 2 éves tanfolyami továbbképzése. Az első megoldásában a Művelődési Minisztérium jó partnernek bizonyult (köszönhetően Lévai professzor és Polinszky Károly, a Művelődési Minisztérium felsőoktatásért felelős miniszterhelyettese közötti jó szakmai együttműködésnek is). Az 1960-as években számos egyetemi hallgató kezdte el atomenergetikai tanulmányait a Szovjetunióban, akik aztán hazatérve eredményesen vehettek részt a paksi atomerőmű építésének előkészítésében, végrehajtásának, üzembe helyezésének és üzemeltetésének irányításában, illetve végzésében. A hazai nappali képzést – mint láttuk – már 1957-ben elkezdte Lévai professzor, s a 60-as évek elejétől gyors ütemben kiszélesedett és elmélyült ez az oktatás a Hőerőművek Tanszék keretében. Az atomenergetikai tanfolyami képzés 1960. februárban kezdődött az OAB támogatásával, a BME Hőerőművek Tanszék szakmai irányításával, a KFKI szakembereinek közreműködésével. E képzés a II. évfolyamtól kezdve – a szakmérnök képzés megalapítására vonatkozó törvény hatálybalépése után – szakmérnök képzés formájában folytatódott.

Történelmi tény tehát, hogy hazánkban szakmérnök képzés először az atomenergetika területén valósult meg. Ezt követően rendszeresen indultak újabb atomenergetikai szakmérnöki tanfolyamok a Budapesti Műszaki Egyetemen. A paksi atomerőmű építésének és üzemeltetésének sok későbbi vezető szakembere ezeken a tanfolyamokon szerezte meg első atomenergetikai ismereteit. E képzés jelentős szerepet játszott a hazai nappali atomenergetikai képzés oktatói bázisának és oktatási anyagainak (jegyzetek, tankönyvek) megteremtésében. Sorra jelentek meg Lévai professzor

és munkatársainak atomenergetikai egyetemi és szakmérnöki jegyzetei, majd szak- és tankönyvei (felsorolásuk látható a cikk végén).

Az 1960-as évek elején Lévai professzorban és másokban kialakult az a vélemény, hogy az atomenergetika területén folyó gyakorlati képzés feltételeit jelentősen javítani képes egy oktató atomreaktor megépítése és használatba állítása. Felhasználva az OAB-hoz fűződő kapcsolatokat, a Művelődési Minisztérium és a Magyar Tudományos Akadémia támogatását, sikerült megteremteni az oktató atomreaktor BME-n történő felépítésének valamennyi feltételét. A kezdő tőkét (18,5 millió forintot) az OAB biztosította. Mindebben nagy szerepet játszott az a körülmény is, hogy Lévai professzor 1962. januárjától a Nehézipari Minisztérium villamos energetikáért felelős miniszter-helyettese lett. A megépítésnek külön jelentőséget adott az a tény, hogy Magyarországnak ez az első, s egyelőre egyetlen teljesen hazai tervezésű és építésű atomreaktora.

Miniszterhelyettesi tevékenysége, az atomerőmű építés előkészítése

E miniszterhelyettesi kinevezésben valószínűleg szerepet játszott a politikai helyzet bizonyos enyhülése és esetleg az a felismerés, hogy a villamos energetikának is szüksége van egy Lévai kaliberű vezetőre. E kinevezés egészen biztosan sokat lendített az atomenergia-hasznosítás hazai megteremtése ügyén, bár – láttuk – Lévai professzor az ország teljes energetikájában gondolkodva nem kezelte másodlagosan az egyéb villamosenergia-termelési módokat sem.

Ebbe a pozíciójában még egyértelműbben érvényesülhettek Lévai professzor széles körű szakmai ismeretei, komplex műszaki-gazdasági szemlélete is. Munkáját nagyban segítette néhány olyan középvezető kollégája, akikkel korábban az ERŐTERV-ben is együtt dolgozott. Gondolok itt elsősorban Ócsay Mihályra és Lácza Szabó Tiborra. Lácza Szabó Tibor mondta el a jelenlegi előadásomra való felkészülés idején, hogy Lévai professzor miniszterhelyettesként is ugyanaz a nagy munkabírási, alapos, minden gazdasági és műszaki kérdést részleteiben is ismerő szakember maradt, mint aki volt korábban is. Továbbra is professzor maradt – ahogy ő mondta –, aki mellett semmiféle lazaság el nem képzelhető volt. A nemzetközi tárgyalásokra is ugyanolyan alaposan felkészült, mint az itthoniakra, ezért minden tárgyaláshoz nagyon jól végiggondolt szakmai koncepciót alakított ki. Nem óvatoskodó diplomataként tárgyalt, hanem szakmai érvekkel alátámasztva keményen és határozottan, de mindig korrekt módon, függetlenül attól, hogy mely ország (Szovjetunió vagy más) képviselője volt a tárgyalópartner. Emiatt soha nem volt könnyű tárgyalópartner.

Mindez a tulajdonság alapvetően érvényesült az első hazai atomerőmű építésének előkészítésében – melynek, mint illetékes miniszterhelyettes ő volt a szakmai felelőse – és a Szovjetunió illetékeseivel folytatott tárgyalásokon. Az ő miniszter-helyettesi időszakára esett az MSZMP Politikai Bizottsága 1964. szeptember 22.-i ülése, amelyen megtárgyalták az „Energiaellátásunk a III. ötéves tervben” című előterjesztést. Ennek egyik pontja az atomenergia hazai felhasználásának vizsgálatát tartalmazza, konkrétan felveti az atomerőmű építésének kérdését. Eme előterjesztések szakmai előkészítője Lévai professzor volt. Előkészítő munkájának eredményeként Apró Antal miniszterelnök-helyettes 1966. január 7-i levelében fordult M. A. Leszecsokhoz, a Szovjetunió Minisztertanácsának elnökhelyetteséhez azzal a kéréssel, hogy a KGST-ben előírányzott konzultáción túlmenően kétoldalú megbeszélést is tartsanak a létesítendő magyarországi atomerőmű kérdésében. A levélben felsorolt tárgyalási témák mutatják az alapos előkészítést, jelzik a hazai törekvések irányait, ami minden valószínűség szerint Lévai professzor keze nyomát tükrözi. A magyar kormány 1966. május 4.-i ülésén fogadta el a Moszkvába utazó magyar delegáció tárgyalási irányelveit. A hivatalos kormány szintű tárgyalásra 1966 júliusában került sor Moszkvában. A magyar delegációt Ajtai Miklós, az Országos Tervhivatal elnöke vezette, de a szakmai tárgyalások vezetője a magyar küldöttség részéről Lévai András volt. A kétoldalú tárgyalás befejezéseként parafálták az egyezmény végleges szövegtervezetét.

Lévai professzor e tárgyaláson is a tőle megszokott szakmai alapossággal, határozottan, keményen, a magyar érdekeket szem előtt tartva tárgyalt. A szovjet partnerek ehhez nem voltak hozzászokva. Nyilván ennek köszönhetően is Lévai Andrást bepanasztolták a magyar delegációnál, mondván túl keményen tárgyal. Lévai professzor azonban – bár némi vita kerekedett ebből a magyar delegáción belül is – nem kívánt e határozott, kemény, de udvarias tárgyalási stílusán változtatni.

Lévai professzor egyik volt minisztériumi középvezető kollégájától érdeklődve megtudtam, hogy mindenekelőtt két kérdés lehetett a kemény vita tárgya, amit valószínűsít az is, hogy ezek a kérdések a Hőerőművek Tanszéken Lévai professzor vezetésével lefolytatott megbeszéléseken is rendszeresen visszatérő témák voltak. Az egyik a szállítandó atomerőmű biztonsági filozófiája. Lévai professzor nagyon tájékozott volt a nyugati országokban alkalmazott biztonsági filozófia kérdésében, s azt alapvetően jónak és követendőnek tartotta. Az akkori szovjet biztonsági filozófia azonban ennél enyhébb volt. Pl. nem feltételezte a primerköri nagyatérőjű csővezeték esetleges törésének lehetőségét, ezért annak lehetséges következményeit sem vizsgálta. Lévai András ezt folyamatosan és rendszeresen kifogásolta a szovjetekkel folytatott tárgyalásokon, ami természetesen kényelmetlen volt a szovjet szakembereknek. A másik lehetséges vitapont a hazai beszállítású berendezések kérdése lehetett. Tudni kell, hogy Lévai professzor, aki alapvetően a hazai erőműépítésben játszott meghatározó szerepet, de ennek során a hazai energetikai gépgyártás fellendítését mindig kiemelt kérdésként kezelte. Ebben számos hazai energetikai szakemberrel is vitája volt.

Az 1966. júliusi moszkvai parafálás után 1966. december 28.-án Budapesten aláírták a magyar–szovjet kormányközi megállapodást. Lévai professzor nagy sikere, hogy nem kevés ellenállást (OT, PM, OMFB) leküzdve, minden politikai hinterlandot nélkülözve idáig eljutottak. Lévai András látva a sok ellenvéleményt, amely nagyrészt az olajjal kapcsolatos hosszú távú illúzióknak is köszönhető volt, a hivatkozott megállapodás mellett – különösen az 1966-os évben – mindent megtett, hogy a folyamatot visszafordíthatatlanná tegye. Ennek elérése érdekében számos részmegállapodást kötött, bizonyos munkákat elindított. 1967. január 1.-i hatállyal azonban felmentették miniszterhelyettesi pozíciójából.

Utána az ellenvélemények felerősödtek. A nagy olajmámor közepette sikerült elérni, hogy az atomerőmű építését több évre elhalasszák. De nem vonták vissza! Sikerült az elhalasztást a Szovjetunióval úgy elfogadtatni, hogy az építés a megfelelő időpontban folytatódhasson. Szabó Benjamin, az atomerőmű építésének 1967-ben kinevezett miniszteri biztosa, majd kormánybiztosa a velem folytatott eszmecserén azt a meggyőződését hangoztatta, hogy Lévai Andrásnak ebben is nagy szerepe volt. Ha nem tette volna különböző intézkedésekkel lényegében visszafordíthatatlanná a programot, valószínűleg új szerződésre lett volna szükség, ami további csúszást vont volna maga után.

Valószínűnek tartom azt is, hogy Lévai professzornak az atomerőművek biztonsági filozófiájával kapcsolatos – előzőekben hivatkozott – következetes álláspontjának és annak szovjet szakemberekkel folytatott tárgyalásokon történt hangoztatásának is része volt abban – sok más tényező mellett –, hogy a Szovjetunió is jelentősen megszigorította a biztonsági követelményeket. Ennek következménye lett a II. generációs VVER-440-es atomerőművek kifejlesztése, amilyent azután – az eredetileg tervezett I. generációs típus helyett – Pakson is felépítettek. E típusváltásnak köszönhetjük, hogy az Európai Unióhoz való csatlakozásunk feltételeként nem követelték meg a paksi blokkok meghatározott időn belüli leállítását (ellentétben pl. a Szlovákiával és Bulgáriával szemben érvényesített belépési feltételekkel).

A tanreaktor létesítése és szerepe

1971-ben üzembe helyeztük a Budapesti Műszaki Egyetemen az oktató atomreaktort. Megvalósulhatott Lévai professzor másik nagy – bár természetesen a paksi atomerőmű üzembe helyezéséhez nem mérhető – álma is. Az avatáson Lévai András a BME tudományos rektorhelyetteseként – mint aki ebben a minőségében felügyelte az új intézményt – ismertette az atomreaktor fő jellemzőit és oktatási-kutatási elképzeléseit. Az atomenergia-hasznosítás ügyét továbbra is fontosnak tartotta és sokat tett érdekében.



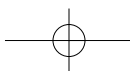
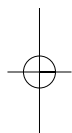
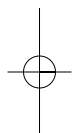
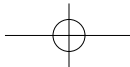
Lévai felavatja a tanreaktort

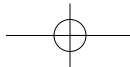
Érdemeit az utódjai is elismerték. Magas állami kitüntetései mellett 1992-ben megkapta a BME által adható legnagyobb kitüntetést, az egyetem tiszteletbeli doktora lett. Elsőként vehette át a Magyar Nukleáris Társaság által alapított Szilárd Leó-díjat. 1992-ben egyik első szakemberként kapta meg annak a Paksi Atomerőműnek az arany céggyűrűjét, amelynek megszületésében olyan nagy szerepet játszott. Meggyőződése, hogy a többi híresség szobra mellett az ő szobrának is ott van a helye a Paksi Atomerőmű Zrt. szoborparkjában.

A céggyűrű átvétele után riportot készítettem vele (megjelent az Atomerőmű című havilap 1992. decemberi számában): Az atomenergia-hasznosítás hazai jövőjével kapcsolatos kérdésekre válaszolva a magenergia-hasznosítás fontosságának hangsúlyozása mellett (Csernobil után nem indokolatlanul) újra hangsúlyozta a biztonság abszolút prioritását. Többek között a következőt mondta:

„A tapasztalat azt mutatja, hogy még azokon a helyeken is, ahol azelőtt abszolút biztonságosnak tekintettük a magenergia-hasznosítást, előfordulhatnak olyan körülmények, amelyek ezt a biztonságérzetet megingatják. Nagyon nehéz ilyen körülmények között azt mondani, hogy a magenergia-hasznosításnál a nukleáris baleset lehetősége teljesen kizárt. Én azonban úgy látom, hogy az a kiképzés, az a komolyság és felelősség, ami a hazai magenergia-hasznosítás gyakorlati megvalósítását Magyarországon jellemzi, garancia arra, hogy környezetet károsító esemény a paksi atomerőműben nem történhet. Emiatt azt is mondhatjuk, hogy az atomenergia-hasznosításnak Magyarországon van jövője.”

Úgy legyen!





GERSE KÁROLY: A LIBERALIZÁLT VILLAMOSENERGIA-RENDSZER

ELHANGZOTT A 9. ENERGIAPOLITIKAI FÓRUMON,
2008. OKTÓBER 14-ÉN

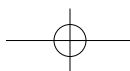
A megbízható és olcsó villamosenergia-ellátás nélkülözhetetlen a fogyasztók számára. Lévai András professzor úr egész tevékenysége az előbbit szolgálta. A Hőerőművek I. kötet címen megjelent könyvében [1] a rendszer forrásoldalának minden lényeges kérdésével foglalkozott, gazdasági szemlélete több generáció gondolkodását, gyakorlati tevékenységét meghatározta.

A hatékonyság különösen fontos egy kis, energia-hordozókban szegény nemzetgazdaságban és mindig időszerű marad a könyv bevezetőjében leírt figyelmeztetés: „... szakembereinknek fokozottan kell ügyelniük arra, hogy szűkre szabott ...vagyonnunkkal jól gazdálkodjanak.” Az utalás ugyan közvetlenül a szénvagyonra vonatkozik, de általánosítva mindig érvényes marad. Az integrált társaságokon belül a piactársaságokban a hatékonyság, a szinergiák, az üzletágak közötti kockázat kiegészítés, a lépték (scale of economics) hatása maximálisan érvényesültek.

Ennek ellenére a liberalizáció hívei – abból kiindulva, hogy a verseny a hatékonyság javításához vezet, jobban ösztönöz, mint a szakmai képzés, vagy a reguláció – a villamosenergia-iparban is a piacnyitást, az integrált értéklánc szétdarabolása mellett döntöttek. A liberalizáció célját legjobban talán S. Littlechild professzor az Egyesült Királyság energiahivatalának (OFGEM) egykori vezetője fogalmazta meg [2]:

„A legfőbb reform cél új irányítási intézkedések megteremtése, amelyek hosszú távú előnyöket biztosítanak a fogyasztóknak. Ezek az előnyök: a hatékonyság és a fogyasztói preferenciákra való érzékenység javítására versenyző nagykereskedelmi és viszonteladói piacok megteremtésével, a privatizált átviteli és elosztó hálózatok hatékonyság javítását és a rajtuk történő versenyt serkentő ösztönző szabályozásával és a kormányzati szerep és általában a politikai befolyás csökkentésével realizálhatók.”

A piacnyitást, a fizikai hátteret is ismerő szakma nem támogatta, de a közgazdászok között is számos kétkedő akadt, pl.: a vezető deregulációs tudósok közül Alfred Kahn, aki így fogalmazott: [3]: „*I am worried about the uniqueness of the electricity markets. I've always been uncertain about eliminating vertical integration ... It may be one industry in which it works reasonably well*”. A tapasztalatok ismeretében keményebb kritikákat is megfogalmaztak, pl.: Ferdinand E. Banks professzor [4]:



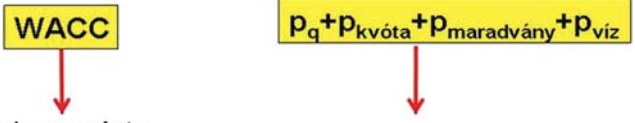
„The changes proposed by the dreamy functionaries of Brussels should be considered an affront rather than an example to the world at large. They are not a part of the natural evolution of an industrial society, where ideally science, technology, economic theory, journalism and the media, in alliance with the common sense of voters, should focus on such things as increasing employment opportunities and social security, and improving the quality of life rather than indulging flashy bunkum hypocritically introduced in order to widen income differences.” (Elnézést az olvasótól az angol nyelvű idézetekért, de bármilyen fordítás torzítva adná vissza az eredeti véleményt).

Az idézett megállapítások véleményt, érzelmet tükröznek inkább, mint tudományos megállapítást, így professzor úr szemléletét, üzenetét célszerű összevetni a liberalizált villamosenergia-piac jellemzőivel, vizsgálva: hogyan gazdálkodunk a szűkre szabott vagyonunkkal és az örökséggel. Vajon a liberalizált működés nagyobb hatékonyságot, ezzel kisebb fogyasztói költséget biztosít-e? Az összevetésre a témakör néhány lényeges kérdésére utalva, a hivatkozott könyvben szereplő képlet, szövegrészlet, ábra felidézésével kerül sor.

A fajlagos költség

A fogyasztói költségek minimalizálása szempontjából az egyes berendezések önköltségének minimalizálása a legfontosabb. Az önköltség számítására vonatkozó

Fajlagos költség



Az önköltség eszerint:

$$k = \frac{100 \cdot (\alpha + \beta) \cdot a \cdot r \cdot (1 + \varepsilon)}{t_{cs}} + q \cdot p_q \cdot 10^{-3} + b \quad \text{f/kWó.} \quad (6.2.-3.)$$

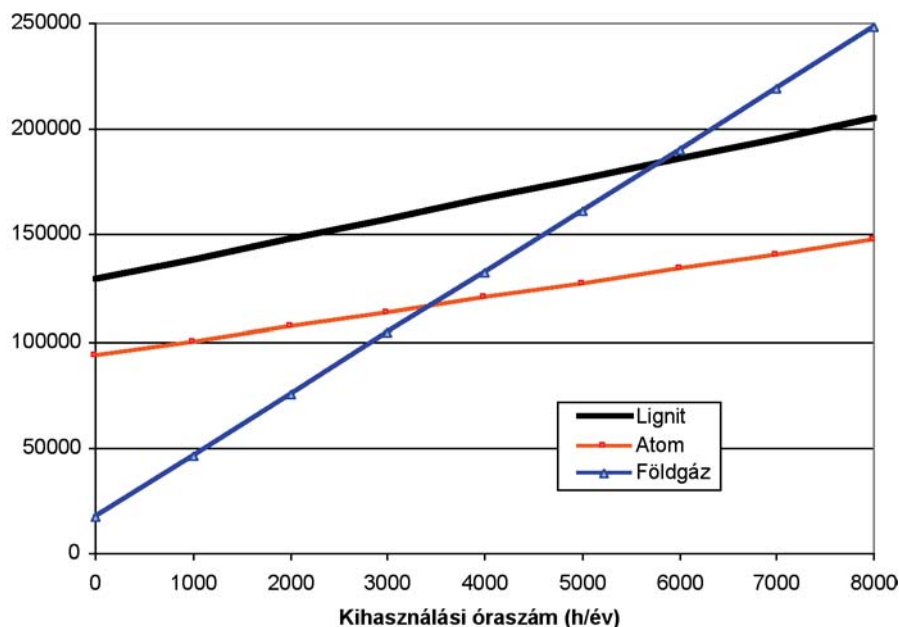
α évi költséghányad (hatékonysági tényező!!!)
 β évi üzemköltségek állandó része
 a fajlagos beruházási költség
 r tartaléktényező
 ε önfogyasztás
 t_{cs} csúcskihasználási óraszám
 q fajlagos hőfogyasztás
 p_q fajlagos hőár
 b változó személyzeti, karbantartási, egyéb anyag költség.

1. ábra, Fajlagos költség

könyvbeli összefüggést az 1. ábra mutatja. A költségeket alapvetően három csoportra osztja: állandó költségek, tüzelőanyag költségek és egyéb változó költségek. Miután a korabeli közgazdaságtan a kamat használatát szükségtelennek tartotta, Lévai professzor egy, a kamatfogalommal azonos szerepű hatékonysági tényezőt szerepeltetett a gazdasági realitások érdekében.

Ma annyiban íránk fel másként az összefüggést, hogy az évi költséghányad helyett súlyozott átlagos tőkeköltséget szerepeltetnénk (amely lehetővé teszi az eltérő finanszírozási források eltérő költségeinek figyelembevételét). A változó költségeknél az energiahordozó költségek mellett figyelembe kell venni legalább a tüzelési maradványok elhelyezési költségeit, a légszennyezés költségeit, valamint a körfolyamat hűtéséhez felhasznált hűtővíz költségeit is.

Az 50-es években a hőerőművek csaknem kizárólag szénrel működtek, így a beruházási, üzemi költségekben nem voltak lényeges különbségek. Mára a helyzet jelentősen megváltozott, a szén hazai viszonylatban számottevő mértékben kiszorította a földgáz, a fosszilis energiahordozókat részben kiváltották az atomerőművek. Így az egyes erőművek költség szerkezete lényegesen eltérő (2. ábra). A kombinált ciklusú földgáztüzelésű erőműveket általában kisebb beruházási költség, de nagyobb változó költség jellemzi. Egy lignittüzelésű erőmű állandó költsége a bányák beruházási, állandó költségét is figyelembe véve meghaladhatja az atomerőmű állandó költségét.

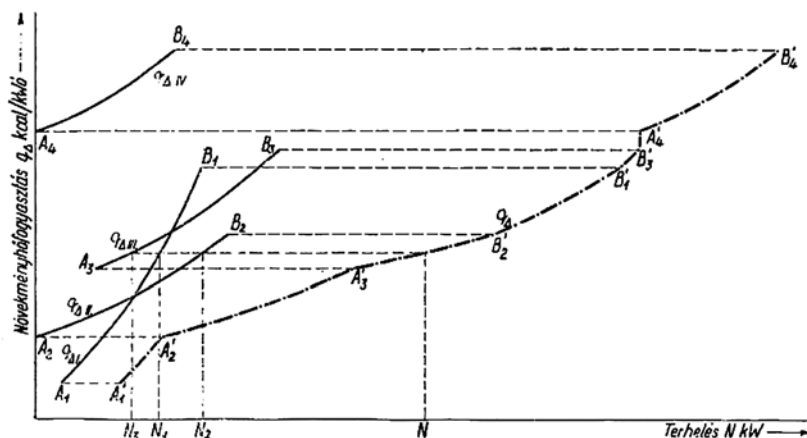


2. ábra, Költség görbék

Növekményköltség arányos teherelosztás – mérlegkör

Az üzemeltetési költségek minimalizálását a növekményköltség arányos teherelosztás biztosította. Lévai professzor könyvében – mint a következő ábra mutatja – a fajlagos tüzelőhőkölségek azonosságát feltételezve a növekmény hőfogyasztás arányos teherelosztás szerepel.

A gazdaságos terheléelosztáshoz tehát most is az szükséges, hogy az összes párhuzamosan járó egységnél a növekményhőfogyasztás egyenlő



66. ábra. A gazdaságos terheléelosztás módszere

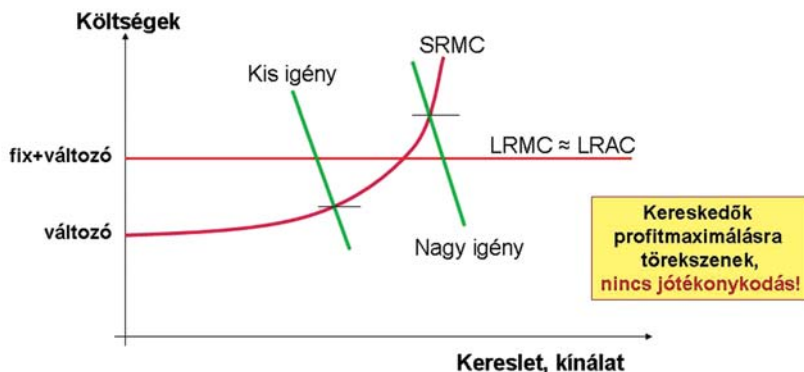
legyen (tisztán ösztönös módon is arra lehet következtetni, hogy helvess, ha 1–1 többlet kWó fejlesztése minden egységnél ugyanannyi fillérbe vagy kcal-ba kerül).

3. ábra, Növekmény arányos teherelosztás

A liberalizációval a rendszerszintű növekményköltség arányos teherelosztás ellehetetlenült. Helyette a másnapi, vagy napon belüli piacon a rövid távú (SRMC) határköltség alapú ajánlattétel szerinti értékesítés, piacra lépés érvényesül. Elvileg ez is biztosítja a változó költségek minimumát (hiszen a termelő szabadon dönthet, hogy forrásainak mely részét milyen áron viszi piacra). Az értékesítés azonban a termelők többségénél a mérlegkör rendszerben előre megadott menetrendekkel történik, így a változó költségek folyamatos figyelembevételére, ennek megfelelő terhelés szabályozásra csak az úgynevezett kiegyenlítő energiát biztosító (zárthurkú szabályozásba bevont) erőművek esetében van mód, de ezeknél sem a terhelés függvényében változó – hőfogyasztástól függő – költségekkel, hanem a termelő ajánlati árával kell számolni.

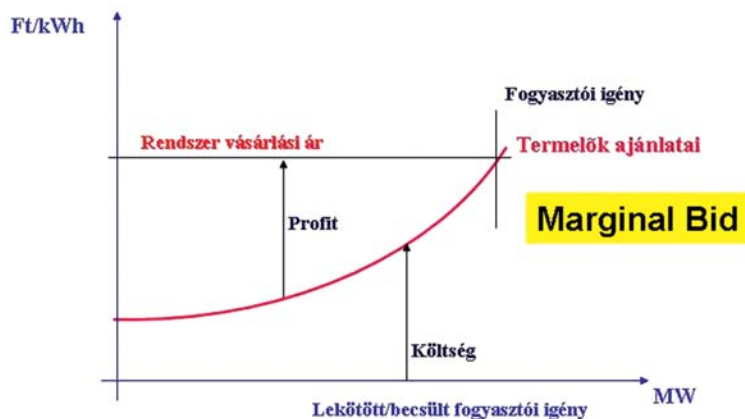
Piacra lépés, árak

Liberalizáció → árakat kereslet-kínálat egyensúlya határozza meg. Igények (kereslet) elsősorban az időjárás hatására, kínálat elsősorban váratlan kiesések hatására sztochasztikusan változnak → az árak volatilisak.



4. ábra, Rövid, hosszú távú határköltség [4]

Pool (UK)



5. ábra, A Pool árazása

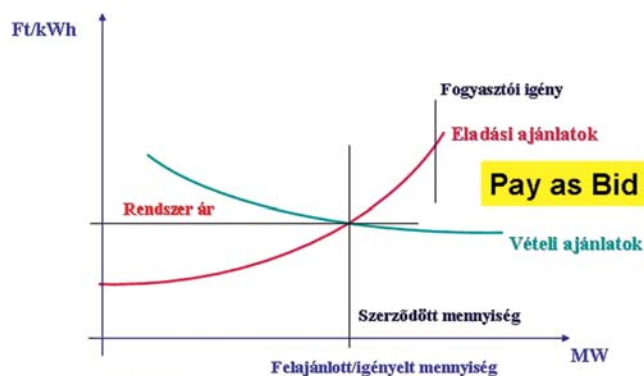
A határköltségű alapú értékesítés azonban nem biztosítja a minimális fogyasztói költséget, egyrészt a piac jellege (milyen elvek szerint történik a termelői ajánlatok befogadása), másrészt a piac kiismerhetősége miatt. Amennyiben minden termelő az igények kielégítéséhez még szükséges legdrágább erőmű piacra lépési árát kapja meg, akkor az olcsóbb erőművek jelentős extra bevételre tehetnek szert – mint ahogy az Egyesült Királyságban működő poolban (5. ábra) jellemző volt.

Az esetben, ha a termelők csak az ajánlati árakat kaphatják meg (ld. a skandináv NORDPOOL másnapi piaca, – 6. ábra), a piac kiismerhetősége jelenti a fogyasztói többletköltségek egyik alapvető okát. Ugyanis kevés szereplő esetén a termelők kiismerhetik a sorrendben következő másik termelő piacra lépési árát és saját árajánlatukat annak figyelembevételével tehetik meg. Így a saját határkölség helyett más termelők határkölsége lehet a piacra lépési árát meghatározó ajánlati ár [5].

A fogyasztók számára egy további kedvezőtlen következmény az árak volatilitása. Ez elvileg gazdaságilag előnyös is lehet, hiszen a magas ár a fogyasztás visszafogására ösztönözhet, de a fogyasztók egyrészt nem tudják csökkenteni igényüket, másrészt különösen a kisebb háztartási fogyasztók esetében nincs információjuk az árak alakulásáról. Ezért ösztönzik az „okos” – a rendszer kiterheléséről, aktuális árszínvonaláról a fogyasztók számára információt szolgáltató, az aktuális árszint alapján számláló – fogyasztásmérők felszerelését, amelynek többletköltsége esetenként több évi villanyszámla összegével azonos, így végeredményben gyakran ez is a fogyasztói költségek növekedését eredményezi.

A csak a rövidtávú határkölségeken alapuló piac a legdrágább termelők állandó költségeinek megtérítését nem garantálja, így azok gazdaságilag ellehetetlenülhetnek, leállíthatják berendezéseiket. Ennél sokkal nagyobb gond azonban, hogy az állandó költségek megtérülésének hiányában új termelők nem lépnek kellő időben a piacra, nem történik meg a meglévő források megújítása, nem lesznek elégséges kapacitások a növekvő fogyasztói igények kielégítésére. Így a villamos ipari társaságok a gazdasági eredményt nem a rendszerfejlesztésbe forgatják vissza, termelő beruházások helyett más társaságok eszközeinek felvásárlására törekcszenek.

Pool (NORDEL)



- spot piac
- szabályozási és teljesítményeltérési piac
- pénzügyi piac (heti, havi, téli, átmeneti, nyári, szezon)

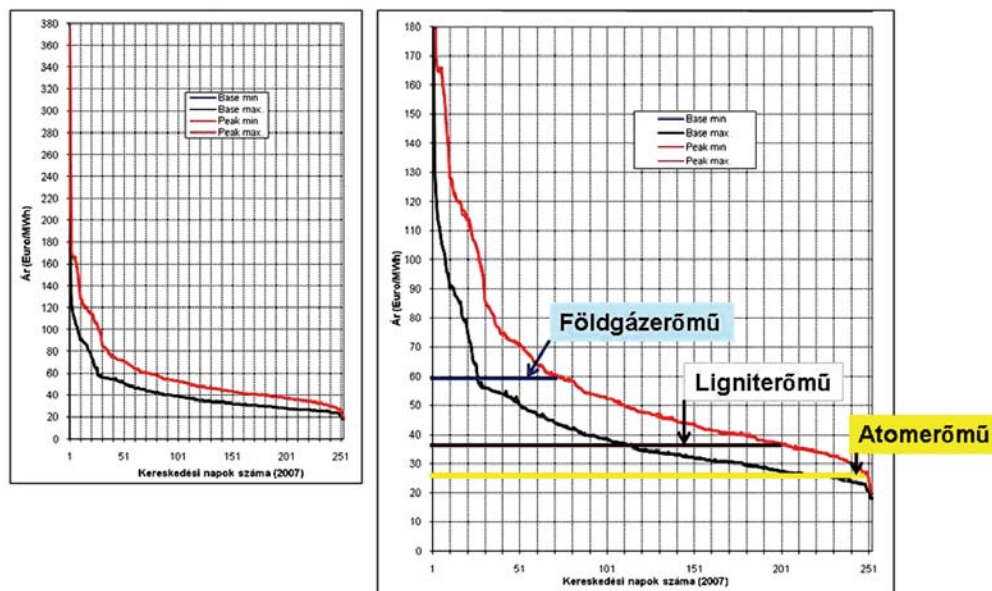
6. ábra, A skandináv piac árazása

Befektetések megtérülése

Az integrált rendszerben a befektetések megtérülését az átlagos költségek alapján számított fogyasztói árak biztosították. Liberalizált körülmények között az erőművek üzemeltetése sőt létesítése is opciós, így kockázatos ügyletnek tekinthető. A befektetők számára a megtérülést a piaci árak, és a piacra lépés valószínűsége garantálhatják. Azon befektetések megtérülése valószínűsíthető, amelyek csaknem folyamatosan értékesíthetnek a piacon és határköltségük lényegesen kisebb az igények kielégítéséhez még szükséges berendezés határköltségénél. Ebből adódik, mint az a következő (7.) ábrán a 2007. évi EEX másnapi ügyletekre vonatkozó árak alapján látható, hogy a várható nagy földgázárak mellett még a lényegesen jobb hatásfok, és kedvezőbb környezetvédelmi jellemzők ellenére is a földgáztüzelésű erőmű csak a csúcsidőszakban történő értékesítésre, napi indulásra kényszerülhet.

A potenciális befektetőknek arról kell dönteni, hogy a 7. ábrához hasonló, várhatóan volatilis értékesítési árak mellett építsenek-e új erőművet, és az milyen energia-hordozóra alapozzon. A befektetés megtérülésére visszamaradó árhányad (spark spread) az értékesítési ár – határ (döntően tüzelőanyag) költség – széndioxid kvóta ár eredményeként alakul ki [6]. Ez, mint a 8. ábráról látható (alsó piros terület) negatív is lehet, amit a termelők az erőmű leállításának elkerülésére átmenetileg vállalnak.

Megelőző napi árak tartamdiagramja (2007.)



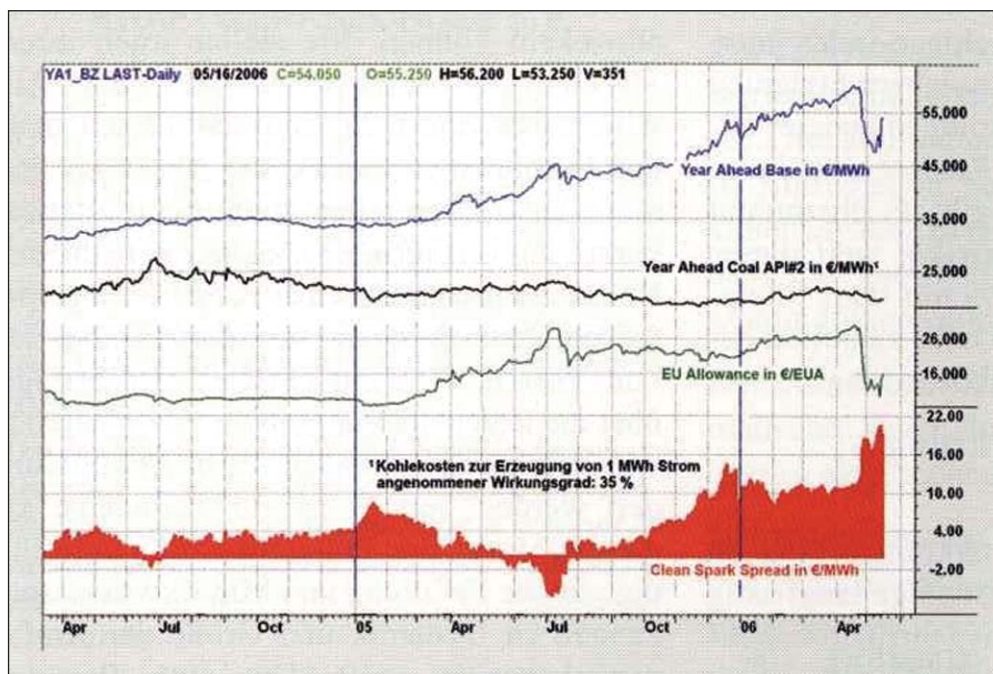
7. ábra, Piacra lépés

Az alapvető kérdésre, hogy vajon a spot versenypiacon rövidtávú határköltségen alapuló árazás hazai viszonyok között kisebb fogyasztói összköltséget eredményez-e, mint az integrált portfoliónál szokásos átlagos költségeken alapuló árazás, a nemleges választ a 9. ábra adja meg.

Jól látható, hogy a szokásos teljesítményigény tartományban az átlagos költség a hazai villamos-energia rendszerben kisebb, mint a változó határ költség, így egyértelmű, hogy egy határköltség alapú spot kereskedelmi rendszerben a fogyasztóknak átlagosan többet kell fizetni a villamos energiáért.

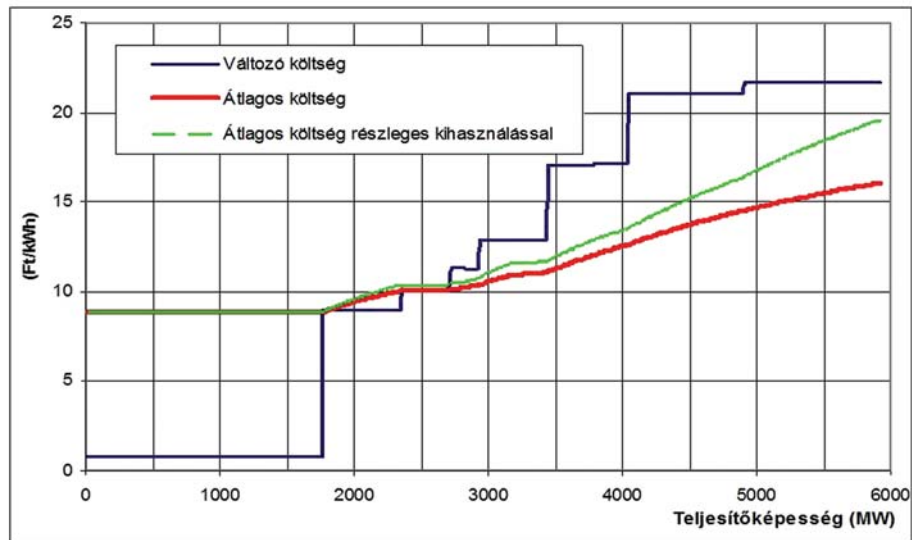
Amennyiben a hazai liberalizáció, az integrált portfolió szétdarabolásának ösztönzői vették volna a fáradságot az ábra üzenetének átgondolására, minden eszközzel a portfolió integrált kezelését kellett volna támogatniuk. A versenypiaci fogyasztók nemcsak Magyarországon fizetnek többet, mint az integrált rendszerek fogyasztói. Jól mutatja ezt az Amerikai Egyesült Államokra összeállított (10.) ábra: 1999 és 2007 vége között a versenypiaci fogyasztók ~100 Mrd dollárral fizettek többet ahhoz képest mintha a piacnyitás elmaradt volna [7]. És a problémák java – az eltolt erőmű-építések többletköltsége – még hátra van.

A szakmai alapokkal nem törődő gondolkodásmódot mások is kritizálják. Például Banks professzor [3]: „*I doubt whether any French government will be able to trivialize these assets in the manner that the present Swedish government is succeeding in trivializing what may still be the most efficient energy economy in the world in order to carry favour with high-flown EU elitists who neither understand*



8. ábra, Spark spread (maradék fix költségekre) [6]

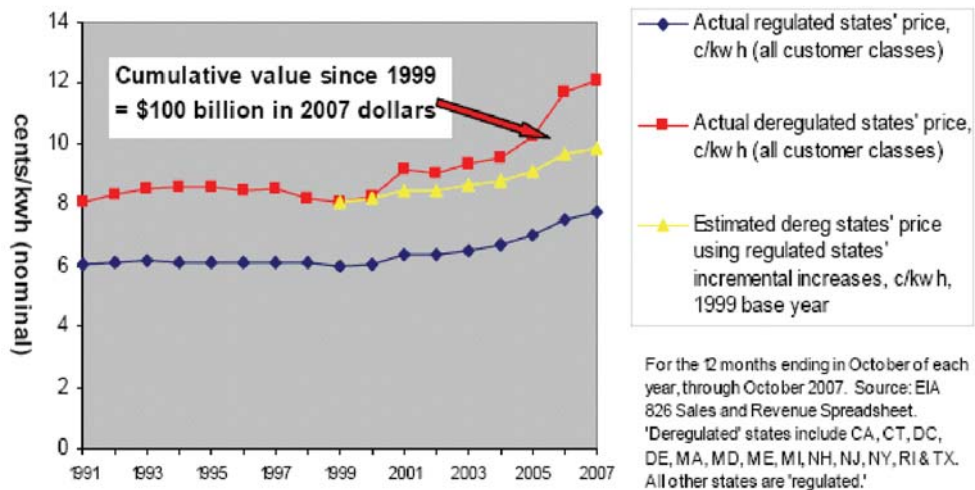
Költségek (2007. tél)



9. ábra, Határköltség, átlagköltség

PP

Since 1999, consumers have paid \$100 billion more than if prices in the deregulated states had simply paralleled prices in the regulated states.



10. ábra, Versenypiaci fogyasztók többletköltsége [7]

nor are interested in understanding even the simplest concepts in energy economics.”. Vagy, Upton Sinclair: „It is difficult for a person to understand energy economics if, his salary and career prospects depend on not understanding it!”

Ahogy kezdetben mindenki tapsolt az olcsó áraknak, bizonygatva milyen sikeres a piacnyitás, úgy ma piacidegen adóval, jelentős piaci erő (JPE) szabályozással, EU szinten a rendszerirányító leválasztásának erőszakolásával, európai szabályozó hatóság, rendszerirányítói együttműködés előkészítésével avatkoznak a versenypiacba, ahelyett, hogy felvetnék a piacnyitás felemás sikerét.

A valóságban a liberalizáció sikertelensége számos esetben előre látható volt. S. Littlechild professzor hivatkozott bevezetőjében [2] a „tankönyvi” modell 10 alkatrészét a következőkben jelöli meg:

- Privatizáció a hatékonyság javítására és az állami beavatkozási képesség csökkentésére.
- A versenyző és természetes monopólium szektorok vertikális szétválasztása a verseny és a szabályozás előmozdítására.
- Horizontális átstrukturálás elegendő számú versenyző termelő és ellátó létrehozására.
- Független rendszerüzemeltető kijelölése a hálózat stabilitásának fenntartására és a verseny előmozdítására.
- Önkéntes villamos energia, rendszerszintű szolgáltatás piacok és kereskedési lehetőségek megteremtése, beleértve a szerződéses piacokat és a rendszer valós idejű szabályozását.
- Az átviteli hálózathoz való hozzáférést elősegítő és az új termelő berendezések hatékony helykiválasztását és csatlakozását serkentő szabályozás alkalmazása.
- Viszonteladói tarifák szétválasztása és az elosztó hálózatokhoz való hozzáférést lehetővé tevő szabályozás a viszonteladói szintű verseny ösztönzése érdekében.
- Fogyasztók ellátására vonatkozó intézkedések specifikálása, amíg a viszonteladói verseny nem jön létre.
- Független szabályozó hatóság létrehozása megfelelő információval, személyzettel, hatókörrel, és jogosultságokkal ösztönző szabályozás bevezetésére és a verseny elősegítésére.
- Intézkedés átmeneti mechanizmusokról, amelyek elébe vágnak és reagálnak a problémákra és inkább támogatják, mint akadályozzák az átmenetet.

Azt is megemlíti, hogy a működő piacok, piaci kudarcok egyértelműen igazolják, amennyiben valamelyik elem hiányzik, vagy nem megfelelően működik, rossz a szabályozás, a szabályozó hatóság rossz döntést hoz, a piacnyitás nem lehet sikeres. A részletekre nem kitérve egyértelműen megállapítható, hogy a hazai piacnyitás esetében is hiányzik számos elem, megteremtésükre esetenként regionális léptékben sincs remény, így nagy valószínűséggel várható a piaci kudarc.

Mindez Lévai professzor örökségének más fontos elemeit hozza előtérbe: a szakmai gondosságot, a közjóért való felelősségvállalást, küzdelmet. Az Upton Sinclair-től származó előbbi idézetet is figyelembe véve, úgy tűnik, a liberalizáció feltétlen híveinek ezek már alig jelentenek valamit.

Optimális erőmű kialakítás

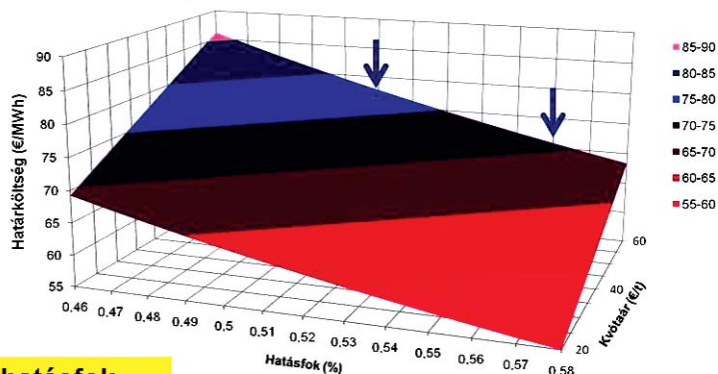
A növekvő energiahordozó költségek, bizonyos energiahordozó fajták fenyegető kimerülése, a környezet terhelés növekedésének megállítása, visszafordítása a korábbiaknál fontosabbá teszik az optimális erőmű kialakítást. Lévai professzor könyvéből a hőfogyasztás javulás és a többlet beruházási költségek arányát bemutató összefüggést emeltem ki (11. ábra). A képlet az (1.) ábra fajlagos költség összefüggéséből került levezetésre, azzal a feltétellel, hogy a fajlagos költség a többlet befektetés hatására csökken.

Az üzenet liberalizált körülmények között aktuálisabb, mint valaha, ugyanis a hőfogyasztás nem csak az energiafelhasználást, hanem a légszennyezést is befolyásolja, javítása gyakoribb piacra lépési lehetőséget, így biztosabb befektetés megtérülést valószínűsít. A 10. ábra alsó részén jól látható, hogy a hatásfok 51%-ról 56%-ra való javítása akár 5 €/MWh növekményköltség-csökkenést is eredményezhet.

Optimális erőmű kialakítás

Az egyenlőtlenséget rendezve, a gazdaságosság feltételeként azt kapjuk, hogy a bővítés megokolt, ha:

$$-\frac{\Delta q}{\Delta a} \geq \frac{(\alpha + \beta) \cdot r \cdot (1 + \varepsilon)}{p_q \cdot t_{cs}} \cdot 10^5 = \kappa \text{ kcal/ó, Ft} \quad (7.311.-3.)$$



Határköltség – hatásfok

11. ábra, Hőfogyasztás, versenyképesség javítása

A fajlagos hőfogyasztás mellett a liberalizáció más fontos elemeket is a korábbiaktól eltérően befolyásol:

A biztos megtérülést valószínűsítő integrált vállalkozások kisebb finanszírozási költségekkel számolhatnak (12. ábra) [8].

**Estimated post-tax nominal hurdle rates (returns required on investment),
Base Case, 2007**

Technology	Vertically integrated company	Independent power producer
CCGT	8.3 – 9.2%	12.6%
Coal (Advanced super-critical)	7.8 – 8.8%	12.1%
Nuclear (Pressurised Water Reactor)	9.5 – 10.5%	14.0%
Coal (Advanced super-critical) with CCS	11.1 – 12.2%	15.4%

12. ábra, Befektetői elvárások [8]

A szakaszos beruházási ciklusokból (13. ábra) adódóan az új erőművek beruházási költsége nem az ábrán [9] kék sávval jelölt csökkenő tendenciát követi, hanem a ciklikus nyersanyag igény (minőségi acél), tervező, gyártó kapacitás következtében ciklikus tendenciát követ. Az elmúlt egy évben bizonyos berendezés típusoknál csaknem 50%-os árnövekedés következett be [10], a berendezés gyártók a szállítási költségek több mint felére nem adnak árgaranciát, hanem esetenként a nyersanyag gyártók áraitól függő passthrough (átfolyó) árazást alkalmaznak.

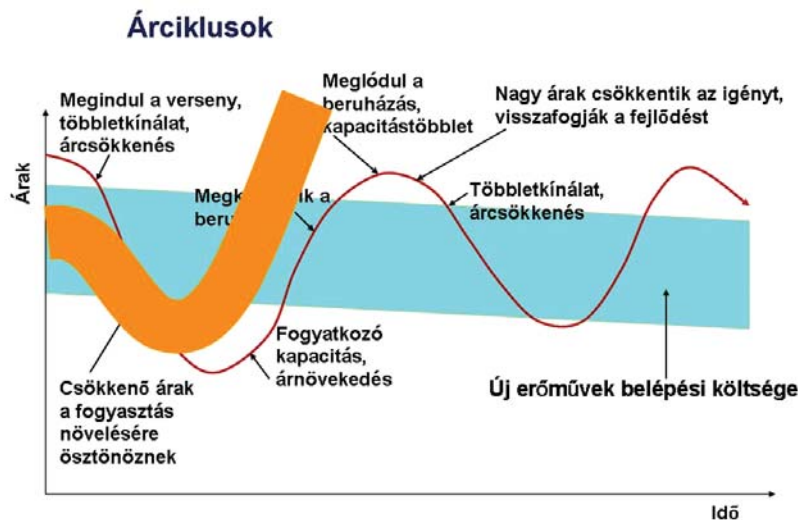
Mindezekből következik, hogy egyrészt a beruházási döntéseket nem lehet optimalizálni (hiszen a fajlagos hőfogyasztás javításának költsége előre pontosan nem ismerhető), másrészt a döntések nem optimális időpontban következnek be, így a beruházások lényegesen drágábbak lesznek, mint a korábbi integrált rendszerben szokásos ciklusmentes folyamatok esetén.

A befektetők a rövidtávon megtérülő lehetőségeket keresik, saját döntéseik és nem a rendszer, fogyasztói költségek szempontjából optimalizálnak, így előállhat olyan helyzet, hogy a rendszer struktúrája hosszabb távon nem lesz optimális:

A befektetők az optimális blokk nagyság helyett (saját kockázataik csökkentése érdekében) ennél kisebb blokkot építenek, miáltal az erőmű fajlagos beruházási költsége magasabb, a hatásfoka pedig rosszabb.

A befektetők az országos szintű tüzelőanyag diverzifikáció helyett saját kockázatuk csökkentése érdekében gyakorlatilag csak földgáztüzelésű erőművet építenek (gázmotorok, gázturbinás erőművek, stb.).

A piac bizonytalanságából adódó ciklikus hatások mesterséges eszközökkel: kapacitás piac működtetése, a viszonteladók, kereskedők részére kapacitás opció lekötési kötelezettségek előírása, rendelkezésre állási szerződések piaca, stb. csökkenthetők.



13. ábra, Beruházási ciklusok [9]

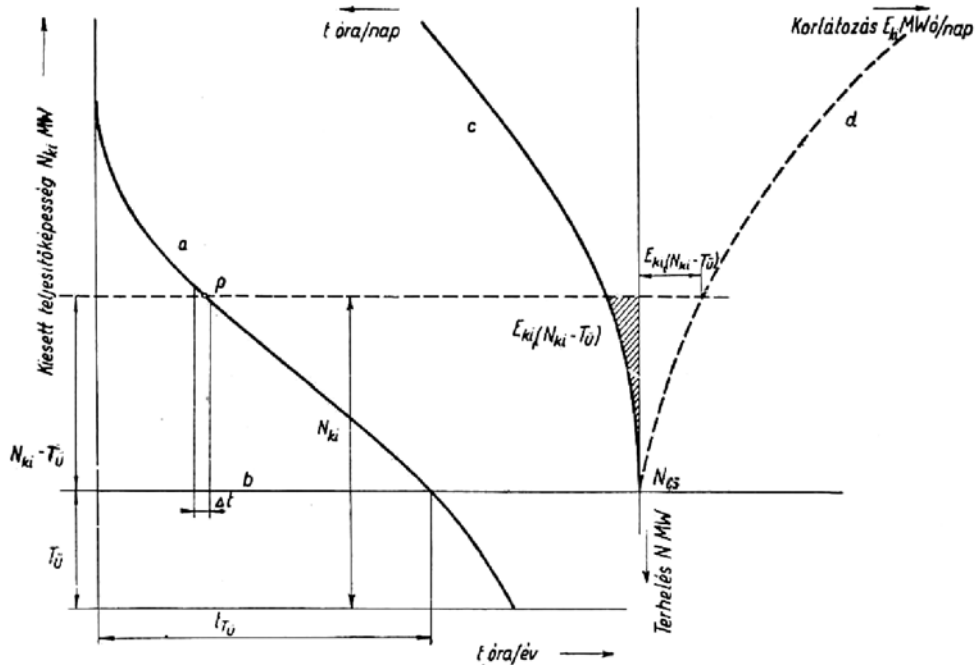
Összességében azonban – még a szabályozás stabilitásának hiányából adódó árnövekedő hatástól eltekintve is – a liberalizált piacon a beruházások a fogyasztóknak bizonyosan többbe kerülnek, mint az integrált rendszerben.

Várható fogyasztói korlátozás, gazdaságos tartalék

A fogyasztói költségek minimalizálása szempontjából lényeges az ellátás korlátozása miatt elszenvedett gazdasági veszteség, illetve az ennek megelőzésére tartott tartalék nagysága (költsége). A fogyasztói korlátozás forrásoldali hiány, vagy a hálózati hozzáférés hiánya (tervezett, vagy üzemzavari kikapcsolás) miatt következhet be. A következőkben Lévai professzor munkásságából adódóan csak a forrásoldali hiányokkal, ezek hatásával foglalkozunk.

A várható forrásoldali korlátozás nagyságának bemutatására a hivatkozott könyvben a 14. ábrán látható szemléletes ábrázolás szerepel. Az ábra bal oldalán az „a” jelű görbe a kiesések tartamgörbéje. A „c” jelű vonal a napi csúcsok tartamgörbéje fordított (fejre állított) ábrázolásban. Fogyasztói korlátozásra forrásoldali okokból csak akkor kerül sor, ha a kiesések miatt az igényeket nem lehet kielégíteni. Amennyiben a rendszerben $T_{\bar{u}}$ nagyságú tartalékot tartanak, akkor csak az ennél nagyobb kiesések okoznak fogyasztói korlátozást. Így a „b” jelű görbe csúcsát a mindenkori $T_{\bar{u}}$ értékig kell eltolni. Amennyiben egy $N_{\bar{u}}$ nagyságú erőmű kiesés következik be, akkor $T_{\bar{u}}$ tartalék mellett az $N_{\bar{u}} - T_{\bar{u}}$ nagyságú teljesítményigényt nem lehet kielégíteni,

amely a „c” jelű görbe alatti területnek megfelelő $E_{ki}(N_{ki}-T_U)$ energiaszolgáltatás korlátozást jelent. Ezeket tünteti fel a „d” jelű görbe szaggatott vonala, amelyből a mindenkori tartalék teljesítmény, illetve kiesett teljesítmény függvényében megállapítható a nem szolgáltatott energiamennyiség (MWh/nap).

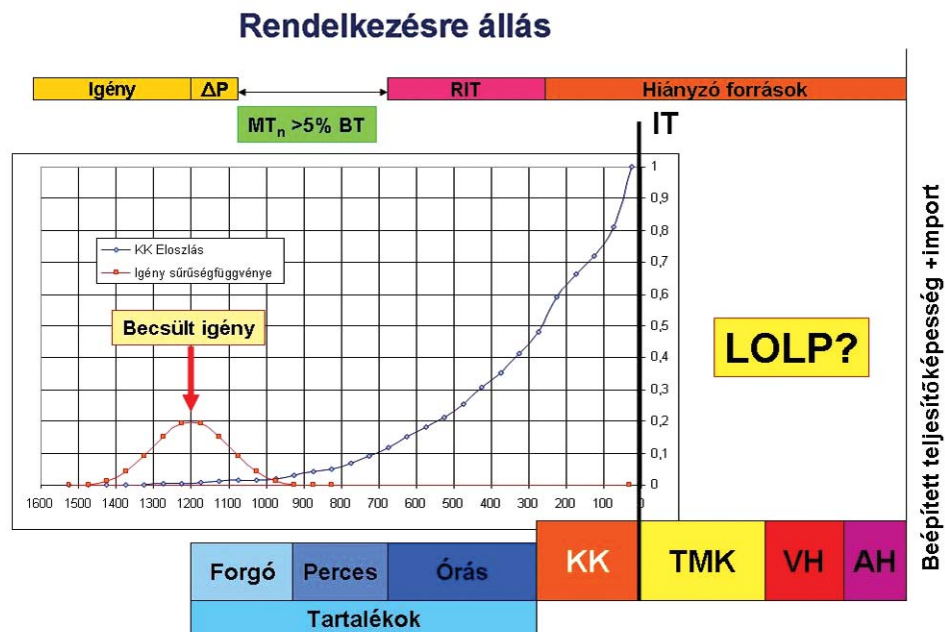


87. ábra. A fogyasztói korlátozások meghatározásának módszere:
a a kiesések tartamgörbéje; b a rendszer üzemi tartaléka; c a napi terhelési csúcsok tartamgörbéje;
d a napi energiakorlátozás görbéje

14. ábra, Várható fogyasztói korlátozás

A jelenleg alkalmazott módszer a lényegét tekintve azonos a könyvben ismertetettel. A különbség abban van (15. ábra), hogy egyrészt figyelembe vesszük a becsült villamosenergia-igények bekövetkezésének valószínűségét (az ábrán egy az igényeket legjobban befolyásoló várható hőmérséklet elosztástól függő szimmetrikus eloszlás függvényével), illetve az erőmű összetétel kiesési eloszlás függvényét és a két valószínűség eloszlás függvényeként egy hiány valószínűség (LOLP) számítására kerül sor. Tervezési szinten – gyakorlati tapasztalatok alapján – a hiány valószínűség 1%-nál kisebb értékét tekintik elfogadhatónak.

A hiány valószínűség természetesen nemcsak a napi várható csúcsterhelésekre, ezek időpontjára számítható, hanem bármely időpontra. Ugyanakkor a csúcsterhelésnél kisebb fogyasztói igények esetén lényegesen nagyobb tartalék áll rendelkezésre, így a hiány valószínűség ezekre az üzemállapotokra lényegesen kisebb. A hiány valószínűség 1%-os értéke a köznapi szóhasználatban (a 250 munkanap figye-



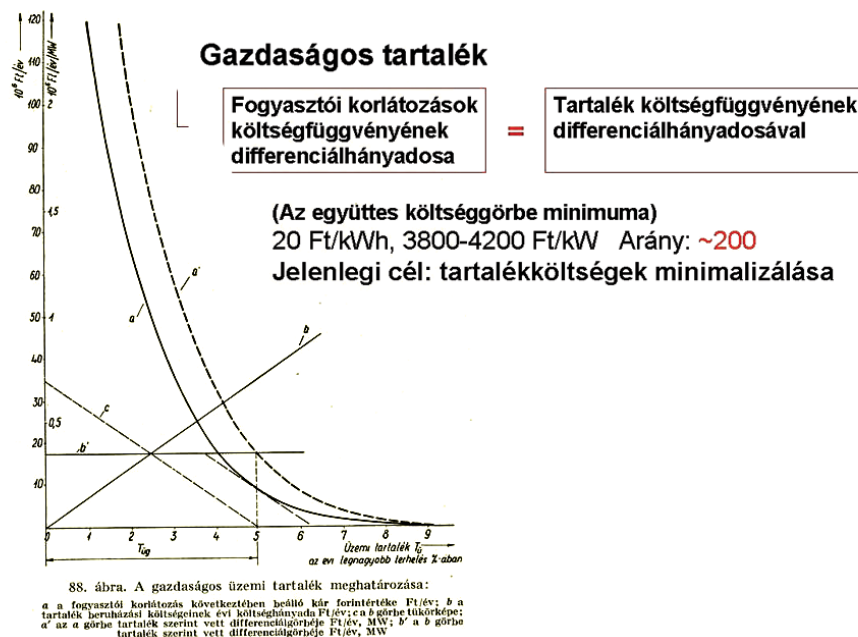
15. ábra, LOLP, minimális tartalék értelmezése

lembevételével) azt jelenti, hogy mintegy 2,5 napon van valószínűsége forrás-oldali hiány miatt fogyasztói korlátozásnak. A gyakorlatban azonban a rendszerirányítást végzők operatív intézkedései (más rendszerekben rendelkezésre álló tartalékok átmeneti igénybevétele) következtében ennél lényegesen ritkábban következik be fogyasztói korlátozás. (A magyar rendszerben erre a privatizáció után, csak a piacliberalizációt követően 2003. január 13-án, illetve 2007. május 21-én került sor.)

Az ábra felső részén az UCTE tervezési alapelvei szerepelnek, a havi várható csúcsterhelés időpontjában a beépített teljesítőképességből a különféle okokból hiányzó tartalékok nagyságát, valamint a rendszerirányítási tartalékot levonva a beépített teljesítőképesség 5%-ánál nagyobb maradó tartaléknak kell rendelkezésre állni. A napi gyakorlatban (az ábra alsó része szerinti bontásban) annyi tartalékot kell lekötni, hogy a tényleges rendelkezésre állás, üzemzavarok figyelembevételével az LOLP értéke 1%-nál kisebb legyen.

Professzor úr a könyvében a gazdaságos tartalék nagyság meghatározására a fogyasztói korlátozási költségfüggvény és a tartalék költségfüggvény összegének minimumát mutatja be. Ennek szemléletes meghatározására a két költségfüggvény differenciál hányadosa egyenlőségének szerkesztését ismerteti a 16. ábra. A 2000 MW-os beépített teljesítőképességű rendszerre végzett számításoknál az „a” jelű vonal a fogyasztói korlátozás következtében beálló kár a vízszintes tengelyen a legnagyobb terhelés százalékában ábrázolt üzemi tartalék függvényében. A fogyasztói kárt 20 Ft/kWh átlagos költséggel számították. A „b” jelű vonal a tartalék költsége, amely mintegy 4000 Ft/kW fajlagos beruházási költséggel került kiszámításra. A fogyaszt-

tói kár görbe differenciál hányadosát az „a”, a tartalék költséggörbe differenciál hányadosát a „b”, vonal mutatja. A gazdaságos üzemi tartalék $T_{üg}$ értéke ezen két vonal metszéspontjaként adódik ki. Az ábra szerint ennek nagysága 5% volt.

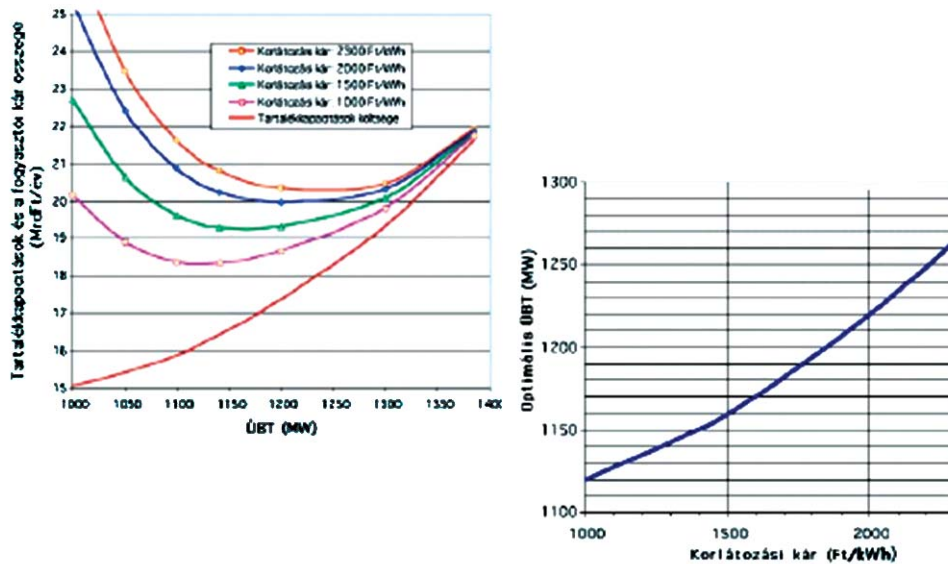


16. ábra, Gazdaságos tartalék nagysága

A közelmúltban dr. Potecz Béla (MAVIR ZRt.) végzett számításokat [11], amely a fajlagos korlátozási kár függvényében (17. ábra) elemezte az optimális tartalék nagyságát. Érdekes annak megemléítése, hogy a fajlagos beruházási költség (~4000 Ft/kW) és a fajlagos korlátozási kár (20 Ft/kWh) hányadosa, az 50-es évek elején végzett számításoknál és jelenleg is mintegy 200-ra adódik. Ugyanakkor a villamos energia egész nemzetgazdaságra gyakorolt hatása miatt az igényelt tartalék aránya lényegesen nagyobb, az LOLP 1%-os értékének mintegy 21-21,5% csúcsidei tartalék felel meg.

Az előzőekben átlagos fogyasztói kárból indultunk ki, ugyanakkor a valóságban (18. ábra) az egyes fogyasztóknak azonos nagyságú korlátozásból lényegesen eltérő kára származhat [12]. Elsősorban a legnagyobb hozzáadott értékű iparágaknál (elektronika, autógyártás, pénzügyi ágazatok) jelentkezik nagyobb kár. A villamosenergiarendszer a fogyasztóként eltérő optimumokat nem tudja kezelni, az elvárás a gyakorlatilag szünetmentes villamosenergia-szolgáltatás, ami azt jelenti, hogy a tényleges fogyasztói kár mellett mintegy a fogyasztói komfort értékét is figyelembe vesszük a gyakorlati tartalékok megállapításánál. A valóságban a fogyasztók gyakorlatilag szünetmentes ellátást várnak el, 1%-nál kisebb LOLP nem gazdasági optimumot, hanem annál általában nagyobb tartalékot jelent.

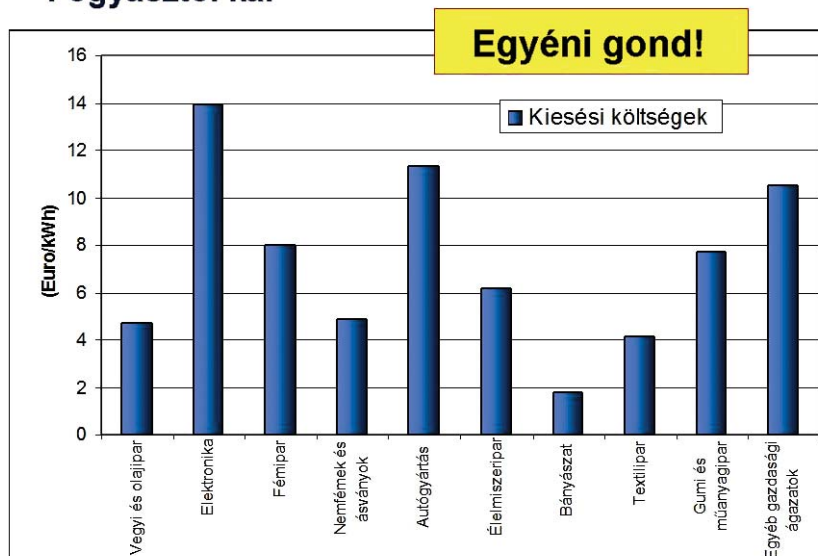
Költség optimum (Dr. Potecz Béla)



17. ábra, Optimális tartalék

Természetesen vannak olyan fogyasztók, amelyek másodperces áramkimaradásokat sem viselnek el, ezek ellátásbiztonságának megoldása (szünetmentes áramforrások, tartalék generátorok létesítése) nem a villamosenergia-rendszer, hanem a fogyasztó feladata.

Fogyasztói kár



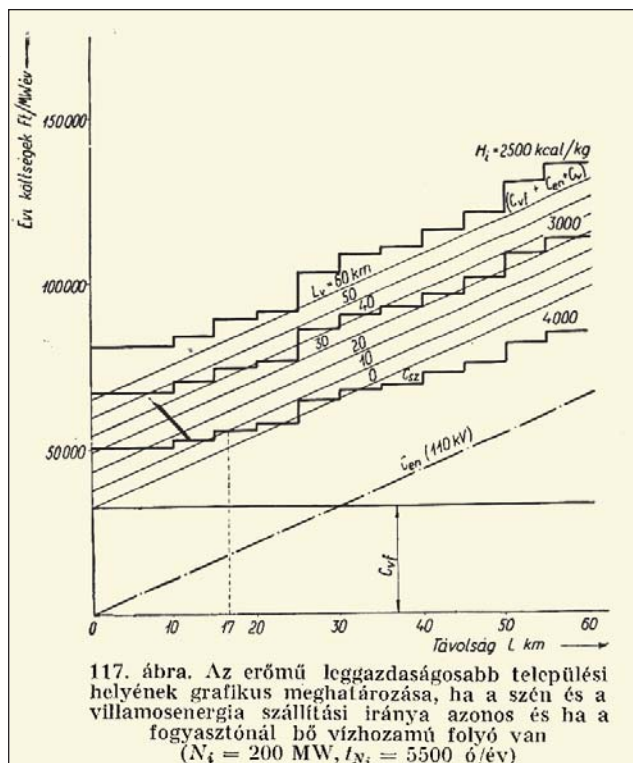
18. ábra, Fogyasztói kár

A Hőerőművek I. kötetben elfogadhatónak tűnt akár 2-5%-os frekvencia csökkenés is. A mai egyesített európai villamosenergia-rendszerben (UCTE) a frekvencia állandó értéken tartása az elvárt cél, ebből adódik, hogy a tartalékok, azok összetétele iránt lényegesen nagyobb igények jelennek meg. Ebből a szempontból a magyar villamosenergia-rendszer jól szabályozható vízerőművek hiányában más rendszerekhez képest hátrányban van, amelyet a MAVIR statisztikája is jelez, bemutatva, hogy az UCTE ez irányú elvárásainak az üzemidő jelentős hányadában nem tudunk eleget tenni. Azt is meg kell jegyezni, hogy a rendszerirányítás feladatai – és ez által a költségei – a liberalizált rendszerben a hagyományos feladatokhoz viszonyítva megnövekedtek, ugyanakkor a rendszerirányítás eszközrendszere folyamatosan csökken

Optimális erőmű telephely

A fogyasztói költségek alakulását az erőművek optimális elhelyezése is lényegesen befolyásolja. Amennyiben a fogyasztók közelében van az erőmű, de tüzelőanyagát távolról kell szállítani, nagyobb fogyasztói költségek jelentkeznek, mintha az erőmű a tüzelőanyag forrás közelében kerül elhelyezésre. Hasonlóan frissvízhűtés helyett nedves, vagy száraz hűtőtornyok alkalmazása csökkenti a hatásfokot, így a változó költségeket növeli.

Az integrált villamosenergiarendszerben az optimális telephelyekre vonatkozó vizsgálatok rendszerezések voltak, Lévai professzor könyvéből a (19.) ábrán mutatunk erre példát. Látható, hogy a szén fűtőérték, szállítási távolság, villamos energia csatlakozási költségek függvényében lényegesen eltérő optimum adódhatott ki.



19. ábra, Optimális telephely

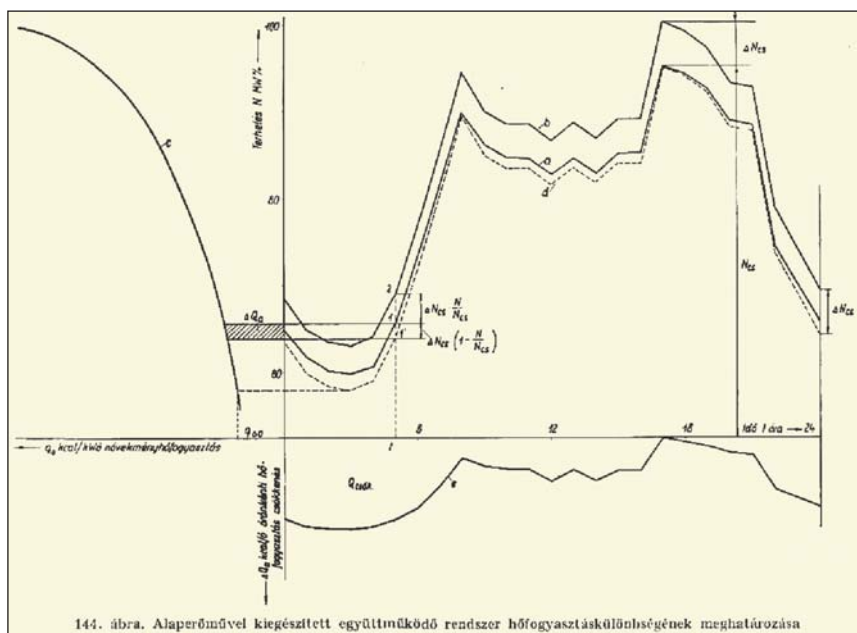
Liberalizált rendszerben ilyen vizsgálatok nem készülnek, a befektető maga dönti el, hogy hova kívánja az erőművet megépíteni, a hálózat fejlesztés beruházási költsége csak mellékesen kerül figyelembevételre. Így következhet be, hogy meglévő, bővíthető erőmű telephelyek mellett lényegesen drágább, új telephelyek jelennek meg a fogyasztói centrumoktól, távvezetési csatlakozásoktól távol.

A megújuló erőforrásoknál még a rendszerfejlesztési kötelezettséget is előírja a szabályozás, a helyett, hogy a megújuló erőművi telephelyek kiválasztása az energiaforrások rendelkezésre állása, és a hálózati csatlakozás együttes optimalizálása figyelembevételével történne.

Bővítés hatása

Az utolsó témakör, amelyet kiemelek az új erőmű belépésének hatása a meglévő erőművekre. Lévai professzor ezt a rendszer összes hőfogyasztásának csökkenésével (a hő ár azonosságát feltételezve) mutatta be (20. ábra).

A liberalizált rendszerben a jobb erőművek megjelenéséből eredő megtakarítást csak részben élvezik a fogyasztók, annak jelentős része a befektetőnél marad, hiszen éppen a meglévő termelőkhez viszonyított komparatív előny és ennek gazdasági hatása (extraprofit) ösztönözte a befektetőt.



20. ábra, Fogyasztói költségmegtakarítás

Összefoglalás

A liberalizált villamosenergia-piac kialakulását, működését áttekintve a következők állapíthatók meg:

- A működési modell kialakítása előtt nem volt hatásvizsgálat, a tankönyvi modell érdemi áttekintése sem történt meg, nem készült olyan elemzés, hogy mi jó, mi nem jó a hazai fogyasztóknak.
- A modell lényegi elemeiről nem volt egyeztetés az iparággal, nincs konszenzus, az iparág elszenvedi a regulációs beavatkozásokat. Több esetben előfordult, hogy a bizonyos rész kérdésekben elért szakmai konszenzust a szabályozás semmibe vette.
- A modellváltás a gondolkodás megváltozását eredményezte:
 - A közjó szolgáltatát felváltotta a profit maximalizálás, a minden áron való növekedés előtérbe kerülése.
 - A (fogyasztóknak) legkisebb költség alapú tervezést a megtérül-e a befektetés szemlélet helyettesíti.
 - Nincs rendszerszintű teherelosztási optimum, csak egyedi (magán hasznot maximalizáló) piacra lépési döntések.
 - Erőmű kialakítás (tüzelőanyag, nagyság), telephely kiválasztás magánérdekek alapján történik.
 - A tervszerű erőműfejlesztés helyett a befektetési döntések egyedi megtérülési várakozásokon alapulnak.
 - A villamos társaságok együttműködését felváltotta a verseny, a „győzzük le versenytársainkat” szemlélet irányít.
 - Hiányzik az erkölcsi felelősség, a „csak ami nekem jó” gondolkodás uralkodik.
- Így a rendszer fejlesztése, üzemeltetése nem optimumon történik, a szabály-rendszer nem is alkalmas arra, hogy a fogyasztói költségek minimumát eredményezze. Az állam a társadalmilag elfogadhatatlan negatív hatások csökkentésére, elkerülésére a deklarált kivonulási szándék helyett kénytelen beavatkozni.
- Az egyedi befektetési döntéseken alapuló fejlesztés instabil, a jelenlegi szabályozási környezetben ellátás biztonsági gondok is jelentkezhetnek. Nem látszanak a reform hosszú távú előnyei.

Végeredményben megállapítható, hogy a nemzeti vagyonnal nem gazdálkodunk jól, a befektetői, fogyasztói forrásokat nem optimálisan használjuk fel. Bizonyos, hogy a liberalizált modell néhány elemének módosítása is jelentős javulást eredményezhetne.

A reform hívei az előbbieket arra hivatkozva cáfolják, hogy a piacnyitás óta az európai fogyasztók mennyit takarítottak meg az árcsökkenés következtében, így a liberalizáció minden előbbiekhöz hasonló ellenvetés ellenére jó a fogyasztóknak. Ilyen fogyasztói megtakarításokra vonatkozó értékek a hazai piacnyitás kezdeti idő-

szakára is megjelentek a médiában, miközben az alaposabb elemzések bemutatták, hogy hazai viszonylatban már a kezdeti időszakban is többletkiadások jelentkeztek.

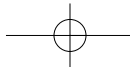
Az európai megtakarításoknál sem kerül bemutatásra, hogy azok valóban a piacnyitásból származnak-e vagy, hogy az elmaradt beruházások miatt a fogyasztóknak nem utólag kell-e megfizetni a számlát. Egyes országok fogyasztói a kezdetektől is veszteségek lehetnek, például F. E. Banks professzor Svédországra vonatkozó megállapítása szerint [3]: „...it was finally recognized (...) that the success of electricity deregulation is a myth. Consumers and most distribution firms are losers. Generators have scored record profits, which they use to invest outside Sweden. The largest winner is the government...”.

E kérdéskörrel a terjedelem miatt nem volt mód bővebben foglalkozni, de nyilvánvaló, hogy a reform kezdete óta megváltozott globális feltételrendszer önmagában is indokolná a liberalizációnak – a fogyasztók, és Európa jövője szempontjából való – európai szintű újragondolását.

Irodalom:

- [1] Lévai András: Hőerőművek I. kötet, Nehézipari Könyvkiadó, 1954.
- [2] F. P. Sioshansi, W. Pfaffenberger: Electricity Market Reform, An International Perspective, Elsevier, 2006.
- [3] Ferdinand. E. Banks: The Political Economy of World Energy, World Scientific Publishing Co., 2007.
- [4] H. Hutchison, etc.: The Generation Game, ING Wholesale Banking, September 2005.
- [5] Dr. Gerse K.–Wolffné dr. Kóbor Ágota: Piaci hatalom (A villamos energia árának alakulása a deregulált piacon, oligopolista árképzés a pool-ban.) MVM Rt. Tanulmány, 2000. December
- [6] Felix Lerch: Grundlagen des Strom – und CO₂ – Marktes und aktuelle Entwicklung VGB 6/2006 S 39. Bild 8.
- [7] Marilyn Showalter: Electricity Price Trends Deregulated vs. Regulated States based on EIA data through October 2007. PPI, February 12. 2008, [www.ppinet.org]
- [8] Energy Strategies, REDPOINT: Dynamics of GB Electricity Generation Investment, Prices, Security of Supply, CO₂ Emissions and Policy Options, 18/5/2007
- [9] EURELECTRIC, Ensuring Investments in a Liberalised Electricity Sector, March 2004., Ref.: 2004-180-001, Page 57
- [10] A. Wittke: Herausforderungen an die europäische Hersteller – und Zulieferindustrie, Vortrag, VGB Power Plants 2007 Congress, September 19 to 21, 2007

- [11] Dr. Potecz Béla: Számítás a magyar VER 2003–2004. évi optimális üzembiztonsági tartalékának ($\ddot{U}B_{OPT}$) meghatározására. MVM Közleményei 2004/2-3 18-22. old
- [12] dr. Gerse K. Az energiaellátás általános színvonala, MVM Közleményei XL. évfolyam, 2003/1 szám, 13-18. old.



JÁROSI MÁRTON:
MAGYAR ENERGIAPOLITIKA.
(A magyar energetika szellemtörténeti
vázlata és stratégiai kérdései)

ELHANGZOTT A 9. ENERGIAPOLITIKAI FÓRUMON,
2008. OKTÓBER 14-ÉN

A magyar energetika (is) válságban van. *Bogár Lászlóval* szólva, a válságból való kilábalás lépései: a *szenvedéstörténet* őszinte *elbeszélése*, majd *megbeszélése*. Ezt követően van esély a helyes közös *cselekvésre*. Lévai András szellemi örökségének fényében áttekintjük a magyar energetika, energiapolitika elmúlt kb. 60 évének (szellem) történetét, s újból kísérletet teszünk a terápia elemeinek felmutatására. Ideje meghatározni, hogy miről is beszélünk. Miért szükséges és mi az energia politika?

Energia a modern társadalomban

Az energetika szerepe. A társadalom működésének egyik alap feltétele az energia; mind a termelésnek, gazdaságnak, mind a szolgáltatásnak nélkülözhetetlen alapja. E nélkül a mostanra kialakult életformában nem lehetne élni, tehát alapvető feltétel. Az egyén, az ember, szempontjából pedig *létfeltétellé* vált, különösen a *vezetékes energia ellátások*: a villany, a gáz és a távfűtés révén. Az emberek többségének a lakásába dróton, csövön biztosítják ezeket a feltételeket. Korábban a világítást (mécses), meleget (kályhafűtés) maguk biztosították az emberek. A *vezetékes energiaszolgáltatás* esetében a termelés, szállítás, felhasználás funkciói *elkülönülnek* egymástól. Az elkülönülés, az izoláció a modern társadalmak kulcsszava, ugyanakkor emberileg, társadalmilag egy negatív dolog, s súlyos következményekkel jár. A *városiasodás* következtében a természetes élőhelyükről elkerülő emberek tömegesen kerültek a városokba, számukra a létfeltételként említett energia mellett vizet, közlekedést stb. kellett közösen biztosítani. Koncentráldott a fogyasztás, így az energiafogyasztás is.

A villanyellátásra jöttek létre a „villanytelepek”, az erőművek, amelyek először csak a bányáknak, meg az üzemeknek, aztán később a lakosságnak is szolgáltattak. Amikor már egy ilyen szolgáltatás nagyobb területre kihat, akkor különleges problémák vetődnek fel. Megjelenik az *ellátásbiztonság*, a *tartalék biztosításának* kérdése, hiszen a tevékenység, illetve annak hiánya sokakra kihat: a szolgáltatás *társadalmi*

jellegűvé válik. Másrésről az energiatermelés (átalakítás) környezeti hatása is koncentrálódik. Ugyanakkor kialakul egy úgynevezett *természetes monopólium*. Az energiát csak ezen a módon lehet biztosítani és (villany esetében) nem lehet helyettesíteni. Ezáltal egy újfajta *függőség*, egy „modern rabszolgaság” jön létre. A fogyasztói és a szolgáltatói (üzemeltetői és beruházói) érdekek elkülönülnek egymástól. Nagyon fontos kérdéssé válik, hogy ki a függőséget okozó szolgáltatás tulajdonosa, kié a tulajdonosi rendelkezési jog. Ezek a művek lehetnek magántulajdonban és lehetnek közösségi (állami, városi) tulajdonban.

Közzolgáltatások. Ez a gyönyörű magyar szó azt jelenti, hogy a köz(össég) érdekében vannak. Sokan veszik igénybe, nagy fogyasztói csoportok minden tagjának szüksége van rá, miáltal társadalmi jellegűek. Létrejön egyfajta új típusú közösség, amelyben az a közös, hogy a közösség minden tagjának kell a villany, a gáz, vagy a távfűtés. Tehát ezen az alapon egy új közösség jön létre. A közösség elsődleges érdeke a fennmaradás, a létfeltétellé vált energiaellátás biztosítása. Ehhez kellenek biztonsági garanciák, üzemeltetési és árképzési szabályok. A közösség nevében valakinek ezt meg kell alkotni. Így jutunk el oda, hogy a közösségi érdek érvényesítése céljából, a közösség nevében a polisz, a városi önkormányzat, vagy az állam határozza meg a feltételeket. Az államnak, az önkormányzatnak a legfontosabb funkciója a közösség védelme, a közösségi érdek érvényre juttatása. „Politizálni annyi, mint a polisszal, a városállammal foglalkozni.”¹ Energia-politizálni annyi, mint a közösség energiaellátásával foglalkozni.

Energiapolitika a közösség képviselőjében eljáró állam (önkormányzat) teljes körű fogyasztóvédelmi kötelezettségéből adódó tevékenysége az energiaellátásban.

Szocialista modernizáció a köztulajdon bázisán 1945 után

Az energiarendszerek kialakulása. Magyarországon a második világháború után, a gazdaság – és iparfejlesztés időszakában volt a nagy felfutása az energetikának. Ekkor alakultak ki a hazai nagy, centrális energiarendszerek. Ez egy kivételes korszak volt abból a szempontból, hogy az energetika fejlesztésének technikai-szakmai filozófiája és a politikai filozófia egyaránt a *centralizáció* volt, amelyek egymást erősítették. A hazai energetika fejlődése szempontjából ez – a politikai beállítódástól függetlenül – pozitív dolog volt.

Az energiarendszerek háború utáni fejlesztését elsősorban az *extenzív* típusú gazdaságfejlesztés (szocialista iparosítás), ezen belül túlnyomóan az energiaigényes ipar és a települések villamosítása határozta meg. Ez és az – 1956 után – növekvő la-

kossági fogyasztás tette szükségessé a nagy energiaellátó rendszerek kialakítását, amelyek centrálisan szervezett állami trösztök formájában működtek. E korszak jellemzője volt a nagy erőmű és hálózatépítés². Mintegy 5000 MW erőművi kapacitás létesült. Ez a folyamat a világszínvonalat követő energetikai oktatás-képzés, tervezés és kutatásfejlesztés (K+F) mellett ment végbe. Jelentős energetikai gépgyártás is jellemezte e korszakot, amely 1978 után, a mesterségesen alakított kedvezőtlen körülmények (KGST belső szabályozások) hatására veszítette el korábbi szerepét és indult hanyatlásnak.

A későbbi, főleg az 1960. utáni időszakot lényegében a cserekereskedelem jellegű külkereskedelmi kapcsolatok, ezen belül a nem világpiaci árakon történő energia behozatal jellemezte. A világpiaci hatásoktól elzárt gazdaságban, a szocialista „szakadatlan fejlődés” közismert szólamára alapozva, a gigantomániás iparpolitika és iparfejlesztés vált meghatározóvá, kényszerűen igen nagy fajlagos energiaigény vonzattal. Szükségszerűen alakult ki tehát az energetika túlzott aránya a gazdaságban, a beruházásokban és az importban egyaránt.

A rendszerváltozásig terjedő időszak energetikájának több időszaka volt³. Az 50-es éveket az állandó ellátási feszültség, a 60-as éveket az ellátásbiztonság javulása jellemzi. Ekkor tetőzik a hazai széntermelés, majd *energiaracionalizálás* címen megkezdődik a szénhidrogénekre (olajra és földgázra) való áttérés. Az 1970-es években az olajárrobbanás hatásának tagadása mellett tovább folyt az energiaigényes iparfejlesztés (nehézipari program), s a továbbra is dinamikusan növekvőnek feltételezett jövőbeli energiaigények fedezetére beindult a bányászati rekonstrukciós (eocén és liász) program. A tényleges igénynövekményt azonban ismételt szénhidrogénekkel fedezték.

Ezeknek, és a hazai energiahordozó készletek szűkösségének következménye volt a nagyfokú energiafüggőség kialakulása a Szovjetuniótól. Megépültek a nagy kapacitású szovjet–magyar kőolaj, villamos és földgázszállító távvezetékek. Hosszú távú – beruházásokkal ellentételezett – földgázszállítási szerződéseket kötöttünk a Szovjetunióval. Magyarország is csatlakozott a KGST országok egységes villamos-energiarendszeréhez, és egyre nagyobb mértékű lett a teljesítménypótló szovjet villamos energia import is, amely 1988-ban már az összes fogyasztás 28%-át érte el. Az 1980-as években került üzembe az atomerőmű, hazai dúsított uránércel ellentételezett szovjet fűtőelemekkel.

Különleges szerepe volt a *távfűtés* kialakulásának, amely környezetvédelmi szempontból jelentős előrelépés volt, hiszen a hőtermelők kibocsátásai kisebb mértékben terhelték a lakóközösséget. A nagy távfűtő rendszerek – a szociális ellátó rendszerek részeként – a volt szocialista országokban és azokban a nyugat-európai országokban jöttek létre, ahol, a szociális elem erős volt a politikában, tehát az úgynevezett „gondoskodó államokban”. Ezekben az országokban a szociális gondoskodás része volt a tömeges (házgyári, panel) lakásépítés. Az 1960-as és 1970-es években, hazánkban is jelentősen fejlődött a távfűtés. A távfűtési rendszerek többsége lakossági és közületi távfűtés. A távfűtött lakások száma 645 ezer, az ország lakásállomá-

nyának 1/6-a, ebből mintegy 500 ezer lakás panelépítésű. A gazdasági racionalitás gyakran a preferált fejlesztéseknél is elmaradt. Jól példázza ezt, hogy a távfűtés fejlesztése nagyrészt földgázbázison, *kapcsolt villamosenergia-termelés* nélkül valósult meg, ami pedig alapfeltétele lett volna a gazdaságosságnak.

Energetikai iskolák. A hiányosságok ellenére az energetikai rendszerek kialakulása jelentős szellemi-tudományos fejlődés mellett ment végbe, ami az energetikai mérnökképzésben szakmai iskolák kialakulására is vezetett⁴.

A *nemzeti* (népgazdasági) *energetikai szemléletet* a Dr. Lévai András nevével fémjelzett iskola hozta létre, ami a *BME Hőerőművek Tanszék* és hosszabb ideig az általa irányított *Erőmű Tervező Iroda (ERŐTERV)* munkájában öltött testet. Lévai professzor volt a magyar erőműrendszer szervezője. Ennek az iskolának fő érdeme a *rendszer szemlélet*⁵, a műszaki és gazdaságossági szemlélet összekapcsolása⁶ volt, népgazdasági szinten, ami lényegében azonosítható a nemzeti érdek megjelenítésével. Ugyanakkor mindig hangsúlyozta a nemzetközi feltételek figyelembevételének, sőt magyar érdekű kihasználásának szükségességét is. Az iskola hatását leginkább a villamosenergia-ipar fejlődésével összefüggésben lehet kimutatni, de az egész energetikára kihatott. A Lévai-iskola közösségi érdekű *energiapolitikai filozófiájának* alapja a közösségi tulajdon volt, amelyet a legkisebb fogyasztói költség figyelembe vételével kell üzemeltetni (gazdaságos terhelésselosztás) és fejleszteni (erőmű építési terv). Az önköltségre alapozva a fogyasztói árat hatóságilag állapítják meg.

A magyar energetikában az 50-es évektől kezdve jelenlévő másik energetikai iskola alapítója Dr. Heller László. Az iskola egyrészt a *BME Hőenergetika Tanszék*, másrészt az *Energiagazdálkodási Intézet (EGI)* tevékenységében jelenik meg, s az *energiaracionalizálás*, a veszteségcsökkentés, illetve a hatásfok növelés területén már egy piaci jellegű szemléletet helyez előtérbe. Nevéhez fűződik az ellennyomású (ma: kapcsolt hő és villamosenergia) villamosenergia-termelés kifejlesztése.

A Lévai és Heller Tanszékek 1978. évi felszámolása – majd később az EGI és az ERŐTERV privatizálása – következtében lényegében megszűntek a magyar energetika független szellemi műhelyei.

Szakmai társadalmi szervezetek. Az 1948-ban alakult *Műszaki és Természet-tudományi Egyesületek Szövetsége (MTESZ)* keretében működő szakmai egyesületek szinte kivétel nélkül a hatalom szigorú felügyelete alatt működtek és annak kiszolgálói voltak. A rendszerváltozás előtt az energetika „társadalmi tudományos” szervezete az 1949-ben alakult *Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület (ETE)* volt, amely az energetikus műszaki értelmiség szerveződésének egyetlen lehetőségét adta. Az 1960-as években az egyesület mozgósító és szervező erő volt a hazai energetikai intézményrendszer kiépítésében, a villamosenergia-rendszer, az ipari energiagazdálkodás és a szénhidrogénipar létrehozásában. Erre jellemző az egyesület nevé-

ben szereplő „energiagazdálkodás” szó, és az is, hogy az említett energetikai iskolák alapítói: Lévai András és Heller László is vezető szerepet vállaltak az egyesületben.⁷

Az 1970-es évektől kezdve azonban az ETE a mindenkori hivatalos (energia) politikával azonosulva nem lépett fel a szakértelem erejével a társadalomért, és ezzel a szakértelem általános hitelvesztése közepette a maga tekintélyét és létjogosultságát is aláásta. Az ETE vezetése – egy-két kivétellel⁸ – a rendszerváltozás után is a mindenkori hatalommal konform módon viselkedett, és látványosan feladta a *nemzeti energiapolitika* eszményét. Ez egyértelműen kitűnik az energia-privatizáció támogatásából és annak következményeihez való viszonyulásából. Egyedül a villamosenergia-ipar tevékenységéhez kapcsolódó legnagyobb, több mint 100 éves múltú *Magyar Elektrotechnikai Egyesület (MEE)* nem támogatta a privatizációt.

Nemzeti energiapolitikai kísérlet 1988 – 1993

A kapitalizmusra való áttérés kezdeti időszakában a nemzeti energiapolitikai kísérlet társadalmi háttérét a *szakmai egyesületi reformmozgalmak* adták. Az ETE megújításának fő szervezője az *ETE Hőszolgáltatási Szakosztálya* volt.⁹ Az 1980-as évek végén kibontakozó közpolitikai nyilvánosságban jelentős szerepet vállalt az 1989-ben indított *Gazdaság és Energia* c. új folyóirat. Úgy gondoltuk, hogy elérkezett az ideje és megvannak a feltételei a nemzeti érdekű energiapolitizálásnak is. A rendszerváltozás az energetika megújításának lehetőségét, *egy új nemzeti energiapolitika* kialakításának történelmi esélyét kínálta. Ezt elősegítette az energiafelhasználás drasztikus, mintegy 20%-os visszaesése, majd stagnálása. A visszaesés az átalakulásnak, kiemelten a nem hatékony, nagy energiaigényű ipari termelés csökkenésének, az ipari szerkezetváltásnak volt a következménye.

A szakértelem adott volt, a visszakapott demokrácia intézményei, s a nemzeti (retorikájú) kormány garanciának tűnt a megvalósításra. A *Magyar Energetikai Társaság (MET)* megalapítására^{10, 11} 1991-ben azért került sor, mert az ETE megújítására irányuló több éves reformtörekvések kudarcba fulladtak. A MET alap célkitűzése a *nemzeti energiapolitika* szolgálata volt, s tevékenységével a közélet elismert szakmai szereplője lett. Megalapította a *Magyar Energetika* c. folyóiratot. Egyik kezdeményezője volt az egységes egyetemi energetikai oktatás helyreállításának: 1992-ben Büki Gergely professzor vezetésével megalakult az *Energetika Tanszék*. A MET következetesen képviselte alapításkori célkitűzéseit, ellenezte az energetika kiárusítását, nemzetellenes liberalizálását. Ezt egyértelmű állásfoglalásai¹² bizonyítják, amelyekkel kiváltotta a privatizációban és a liberalizációban érdekeltek ellenszenvét. 1996-ban belső támadások sorozata indult, a tagság többsége egzisztenciális okokból újból (!) nem merte vállalni a nyílt kiállást és fellépést a nemzet érdekében. A veze-

tóság nemzeti elkötelezettségű többsége tagságát kilépéssel megszüntette (1999. július), majd 2000-ben megalapította az *Energiapolitika 2000 Társulatot*.

Az energiaszolgáltatók átalakítása. A kapitalizmusnak a társasági (1988) és az átalakulási (1989) törvénnyel¹³ való bevezetése lehetővé tette új tulajdonosi struktúrák kialakítását az energiaiparban is. Az átalakulás során jelentősen megváltozott az *energetika vállalati struktúrája*. 1990-ben a gázszolgáltatók kiváltak az OKGT-ből, 1991-ben megalakult a MOL Rt. 1992-ben jött létre az MVM Rt. konszern típusú részvénytársasági rendszere¹⁴. Az MVM Rt. kidolgozta a nemzeti érdekű erőmű megújítási programját¹⁵. A *szénbányászat* átalakítása 1990-ban a Szénbányászati Szerkezet-átalakítási Programmal kezdődött. 1994. közepére a szénbányászat helyzete rendeződött. Szétválasztásra kerültek a szénbányászat perspektivikus bányáüzemei a bezárásra ítéltektől, és a legalacsonyabb önköltségű bányák egyesültek a termelésüket felhasználó erőművekkel¹⁶. Az integrációba került bányáüzemek adták a széntermelés 90%-át, s ezáltal 18000 bányász munkahelyének megőrzését biztosították. A még fenntartható széntermelési lehetőségek beépültek az erőmű építési programba¹⁷. A *távfűtés* válságát a rendszerváltozás előtti nem piaci körülmények hozták létre, de a rendszerváltozás utáni „piaci” viszonyok mélyítették el. A tüzelőanyagok termelői árának liberalizálásával egyidejűleg megszűnt a dotáció, de a távfűtő cégeknek szolgáltatott (un. nagyüzemi) földgáz ára nagyobb lett a lakosságénál. A városi hőszolgáltató társaságok az önkormányzatok, a távfűtött lakások 90%-a pedig a lakók tulajdonába került.

Energiatörvények, magyar energiapolitika. 1994-ig az energetika törvényi-szabályozási környezete is kialakult. Megszületett a bányatörvény, a koncessziós törvény, a gáztörvény és a villamosenergia-törvény¹⁸, a kőolaj és kőolajtermék stratégiai készletezési törvény. Létrejött a *Magyar Bányászati Hivatal* és a *Magyar Energia Hivatal (MEH)* a törvények által szabályozott piacok felügyeletére. Ezek a törvények – az önkormányzati törvénnyel együtt – abban az időben már alkalmassá tették a magyar energetikát a nemzeti érdekek figyelembevételével európai uniós csatlakozásra.

Az energiapolitikát érintő törvényekben megtestesülő új nemzeti energiapolitikát az 1993-ban országgyűlési határozattal¹⁹ megerősített *Magyar energiapolitika c.* dokumentum és annak háttér-anyaga foglalta össze. Az energiapolitika alapelvei: a *biztonság* (diverzifikáció, tartalékok képzése), az *energiahatékonyság*, az *energia-takarékosság* és a *környezetvédelem*. Hangsúlyosan szerepelt benne a legfontosabb fogyasztóvédelmi elv, a *legkisebb költség elve*, amelyet az energetikai törvények is megfogalmaztak. Fontosnak tartotta az (alap)erőmű építés előkészítését. Energetikai kerettörvény megalkotását írta elő. További fontos alapelvek voltak: a *társadalmi nyilvánosság* és a *piaci környezet* megteremtése. Az új energiapolitika szellemében kellett kialakítani a *szervezeti-tulajdonosi viszonyokat* is.

A szervezeti viszonyokon belül nagyon lényeges volt a *tulajdonosi struktúra*. A magyar energiapolitika a stratégiai jellegű energetikai iparágakban a *többségi állami tulajdon* mellett foglalt állást, és jelentős szerepet szánt a hazai közösségi (önkormányzati, intézményi) és a személyi, kisbefektetői magántulajdonnak is. A külföldi tőke részvételét a távlati energiapolitikai célok megvalósítását szolgáló *tőkebevonáshoz* kötötte. Ezzel lényegében a belső szükségletekre alapozó, a változó körülményekhez fokozatosan alkalmazkodó szerves-fejlődés típusú átalakulás mellett foglalt állást. A többségi állami tulajdoni arányt a vagyonkezelési és hasznosítási (privatizációs) törvényekben is rögzítették. A helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. tv. szerint pedig, a teljes belterületi közművagyon át kellett volna adni az önkormányzatoknak.

A privatizáció előkészítése. A rendszerváltozással egyidejűleg megkezdődött a *nyugati irányú energetikai orientáció*. Ez 1990-ben, a taxisblokádot követően, az energiaipari import – és árliberalizációval kezdődött, s a privatizáció előkészítésével folytatódott. 1993 decemberében kötötték meg a nyugati tanácsadóval az első szerződést a villamosenergia-ipar privatizációs koncepciójának kidolgozására. A keleti (szovjet) tanácsadók helyébe a nyugati tanácsadók léptek; a hazai „szakemberek” egy része is hozzájuk szegődött. A lényegében nemzeti konszenzust tükröző – előbbiekben ismertetett – nemzeti érdekű energiapolitikától lényegesen eltérve, a nyugat-európai rendszereket is „megelőzve”, egyre inkább előtérbe került – külföldi dominanciával – a legszélsőségesebb privatizáció. A folyamatot erősítették a világ energetikai korszakváltásának következményei és az Európai Unióhoz való csatlakozás.

A világ energetikai korszakváltása

A fosszilis energiák jelentőségét 1949-ben még így fogalmazta meg dr. Komondy Zoltán professzor, az ETE alakuló ülésén: „*A mai civilizáció uralkodói nem a királyok, hanem a föld gyomrából kibányászott szénbe és mocskos olajba zárt energia. Az apparátus pedig, amelyen keresztül ez a nagyhatalom érvényesül: a TECHNOKA.*”²⁰ Azóta jelentős változások következtek be. Egyrészt kiderült, hogy a technika nem a hatalom érvényesítője, hanem szolgálója, másrészt pedig az emberiség felismerni látszik, hogy a fosszilis energiák elhasználása ökológiai katasztrófához vezethet. A világ energiafogyasztása drámaian és az egyes országokat tekintve, egyenlőtlenül növekszik. A fosszilis energiaforrásokért folytatott küzdelem a világpolitika fő tényezőjévé vált.

A növekedés határai. 2005-ben mutatták be Budapesten *A növekedés határai harminc év múltán* című könyvet²¹ a Tudományos Akadémián. Ez a könyv a harmadik

eleme annak a sorozatnak, amit 1972-ben a *Római Klub*²² *Jelentései* indítottak el, A *növekedés határai* címmel. Ezek a könyvek és azok nemzetközi fogadtatása irányította a közgondolkodást abba az irányba, hogy a földön az emberi tevékenységnek megvannak a maga korlátai. A könyv érdekes fogalma az ökológiai lábnyom, a természeti környezet ember általi terhelése földterületben kifejezve. Fő mondanivalója abban foglalható össze, hogy az ember ökológiai lábnyomának növekedése összeomláshoz vezethet. Ezzel a veszéllyel szemben az ökoszociális, globális racionalitást lehetne állítani. Milyen eszközök állnak rendelkezésre az ökoszociális, globális racionalitás számára? Érdekes módon a könyv a megoldások témakörében a fenntarthatósághoz vezető átmenet eszközei között a következőket sorolja fel: jövőképzés, hálózat építés (mondhatnánk civil összefogás), igazmondás, tanulás és szeretet. Első hallásra mindez nem tűnik elég erős fegyverzetnek.

Hatalmi globalizáció. Különösen nem tűnik erős fegyverzetnek, még ha nagyon szimpatikus is, akkor ha figyelembe vesszük azt a másik könyvet, illetve annak a mondanivalóját, amit Bogár László írt *Magyarország és a globalizáció* (2003) címmel²³. Ez a könyv az előbb említett ökológiai globalizmus mellett bemutatja a hatalmi globalizmust és ennek a hatalmi globalizmusnak a szerkezetét is. A globalizáció fő jelszava: *privatizálj, deregulálj és liberalizálj!* A könyv mondanivalója abban foglalható össze, hogy a világhatalmi teret tematizáló, és uraló, létezőszakra épülő globális, önkényes hatalomszerkezet evolúciós zsákutcává válhat az egész emberiség számára. Ez a könyv, közelebb kerülve a kelet-európai és a magyar valósághoz, azt mutatja be, hogy megbukott a kelet-európai, köztük a magyar rendszerváltozás, vagy, ahogy a szerző fogalmaz: *a rendszerváltozásnak a rendszere*. Ez a könyv az események elbeszélésén messze túlmenően bemutatja azt a hatalom-szerkezeti és társadalompolitikai hátteret, amivel ezekben a bonyolult kérdésekben segíti az eligazodásunkat. Úgy is mondhatnánk az általa bevezetett fogalmakkal, hogy segítséget ad, narratívát ad a *szenvédéstörténetnek az elbeszéléséhez*. A történet elbeszélése ugyanis az első lépés a megoldás irányában. A fő következtetés, hogy a gazdasági, a szociális-társadalmi és a környezeti (ökológiai) fenntarthatóság együttesen nem biztosítható. Új, emberségesebb kiegyezésre volna szükség, az adhatna esélyt az emberiségnek.

Az energetika belső ellentmondása. Az ökológiai és a hatalmi globalizáció bemutatása után őszintén, becsületesen el kell mondani, hogy energetikánknak van egy belső, jelentős ellentmondása. Ez pedig az, hogy valamennyi energiaellátási (energia átalakítási) mód növeli az entrópiát, növeli az ember ökológiai lábnyomát a földön. Ez az a kemény és száraz tény, amit figyelembe kell(ene) venni. Az energia igények kielégítésének a mértékét sajnos a fejlettség, az életminőség mutatószámának szokás tekinteni. Ez még önmagában talán nem volna baj, de ha figyelembe vesszük, hogy ezeket az igényeket mesterségesen gerjesztik, tehát tulajdonképpen az igények jelentős részét is „termelik”, akkor már nagy baj van. S miközben az igények kielé-

gítéséről beszélünk, az ellátási egyenlőtlenségek mind egyes országokon belül, de különösen világméretben az egekbe kiáltanak.

Környezetvédő mozgalmak. Az említett szakmai felismerések felerősítették az emberiség lelkiismeretére apelláló környezetvédő mozgalmakat, szakmai ideológiát szolgáltatott számukra. Sajnálatos, hogy ezek a nemes törekvések is egyre inkább a globális hatalmi manipuláció áldozataivá válnak. A környezetkímélőbb megoldások, az úgynevezett megújuló energiák, drágák, tovább növelik a fogyasztói költségeket, újratermelik az alapproblémát, az egyenlőtlenségeket, miközben a befektetők extra-profitot hoznak.

Neoliberalizmus az energetikában. A globalizmus/neoliberalizmus már említett „szentháromsága”: a privatizáció, a dereguláció és a liberalizáció. Ez, az energetikára alkalmazva a következőket jelenti: az energetikai vagyont közösségi tulajdonból privát tulajdonba kell adni, a közösségi érdekű szabályozásokat el kell törölni, az önköltség helyett a – a tulajdonosi-befektetői érdekek dominanciáját megtestesítő – „piac”, a kereslet-kínálat határozza meg az árakat, s a fejlesztéseket.

Az európai energetikai közös piac A Római Szerződéstől a Lisszaboni Programig.

Az Európai Unió (EU) alapjául szolgáló Római Szerződés („Treaty”)²⁴, még – a keresztény alapelvek szerinti – szolidaritást, a közjó támogatását és a teljes közösség érdekeinek előmozdítását tűzte ki célul, figyelembe véve az egyén tiszteletét, autonómiáját. Ezért a közérdekű szolgáltatásokat kivonta az áru és a tőke szabad mozgására vonatkozó előírások hatálya alól. Ezt az általános előírást a Nizzában elfogadott módosítás²⁵ is tartalmazza, s az Unió alkotmányába is bekerült²⁶. Ennek ellenére az EU politikája angolszász hatásra határozott neoliberális irányt vett²⁷.

Európában is a globalizmus térhódításának eszköze lett a nagy szolgáltató rendszerek (nyugdíj, egészségügy) „szerkezeti reformja”, illetve annak ürügyén azok gyengítése, lebontása²⁸. Ebbe a sorba illett az energiaszolgáltatások közérdekű jellegének vitatása, majd annak csaknem teljes felszámolása is. Európa mára elsősorban üzleti vállalkozássá vált²⁹, a politika rendkívüli mértékben kiszolgáltatott a gazdaságnak. Ugyanakkor az európai civilizáció energiaigényes és egyben energiapazarló módon működik, ennek talaján pedig az energiapiacok uralma mára az egyik legfontosabb hatalmi tényezővé vált. Az Unió egyre messzebb került az alapoktól, a keresztényi elvektől, a szolidaritástól. A „szociális piacgazdaság” háború utáni eszméje helyére, angolszász hatásra, a neoliberalizmus eszmerendszere került. *Bibó István* szerint „különleges európai teljesítmény a hatalommal szemben nem pusztai szolgáló vi-

szonyban álló értelmiségi réteg kifejlődése”³⁰, a hatalomtól független szakértelem érvényesülése. Ezzel szemben az Európai Unió hatalmas gazdasági és kulturális „projektjében” a szakértelem is veszélyes mértékben a hatalom szolgáló leányává vált³¹.

Energiafüggőség. Európa külső energiaforrásoktól való függése egyre növekszik, két-három évtizeden belül megközelíti a 70%-ot. A növekvő földgázigényeket csak növekvő importtal lehet kielégíteni, ezért meghatározó a külső függőség elkerülhetetlen növekedésének kezelése. Az ellátásbiztonság kérdését is elsősorban ez a szempont határozza meg. A legfőbb politikai célkitűzés a külső igények mérséklése, az energiatakarékosság, a beszerzés diverzifikálása és a szállítási infrastruktúra bővítése. A saját energiaforrások körébe tartoznak az ún. *megújuló energiaforrások*, mint a biomassza, víz-, szél-, nap- és geotermikus energia. Felhasználásuk mértékének irracionális erőltetése árnövelő tényező, rontja az Unió relatív versenyképességét más gazdaságokhoz (USA, Kína, Oroszország, stb.) képest. A később csatlakozott szegény tagországok esetében pedig egyre megfizethetlenebbé teszi az amúgy is növekvő árú energiaszolgáltatást. Mindeközben a megújuló energiák használatának szorgalmazása számottevően nem növeli az ellátásbiztonságot.

Energetikai versenypiac. A közös tulajdonon alapuló, önszervező európai természetes energetikai monopóliumok szilárd elméleti alapokra épülő hagyományos, bevált együttműködése évtizedekig biztosította Európa növekedését és versenyképességét. A kereskedelmi szempontok mellett tekintettel voltak a befektetések hosszú távú megtérülésére csakúgy, mint a szolgáltatás társadalmi jellegére. Erre a rendszerre húzták rá az utóbbi évtizedben a liberális szabad verseny „kényszerzubbonyát”. A liberalizáció az energia kereskedelmére terjed ki, csak rövid távú szempontokat képes érvényesíteni és nem hat vissza a termelői és szállítási rendszerek fejlesztésére.

Az energia piacok liberalizálásával párhuzamosan, Nyugat-Európában is soha nem látott mérvű vállalati koncentráció és integráció ment végbe az energetikában, s ez a folyamat változatlanul tart. A korábbi nemzeti monopóliumoknál nagyobb, nemzetközi (villany és földgáz) monopóliumok jöttek létre, amelyek politikai érdekérvényesítő képessége is növekedett. A villamosenergia-rendszerekben a termelő erőművek között nincs valódi verseny, lelassult az erőműépítés. Az erőművi kapacitások csökkenésével, a (szabad)piaci villanyárak növekedtek³². Ennek ellenére az Európai Unió döntéshozóinak és szellemi elitjének gondolkodásában az energetikai versenypiac változatlanul, mint „szent tehén” szerepel. Az eddig tapasztalt nehézségek és problémák³³ ellenére egyelőre végletes elkötelezettséget mutatnak a versenypiac totális kiterjesztése mellett. Az energetikai uniós közös piac szereplői ma nem egyenrangúak, a piacon egyértelműen az erőfölény érvényesül. A kisebb és gyengébb tagállamok energetikai piacait kisajátították, azokat a korábbinál nagyobb külföldi monopóliumok uralják. A természetes közösségi monopóliumok helyébe a piaci monopóliumok léptek.

Az energia piaci liberalizáció tapasztalatai³⁴. Az energiaszolgáltatások (közönséges) áruként való kezelése a villamosenergia gazdasági, fizikai és társadalmi jellemzői miatt nem megalapozott. Valódi „versenypiac” nem valósítható meg, a fizikai törvények nem engedelmessé válnak az alkalmazott közgazdaságnak. A termelés – szállítás – szolgáltatás vertikumának megszüntetése nemcsak az energiaellátás fizikai természetével ellentétes, de megszünteti a fogyasztók irányában az ellátási felelősséget is. Nem garantálja az ellátásbiztonságot, a fogyasztói érdekű rendszerfejlesztést, nem biztosítja az európai villamos energia struktúra hosszú távú stabilitását. A rendszerfejlesztést ugyanis a rövid távú befektetői érdekek motiválják. A piacnyitás nem vezetett a fogyasztói árak ígért csökkenéséhez, a korábbi legkisebb költség elve helyére a legnagyobb profit szemlélet került. Az árak az indokoltnál nagyobb mértékben növekedtek és ingadoznak, a szolgáltatások biztonsága és minősége csökkent. A kereskedelmi szempontok mellett nem érvényesül az erkölcsi és a polgári felelősség. A megújuló energiaforrások erőltetett, támogatott fejlesztése rontja az EU versenyképességét. A CO₂-kereskedelem a gyengék kizsákmányolását segíti a gazdagok által. Mindezek nem csökkentik, hanem növelik a tagországok közötti különbségeket, hátráltatják a kohéziót.

Európai energiapolitika. Az uniónak nincs valódi energiapolitikája. A tagországok differenciált energiaszerkezetéből és körülményeiből adódó érdekkülönbségek miatt európai szinten nagyon nehéz is lenne megtalálni a mindenki számára elfogadható közös energiapolitika alapelveit. Erősen megkérdőjelezhető az unióban eddig uralkodó verseny- és kereskedelemcentrikus és nem emberközpontú energetikai szemlélet. Ma energiapolitikán elsősorban olyan versenypolitikai, piacszabályozó és környezetvédelmi dokumentumcsomagokat értenek, amelyek a piacnak deklarált energetika működését szabályozzák. Ezeket a direktívákat (villany, gáz, kapcsolt energia termelés) és előírásokat (megújuló energiaforrások aránya) egyhangú helyett többségi szavazással hozzák, s ezáltal kikerülnek a demokratikus ellenőrzés alól, illetve a tagállamok alapvető érdekei sérülhetnek. Ezekre e dokumentumokra hivatkozva szereztek meg a nagy monopóliumok az újonnan csatlakozó kisebb államok energia piacait. Emiatt ismét aktuálissá vált a most már piaci monopóliumok elleni harc. Nem véletlen, hogy ebben az európai szakszervezetek kezdeményezőként lépnek fel. Az európai szintű, stratégiai ellátásbiztonsági kérdésekben (pl. kelet-nyugati gázvezetékek) a nagy tagállamok gyakorlatilag külön úton járnak.

A liszaboni program kudarca. A 2000-ben Lisszabonban kiadott stratégia szerint „egy erősebb gazdaság a fenntartható fejlődést és szociális szempontokat biztosító környezet politikák mellett munkahely teremtéshez fog vezetni.” Ezt – egyebek mellett – a versenyképes energiaáraknak kellett volna elősegíteni. Ezzel szemben a liberalizáció következtében a fogyasztói energiaárak emelkedtek. A megújuló energiák alkalmazása – a technikailag és gazdaságilag nem reális, voluntarista célkitűzések, továbbá a nem piaci alapú és túlságosan költséges támogatások miatt – elkerülhetet-

lenül vezet a magasabb villamos energia árakhoz. Az egységes európai megközelítés az üvegház hatású gáz kibocsátás fékezésére további piactorzulásokhoz és a versenyképesség csökkenéséhez vezet a „nem Kyoto” világhoz képest.

Az EU „új” energiapolitikája. 2006-2007-ben az unió javítani igyekezett „energiapolitikáján”³⁵. Célkitűzés az éghajlatváltozás megfékezése (klímapolitika), az energiabiztonság és a versenyképesség növelése. 2020-ig 20%-al tervezik („a szokásos forgatókönyvek szerinti értékekhez képest”) csökkenteni a teljes primer energiafogyasztást. Az üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentése: 2020-ig 20%-kal, 2030-ig 30%-kal, 2050-ig 60-80%-kal. 2020-ig a megújuló energiaforrások adják a teljes szükséglet 20%-át, a bio üzemanyagok részarányának 10%-ot kell elérni. Az Európai Bizottság elnöke az éghajlatbarát európai energiapolitika lényegét így foglalta össze: „Az EU készen áll arra, hogy útmutató szerepet vállaljon az éghajlatváltozás ügyében. Javaslataink előnyösek az éghajlat, a polgárok és az ipar szempontjából egyaránt, hogy így fenntartható legyen a növekedés és a foglalkoztatás.”³⁶ Figyelemreméltó és árulkodó a nyilatkozatban, hogy a fenntarthatóság kritériumát az ipari növekedésre és a foglalkoztatásra vonatkoztatja. Ez az új zöldipar ideológiai alapja. Az új iparok létrehozása és a foglalkoztatás önmagában még nem garantálja a közösség érdekét, azaz a társadalmi fenntarthatóságot, hiszen mindezt a hadiipar is elmondhatja magáról.

Belső piac, versenypolitika. Még mindig a gyakorlat által már megcáfolt koncepcióból indulnak ki: „a piac működése csökkenti a polgárok és vállalatok költségeit, valamint ösztönöz az energia-hatékonyságra és beruházásra.” Erre hivatkozva a liberalizált piac fenntartása, sőt fejlesztése változatlan célkitűzés, néhány kiegészítéssel. A Bizottság ellentmondásos véleménye szerint a piaci koncentráció (ami egyébként éppen a liberalizáció következménye) a liberalizációs folyamat sikerének egyik legnagyobb akadálya. A Bizottság szerint az átviteli hálózatok leválasztása nélkül nem fokozható a verseny, és nem csökkenthetők az árak. Ezért új célkitűzés a vertikális integráció csökkentése (termelés és szállítás szétválasztása). Az áram- és gáztermelők, illetve a legnagyobb fogyasztók közötti hosszú lejáratú szerződések is a verseny korlátozása irányába hatnak, ezért Brüsszel ezeket is felbontatná. Németország, Franciaország, Ausztria, Bulgária, Görögország, Lettország, Luxemburg és Szlovákia közösen lépett fel a brüsszeli bizottság energiapiaci liberalizációs programja ellen. Figyelemre méltó, hogy a magyar kormány nem csatlakozott³⁷ a beadványhoz. „A csoport – élén Franciaországgal és Németországgal – elegendő szavazattal rendelkezik ahhoz, hogy úgynevezett blokkoló kisebbséget alkosson, s ezzel lehetetlenné tegye a bizottság javaslatainak keresztülvitelét.”³⁸ Ez is bizonyítja, hogy a „blokkoló kisebbség” egyúttal a „nagyok többsége”, amely energetikai ügyekben is érvényesíti akaratát a kisebb tagállamokkal szemben.

Az EU energiapolitikai tévedései:

- Idealista, irreális és ellentmondó, voluntarista célkitűzések.
- A közszolgáltatások piacosítása.
- A megújuló energiák és a bioenergia túlértékelése.
- Közös energiahordozó ellátás (földgázellátás) elhanyagolása.
- Nukleáris energia szerepének leértékelése.
- Az „energiaszegénység” elhanyagolása.

Privatizáció és liberalizáció

1995 – 2008

Energiapolitika a rendszerváltozás után.

A magyar uniós csatlakozás és az energetika. Az energetikai rendszerváltozás Magyarországon a nemzeti energetikai piacoknak a globális tőke általi kisajátításaként írható le. A piacok megszerzése az EU-hoz történő csatlakozás előkészítésének, az uniós „követelmények” kritika nélküli átvételének jegyében történt. A magyar kormányok haladék kérése (derogáció) nélkül elfogadták az uniós irányelveket. E káros folyamat ellen hiába lépett fel Lévai professzor is a nyilvánosságban³⁹. A magyar energia piacok nagy részét multinacionális cégek szerezték meg^{40, 41}. A magyar energetikai intézményrendszer leépült. Bár az 1992-ben piaci szerkezetűvé alakított állami tulajdonú energiaipar már alkalmassá vált a piaci viszonyok szerinti működésre, ennek ellenére a rendszerváltozás utáni energiapolitika, lényegét tekintve, a privatizáció és a liberalizáció megvalósítását tűzte zászlajára, s az egységes energiaszolgáltató rendszerek szétzilálását eredményezte⁴², a kormányok és az állami intézmények (Magyar Energia Hivatal, Gazdasági Versenyhivatal) közreműködésével.

Ez elsősorban a szélsőségesen neoliberális gazdaság – és energiapolitika következménye, amely a korlátlan privatizációt és a liberalizációt a fejlett nyugati világhoz való felzárkózás feltételeként állította be. A rendszerváltás utáni kormányzatok fokozatosan kivonultak az energetikából. Sem tulajdonosi, sem pedig szabályozási oldalról nem gyakoroltak meghatározó, felelős, közösségi érdekű befolyást az energetikára, amely így a liberális befektetői érdekek függvénye lett.^{43, 44} Energiapolitikai stratégiáról tehát nem beszélhetünk, csak sodródásról, a befektetői elvárásoknak való, gyakran kritikátlan megfelelésről.⁴⁵ A politika azóta sem támaszkodik magyar érdekű szakmai-tudományos elemzésekre és vizsgálatokra, az erre alkalmas intézményeket nagyrészt felszámolták, vagy átszervezésekkel hatástalanították.⁴⁶

Az **Antall kormány** alatt, már 1993-ban elkezdődött az energiaipar privatizációjának előkészítése. A nemzeti konszenzust tükröző magyar energiapolitikai elvektől lényegesen eltérve, a nyugat-európai rendszereket is megelőzve, egyre inkább előtérbe került – külföldi dominanciával – a legszélsőségesebb privatizáció programja.

A **Horn-kormány** – folytatva a megkezdett folyamatot – a privatizációt az 1995 májusában elfogadott privatizációs (XXXIX.) törvénnyel, illetve annak 1995. júniusi gyors módosításával (1995. évi LXIX. tv.) dinamizálta, jelentősen szűkítve a szabályozás szerint az energetikai társaságokban a lehetséges állami tulajdon körét. Az előkészítéshez tartozott az önkormányzatokról szóló törvény 1995. évi lényeges módosítása (1995. évi LXIX. tv.) is, amely méltán nevezhető az önkormányzatok tulajdonfosztásának⁴⁷. Ezt követően a villamos energia- és szénhidrogén ipar nagy részét – értékén alul – külföldi befektetőknek adták el, miáltal e piacok multinacionális cégek ellenőrzése alá kerültek. A legnagyobb befektetők mind a villamos- mind a szénhidrogén iparban tulajdont szereztek. Részesedésüket felvásárlásokkal növelve, ma már a privatizált cégek többségi, szinte kizárólagos tulajdonosai. A privatizációt követő hazai liberalizációs folyamatban az említett cégek, nem egyszer külföldi kormányzati támogatással⁴⁸ – az állami tulajdon folyamatos hátrányos megkülönböztetése mellett – eredményesen érvényesítik erőfölényüket.

Az **Orbán-kormány** választási programjában az energiapolitika jelentős korrekcióját ígérte, amelyet a *Gazdaság 2000* kutatási program keretében készült tanulmány⁴⁹ alapozott meg. Ezzel szemben a kormány megalakulása után megszüntette a szociális jellegű tömbtarifát a lakossági villanyáraknál. 1999-ben kormányprogram szintjére emelték az energetika liberalizálását, az energetika „üzleti modelljét”.⁵⁰ A kormányzat az energiapiacot nagyrészt átengedte a multinacionális energiaszolgáltató cégeknek, bár kétségtelenül történtek kísérletek a fogyasztók érdekeinek érvényesítésére⁵¹ is. 2001 végén – a jelenlegi kormánypártokkal egyetértésben – az európai uniós követelményeket idő előtt teljesítő, ráadásul túlteljesítő villamos energia és gáztörvényt alkottak, amelyek elsősorban a privát társaságok érdekeit szolgálják, szemben a még állami-közösségi tulajdonnal és a fogyasztók érdekeivel.

A **Medgyessy-kormány** végrehajtotta a villamos piac liberalizálását és folytatta a privatizálást, illetve annak előkészítését. A befektetői nyomásnak engedve lényegesen növelte a fogyasztói árakat. Intézkedéseiben tovább folytatódott az EU követelményeket is túlteljesítő politizálás. Az energiafogyasztáshoz kapcsolódóan a központi költségvetés bevételeit növelő ÁFA emelést és új energiaadókat vezettek be. 2004. elején, egy megalapozó tanulmány⁵² közzétételével, az „új energiapolitika” kidolgozására vonatkozó társadalmi vitát hirdettek meg, amire valóban nagy szükség lett volna, hiszen a privatizáció és a liberalizáció, valamint az EU csatlakozásunk új helyzetet teremtett. A tanulmány nagy vitát váltott ki, sok bírálatot⁵³ kapott, és bár

átfogó javaslatok⁵⁴ is születtek, a kormány mégis levette a kérdést a napirendről, az úgy elhalt.

A **Gyurcsány-kormány** eladta a MOL-ban még meglévő állami tulajdoni részesedést, s ezzel megszűnt a földgázpiac tulajdonosi alapon való állami befolyásolásának lehetősége. Az állami tulajdonhányad eladásával, és a földgáz üzemeltető E.ON részére történő eladásának előkészítésével az árképzés teljesen áttekinthetetlenné vált. A bányajáradék egy részét a 2005-ben bevezetett támogatási rendszer forrásaként használták fel. A továbbiakat jelentősen befolyásolta a 2005 decemberében kötött, máig nyilvánosságra nem került MOL-Kormány paktum, amelynek része volt a gáztárolók párnagázának eladása,⁵⁵ továbbá a bányajáradék mértékének 2020-ig történő befagyasztása⁵⁶ is.

A **Gyurcsány kormány 2006 utáni** energetikai tevékenységét az *Energiapolitika stratégia nélkül* c. tanulmányban⁵⁷ részletesen elemezzük; most ebből csak az összefoglaló megállapításokat emeljük ki. Az európai uniós elvárásokra hivatkozva alakította a kormány az energiapiaci szabályozásokat, bevezetve a legszélsőségesebb liberalizációt. A 2007-ben elfogadott villamos energia törvény és a parlament előtt lévő gáztörvény a *teljes piacliberalizációt* tartalmazza, amelyet 2008 januárjában a vilánpiacon formálisan be is vezettek. Azért formálisan, mert az a valóságban látványosan megbukott. Májig nincs azonban nemzeti érdekű stratégián alapuló energiapolitika.

Több évig tartó előkészületek⁵⁸ és meddő viták után, 2008-ban hoztak határozatot „a 2008–2020 közötti időszakra vonatkozó energiapolitikáról”.⁵⁹ A dokumentum többségében azoknak a működési modelleknek és stratégiáknak az elkészítését írja utólag elő a kormány részére, amelyek már elkészültek, vagy törvényben (VET) is elfogadásra kerültek. E tekintetben tehát azt mondhatjuk, hogy célja a nagyrészt már megvalósult neoliberális energetikai doktrína (most már utólagos) formális parlamenti alátámasztása, legalizálása. Szinte egyetlen pozitívuma „az új atomerőművi kapacitásokra vonatkozó döntéselőkészítő munkák” beindítása. A dokumentumot alátámasztó háttéranyag szakmailag nem megalapozott, statisztikai becsléseken kívül alig támaszkodik műszaki-gazdasági elemzésekre, vizsgálatokra és javaslatokra. E helyett megelégszik a neoliberális közgazdasági doktrínák kinyilatkoztatásaival. A háttéranyag célértékei csak a megújuló energiaforrásokra és az energiahatékonyságra vonatkoznak, számszerűen is demonstrálva ezzel a teljesen beszűkült magyar energiapolitika egyoldalúságát. Ezt a kormány megújuló energia stratégiája⁶⁰ tartalmazza, amely az EU „Megújuló energia útiterve” foglalt voluntarista célkitűzéseivel azonosulva teljesen megalapozatlan előirányzatokat tartalmaz. A megújuló energiák támogatási rendszere áttekinthetetlen, a piaci viszonyokat is eltorzítja és a versenyt a támogatásokért folytatott versennyé degradálja. S mivel a támogatások módjának és mértékének megállapítása politikai hatáskör, a szakpolitikai stratégiák is közvetlen politikai deklarációkká silányulnak.

Szénhidrogénpiac. A MOL Rt. privát tulajdonban. A gázüzletág az E.ON tulajdonában, monopóliuma a földgázpiac 83%-ára terjed ki. A gázszolgáltatók tulajdonosai nagyrészt multinacionális cégek. Három gázszolgáltatóban jelentős, illetve meghatározó tulajdonos az E.ON.

Villamos piac. A közcélú erőművek teljesítmény szerint számítva kb.75%-ban, termelés szerint közel 60%-ban külföldi tulajdonban vannak. A nemzeti tulajdonú MVM Zrt. erőművei: a termelés közel 40%-át adják. Az állami tulajdonú MAVIR Zrt. 2005-ben visszakerült az MVM-be, nemzeti tulajdonú holding alakult. Az átviteli hálózat az MAVIR Zrt. tulajdonában van. A hat áramszolgáltató három külföldi tulajdonosi csoporthoz (E.ON, RWE, EdF) tartozik. 2008-ban a kormányfő az un. új tulajdonosi program (UTP) ürügyén újabb liberális támadást indított a nemzeti társaság ellen⁶¹.

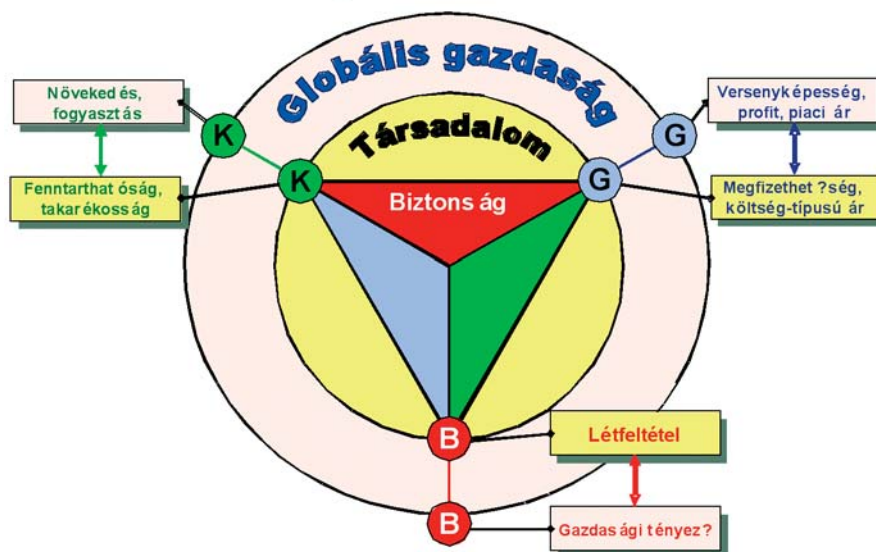
Távfütési „piac”. A távfűtési rendszerek a tömeges, iparszerű, házigyári lakásépítésekhez kapcsolódva alakultak ki, ezért a rendszerek hőforrásai, a lakások hőszigetelése és fűtési berendezései energetikailag nem hatékonyak. A távfűtést, az abban megtestesülő közösségi vagyont és közszolgáltatást, az egymást követő kormányok lényegében magára hagyták. A távfűtés kapcsolt energiatermelési potenciáljának egy része a kombinált gáz-gőz erőművek létesítésével hasznosult. A megtakarítási potenciál másik részét a kapcsolt villamosenergia-termelési lehetőségnek csak kis részét megvalósító, ezért kis hatékonyságú gázmotoros „fűtőerőművek” létesítése fedte le, amelyek környezetvédelmi szempontból is hátrányosak, mivel a lakókörnyezet közelébe hozzák a hőtermelő káros kibocsátásait. A megosztott tulajdonviszonyok és a megalapozatlan „piaci szemlélet” elmélyülő tartós válságot okoznak. Elengedhetetlenül sürgőssé vált mára már a problémák valódi rendezésére irányuló állami intézkedés.

Kutatás-fejlesztés. 1990 óta a K+F infrastruktúra és tevékenység erősen visszafejlődött Magyarországon. A privatizációt követően ez jellemző a hazai energetikai K+F-re is. Ennek fő oka, hogy a megtelepedett nagy multinacionális energetikai vállalatok K+F munkáik döntő részét nem Magyarországon, hanem anyaországukban végzik el. Egyetlen kivétel hazánkban: az atomenergetikai K+F támogatása, ami azért nem esett vissza 1990 óta, mert a hazai állami tulajdonú cégek (döntően a Paksi Atomerőmű és az MVM) támogatják.^{62, 63}

A nemzeti energiapolitika alapjai

Az energetika alapkérdései. Az energetikának, az energiapolitikának három alapkérdése van: biztonság, gazdaságosság, környezetvédelem. E szempontok kapcsolatrendszerét az ábra szemlélteti. Ez a három dolog egymással kibékíthetetlen ellentétben van, bármelyik szempont súlya csak a másik kettő rovására növelhető.

Az energetika ellentmondásai



E szempontokat azonban nemcsak a nemzeti társadalmi közegünkben elszigetelten kell értelmezni, de sajnálatos módon a globalitás részeként is. Az ellentmondások az említett két szféra szempontjából is szembetűnők. A fogyasztók szempontjából létfeltétel a *biztonság*, a globalitás számára csak egy gazdasági tényező, amelynek nincs felelőse. A *gazdaságosság* a globalitás szempontjából profit és versenyképesség. A fogyasztó oldaláról pedig megfizethetőség, amelyhez hozzákapcsoljuk azt, hogy költségtípusú legyen az ár. Ami elkerülhetetlen költség és tisztességes haszon, azt fizessük meg. De irreálisan nagy profitot és virtuális árakat miért fizessenek a fogyasztók? A globalitás számára a *környezet* lepusztítása a gazdasági folyamat része, az embereknek (fogyasztóknak) viszont ez az élőhelyük, amelynek fenntartása az emberi élet feltétele. Nem helyes, nem becsületes ezeket a szempontokat egymás ellen kijátszani.

Fenntarthatóság. Az a mi érdekünk, hogy hosszú ideig éljünk a Földön. Tiszteld apádat, anyádat és takarékoskodj az energiával, akkor hosszú ideig fogsz élni a Földön.

dön. És a globalitásnak mi az érdeke? Mi a jelszava? A növekedés, a fogyasztás. Ez az úgynevezett „modern társadalom” erre épül. Ma már nem csak azokat az igényeket elégítik ki, amikre az embereknek ténylegesen szükségük van. Az igényeket is az eladók termelik tömegesen: megmondják az embereknek, hogy mire van szükségük. Az egész világ globális gazdasága a növekedésre van építve. Önkorlátozás nélkül nem menthető meg az emberiség!

Környezetvédelem. Minden energiatermelés, vagyis energiaátalakítás visszafordíthatatlan, növeli az entrópiát, rombolja a környezetet. Az ember elhasználja, tönkreteszi a világot, amit kapott, ez az egész világ alá van vetve a mulandóság törvényeinek. Nagyon fontos kérdés, hogy szabad-e a világmindenség kérdéseit napi, aktuálpolitikai dolgokkal elegyíteni? Akár filozófiai, akár hitbeli megfontolásból, mindnyájunknak úgy kell élni, hogy az egész világért is felelősek vagyunk. Másrésről azonban a ránk bízott kisebb közösségért is felelősek vagyunk: föl kell nevelni a gyermekeinket, teljesíteni kell azt a parancsot, hogy szaporodjatok, töltsétek be a Földet. A közösség politikájának, a polisznak, az adott közösség érdekét kell szolgálni. A nemzet fennmaradásának feltétele az egyének, a népesség életfeltételeinek, közte energiaellátásának biztosítása. Nem erkölcsös a jelenlegi nyomort, az áldozatokat azzal indokolni, hogy majd jobb lesz a gyermekeinknek, amelyek meg sem születnek. A saját életüket szeretnék az emberek megélni, persze az utódaikra is gondolva. Adott történelmi-társadalmi viszonyok között nem lehet az egyénen és a nemzeti közösségen számon kérni a világproblémák megoldását. *A tisztességes hozzáállás az, ha az egyén és a nemzet erőforrásaival arányosan (ezt szép magyar nyelvünk szerint úgy is mondhatnánk, hogy tehetsége szerint) segíti elő a jó irányú változásokat.* A legnagyobb erőforrásokkal rendelkező globalitás az első számú felelős.

A közösségi energiapolitika alapja. Az ellentmondásos szempontok között meg kell keresni az optimumot, valamiféle egyensúlyt kell létrehozni. A közjót szolgáló energiapolitika célfüggvénye a társadalmi, közösségi érdek. Vagyis a közösség, a fogyasztók érdekeit szem előtt tartva valamilyen időhorizonton alakítjuk ki a nemzeti érdekű egyensúlyt a szempontok között. Ez lenne a közösségi energiapolitika alapja.

Nemzeti energetikai modellek. A nemzeti érdekű egyensúlyt *modellszámításokkal* kell(ene) megalapozni. A lehetséges ellátási változatokat a hazai fogyasztói költségek minimumára optimalizáljuk. Többféle egyenértékűséget kell figyelembe venni. Az *ellátásbiztonsági egyenértékűség* azt jelenti, hogy az időszakosan termelő egységek, pl. szélkerekek esetén a kiegészítő energiaforrás költségeit is figyelembe kell venni. A *társadalom-gazdasági egyenértékűség* azt jelenti, hogy a környezeti hatásokat az externális költségekkel, a klimatikus károkat a CO₂ kvóták árával vesszük figyelembe. A modellszámítások eredményei piaczgazdasági körülmények között ugyan közvetlenül nem érvényesíthetők, de legalább megismerhetők a valódi nemzeti energiapolitikai érdekek. Ezután jöhetne a kül – és belpolitika, gazdaságpolitika és

jogalkotás, amely kidolgozná azokat az eszközöket, amelyekkel az adott viszonyok között a lehető legnagyobb mértékben érvényesíthetők a nemzeti energia-politikai szakmai érdekek.

A magyar energiapolitika stratégiai kérdései ^{64, 65}

A politikai erőter. Az energetika válsága része az ország válságának, annak részeként kell kezelni. Az energiapolitika csak a gazdaságpolitikával együtt módosítható. A magyar gazdaság – és energia-politikát az európai uniós erőterben kell megvalósítani. A magyar energiapolitika alapfeladata: az unió energiapolitikájának magyar érdekű befolyásolása a rendelkezésünkre álló politikai eszközökkel.

Az uniós energiapolitika befolyásolása. A neoliberalizmus általános európai gyengülése, az erősödő európai kritikák segítik a nemzeti érdekek érvényesülését. A kritikátlan alkalmazkodás helyett bíráljuk és alakítsuk az EU joganyagot. Ehhez hazai szakmai háttér és szakszerű, magyar érdekű politizálás kell az EU intézményeiben. Pozíciókat kell szerezni az uniós apparátusokban. Szövetségesek: a szakszervezetek, és a szomszédos közép-európai országok. Az elérendő főbb célok a következőkben foglalhatók össze:

- Új biztonság-filozófia: a primer energiahordozók biztosítását célzó fejlesztési beruházások közérdekű jellegűek. Az európai primer-energiahordozó vezeték projekteket közösen kell kezelni.
- A versenypolitikát és a piacsabályozást demokratizálni kell, erre vonatkozó joganyag csak egyhangú szavazattal lépjen hatályba.
- Hatékony fogyasztóvédelmi intézményrendszert kell létrehozni, ennek alapjait kell direktívába foglalni.
- A szabályozó hatóságokat demokratizálni kell. A piaci szereplők mellett a fogyasztói érdekvédő szervezetek és a szakszervezetek részvételét is biztosítani kell.
- Az árellenőrzésnek ki kell térnie a profitráta ellenőrzésére is.

Magyar energiapolitika súlyponti követelményei. Czakó Gábor szerint „az állam az utolsó védművünk.” Valóban. Ezért helyre kell állítani a nemzeti szuverenitást megtestesítő állam (önkormányzat) felelős szerepét. Az állam alapvető feladata a gazdaságban az Alkotmány szerinti *szociális piacgazdaság* létrehozása. Az energetikában az állam politikai, tulajdonosi és szabályozási eszközeivel a nemzeti energiapolitikai célok megvalósítása.

Állami funkciók és eszközök:

Funkció	Eszközök
Politikaalkotás	Törvények, rendeletek
Ellátásbiztonság	Törvényalkotás, tulajdonlás
Piaci jelenlét, létesítés	Tulajdonlás
Befolyásolás	Megtakarítás, ösztönzés beruházás támogatással, K+F támogatás, oktatás, szakem-berképzés
Szabályozás	Árpolitika, adópolitika
Fogyasztóvédelem	Törvényalkotás
Felügyelet, ellenőrzés	Intézményrendszer

Jogalkotás – energiatörvény. A magyar energiapolitika alapjait egy általános energiatörvényben kell összefoglalni, amit már az 1993. évi OGY határozat is előírt. Ebben kell meghatározni az állam ellátás-biztonsági felelősségét, szerepvállalási területeit, az energetika állami intézmény rendszerét, az állami hatóságok jogosítványait és kötelezettségeit, a monopóliumok kialakulását megakadályozó szabályokat. E törvényben kell rögzíteni a közérdekű szolgáltatások helyét és szerepét a vezetékes energiaellátások (villany, gáz, távfűtés) területén. (Közszolgáltatások alkotmánya.) Az államilag finanszírozott, de független, lakossági energetikai fogyasztóvédelmi szervezet és érdekegyeztető fórum törvényi létrehozása, működési feltételeinek szabályozása is az energiatörvénybe való.

Az ágazati törvényeket csak az általános energiatörvény elfogadása után kell megalkotni, illetve a jelenlegieket átdolgozni. Ezekben csak az ágazatok specifikus kérdéseit kell szabályozni, arra törekedve, hogy minél kevesebb alacsonyabb rendű jogszabályra legyen szükség. Ezek lényegében ágazati versenypiaci szabályozások lennének, amelyekhez kapcsolódnának a speciális másodlagos jogszabályok.

Tulajdonpolitika. A kormány és az önkormányzatok csak a törvényalkotói és szabályozói funkciók gyakorlásával nem tudják a közösség érdekében szükséges befolyásolást megvalósítani⁶⁶. Ezért a magántulajdon mellett szükség van az energiapiacra jelentős piaci erőt felmutató közösségi (állami, önkormányzati) tulajdonosi jelenlétre is. Le kell állítani az energiaprivatizáció minden formáját, kétharmados *vagy*on törvénybe kell foglalni a megmaradt vezetékes energiarendszerek közösségi tulajdonát. Nemcsak megőrizni, de visszavásárlással, beruházásokkal növelni kell a magyar közösségi energetikai tulajdont, annak arányát. A távfűtésben támogatni kell a többségi önkormányzati tulajdonú, teljes vertikumú (termelő és szolgáltató) városi hőszolgáltató társaságok kialakulását.

Ellátásbiztonság. Teljes ellátásbiztonság az energetikában sincs, a kockázati tényezők minimalizálása a cél. Ennek (kül)politikai feltételei éppoly fontosak, mint

a technikaiak. A politikai feltételeket már korábban érintettük. A technikai feltételek közül a legfontosabb a *forrásbiztosítás*. Ide tartozik a lehetőleg kiegyenlített alapenergiahordozó struktúra, és az import energiahordozók beszerzésének diverzifikálása. Ez utóbbi mind az importforrás, mind a szállítóvezetékek tekintetében a több helyről való beszerzést tételezi fel. A következő szint a belső (termelő-szállító-elosztó) rendszerek magas szintű rendelkezésre állása, a rendszer technikai szabályozhatóságának biztosítása. Ennek elemei: a helyettesíthetőség (alternatíva biztosítása), a stratégiai és kiegyenlítő energiatárolás, tartalékképzés, rendszerirányítás és szabályozhatóság. Az *igény-forrás egyensúly* tervszerű biztosítása piacgazdasági feltételek között szinte lehetetlen. Az állami szerepvállalás fontos területei: a kereslet-kínalat egyensúlyának helyreállítása állami (forrás és szállítórendszer) beruházásokkal; az *energiatakarékosság* makro- és mikroszintű szabályozása (hatásfok minimumok előírása, közlekedési koncepció megalkotása) és az energiatakarékos életmód propagálása.

Energiahordozók. A hazai primer energiahordozó készlet számottevően nem növelhető. A hazai kőolaj és földgáztermelés csökken. Az energiakordozó felhasználási struktúra alakításában az erőműépítés kiemelt jelentőségű. Az erőműben hasznosítható primer energiaforrásunk, a lignit szerepe felértékelődik. Az atomerőmű élettartam hosszabbítása, majd kapacitásbővítése fontos ellátásbiztonsági és környezetvédelmi alapkérdés. A megújuló energiák drágák, az ellátásbiztonságot számottevően nem növelik, az iparszerű energetikai növénytermelés túldimenzionálása káros környezeti és szociális hatásokkal járhat.

Erőműépítés – villamosenergia-rendszer. Az ellátásbiztonságban és az energiahordozó struktúra alakításában az erőműépítés kiemelt jelentőségű. A villamos energiát elsősorban hazai erőművekben kell megtermelni. Az erőműstruktúra kialakításánál a rendszerszemponthoz és a szabályozhatósági követelményt kiemelten kell kezelni. Fontos annak vizsgálata, hogy egy szivattyús tározós vízerőmű megépítése képes-e gazdaságosan elősegíteni az ország villamosenergia-ellátásának szabályozását és milyen finanszírozás mellett. Az erőműépítésben vissza kell térni az 1993-as megújító erőmű építési terv alapelveihez⁶⁷. Az ellátásbiztonság hosszú távú műszaki-gazdasági kockázatainak mérséklése érdekében az országnak a villamosenergia-ellátásban a szilárd, a nukleáris és a szénhidrogén energiahordozó hármására kell építenie energiastratégiáját, a megújuló energiák csak kiegészítő szerepet tölthetnek be. A földgáz jelenlegi magas részarányát mérsékelni kell⁶⁸. A gőz körfolyamatú földgáztüzelésű erőművekben törvényileg fenn kell tartani az alternatív olajtüzelést. A villamos átviteli hálózat stratégiai jelentőségű, ezért állami tulajdonban kell tartani, az ellátásbiztonságot és a nemzetközi kereskedelmet közérdekű távvezetési összeköttetések fejlesztésével kell szolgálni.

Energiatakarékosság. Az energiapolitikának támogatni kell a kínálati piac kialakulását. Ennek hatékony eszköze az energiatakarékosság ösztönzése és az energiaigényt növelő szolgáltatói propaganda elleni fellépés. Az energiatakarékosság egyik fontos területe az energiaellátás veszteségeinek csökkentése, az *energiaszolgáltatás hatásfokának* növelése. A legnagyobb megtakarítás az energiatermelésben és energiaátalakításban érhető el, ezért kulcskérdés az energiaátalakítások ilyen célú befolyásolása. A lehetséges intézkedések: minimális fajlagos energetikai hatékonysági mutatók (hatásfokok) meghatározása és előírása az energiatermelésben. A másik nagy területe a takarékoskodásnak az energiafelhasználási veszteségek csökkentése, vagyis a *felhasználási hatásfok* növelése. Ide tartozik az EU előíráson alapuló, épület-energetikai követelményeket igazoló tanúsítvány bevezetése. A fogyasztói energia megtakarítást szolgálják a háztartási készülékek hatóságilag előírt energiafogyasztási mutatói, illetve azok betartatása. Pénzügyi alapot kell létrehozni a hatásfok javító befektetések támogatására. Az állami támogatást csak a lakossági fogyasztók megtakarításainak ösztönzésére szabad fordítani.

Közszolgáltatások alkotmánya. Államilag finanszírozott, de független, civil, lakossági energetikai fogyasztóvédelmi szervezetet és érdekegyeztető fórumot kell létrehozni. E tevékenység során alapvető követelmény a nyilvánosság biztosítása és az energetikai információkhoz való szabad hozzáférés. A közművek – mint láttuk – társadalompolitikai célokat is megvalósítanak. Ezért a vezetékes energiaközszolgáltatások „piacán” létrehozott verseny veszteségeinek is biztosítani kell a minimális szintű szolgáltatásokat, amelyeknek a garanciáit „a közszolgáltatások alkotmányába” kell foglalni.

Árpolitika. A hatósági önköltség típusú ármegállapítást a háztartási fogyasztók számára fenn kell tartani. A piaci verseny veszteségeinek is biztosítani kell a minimális szintű közérdekű szolgáltatásokat. Szükséges a szolidaritás elvén működő *szociális tarifa* bizonyos fogyasztásra. Egy fogyasztási tömbre kedvezményes a díj, e felett pedig magasabb díjat kell fizetni. A kedvezményes fogyasztási tömb kialakításánál figyelembe kell venni az eltartott gyermekek számát is. Állami jövedelem újrelosztással nem lehet kezelni az energetikai piacon kialakuló társadalmi egyenlőtlenségeket, ebben az energiaszolgáltató rendszernek is részt kell vállalni.

Intézményrendszer. Biztosítani kell, hogy az ország energetikai intézményrendszere a magyar érdekeket képviselje. Az ipart, a közlekedést, a mezőgazdaságot, a vidékfejlesztést, a környezetvédelmet és a lakosság életminőségét egyaránt érintő komplex energetikai feladatok állami koordinálására megfelelő szintű és súlyú kormányzati intézményt kell működtetni. Ennek fontosságát Lévai professzor már 1957-ben fontosnak tartotta⁶⁹. A kormányzat energiapolitikájának megalapozására és támogatására, a kapcsolódó – műszaki, gazdasági – elemzési feladatok ellátására, *Magyar Energiastratégiai Intézetet* kell létrehozni⁷⁰. Az intézet feladata az energeti-

kai folyamatok figyelemmel kísérése, elemzése és a jövő társadalmi-gazdasági programjaihoz illeszkedő távlati energetikai stratégiák kidolgozása. A Magyar Energia Hivatalt a parlament felügyelete alá kell helyezni, szervezetét szakmailag meg kell erősíteni.

Energetikai kutatás-fejlesztés (K+F). Ennek jelentősége a tudásalapú társadalom megteremtésének általános szolgálata mellett abban van, hogy hozzájárul a hazai energetikai szakmai kompetencia fenntartásához és fejlesztéséhez. Nélküle Magyarország energetikai kiszolgáltatottsága tovább nő (szakmai kompetencia nélkül Magyarország még intelligens vevő sem lehet). Ezért javítani kell a hazai energetikai K+F valamennyi szervezeti, szervezési és pénzügyi feltételét. El kell érni, hogy az energetikai K+F GDP arányos pénzügyi támogatása érje el legalább az EU átlagát. Ez csak úgy lehetséges, ha a hazánkban megtelepedett nagy multinacionális energetikai vállalatok legalább annyit áldoznak a magyarországi energetikai K+F tevékenység finanszírozására, mint az állami tulajdonú Paksi Atomerőmű és az MVM.

Oktatás, szakemberképzés. A közoktatásban a környezeti és az energetikai műveltségi területtel integráltan kell foglalkozni. Ehhez szükség van jól képzett tanárookra, az oktatás eszközellátottságának javítására, oktatási anyagok készítésére és terjesztésére, a pedagógus-továbbképzés fejlesztésére. A felsőoktatásban folytatni kell az energetikai szakképzést, bővíteni kell a közoktatásban szerepet kapó tanárok (különösen a fizika- és kémia tanárok) energetikai, környezetvédelmi ismereteit. Meg kell teremteni, ill. fejleszteni kell mindezek valamennyi (szervezeti, szervezési, pénzügyi stb.) feltételét.

Nemzeti összefogást a magyar energetikáért!

Az *Energiapolitika 2000 Társulat* megalakulásától kezdve, a Lévai energetikai örökség szellemében küzd a nemzeti elkötelezettségű energiapolitikáért a közjó érdekében. A szakmai összefogás jelei mutatkoznak egyes szakmai közösségek (MTA Energetikai Bizottság⁷¹, Csom-bizottság⁷², Vajda-bizottság⁷³) állásfoglalásaiban, az energetikai szakértelmiség nyilvános tiltakozásaiban⁷⁴. A nemzeti energetika maradékának megmentésében 2005 óta, az SZDSZ kivételével, a nemzeti érzésű parlamenti képviselők a Gazdasági Bizottságban együttműködnek.

Lehetséges-e még magyar érdekű energiapolitika? Erre Lévai András professzor üzenete ad választ. 2001. május 10-én kedves tanítványával és munkatársával *Petz Ernő* barátommal voltunk a vendégei, amikor a következőket mondta:

„A földi megsemmisülés felé haladva tisztán látom, hogy addig van magyar jövő, amíg vannak, akik áldozatok árán, ellenállás esetén is képviselik az erkölcs és az

igazság szellemét. Csak így lehet a tehetséget a nemzet, a közösség javára fordítani, a nép jólétét szolgálni. Aki így végzi munkáját, az hagy olyan nyomot, amely az örökévalóság felé mutatja az utat. Erdély jó példáját adja annak, hogyan kell küzdeni reménytelen helyzetekben. Most is megújulásra van szükség, az segíthet. Soha ne adjátok fel!”

Magyar energetikusok! Soha ne adjuk fel!

Irodalom:

- ¹ Minden döntésünknek társadalmi következménye van Politizálni kötelező. Nem politizálni bűn, pont úgy, mint rosszul politizálni. Jól politizálni erény gyakorlása. Úgy ... kell a politikában is cselekedni, mint bárhol máshol. Az Isten dicsőségére, és az emberek javára.” *Eperjes: az ördög még soha nem volt ennyire csinos. FigyelőNet, 2008. június 11. (Horváth Balázs interjúja.)*
- ² Kerényi Ödön: A magyar villamosenergia-ipar története. 1888–2005. *G-mentor Kft. Bp. 2006.*
- ³ Erdősi Pál: A gazdaság és az energetika múlt összefüggései. *Magyar Energetika, 1994/1. sz. 2...13.*
- ⁴ Járosi Márton: Gondolatok a magyar energiapolitikáról. *Magyar Energetika, 1999. 6. sz. 11...15.*
- ⁵ „Alapelvként rögzítendő, hogy a meglévő rendszer kiegészítésére épült új erőmű gazdaságosságát ...nem önmagában kell megítélni, hanem mindig figyelembe kell venni az új létesítmény hatását az együttműködő rendszerre.” – *Lévai András: Hőerőművek I. 257.o. „a hallgató tanulja meg ... a hőerőművek esetében ..., hogy tervezésüket, létesítésüket és üzemeltetésüket mindig az egész népgazdaság figyelembevételével kell megoldania.” – Lévai András: Hőerőművek I. Előszó.*
- ⁶ *Ugyancsak Lévai András: Hőerőművek I. Előszavában írja: „szükségesnek tartom, hogy gépészmérnök-hallgatóink ... kifejezetten gépészeti-műszaki jellegű oktatás után először alapos műszaki-gazdaságossági szemléletet kapjanak, mielőtt a hőerőműveket megismernék.”*
- ⁷ Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület 25 éve. *Egyesületi kiadvány, 1973, szeptember.*
- ⁸ Kerényi Á. Ödön: Hozzászólás a villamosenergia-ipar magánosításához. *Energiagazdálkodás. XXXVI. évf., 1995. 7. sz. 305. o.*
- ⁹ Idézet az egyesületi élet megújítására vonatkozó 1989. évi szakosztályi tézisekből: „Az Egyesület jellege:...(politikailag, szakmailag, gazdaságilag, jogilag) független, a társadalmi nyilvánosságot vállaló és alakító szakmai szervezet.” *25 éves az ETE Hőszolgáltatási Szakosztálya, Szakosztályi kiadvány, 1990.*

- ¹⁰ Merre indul a MET? Interjú Járosi Mártonnal, a MET-választmány tagjával. [*Gazdaság és Energia*. 1991/5. sz.]
- ¹¹ Járosi Márton – Rudolf Viktor: Öt éves a Magyar Energetikai Társaság. *Magyar Energetika* 1996/2. sz. melléklete
- ¹² MET állásfoglalások:
A MET Közgyűlés állásfoglalása (1995. november 25.) az energiaprivatizációról. [*Magyar Energetika* 1996/6. sz. 39.] A Magyar Energetikai Társaság állásfoglalása a villamosenergia-ipar privatizációjáról (1997. március 12.). [*Magyar Energetika* 1997/2. sz.11.]
A Magyar Energetikai Társaság tiltakozik a villamosenergia-ipar privatizációjának folytatása ellen (1997. december 12.). [*Magyar Energetika* 1998/1. sz. 12. o.]
- ¹³ 1988. évi VI. tv. A gazdasági társaságokról, és az 1989. évi XIII. tv. A gazdasági szervezetek és a gazdasági társaságok átalakulásáról.
- ¹⁴ Járosi Márton: A Magyar Villamos Művek Rt. megalakulása. *Magyar Villamos Művek Közleményei*, 1992/3. sz.2-7. o.
- ¹⁵ Járosi Márton: A megújító erőműépítés a villamosenergia-ipar korszerűsítésének része. *Magyar Energetika*.1993/4. sz. 11...23.
- ¹⁶ Holló Vilmos: Az erőmű-bánya integráció lezárása és értékelése. *MVM Rt. Közleményei* 1993/4. sz. 1...3. Holló Vilmos: Az erőmű-bánya integráció II. és III. üteme. *MVM Rt. Közleményei* 1994/3. sz. 37...45.
- ¹⁷ „A magyar energiapolitikában szereplő leépítési ütemnek megfelel az az erőmű építési program, amelyik hazai barnaszénre csak 2-3 helyen irányoz elő fejlesztést: 150 MW nagyságrendű fluid tüzelésű blokkokat” [Járosi Márton: A magyar erőműépítés története és a megújító erőműépítés stratégiája. *MVM Rt. Közleményei*. 1993/6. sz.5...13.]
- ¹⁸ A Villamos Energia Törvényben például kifejezésre jut a nemzeti, közösségi érdek, mivel fenntartja a *közszolgáltatási* jelleget: az ellátási kötelezettséget és a legkisebb költség elvét. Ugyanakkor megteremti a modernizációhoz szükséges tőkebevonásos privatizáció lehetőségét is.
- ¹⁹ 21/1993.(IV. 9.) sz. Országgyűlési Határozat a magyar energiapolitikáról.
- ²⁰ Lásd az [7] lábjegyzetet.
- ²¹ Donella Meadows – Jorgen Randers – Dennis Meadows: A növekedés határai harminc év múltán. Kossuth Kiadó Bp. 2005.
- ²² Római Klub 1968 áprilisában a Római Akadémia székházában alakult meg az emberiség jövőjével foglalkozni kívánó tudósokból, szakmai képviselőkből, politikusokból. Kezdetől fogva a „világ tudós gyülekezete” elnevezéssel azonosították magukat. Célul tűzték ki, hogy időről időre felhívják a nemzetközi szervezetek és a nemzeti kormányok felelős képviselőinek figyelmét az emberiség veszélyeztetett helyzetére, egy-egy konkrét jelenkori világprobléma felvázolásával és tanulmányozásával.
- ²³ Bogár László: Magyarország és a globalizáció. *Osiris Kiadó, Bp.* 2003.
- ²⁴ Treaties Establishing the European Community. Róma, 1957. március 27.

- ²⁵ Consolidated Version of the Treaty Establishing the European Community. Nizza, 1997. október 11.
- ²⁶ Treaty Establishing a Constitution for Europe. Róma, 2003. július 18.
- ²⁷ Kacsó András: Energetikai törvénykezés az EU-ban. *Magyar Villamos Művek Közleményei* XLI. évf. 2004.1. sz.
- ²⁸ Bogár László: Közzolgáltató rendszerek a modern társadalmakban. II. *Energia-politikai Fórum*, 2001. október 31, letölthető: www.enpol2000.hu
- ²⁹ Nemeskürthy István: Mi végre vagyok a világon. Akadémiai Kiadó Bp. 2005. 283. o.
- ³⁰ Bibó István: Válogatott tanulmányok. II. kötet. 510. o. *Magvető*. 1986. Bp.
- ³¹ Dr. Petz Ernő: A mérnöki tudás liberális trónfosztása. 5. *Energiapolitikai Fórum*. 2003. http://www.enpol2000.hu/files/petz_magyar_energetikus.doc
- ³² J/16858. sz. beszámoló Magyarország energiapolitikájának végrehajtásáról, valamint a piacnyitásról. *Magyar Köztársaság Kormánya*, 2005. június.
- ³³ Járosi Márton: A neoliberais villanypiacok válsága és a magyar energiapolitika. V. *Energiapolitikai Fórum*, 2003. november 18, KAPU, 2004/10. letölthető: www.enpol2000.hu
- ³⁴ Az European Federation Public Service Unions (EPSU) hozzájárulása a Villamos Energia és Gáz belső piacának Fejlődési Beszámolójához. A beszámolót támogatta és Magyarországon kiadta a Villamosenergia-ipari Dolgozók Szakszervezeti Szövetsége, Budapest, 2005. november.
- ³⁵ „Communication from the Commission to the European Council and the European Parliament. An energy policy for Europe” című dokumentum. Brüsszel, 2007. január 10.
- ³⁶ José Manuel Barroso: Éghajlatbarát gazdaság Európa számára. *Magyar Nemzet*, 2008. január 31
- ³⁷ Kezdeményezési jog. *Világgazdaság*, 2008. február 4.
- ³⁸ Megtorpedózzák az uniós energialiberalizálási tervet. *Napi Gazdaság*, 2008. január 31.
- ³⁹ Lévai professzor 1997. július 3-án nyílt levélben fordult Göncz Árpád köztársasági elnökhöz. Ebben rögzíti, „hogya a rendszerirányításért és ellátásbiztonságért felelős MVM Rt., a nagyfeszültségű alaphálózatot üzemeltető OVIT Rt., valamint az MVM Rt.-hez tartozó, a termelés 40%-át adó Paksi Atomerőmű még részlegesen sem kerülhetnek külföldi tulajdonba. Ez már valóban az ország szuverenitását súlyosan érintő kérdés, mivel elidegenítésükkel megszűnnének a nemzetgazdasági érdekek érvényesítésének lehetőségei és ellátásbiztonság garanciájának eszközei.” – *Magyar Energetika*, 1997/3.
- ⁴⁰ Dr. Petz Ernő: Mérnöki és piaci szemlélet a villamosenergia-ellátásban. *Gazdaság és Energia* 2002/1. sz. http://www.enpol2000.hu/files/gazd_es_energ_2002_2.pdf
- ⁴¹ Dr. Petz Ernő: A magyar villamosenergia-ipar privatizációjának tragikus története. <http://www.enpol2000.hu/files/Petz-Privatizacio.doc>

- ⁴² Járósi Márton – Petz Ernő: Uniós csatlakozás előtt a magyar energiapolitikáról. Püski Kiadó, 2000. Bp.
- ⁴³ Dr. Járósi Márton: A neoliberális villanypiacok válsága és a magyar energiapolitika. 5. Energiapolitikai Fórum. 2003.
http://www.enpol2000.hu/files/jarosi_neolib.doc
- ⁴⁴ Járósi Márton – Kacsó András: Az Európai Unió és Magyarország energiapolitikája. Politikatudományi Szemle 2004. 4. szám
- ⁴⁵ Dr. Járósi Márton: A magyar energiapolitika mulasztásai. 4. Energiapolitikai Fórum. 2002. http://www.enpol2000.hu/files/jarosi_me_mulasztas.doc
- ⁴⁶ Petz Ernő: Rekviem az energetikai oktatásért. Az egyetemi energetikai oktatás leszálló ágának újabb állomása. <http://www.enpol2000.hu/files/rekviem.doc>
- ⁴⁷ Boda Boglárka: Közművagyon önkormányzati szemmel. II. Energiapolitikai Fórum, 2001. október 31. www.enpol2000.hu
- ⁴⁸ Miért olyan drága az energia. Kossuth Rádió: Reggeli Krónika, 2006. július 25; Nem lesz gáz az ellátással. Figyelő, 2006. július 20.
- ⁴⁹ Járósi Márton – Kacsó András – Petz Ernő – Subai József: A magyar energetika helyzete és megújításának stratégiája. Privatizációs Kutatóintézet 1998. január. A tanulmány a „Gazdaság 2000” kutatási program keretében készült. Szerkesztő: Matolcsy György.
- ⁵⁰ 2199/1999. (VIII.6.) Korm. határozat a magyar energiapolitika alapjairól és az energetika üzleti modelljéről.
- ⁵¹ Járósi Márton: Az energiapolitika időszerű kérdései 2000 őszén. Stratégiai Füzetek 6, 2000. december. Miniszterelnöki Hivatal Stratégiai Elemző Központ.
- ⁵² A GKI Energiakutató és Tanácsadó Kft.: Az új energiakoncepció alapkérdései – Az állam szerepe a liberalizált energiapiacra. Bp. 2003.
- ⁵³ Liberális energiakoncepciótlanság. A GKI Energiakutató és Tanácsadó Kft. „Az új energiakoncepció alapkérdései – Az állam szerepe a liberalizált energiapiacra” c. tanulmányának bírálata. Az Energiapolitika 2000 Társulat állásfoglalása, www.enpol2000.hu.
- ⁵⁴ A közösségi érdekű magyar energiapolitika lehetősége és néhány alapelve az uniós csatlakozás után. Az Energiapolitika 2000 Társulat javaslatai a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium energiapolitikai koncepciójához, www.enpol2000.hu.
- ⁵⁵ „Az egyéb központosított bevételek mérleg soron jelennek meg a költségvetési törvény 13. § (1) bekezdésében tételesen felsorolt központosított bevételek. Az e címen befolyt 165,1 milliárd forint több mint másfélszerese az előirányzatnak. A különbséget az állami tulajdonban lévő párnagáz tulajdonjoga átruházásának ellenértékéeként a MOL Rt. által decemberben egy összegben befizetett 60 milliárd forintos bányajáradék magyarázza.” (PM. „Tájékoztató az államháztartás és egyes alrendszerének 2005. december havi, valamint a 2005. évi helyzetéről 2006. január” 16. oldalon lévő szövege.)
- ⁵⁶ „2005. decemberben a MOL szerződést írt alá a gazdasági miniszterrel 12 bányatelek termelésbe-állítási jogának 2010-ig történő meghosszabbításáról. A szerző-

dés értelmében 2020-ig a MOL-nak a jelenlegi bányajáradék mérték 1,02-1,05-szeresét kell fizetni minden jelenlegi bányatelkéről kitermelt szénhidrogén után úgy, hogy az 1998. előtt termelésbe állított mezőkről kitermelt földgáz után a bányajáradék mértéke továbbra is folyamatosan csökkenő marad. Tekintettel arra, hogy a bányatörvény szerinti maximálisan 1,2-szeres szorzónál a szerződés kisebb szorzót alkalmaz, a MOL 2005-ben 20 Mrd Ft egyszeri térítést fizetett.” (A MOL Rt 2005. évi Gyorsjelentése)

⁵⁷ Dr. Járosi Márton: Energiapolitika stratégia nélkül. *Nemzeti Érdek*, 2007. I. évf. 4. sz.

⁵⁸ A GKM újabb felkérésére 2005. június és 2006. március között az energetika egyes részterületeire 15 rész tanulmány készült, amelyeket a Minisztérium honlapján folyamatosan közzétettek. Ezekre alapozva és egyéb dokumentumok figyelembevételével készítette el dr. Csom Gyula vezetésével egy szakértő bizottság (Csom-bizottság) 2006 folyamán a „*Magyarország energiapolitikája 2006–2030*” című tanulmányát, amely nem a GKM weblapján, hanem az MVM Közlemények 2006. novemberi különszámában jelent meg és vált hozzáférhetővé a szakmai és civil közvélemény számára. A folyóirat Felsmann Balázs szakállamtitkár következő hozzájárulásával közölte a tanulmányt: „A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium hozzájárul a Bizottság véleményét tükröző, független szakértők által összeállított tanulmány közléséhez.” Ezzel az összefoglaló tanulmánnyal kapcsolatban a Minisztérium egyeztetést nem kezdeményezett.

⁵⁹ 40/2008. (IV.17.) OGY határozat.

⁶⁰ Előterjesztés a magyarországi megújuló energiaforrások felhasználásának növelésére vonatkozó 2007–2020 közötti stratégiáról.

⁶¹ Meg kell állítani a liberális ámokfutást. Az Energiapolitika 2000 Társulat állásfoglalása.

<http://www.enpol2000.hu/files/Meg%20kell%20állítani%20a%20liberális%20ámokfutást.doc>

⁶² Dr. Csom Gyula: Magyarország energiapolitikai tézisei. Magyar Elektrotechnikai Egyesület 55. vándorgyűlése, Eger, 2008. szept. 10-12.

⁶³ Dr. Csom Gyula: A biztonságos villamosenergia-ellátás perspektívái. VI. ENERGOexpo Nemzetközi Energetikai Szakkiállítás és Konferencia Debrecen, 2008. szept. 23-25.

⁶⁴ Dr. Járosi Márton: Magyar energiapolitika – 2006. 7. Energiapolitikai Fórum. 2006. március 6. http://www.enpol2000.hu/files/Járosi%20előadás-teljes_0.doc

⁶⁵ Járosi Márton: A magyar energiapolitika lehetőségei és követelményei. *Nemzeti Érdek* 2007. I. évf. 1.

http://www.enpol2000.hu/files/Járosi_A%20magyar%20energiapolitika-Nemzeti%20Érdek.doc

⁶⁶ Járosi Márton : Kölcsönhatásban a közvagyon és a privatizáció, *Magyar Nemzet*, 2005. október 12.

⁶⁷ Járosi Márton: A magyar erőműépítés története és a megújító erőműépítés stratégiája. *MVM Rt. Közleményei* 1993/6. sz.

⁶⁸ Az 1993-ban kidolgozott megújító erőmű építési program a privatizáció miatt nem került végrehajtásra; a piaci viszonyok és a hibás állami támogatási rendszer következtében a földgáztüzelésű erőművek, gázmotorok indokolatlan arányban kerültek a rendszerbe. Emiatt a villamosenergia-termelés energiahordozók szerinti százalékos összetétele alig növekvő termelési volumen mellett a rendszerváltozás óta kedvezőtlenül alakult:

értékek %-ban

Energiahordozók		2001	2005	2008
Szilárd	barnaszén	8,5	3,7	2,3
	feketeszén	1,7	1,4	1,7
	lignit	14,6	14,4	13,3
	összesen	24,8	19,5	17,3
Fűtőolaj		11,7	1,3	0,9
Földgáz		23,4	34,5	38,3
Atom		39,6	38,7	37,0
Megújuló		0,5	6,0	6,5
Összesen		100,0	100,0	100,0

A földgáz részaránya jelentősen növekedett, nemcsak a szilárd, de a nukleáris bázisú energiatermelés rovására.

⁶⁹ „nagy mértékben volna fontos nálunk céltudatos, jól irányított energiagazdálkodási politika alkalmazása. Sajnos még ma is az a helyzet, hogy ... az egyes elsődleges és másodlagos energiahordozókkal kapcsolatos ügyeket egymástól függetlenül, más-más vonalon intézik. ... nálunk sokkal gazdagabb országokban is majd mindenütt külön minisztérium vagy főigazgatóság vagy hasonló, jól szervezett állami szerv intézi felelősséggel az összefüggő és bonyolult kérdéseket.” – *Lévai András: A magenergia-hasznosítás várható szerepe Magyarország távlati energiaellátásában.*(1957. október)

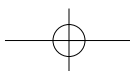
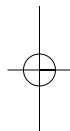
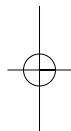
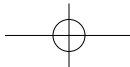
⁷⁰ Dr. Petz Ernő: Javaslat az Energia-stratégiai Intézet (ESI) létrehozására. Bp. 2000. január 11. Készült a MeH részére.

⁷¹ Az MTA Energetikai Bizottságának a „Magyarország energiapolitikai tézisei 2006–2030” c. bizottsági javaslatról közzétett állásfoglalása.
www.reak.bme.hu/MTAEB

⁷² Lásd [58]

⁷³ A vezetékes energiaellátás vizsgálatára Vajda György vezetésével létrehozott, civil szakértőkből álló Kormány Bizottság (Vajda-bizottság) jelentése.
www.portfolio.hu

⁷⁴ Nyílt levél a Kormány és a parlamenti pártok részére az MVM meggondolatlan szétdarabolása és privatizációja ellen.
<http://www.enpol2000.hu/files/Nyilt%20levél-8.doc>



BALOGH ERNŐ:

BÁNHIDA: A MAGYAR ERŐMŰ

Hozzászólás „a Lévai örökség és a magyar energetika – 2008”
című Energiapolitikai Fórumhoz

Az Energiapolitika 2000 Társulat rendezvénye nagy jelentőségű, mert a nehéz helyzetbe került magyar gazdaság egyik legfontosabb területének, a magyar energetikának sürgető megoldásokra váró problémáival foglalkozott magas színvonalon, a nemzetünk iránti felelősségérzettől vezérelve, elismerésre méltó nyíltsággal.

Nagyon jó felismerés volt, hogy ennek a témának a tárgyalását összekötötte a Lévai András professzor előtti tisztelgéssel, születésének 100. évfordulójára emlékezve. Ha még élne, bizonyára ő lett volna a téma megrázó hatású főelőadója, mert egész életét a magyar energetika önzetlen szolgálatában élte le.

Dr. Büki Gergely előadásában megemlítette a BME több emlékezetes professzorának nevét, ezek sorát még kiegészíteném Verebély László nevével, aki a magyar energetikának kimagasló tudású és maradandó értékeket alkotó személyisége volt. Nevéhez fűződik az első magyar villamosítási terv elkészítése még az 1920-as években, melynek megvalósításában valódi energiapolitikusként is meghatározó szerepe volt. Ekkor létesült nagyrészt az ő alapvető harcos munkásságának köszönhetően az 1930-ban üzembe lépő Bánhidai Erőmű. Ez annyira szívügye volt, hogy diákjait is minden évben elvitte Bánhidára, az Erőmű és a vasúti állomás helyszíni bemutatására.

Ehhez kapcsolódva szeretném kiegészíteni Büki Gergely előadásának azt a részét, melyben Lévai professzor alkotásainak legfontosabb erőmű létesítéseit sorolja fel. Ezek között igen jelentős helyet foglal el a Bánhidai Erőmű 100 MW-os blokkjának előkészítésében és megvalósításában kifejtett munkássága. Ennek ügyét akkori miniszter-helyettesként, mint energiapolitikus is eredményesen segítette. És egyben a magyar technikai fejlődés szorgalmazójaként is beírta nevét a magyar energetika történetébe, hiszen ez volt az első olyan erőmű-blokk országunkban, amelyik teljesen magyar gépegységekkel épült meg. A MAHADA tervezte és gyártotta az első magyar 320 t/h-s újrahevítéses és magas gőzparaméterű kazánt, a Láng Gépgyár az első magyar 100 MW-os gőzturbinát (Száday Rezső főkonstruktor és csapata tervezésével) és a Ganz Gyár szállította az első magyar 100 MW-os (125 MVA) generátort és transzformátort. Ma, amikor ezek a cégek és utódaik már leginkább csak bedolgozó szintű tevékenységgel kénytelenek fennmaradásukat biztosítani, szinte mese-szerűnek tűnik, hogy a magyar műszaki és szakember gárda mire volt képes, és tegyük hozzá, hogy ugyanígy képes lenne ilyen teljesítményre ma is. Az Erőmű proto-

típus berendezéseivel 35 évig minden jelentősebb üzemzavar nélkül folyamatosan működött.

Az akkori energia-stratégia szerint ezeket a magyar gépegységeket kellett volna a további erőművekbe is beépíteni, később már 200 MW-os teljesítményűekre bővítetten. Ennek előkészületei is megindultak. De akkor is beleszólt a fejlesztési tervekbe a politika, a KGST érdeke inkább külföldi gépegységek felhasználását kívánta meg. Csak mellékesen jegyzem meg, hogy aktív erőműi munkásságom legszebb éveit azok voltak, amikor ennek a 100 MW-os erőműnek a munkáiban Lévai Andrásnak az összes közreműködők között én is segítőtársa lehettem.

Lévai professzor tanári munkájának az egész magyar energetikai éltre kiható, kézzelfogható eredményei voltak. A szóba hozott Bánhidai Erőmű és a később Vértesi Erőművé váló erőmű együttes működéséhez kapcsolódóan szeretném megemlíteni példaként, hogy 10-12 kalorikus, és a műszaki-gazdasági elemzésekben is jártas fiatal mérnök került ide, akik a 100 MW-os erőmű életében nélkülözhetetlen feladatokat láttak el. Ugyanígy az egyesülések után a Tatabányai és az Oroszlányi Erőműben is, sőt még a Paksi Erőműbe is többen mentek át innen. Néhányan közülük később vezető beosztásokba kerültek. Egyikük (Gróf György) megírta a Bánhidai Erőmű technikai történetét, az Erőmű 75 éves jubileuma alkalmából.



Bánhidai Erőmű

Ehhez a bányászati kiadványhoz kapcsolódóan szeretném megjegyezni, hogy érdemes lenne a magyar erőművek mindegyikének a történetét országosan is ismertté tenni, ugyanígy a többi villamosipari vállalatét is, nem csak az ipartörténeti ismeretek elmélyítése céljából, hanem a most pályára lépők, a mai problémák súlyát egyre inkább hordozni kényszerülők biztatására, lelkesítésére is.

A rendezvény alaptémája azonban a mai energiapolitika volt. Dr. Gerse Károly előadása a mai magyar gazdaság alakulásáért felelősséget érző hallgatóság számára megdöbbentő hatású volt. Hatalmas szakmai tudással megalapozott és a magyar energetikai életben több évtizedes tapasztalatával is hitelesített gondolatmenete rávilágított arra az egyre nyilvánvalóbb tényre, hogy egységesen irányított nemzeti energetikai tervezés és energiapolitika nélkül gazdaságunk hanyatlása következik be, az ország, a lakosság érdekei egyre nagyobb mértékben sérülnek. A nemzeti irányítás időszakában pl. a villamos-energia szektorban lehetséges volt az optimális gazdaságosság szerinti erőműépítés és üzemeltetés. Egy-egy erőmű akkor, ott és, olyan teljesítménnyel és olyan energiahordozóval létesült, ahogy azt az összes szempontok figyelembevételével kidolgozott terv meghatározta, és országos szinten a leggazdaságosabban (a növekmény arányos teherelosztás elvei szerint) lehetett ezeket üzemeltetni. Ma olyan szempontok szerint épül – ha épül – egy-egy erőmű, ahogy ezt az új tulajdonos multi-cég előnyösnek látja saját haszonelvei szerint, így az energia szektorban egyre kaotikusabb, kezelhetetlenebb, és a fogyasztók számára egyre hátrányosabb állapotok állnak elő.

Ezeket a fejleményeket Dr. Járosi Márton óriási ismeretanyagot feldolgozó előadása világította meg szemfényítő és cselekvésre készítő hatással. Időrendi áttekintést adott a mai elfogadhatatlan helyzet kialakulásának egyes állomásairól és ezek következményeiről. Részletesen kidolgozott, életszerű javaslatot ismertetett a nemzeti érdekű energiapolitika követelményeiről.

Nagy jelentőségű, hogy ma már egyre inkább hallatják hangjukat azok a civil szervezetek és csoportok, amelyeknek tagjai látják a reánk leselkedő veszélyeket, élő lelkiismeretük és kellő tudásuk van ahhoz, hogy valós elemzésekkel és világos okfejtéssel tárják a közvélemény elé a járható utakat. Szükséges, hogy ezek a kezdeményezések eredményesen összegeződjenek, hangjuk pedig eljusson a nemzetpolitikát felelősen irányító szervekhez. Nemzeti érdek, hogy ezek a közösen kidolgozott jó stratégiák valóban beleépüljenek az ország életét a megmaradás útja felé terelő ágazati tervekbe.

Köszönet illeti az Energiapolitika 2000 Társulatot, és vezetőit a Fórum kifogástalan és baráti megrendezéséért, és több évre visszanyúló nemzetépítő munkájukért. Külön köszönetet érdemel, hogy a Fórum teljes anyagát színvonalas kivitelben a résztvevők rendelkezésére bocsátották, lehetővé téve az előadott gondolatok elmélyült átgondolását minden érdeklődő számára. Szép gesztus volt, hogy Büki Gergely Lévai András professzor életét bemutató írását is minden résztvevő kézhez kaphatta.

Kívánjuk, hogy Verebély László és Lévai András mai utódai hasonlóan eredményes munkásai lehessenek a magyar energetikai életnek. A ma is kétségtelenül meg-

lévő, de jelenleg még kibontakozásra váró tehetségek keljenek életre, a szellemi energiák összegeződjenek, és az egyre súlyosbodó, világméretű válságok közepette lehessen nemzetünk ismét nemzetközi szinten is a kibontakozás útjának elismert munkálója.

Tatabánya, 2008. október 27.

Balogh Ernő
a Bánhidai Erőmű ny. főmérnöke

LÉVAI PROFESSZOR SZOBRÁNAK FELAVATÁSA A MŰEGYETEMEN

(BME 2008. DECEMBER 19.)

AZ MTA Lévai Energetikai Alapítvány és a BMGE Gépészmérnöki Kar 2008. december 19-én a D-épület földszinti csarnokában mellszobrot állított a nemzeti energetika atyjának, Dr. Lévai András mellszobrának avatására, sok tanítványának és tisztelőjének jelenlétében került sor. Ugyanitt kiállítás is nyílt a professzor életét reprezentáló dokumentumokból, amely később az egyetem könyvtárában is megtekinthető volt.

A szoboravatót követően a Lévai Alapítvány Kuratóriuma Lévai András portréját tartalmazó *emlék plakettet* adományozott a Professzor volt munkatársainak. A szobor és a plakett alkotója: *Ágh Fábián* szobrászművész.

Lévai emléklakett kaptak

Posztumusz kitüntettek:

Pető József (átvette Pető Józsefné)
Szalkai György (átvette Szalkai István)
Száday Rezső (átvette Száday László)

Adományozottak:

Bartoss Lajos	Grabovszky Kamill	Massányi Aurél
Bede Gábor	Haraszi László	Németh László
Berzsenyi Bertalan	Hegedűs Ferenc	Rádonyi László
Bukovszky Antal	Homola Viktor	Schmidt Gyula
Büki Gergely	Járosi Márton	Sóváry Emil
Csom Gyula	Kordis József	Stépan Gábor
Czinder Jenő	Láczai Szabó Tibor	Stróbl Alajos
Drobni László	Lévai Klára	Szalay Tihamér
Fekete János	Lovass Gyula	Váncza József
Gács Iván	Luzsa István	Zarándy Pál



Petz Ernő a Lévai Alapítvány
elnöke a szoboravatón

Lévai Emléklakett



Stépán Gábor dékán laudációja a Lévai emlékszobor avatásán

A laudációt szerkesztette a Lévai hagyaték relikviáinak felhasználásával *Petz Ernő*.

Méltatlannak tartom magam a feladatra, de a következő mérnök generációk iránt érzett felelősség és dékánként kötelesség okán engedtem Petz Ernő megtisztelő kérésének.

A tanuló évek

1908 – 2008. A száz esztendő nehéz eseményeket hozott nemzetünk életébe: I. világháború, Kommün, Trianon, Bécsi döntések, II. világháború, megszállás, a szocializmus évtizedei, az ellentmondásaival terhelt rendszerváltozás, amelyek közvet-

lenül meghatározták Lévai professzor úr életútját. Ahogyan ő mondta, „*Isten kegyelméből*” mindezeket túlélhette, átélte.

Korábbi kerek évfordulók alkalmával, az idei rendezvényeken is, elhangzott már számos méltatás. Úgy gondolom, a mai alkalommal hallgassuk meg *őt magát*. Azokra az eseményekre emlékezzünk, amelyek bizonyossággal igazolják Lévai professzor egyenességét, szorgalmát, kitartását, nagy munkabírást, emberiségét, szakmai felkészültségét, a minden pozíciójában való helytállását, amelyekkel kivívta munkatársai, a szakma, és a mindenkori felettes intézmények megbecsülését.

1918-ban egy egyenes tartású, öntudatos, határozott, mégis szerény fiatalember iratkozik be a Temesvári Kegyes tanítórendi Főgimnáziumba. A gimnázium igazgatója minden évben évvértékelő értesítőt állít össze, amelyben többek között a tanulmányi eredmények szerinti csoportosításban szerepelnek a tanulók. Minden évben a „Jeles” tanulóknál feltűnik a Lévai Endre név, míg az 1924-25-ös tanév „ANUARUL” című értesítőjében Clasa VII alatt már Lévai Andrei szerepel. Nagy valószínűséggel ez is befolyásolhatta a családot, hogy fiuk külföldön végezze egyetemi tanulmányait. Korán elhatározta, hogy a műszaki pályát választja.

1926-tól 4 szemesztert a Grazi Műszaki Főiskolán, majd 5 szemesztert a Bécsi Műszaki Főiskolán végez, ahol gépészmérnöki diplomát szerez. Itt a bécsi 421/1928 sz. alatti beiratkozási dokumentumon egy nagy lila pecsét jelenik meg: „AUSLÄNDER”.

Saját tapasztalatainkból is tudjuk, hogy a kiváló egyetemi oktatók, professzorok mennyire képesek a hallgatók szakmaválasztását befolyásolni. Lévai professzor, ahogy önéletrajzi írásaiból kitűnik, elsősorban a kalorikus tárgyakat oktató Seidler és Lösel professzorok, és a vízgépes Feifel professzor hatására indult el az energiatermelés területére, maradt mellette élete végéig.

Feladatok Erdélyben

Diplomájának megszerzése után visszatér Erdélybe. Első munkahelye a Titan Nadrag-Calan Rt. Nándorhegyi vasműve volt, ahol az energetikai feladatokon túlmenően egy szép új feladatot is rábíznak. 1999. évi (nem publikált) önéletrajzi írásából idézve: „*Egyetemi tanulmányaim során (több mint 70 évvel ezelőtt!!!) kitűnő és nagy hírnevű bécsi vízgépes professzorom megszerettette velem ezt a tiszta energiafajtát. A közeli 2500 m-es déli Kárpátokban levő Retyezát hegyeiből eredő Bisztra folyón adódó lehetőségek kihasználásával, egy osztrák magánmérnök tervei alapján, a vasmű saját ellátására vízerőművet épített a 30-as évek derekán, és az üzem német vezetősége a munkát, pontosabban a munkák irányítását, a helyszíni művezetéssel együtt rám bízta.*”



Vízermű a Bistra folyón

„A terv a völgyzáró gátról az 5,5 km hosszú zárt, nyomás alatti vörös fenyőfa dongákból összeállított, szinten maradó 1200 mm átmérőjű csővezetékéből, annak végén sziklába vájt nyomáskiegyenlítő tartályból, onnan az erőműig vezető 100 m-es esést biztosító acéllemez nyomócsőből és a gépházban elhelyezett Ganz-Budapest gyártmányú 1,5 MW teljesítményű vízturbinából állt. Az erőmű a kb. 15 km távolságra lévő vasművet 20 kV-os feszültségű vezetéken táplálta. Ez az első, nekem még nagy, de sikeres munka megszerettette velem ezt a mérnöki szakmát is.”

„1939-ben önként kiváltam a vállalatától, és a romániai Astra-Romana kőolajtársasághoz léptem be, kezdetben, mint szerkesztő mérnök, később az egyik olajmezőn, mint gépészeti vezető mérnök dolgoztam.”

A magyarországi tevékenység kezdete

A 100 bar nyomású előkapcsolt erőmű hőkapcsolása és a kombinált rendszer állapotváltozásának i-s diagramja

Lévai András: Weiss Manfred erőmű újjáépítési terve c. cikkéből, Magyar Technika, 1947. 9. sz.

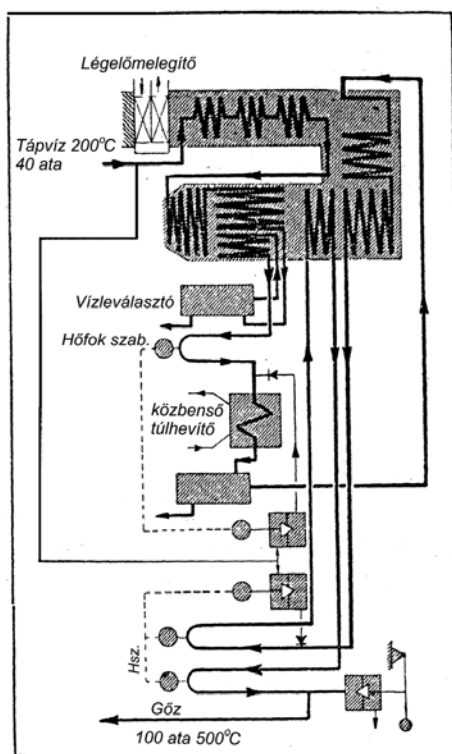
„Az un. „bécsi döntés” után, 1940-ben a fasiszta Antonescu kormány kiutasított az országból, és Magyarországra jöttem, ahol a Weiss Manfréd Rt.-nél helyezkedtem el. Itt először a szerkesztési irodán dolgoztam, később az üzemgazdasági osztályt vezet-

tem. Ebben a minőségben megépítettem a gyár erőművét.” Írja 1999. évi önéletrajzában.

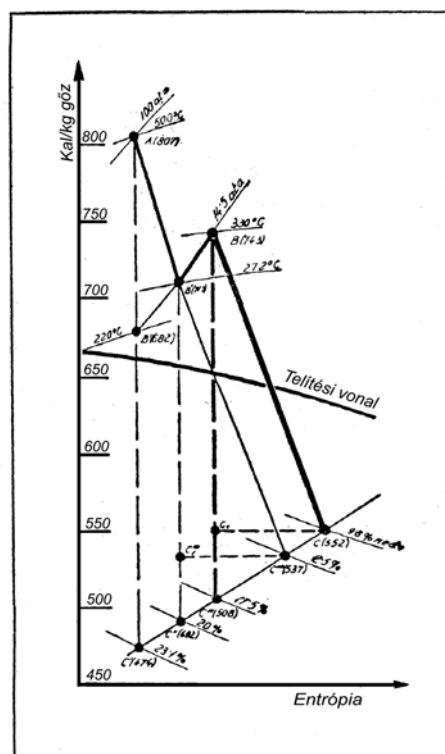
Itt érdemes megállni egy pillanatra, két mozzanat felemlítésével, amelyek a fiatal Lévai András felkészültségét igazolják:

Az egyik a Weiss Manfrédnél való munkába állásával kapcsolatos. 1940. dec. 9-i dátummal ajánlás alapján levélben felkérlik, hogy keresse fel Wahl Henrik igazgató urat. A sikeres bemutatkozás után 1940. dec. 12-én már újabb levél érkezik Lévai András nagyságos úrnak, hogy okmányaival együtt szíveskedjék Kurbuly Károly igazgató urat felkeresni (akiről Lévai professzor többször nagy megbecsüléssel beszélt), és december 16-án már meg is kezdheti munkáját a Weiss Manfréd acél és fémműveknél.

A másik mozzanat az említett 1999. évi visszatekintéséből idézhető: „Ugyancsak szinte a véletlennek köszönhetem, hogy első magyarországi munkahelyemen a Weiss Manfred Rt. csepeli óriásában, mint erdélyi „menekült” a gyári tervező-irodában olyan munkahelyre kerültem, amely lehetővé tette számomra a gyár kisnyomású erő-



2. ábra



3. ábra

A 100 bar nyomású előkapcsolt erőmű hőkapcsolása és a kombinált rendszer állapotváltozásának i-s diagramja

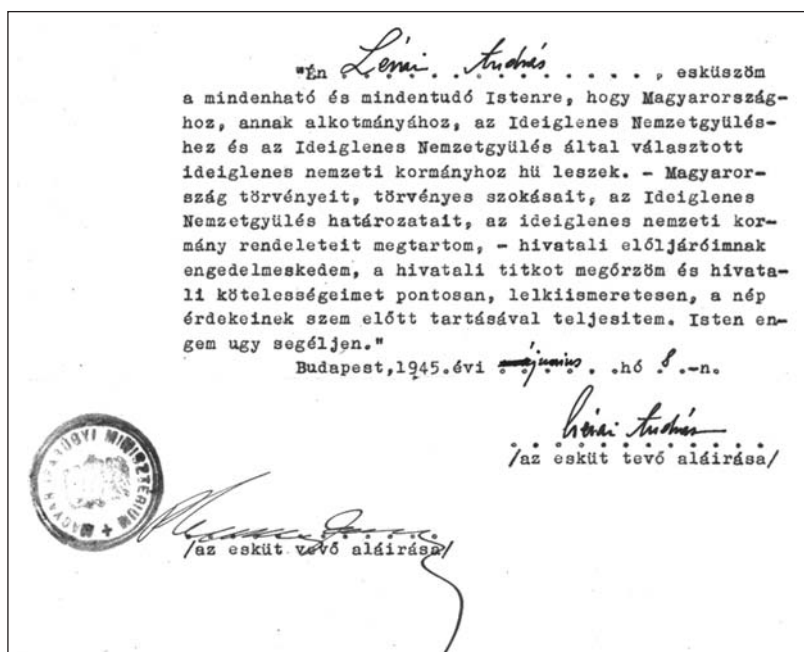
Lévai András: Weiss Manfred erőmű újjáépítési terve c. cikkéből,
Magyar Technika, 1947. 9. sz.

művének bővítését, a gyár illetékesei által elhatározott 12 bar-os kivitelezés helyett egy abszolút modern, Magyarországon akkor még teljesen ismeretlen 100 bar nyomású előkapcsolt erőmű létesítésével.

Érdekességként jegyzem meg, hogy bár a javaslatomat a gyár illetékes szakértői örültnek és elvetendőnek minősítették, annak megvalósítását a számításba jövő nyugati erőműépítő vállalatokkal (Geb-Sulzer, ill. SIEMENS) történt konzultáció után néhány hónappal leszerződtek, fél év után kiadták a rendeléseket, és további 1,5 év után az erőművet üzembe helyeztük. (Ma egy ilyen munkához Magyarországon az időt szinte csak évtizedekben lehet mérni.)

„Az első begyűjtéstől kezdve probléma mentesen üzemelt, amíg 1944-ben le nem bombázták, az ezutáni jóvátételi szállításokra történő leszerelését csak az újra szállítások illetve részletekben hazai, Weiss Manfred Rt-nél készült pótlások kombinációjával sikerült megoldani. Közben megszerveztem ez egész gyár energiagazdálkodását. Az újjáépített erőmű azóta is kifogástalanul üzemel, míg 2 évvel ezelőtt az itthon végrehajtott – szerintem káros – erőmű privatizáció során el nem adták külföldi tőkéseknek. Ők tudták mit vásárolnak, minthogy az egyik leggazdaságosabb kiépített-ségű kapcsolt hő – és villamosenergia-termelést teszi lehetővé.”

Érdemes talán egy, a professzor úrra jellemző apróságot még megemlíteni. Tudjuk, hogy a kalorikus mérnök alapfegyverei a vízgőztáblázat és a logarléc volt. Még hallgató korában vásárolt egy 1929-ben kiadott Mollier vízgőztáblázatot, amelyet rongyolódásig használt egész életében. A szokásosan csatolt i-s diagramban pedig azonosítható a csepeli erőműfejlesztés előtt turbinájának expanzió vonala.



Eskü szöveg

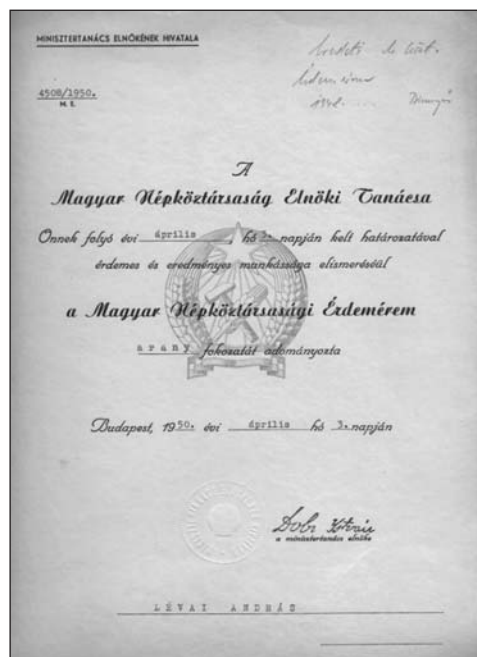
A világháború után

A csepeli fejlesztés és az újjáépítés, a hatalmas gyár energiagazdálkodásában elért eredmények elismerté teszik a szakmában. 1945. június elejétől július közepéig a Magyar Iparügyi Minisztériumban dolgozik, csepeli feladatainak munkaidő utáni ellátásával. Ezt a fennmaradt eskütetele miatt érdemes megemlíteni, amely akkor a következőképpen hangzott: „Én, Lévai András, esküszöm a mindenható és mindenható Istenre, hogy Magyarországhoz, annak alkotmányához, az Ideiglenes Nemzetgyűléshez ... hű leszek. ... Isten engem úgy segítjen.”

Gyorsan jönnek az események. 1946. decemberében meghívják az alakuló Nehézipari Központhoz, ahol átveszi az Energiaosztály vezetését. Személyes felhatalmazást kap, idézem: „hogy az állami kezelésbe vett vállalatoknál az energiagazdálkodással kapcsolatos összes vizsgálatokat megejtse.” Önéletrajzában erről így ír: „Az osztály feladata az államosított magyar nehézipar energiagazdálkodásának irányítása volt, mind a termelés, az elosztás és a felhasználás vonalán. Az ezzel kapcsolatos tevékenységemért 1948-ban a Magyar Népköztársaság Érdemérem arany fokozatát, majd 1949-ben a Kossuth díjat kaptam.”



Visszahonosítási okirat



Népköztársasági Érdemérem

1949 januárjában áthelyezéssel a Nehézgépipari Központba kerül, ahol megszervezi az Erőmű osztályt, majd az osztály irányítása alatt álló Kazánszerkesztési Irodát, valamint a Kapcsoló-berendezések Tervező Irodát. Ezek a lépések azért fontosak, mert jól szemléltetik Lévai professzor előrettekintő gondolkodását, hiszen ezek képezik a rövidesen megalakuló Erőmű Tervező Iroda csíráit. 1950. elején rövid, de fontos levél érkezik Lévai András Nyúl utcai lakására a nehézipari minisztertől: „Az Erőmű Tervező Iroda Vezérigazgatói teendőinek ellátásával ideiglenesen megbízom. Budapest, 1950. évi január hó 20. napján.”

Előadó: **763/Aln.**
1950. szám.

Tárgy: _____

Hiv. szám: _____

Melléklet: _____

NEHÉZIPARI MINISZTER
BUDAPEST, V., SZABADSÁG-TÉR 5/6.
TELEFON: 123—693. 123—690.

Lévai András,

Budapest.
II. Nyúl-u.13/a.

Hivatalból.
Díjátalányozva.

Az Erőmű Tervező Iroda nv. vezérigazgatói teendőinek ellátásával ideiglenesen megbízom.

Budapest, 1950. évi január hó 20. napján.

A kiadmány hitelítője:
Zsófínyecz Mihály
Zsófínyecz Mihály sk.
nehézipari miniszter.

Dvorák László
min.irodatiszt

1923/K-1949.

ERŐTERV kinevezés

Néhány rövid utalással a korra jellemző politikai klímára is érdemes kitérni. Tevékenységére az akkori állapotoknak megfelelően nagyon is odafigyelnek, számos személyzetis jellemzésében dicsérően szól róla, mégis néhány „töredéket” idézek, a fiatalabbaknak történelem leckeként:

(1949. december) „Kiváló szakember, képzettségénél, becsületességénél fogva, és jó irányító és szervező készségénél fogva, alkalmasnak tartjuk őt az Erőmű Tervező Iroda vezetésére.”

(1950. március) „Becsületes, a népi demokratikus rendszerünkhöz hűnek tartom. Szükségesnek látom vele és a környezetével való gyakoribb foglalkozást politikai nevelés céljából.”

(1950. november) „Pártba való belépését, vallásos meggyőződésével ellentétesnek látja, ami valószínűleg inkább felesége hatása lehet, aki köztudomásúan vallásos.”

„1950 őszén részt vett a Londonban tartott Világenergia Konferencián, mint a Magyar Küldöttség tagja. Ez nagy kitüntetésnek számít, mert a küldöttség 2 főből állt, az egyik ő volt, a másik egy Párttag mérnök.”

(1951. augusztus) „Magyarország egyik legjobb műszaki praxisával rendelkező mérnöke, amely praxis hőerőművek tervezése és üzeme, vízerőművek tervezése és építése, valamint kohászati üzemek tervezésére és építésére is kiterjed. Műszakilag rendkívül képzett. Igen jófejű, nagy munkabírásu kitűnő szervező készséggel. A kérdésekhez reálisan nyúl hozzá. Véleményére építeni lehet, igen reális. Egyik legkitűnőbb erő a Villamosenergia szakma területén.”

„Egyetlen hibájának hozható fel klerikális beállítottsága, amely azonban csak erős vallásosságában jelentkezik, de politikailag igen pozitívan a mi oldalunkhoz áll és ez munkájában is megnyilvánul. Politikailag és filozófiailag is rendkívül képzett. Vallásosságát filozófiailag is megalapozottnak véli. Az utánpótlással erősen foglalkozik.”

M á s o l a t .

L é v a i András / Erőterv vezérigazgatója/.

Magyarország egyik legjobb műszaki praxisával rendelkező mérnöke, amely praxis hőerőművek tervezése és üzeme, vízerőművek tervezése és építése, valamint kohászati üzemek tervezésére és építésére is kiterjed. Műszakilag rendkívül képzett, igen jófejű, nagy munkabírásu kitűnő szervező készséggel. A kérdésekhez reálisan nyúl hozzá. Véleményére építeni lehet, igen reális. Egyik legkitűnőbb erő a Villamosenergia szakma területén.

Egyetlen hibájának hozható fel klerikális beállítottsága, amely azonban csak erős vallásosságában jelentkezik, de politikailag igen pozitívan a mi oldalunkhoz áll és ez munkájában is megnyilvánul. Politikailag és filozófiailag is rendkívül képzett. Vallásosságát filozófiailag is megalapozottnak véli.

Az utánpótlással erősen foglalkozik.

Budapest, 1951. augusztus 27.

A másolat az eredetivel megegyezik:

Gyuláné
/ Kőrössy Gyuláné /

Geszti P. Ottó s.k.
h. főosztályvezető.

Káderjellemzés

Végül az 1951. októberi „Jellemzés” utolsó két sora:

„Békekölcsön jegyzése: 5.000,- Ft.

Békekölcsön II. jegyzése: 5.000,- Ft.”

A magyar energiaipar irányítása

Az ERŐTERV-ben játszott meghatározó szerepét két szakaszra lehet osztani. Az első szakasz az első 5 éves terv végéig tartó időszak: az iroda megszervezése, és az ipari erőművek talpra állítása, fontos távvezetékek és alállomások tervezése. A második szakasz már a sorozatban épülő „nagy” kondenzációs erőművek létesítése során (Tiszapalkonya, Oroszlány, Dunamenti, Bánhida, Gyöngyös, Tiszai, majd a Paks-i Atomerőmű terveinek honosításával) a generáltervezői feladatok ellátása, és ezzel párhuzamosan az országos vezetékhálózat kiépítése. Ezzel létrejön az egységes magyar villamosenergia-rendszer. Külön említést érdemel a professzor úr által kiemelt fontosságúnak ítélt országos, rendszerszintű gondolkodás szükségessége az energiaellátás területén. Az ehhez szükséges vizsgálatok elvégzésére létrehozta a kiemelten fontos Távlati Fejlesztési Főosztályt. 2000-ben, a Püski Kiadónál megjelent könyvében erről így vall: *„valószínűleg elsőként vezettem be az 50-es évek elején az erőművek létesítésével összefüggő műszaki gazdaságossági vizsgálatok tárgykörét. Az energetikai népgazdasági szintű vizsgálatok mind az oktatásban, mind a tervezési gyakorlatban mindvégig fontos szerepet játszottak.”*

1962. február 11-től 1966. december 21-ig miniszterhelyettesként irányítja a magyar energiaipart. Ehhez az időszakhoz is jelentős eredmények rendelhetők, mint az energetikai kutatás-fejlesztés erősítése, a 100 és 200 MW-os gőzturbinák és a hozzájuk tartozó gőzkazánok fejlesztése, az atomerőművel kapcsolatos államközi egyezmény előkészítése. Külön kiemelendő a 200 MW-os turbinák gyártásához szükséges licenc vásárlásért a Láng Gépgyárral közösen folytatott harca. A hazai energetikai gépgyártás fejlesztéséért, majd fennmaradásáért folytatott küzdelem végig kísérte egész szakmai életét. Miniszterhelyettesi megbízatása alól felmentését maga kéri, hogy azt követően az Egyetemen tanszékvezetőként főállásban dolgozhasson.

Kivételesen következetes ember lévén, a fontos értekezleteken naplószerű feljegyzéseket készít. A miniszterhelyettesi évek alatt nagyobb méretű naplókat vezet. E naplók ma értékes energiaipar-történeti dokumentumok. A példa kedvéért: az 1965. IV/7. dátum alatt a Gazdasági Bizottság ülésének feljegyzései szerepelnek, amelyet Fock Jenő vezet. *„Többek között a Gyöngyösi Hőerőműbe építendő 200 MW-os gőzturbinák megrendeléséről folyik a vita, minthogy a III. blokkhoz az első 200 MW-os Láng turbina már nem készülhet el. Fock csehszlovák turbinák megrendelését javasolja, de a IV. blokkhoz csak opcióban. A Láng viszont kapjon a műszaki fejlesztési alapból 200 millió Ft-ot, a gyártás felgyorsításához.”*

Egyetemi munkássága

Szakmai pályája két vonalon fut. Már korán bekapcsolódik a műegyetemi oktatásba, először, mint meghívott előadó, a Verebely tanszéken (1948. „Gőzüzemtan”)

majd a Komondy professzor tanszékén (1949-től „Hőerőművek” és az „Erőművek tervezése” tantárgyakkal).

Az ipari fejlődéssel párhuzamosan szükségessé válik az energetikai oktatás fejlesztése. Megindul a gépezet a Hőerőművek Tanszék létrehozására. 1953. április 15-i dátumozással Lévai András pályázatot nyújt be a Budapesti Műszaki Egyetem által közzétett pályázati hirdetmény alapján a Gépészmérnöki Kar dékánjához, „a szervezendő Hőerőművek-tanszékvezető egyetemi tanári állásra”. Talán érdemes a pályázat utolsó mondatát idézni, minthogy a pályázatot, mint az ERŐTERV igazgatója nyújtja be: *„Megemlítem még, hogy jelenlegi munkaköröm és elfoglaltságom semmiképp sem teszi lehetővé, hogy műszaki egyetemi tanári állást, mint egyedüli állást vállaljak. A népgazdaság szempontjából is fontosnak tartom, hogy az erőművek tervezésének műszaki irányítását a jövőben is kézben tartsam.”*

1953. július 2-án a Felsőoktatási Minisztériumban egy „Előterjesztés” születik „Szigorúan titkos” minősítéssel, és a fejlécben *„Megbeszélve az Egyetem Pártbizottságával”*. Az előterjesztés első és utolsó bekezdése érdekes:

„Lévai Andrást, az Erőmű Tervező Iroda igazgatóját a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán újonnan szervezett Hőerőművek Tanszékére tanszékvezető egyetemi tanárnak javasoljuk.”

„Pályázatát a Kar Tanácsa az Egyetem Rektori Tanácsa és a Tudományos Akadémia elfogadta. Kinevezésével az Egyetem Pártbizottságának titkára egyetért.”



XXIX. OKTATÁSI MINISZTER

14/854-75/3/1953./III./3.

Lévai András elvtársnak,
egyetemi tanár
Budapest.
Műszaki Egyetem, Gépészmérnöki Kar.

A Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa Elvtársat a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar Hőerőművek tanszékére egyetemi tanárrá második állásra 1953. évi július hó 15. hatállyal kinevezte.

Budapest, 1953. évi július hó 27.


Erdey-Gruz Tibor

Tanszékvezetői kinevezés

„A Felsőoktatási Minisztérium Vezetőkollégiuma a Javaslatot megtárgyalta és jóváhagyta (1953. évi július hó 8.)”. Ezt követően kapja kézhez Lévai professzor életének másik rövid, de fontos levelét, az akkor már oktatási miniszter értesítését: „A Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa Elvtársat a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar Hőerőművek Tanszékére egyetemi tanárrá második állásra 1953. évi július hó 15. hatállyal kinevezte.”

Lassan szerveződik a kis tanszék, kezdetben az erőterves mérnökök bevonásával. Az oktatás spektruma egyre szélesedik, egyrészt az atomerőműves tárgyakkal, másrészt a fiatal oktatók által felvállalt határterületi tárgyakkal, melyek oktatására a 60-as évek elejétől az induló különböző szakmérnöki tanfolyamok kínálnak gazdag lehetőséget. Az országosan első szakmérnöki tanfolyamot Atomerőműves területen Lévai professzor kezdeményezésére a Tanszék szervezi közösen az Országos Atomenergia Bizottsággal. Itt szólni kell arról is, hogy Lévai professzor kezdeményezi a Tanreaktor létesítését, amihez a pénzügyi fedezetet is kiharcolja. A reaktor 1971-ben lép üzembe, amely más egyetemekről érkező vendéghallgatókat is oktat.

A művelődésügyi miniszter „1969. július hó 1. napjától 3 éves időtartamra megbízza a Budapesti Műszaki Egyetemen a rektorhelyettesi tisztség ellátásával.” A 3 évet nem kívárva Lévai professzor 1970. XII. hó 31-i hatállyal, a tisztség alóli felmentését kéri.

1973. június 12-i keltezéssel egy ekkor már szokványosnak tekinthető levél érkezik az Egyetem rektorától: „Értesítem, hogy az Egyetemi Tanács 1973. május 28-i ülésének határozatával megbízta Önt a Hőerőművek Tanszék vezetésével. Megbízása – 3 évre – 1973. július 1-től 1976. június 30.-ig szól.” 1976-ban azonban már nem fogják újra meghosszabbítani tanszékvezetői megbízását – közben készül el az ezt megalapozó törvény. Nehéz szívvel, de elfogadja a politikai döntést, visszavonul az oktatásból.

1978 márciusában egyetemi pályafutásának utolsó, nehéz, a körülményeket figyelembe vevő bölcs döntését hozza meg. Az oktatási miniszternek címzett levelében nyugdíjaztatását kéri. Június 20-i keltezéssel megérkezik a miniszter válaszelevele, miszerint 1978. december hó 31. napjával egyetemi tanári munkaviszonyát megszüntetik. A befejező mondat: „Megérdemelt pihenéséhez jó egészséget kívánok Önnek.”

Publikációk, elismerések

Publikációi közül kiemelendők a Hőerőművek I. (1954, Nehézipari Könyvkiadó) és a szerkesztésében megjelent „Hőerőművek II. (Műszaki Könyvkiadó) könyvek, amelyek az erőműves szakma alapkönyveivé váltak, később új kiadásban német nyelven is megjelentek. Ezeket kiegészítik a hőerőműves és atomtechnikai, valamint a Mérnöki Továbbképző Intézet által megjelentetett szakmérnöki jegyzetei. Külön szólni kell az 1957-ben megírt, számozott példányú tanulmányáról, amelyben tudo-

mányos megalapozottsággal bizonyítja, és hívja fel a figyelmet arra, hogy Magyarország szüksége lesz az atomenergia hasznosítására.

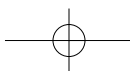
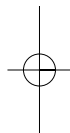
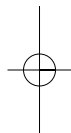
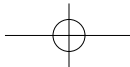
Említett nyugdíjba vonulása után Lévai Professzor úr, őt idézve még kereken egy negyed századot él, amit nemcsak pihenéssel tölt. Továbbra is a hazai energetikán tartja a szemét. Ha szükségesnek látja, leveleket ír a miniszterelnököknek, a köztársasági elnöknek, vagy a parlamenti képviselőknek. Kiemelten foglalkoztatja és ellenezi az energiaipar, mint stratégiai iparág privatizálását. 92 éves korában jelenik meg kis könyve „*A Duna Pozsony alatti magyar szakaszának tragédiája*” címmel, amelyben a Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer hosszú és valóban tragikus történetében elsősorban az Akadémia szerepét vizsgálja. A könyv kiadásában döntően az a sérelme sarkalta, hogy az 1993-ban e tárgykörben elkészült tanulmányát az Akadémián figyelmen kívül hagyták. Az Akadémia egyébként már 1953-ban munkássága alapján kandidátusi fokozatot adományozott neki, a „Hőerőművek” c. könyve alapján pedig a műszaki tudományok doktorává nyilvánította 1958. január 3-án. 1962-ben az Akadémia Közgyűlése levelező taggá, 73-ban rendes taggá választotta. Az Akadémia különböző bizottságaiban (tisztségviselőként is) mindvégig sokat dolgozott.

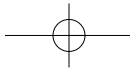
Számos kitüntetése közül a Kossuth díjra és a Széchenyi díjra volt a legbüszkébb, de az íróasztalán tartotta azt a „Magyar energetikáért” emléklakettet, amelyet a Magyar Energetikai Társaság 1998-ban, 90. születésnapja tiszteletére rendezett ünnepségen, első adományozottként vett át. Ezen az ünnepségen szólalt fel utoljára szakmai nyilvánosság előtt.

Lévai professzor gazdag és eredményes életpályája nemcsak azokat a konkrét eredményeket hagyta ránk, amelyeknek csak töredékeiről tudtunk ma megemlékezni, hanem egy szellemiséget, amelynek az elemeiről emlékbeszédem elején csak felsorolásszerűen szóltam. Egy szellemiséget, amelynek középpontjában mindenkor a közösséget, az országot szolgálni akarása volt. Az 1999-ben alapított Lévai Alapítványnak alapvető feladata e szellemiség ápolása, amelynek fontos állomása a mai emlékszobor avatás. Ezúton köszönöm munkájukat.

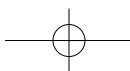
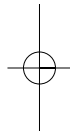
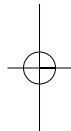
Hogy ő maga mit tartott magáról legfontosabbnak közölni, arra nyugdíjas korában született írásainak aláírásából lehet következtetni:

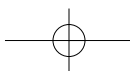
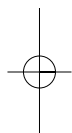
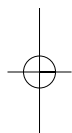
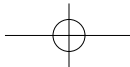
*Dr. Lévai András
az MTA rendes tagja,
Kossuth- és Széchenyi díjas gépészmérnök,
ny. tanszékvezető egyetemi tanár*





AZ UTOLSÓ KÜZDELMEK





LÉVAI PROFESSZOR ÉS AZ ETE

Lévai András 1996. november 28-29-i
lemondó levele az ETE elnökéhez.

ETE TÁJÉKOZTATÓ 1996. IV. NEGYEDÉV 2. OLDAL.

Dr. Zettner Tamás úr

az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület elnöke

Budapest

Tisztelt Elnök úr!

Alábbiakban kérem Elnök Urat, illetve az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület Választmányát, hogy vegye tudomásul az ETE tiszteletbeli elnöki pozíciójáról való lemondásomat.

Elhatározásomat a következőkkel indokolom:

Amidőn engem az ETE Küldött Közgyűlése 1991. március hó 12-én tiszteletbeli elnökének megválasztott még nem volt tudomásom arról, hogy az ország energetikával foglalkozó neves szakembereinek egy része egy második azonos szakmájú egyesület létrehozását tervezi. 1991. április hó 5-én alapították meg a Magyar Energetikai Társaságot (MET).

Ezután – mint a félévszázados ETE egyik alapító tagja – igyekeztem mindkét egyesület munkájában részt venni és a hazánkban különös fontosságú energetikai problémák lehetőleg együttes megoldását elősegíteni, illetve a két egyesület közötti esetleges szembenállást csökkenteni. Önkritikusan be kell vallanom, hogy ez a törekvésem – sajnos – aránylag kevés esetben járt sikerrel, amihez hozzájárult az idős korom miatt egészségi állapotom fokozatos romlása. Ez egyetemi tanári nyugdíjazásom óta erősen korlátozta az események folyamatos megfigyelését és a részemről történő esetleges befolyásolását.

A fent vázolt körülmény önmagában is elegendő lett volna az ETE tiszteletbeli elnöki tiszteréről való lemondásomhoz.

Ennél sokkal súlyosabban esik latba az ETE-nek, helyesebben az ETE Vezetőségének az a tevékenysége, amit a magyar villamos-energetikai iparág magánosítása

érdekében az utóbbi két évben kifejtett és ahogyan azt ma is folyamatosan kifejti. Részleteiben, példaként és teljességre nem törekedve:

- Az ETE 1995. június 8-i keltezésű „*A villamosenergia-ipar privatizációjának fő problémáiról az ETE által megbízott szakértői munkacsoport által készített összefoglaló vélemény és javaslatok*” című 9 oldalas, az Egyesület Tudományos Tanácsa részéről jóváhagyott, az Egyesület elnöke június 19-i kísérő levélével szétküldött, „hivatalos álláspontját” a nálam fennálló adminisztrációs zavar következtében csak később vettem kézhez. Ez az anyag tárgyalási módja, tartalma és felsorolt következtetései révén inkább nevezhető vitaanyagnak, mint hivatalos álláspontnak. Határozottabb állásfoglalást a szakértői vélemény csupán az áramszolgáltató vállalatokra közöl a 3. pontban, egyébként pedig főként lehetséges változatokat ismertet, az előnyök, illetve hátrányok kritikája nélkül.
- A fentieknél lényegesen rövidebb, még jobban kifogásolható az a közlemény, amely az Egyesület lapjában (Energiagazdálkodás 1995. december 12.) jelent meg, „*Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület állásfoglalása a magyar energiaipar jelenlegi privatizációjáról*” címen. Az Egyesület elnöke és általános elnökhelyettese által aláírt 1995. október 10-i keltű állásfoglalás már nem lát más alternatívát, mint a mielőbbi sikeres privatizációt. Megállapítja, hogy a magánosítás előkészítése sem politikai, sem közgazdasági szempontból nem volt zökkenőmentes. Ez a közlemény – szemmel láthatólag a sürgősségre való tekintettel, de a kérdés fontosságának teljesen ellentmondóan – a folyóirat 12. számában az 522. oldalon, a tartalomjegyzék hátoldalán került beiktatásra. Az angol és német nyelvű tartalomjegyzékben nem is szerepel. A lényeget tekintve ez az állásfoglalás csak azt várja el, hogy az illetékesek a nyertes külföldi befektetőknél biztosítsák a magyar energetika háttérparának beszállítási lehetőségeit, a nemzeti jelleget és általában a nemzeti érdekérvényesítést. A közlemény óta eltelt időben azonban tudomásom szerint már több privatizációs szerződést kötöttek külföldiekkel anélkül, hogy azokban szerepelnének az ETE által az előbbieken kiemelt témák. Fentiek ellenében az ETE, amely most már, mint hivatalos bíráló lép fel, nem foglal állást.
- A legsúlyosabbnak azt tartom, hogy az ETE nem foglal állást a folyamatosan bővülő, külföldi kézbe történő magánosítás olyan alapvető kérdéseiben sem, amelyek ma nagyon nagy mértékben nyugtalanítják az egész lakosságot, mindennek előtt a szakmai közvéleményt.

- Így az ETE vezetősége tudtommal nem tiltakozott az ellen, hogy a privatizációt bevezető első felméréseket a magyar viszonyokat egyáltalán nem ismerő külföldi cégekkel végeztették el, igen nagy (kb. 3 millió dollár?) költséggel és nem vették igénybe a jól felkészült, a helyi viszonyokat legjobban ismerő hazai szakembereket.
- Az egész eljárást a legnagyobb – indokolatlan – sürgősséggel, titokban folytatták le, lehetőséget teremtve a visszaélések számára. Az ETE hallgat.
- Hiányzik az ETE-nél az országos hatásvizsgálat követelményére való utalás, tekintettel főként a lakosság tűrőképességére, teherviselésére stb.

Fentiekkel igyekeztem alátámasztani az ETE tiszteletbeli elnöki pozíciójáról való lemondásomat, bejelentve, hogy az ETE tagságából csak azért nem lépek egyúttal ki, mert érzésem szerint ezzel megbántanám sok száz, az egyesület tagságát képező kollegám lelkiületét, mindazokét, akik nem vettek, mert nem vehettek részt az egyesület vezetőségének a privatizációval kapcsolatban jelenleg folyó, általam súlyos kritikával illetendő munkájában.

A Tisztelt Elnökség megítélésére bízom azt, hogy jelen leveletem folyóiratában – vagy másutt – közzé teszi-e. A magam részéről ehhez elvben hozzájárulásomat adom azzal a feltétellel, hogy a közlés szó szerint történik. Levelem nyilvánosságra hozatalát még megfontolás tárgyává teszem, arról egyelőre a társegyesületek (MET, MEE, MTA Energetikai Bizottság) vezetőit egy-egy másolattal tájékoztattam.

Kérem lemondásom tudomásul vételét.

Budapest, 1996. november 28.

Tisztelettel:
Dr. Lévai András sk.

Utóirat:

Jelen soraim aláírása után néhány órával vettem kézhez az ETE 1996. III. negyedévi kinyomtatott, a nyilvánosságnak szánt Tájékoztatóját. Ennek a nyomtatványnak az energetikai privatizációval foglalkozó része kizárólag az ETE által a magyar társadalom meggyőzése érdekében végzett munka egyes fázisait kritikai értékelés nélkül sorolja fel. Érzésem szerint joggal kifogásolja, hogy a villamosenergia árrendezés elhalasztásának indoklásánál nem kérték ki az ETE véleményét. Hiányzik azonban például a Gazdálkodási Tudományos Társaság október 25.-i konferenciáján elhangzott előadások és hozzászólások értékelése. Nem közli a nem meghívott vagy a konferencián részt nem vevő szakmai szervezetek névsorát. Így például nem hív-

ták meg a MET-et, az MTA Energetikai Bizottságát, a Mérnök Kamarát stb. Megjegyzésként kérdezem, hogy a tájékoztatót miért látták el „*Kézirat gyanánt kizárólag belső használatra*” utasítással amellet, hogy nyitottan, boríték nélkül, egyszerűen papírszalaggal átkötve kézbesítették. Ez nem fogja növelni a közlés használhatóságát. Fentieket kérésük értelmében véleményként is küldöm a Titkárságnak.

November 28-i levelemben foglaltakat továbbra is fenntartom.

Budapest, 1996. november 29.

Dr. Lévai András sk.

AZ ENERGIAGAZDÁLKODÁSI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET (ETE) ÁLLÁSFOGLALÁSA AZ MVM RT. PRIVATIZÁCIÓJÁRÓL

RÉSZLET A DOKUMENTUMBÓL
ETE TÁJÉKOZTATÓ 1996. IV. NEGYEDÉV 6. OLDAL.

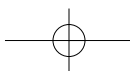
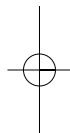
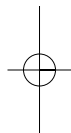
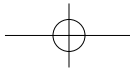
Következtetés

Összegezve a fentieket, az ETE álláspontja tehát az, hogy az MVM Rt-t a kormányhatározatban és a privatizációs törvényben meghatározott struktúrájában (MVM Rt. – Paksi Atomerőmű Rt. – OVIT Rt.) és a menedzsment jogok befektetőknek történő átengedése nélkül, valamint csak a privatizáció előfeltételeinek maradéktalan teljesítését követően célszerű privatizálni.

Meggyőződésünk, hogy állásfoglalásunk tükrözi az energetikusi társadalom jelentős részét képviselő ETE tagok véleményét, bizonyítva azt is, hogy az ETE, mint társadalmi tudományos szervezet tárgyilagos szakmai véleményének kialakításával és ennek hangsúlyozásával kívánja jó szándékúan segíteni a nemzetgazdasági szempontból kiemelkedően fontos energiaszektor modern jövőképének kialakulását.

Energiagazdálkodás Tudományos Egyesület vezetése

1996. december 9.

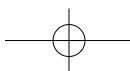
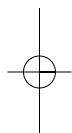
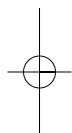
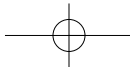


UTÓIRAT

ETE TÁJÉKOZTATÓ 1996. IV. NEGYEDÉV 8. OLDAL.

1997. január 9. *Lévai András akadémikus* telefoni megkeresése az ETE elnökéhez, amelyben elismeri félreinformáltságát. Elkerülte figyelmét az 1996. december 18-án hozzá írt levél mellékleteként csatolt állásfoglalás az MVM Rt. privatizációjáról, amely anyaggal alapvetően egyetért. Sajnálja, hogy a Magyar Nemzetnek tett nyilatkozata alkalmából erről nem volt ismerete és amennyiben az Egyesület igényli, visszavonja lemondását, és mint tiszteletbeli elnök szívesen munkálkodna az energia szakma egységének megteremtése érdekében.

Mindezt figyelembe véve az Egyesület szűk körű vezetése Lévai András akadémikussal felvette a kapcsolatot és megbeszéléseket folytat. Az eredményről a tagságot szintén tájékoztatni fogjuk.



DR. LÉVAI ANDRÁS AKADÉMIKUS LÉPÉSEI A VILLAMOSENERGIA-IPAR PRIVATIZÁCIÓJÁNAK LEÁLLÍTÁSÁÉRT

MAGYAR ENERGETIKA, 1997/4. 12. OLDAL

Előző, 1997/3. számunkban közöltük dr. Lévai András akadémikus 1997. július 3-án kelt nyílt levelét, amelyet Göncz Árpádnak a Magyar Köztársaság Elnökének írt, s amelyet a Magyar Nemzet 1997. július 7-én, az Új Magyarország 1997. július 9-én fő tartalmában ismertetett. Dr. Lévai András, társaságunk tagja kérte a MET Elnökségét, hogy adjunk tájékoztatást az azóta bekövetkezett fejleményekről.

Göncz Árpád magánlevélben válaszolt Lévai András akadémikus nyílt levelére, amelyben a professzor az energiaipar külföldi kézbe adásának veszélyeire hívta fel a Köztársasági Elnök figyelmét. A válaszlevél szerint, amiről a Magyar Nemzet 1997. július 28-i számában olvasható tájékoztatás, az államelnök osztja az akadémikus aggodalmát.

Az államelnöknek írt levelet Lévai András akadémikus 1997. július 8-án az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület Elnökének is megküldte az ahhoz mellékelt nyilatkozattal együtt. Az alábbiakban a professzor úr kérésére ezt a levelet és a nyilatkozatot most mi is közzéteesszük a szélesebb energetikus társadalom tájékoztatása céljából:

Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület Dr. Zettner Tamás elnök úr részére Budapest

Tisztelt Elnök Úr!

Csatoltan megküldöm az Egyesület tájékoztatására Göncz Árpádnak a Magyar Köztársaság Elnökének a villamosenergia-ipar privatizációjának leállítása tárgyában írt nyílt levelemet. Kérem, szíveskedjenek azt a szokásos módon – folyóiratukban vagy tájékoztatójukban – az Egyesület tagságával megismertetni.

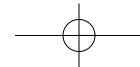
Kérem egyúttal, szíveskedjenek levelemmel együtt az ugyancsak mellékelt nyilatkozatomat is az Egyesület tagságának tudomására hozni.

Budapest, 1997. július 8.

Köszönettel és üdvözlettel:

Melléklet: szöveg szerint

Dr. Lévai András



Nyilatkozat

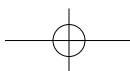
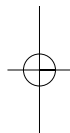
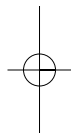
Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület Elnökéhez írt, 1996. november 28-án kelt levelemet az ETE Tájékoztató 1996. IV. negyedévi számában ismertették az arra adott válasszal együtt. Ebben a Tájékoztatóban az 1997. január 9 telefonbeszélgetésre hivatkozva olyan benyomást keltettek, mintha a tiszteletbeli Elnökségbe-li lemondásom visszavonását fontolgatnám.

Ismételten és nyomatékosan leszögezem, hogy a tiszteletbeli Elnökségről való lemondásomat nincs szándékomban visszavonni, annál is inkább, mert az ETE vezetése a privatizáció eddigi hibái nagy részének elismerése ellenére sem mutatta semmi jelét annak, hogy megváltoztatná a villamosenergia-ipar privatizációjának folytatását támogató álláspontját.

A villamosenergia-ipar privatizációjával kapcsolatos álláspontomat világosan tartalmazza Göncz Árpádnak, a Magyar Köztársaság Elnökének írt nyílt levelem. Remélem, hogy ezt olvasva az ETE tagsága is félreérthetetlenül megismeri e témára vonatkozó egyértelmű álláspontomat.

Budapest, 1997. július 8.

Dr. Lévai András



NYÍLT LEVÉL GÖNCZ ÁRPÁD KÖZTÁRSASÁGI ELNÖKNEK

MAGYAR ENERGETIKA 1997/3. 28. OLDAL

Göncz Árpád úrnak
a Magyar Köztársaság Elnökének

Tisztelt Elnök Úr!

Kérem, ne vegye rossz néven tőlem, aki a hazai villamosenergia-ipar különböző területein irányító szerepet töltöttem be, és munkámmal kapcsolatban mindig a szakmai körök megbecsülését és tiszteletét tapasztalhattam, hogy most az idő szorításában a nyílt levél szokatlan eszközhöz folyamodom. Ezért kérem önt, hogy amíg nem késő, alkotmányos jogkörével élve akadályozza meg a stratégiailag alapvető fontosságú villamosenergia-ipar további privatizációját, jelen esetben külföldi kézre juttatását.

Ma már az erőművek beépített teljesítményének 62%-át, a villamosenergia-termelésnek 47%-át a privatizált erőművek adják, az áramszolgáltató társaságok részvényeinek 48%-a került külföldi befektetőkhez. A külföldi tulajdonosok mindenütt többségi irányítási jogokat kaptak, melynek révén az ország villamosenergia-rendszere nagyrészt külföldi ellenőrzés alá került. Megítélésem szerint az így előállt helyzetet tárgyilagosan elemezni és értékelni kell, amit célszerűen egy parlamenti bizottság végezhetne el szakértők bevonásával. Ehhez az Állami Számvevőszék jelentései is megfelelő alapot nyújtanak. Addig, amíg ez megtörténik, azaz nem mérjük fel a tapasztalatok alapján a várható rövid – és hosszú távú következményeket, s nem dolgozzuk ki a kialakult helyzethez igazodó új energiapolitikai koncepciót, most már a szakmával konszenzusban, az energiaipar privatizációját nem szabad folytatni.

Elnök Úr! Ön nyilván ismeri az energia-ipar területén elért korábbi hazai jelentős eredményeinket és tudomása lehet arról is, hogy a hazai szakma jelentős része – megítélésem szerint többsége – nem ért egyet a jelenlegi privatizációval. Engedje meg, hogy az Ön objektív tájékoztatása érdekében röviden kitérjek a jelenlegi helyzet kialakulásának néhány körülményére.

A villamosenergia-iparnak a privatizációját olyan szakemberek kezdeményezték, akik – bár az általános energiagazdaság területén jól dolgoztak – a villamosenergia-ipar fejlesztése területén nem rendelkeztek a szükséges tapasztalattal és hozzáértéssel. Ugyanakkor a privatizációt ellenző fontos régi szakemberek egy részét pedig állásukból eltávolították. Súlyos következménye lett annak a körülménynek, hogy a

privatizációt kidolgozók (APV Rt., IKM) nem vették igénybe azokat a hazai szakmai intézményeket és szervezeteket, amelyek pedig mindig sikeresen vettek részt a hazai és nemzetközi együttműködő villamosenergia-rendszer létrehozásában, és külföldön is elismert tapasztalatokkal rendelkeztek. Ehelyett több milliárd forintért olyan külföldi tanácsadó cégeket bíztak meg a koncepció kidolgozásával, amelyek nem ismerték az itteni viszonyokat és nem vették figyelembe az ország műszaki-gazdasági adottságait. A terveket a megrendelők nem bocsátották a magyar szakemberek elé vitára.

Nem készültek különböző variánsokat tartalmazó részletes, mindenre kiterjedő elemzések, hatásvizsgálatok. Ezek hiányában a Kormány a lehető legszélsőségesebb megoldás, a külföldi befektetők részére történő készpénzes részvényeladás mellett döntött. 1995 decemberében a beérkezett ajánlatokat – a téma súlyához mérten – megdöbbenő sürgősséggel értékelték, és a szerződéseket rendkívüli rövid idő alatt aláírták. Közben az APV Rt. nem tudta érvényesíteni a kormányhatározatokban foglaltakat sem, például a fejlesztési kötelezettségek tekintetében. A Kormány is példátlan engedményeket tett, többek között a 8%-os tőkearányos nyereség garantálásával.

Az egyre erősödő tiltakozások és az említett ÁSZ jelentésekben foglalt súlyos megállapítások következményeként az elmúlt hónapokban olyan nyilatkozatok jelentek meg, amelyek biztatóak voltak a tekintetben, hogy a Kormány hajlandó felülvizsgálni privatizációs munkáját. Ez a bizakodásom azonban szertefoszlott, mivel a legfrissebb hírek szerint folytatni akarják a villamosenergia-ipar privatizálását, és az ÁPV Rt. készíti az erre vonatkozó előterjesztést. Pedig mértékadó közgazdászok szerint sincs ma már szükség a privatizációs bevételre, s a szükséges erőmű fejlesztésekhez fel lehet venni a forrásokat a nemzetközi pénzpiacokról is.

Ismételten hangsúlyozom, hogy a rendszerirányításért és ellátásbiztonságért felelős MVM Rt., a nagyfeszültségű alaphálózatot üzemeltető OVIT Rt., valamint az MVM Rt.-hez tartozó, a termelés 40%-át adó Paksi Atomerőmű még részlegesen sem kerülhetnek külföldi tulajdonba. Ez már valóban az ország szuverenitását súlyosan érintő kérdés, mivel elidegenítésükkel megszűnnének a nemzetgazdasági érdekek érvényesítésének lehetőségei és az ellátásbiztonság garanciájának eszközei. Ilyen lépésre az Európai Unió egyetlen országában sem határozták el magukat, s ennek előkészítése sem került szóba.

Hangsúlyoznom kell, hogy az állami tulajdonú villamosenergia-rendszer nem szükségszerűen rosszabb, mint a magánkézben lévő, ahogyan ezt a privatizálók állították. Hazánkban például éppen az energetikai műszaki felsőoktatásban kidolgozott módszerekkel korrektül határoztuk meg a fogyasztók számára optimális villamos-energiaszolgáltatás lehetőségét a fogyasztói költségminimum meghatározása útján.

Mindezek alapján meggyőződésemm, hogy az áramszolgáltatók és az erőművek többségében már végrehajtott, bár sok szempontból alapvetően elhibázott, privatizációt, mint nemzetközi szerződést tudomásul véve, az említett három nagy társaságot állami tulajdonban kell tartani. Ekkor állna elő a tulajdonjogokat tekintve egy számunkra is kedvező vegyes (állami/magán) tulajdonú rendszer, amely az IEA ta-

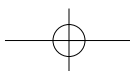
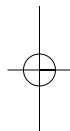
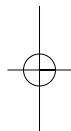
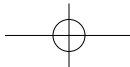
gországaiban is jellemző. Az e szervezethez tartozó 23 ország közül 7-ben az energiaszektor közösségi (állami) tulajdonban, 6-ban magántulajdonban, míg 10-ben vegyes tulajdonban van. Az USA minden szövetségi államában is egy igen erős központi hivatali szervezettel, erőművekkel és hálózatokkal rendelkező állami szerv működik, s ez irányítja a szövetségi államhoz tartozó magán erőműveket is. Egy ilyen rendszer működéséhez természetesen „vasfegyelemre” is szükség van.

Tisztelt Elnök Úr! A privatizációs törvénynek a Parlamentben tárgyalás alatt lévő módosítása – amennyiben osztja röviden kifejtett aggodalmaimat – lehetőséget nyújt önnek arra, hogy a törvény módosítására tett javaslataival, szükség esetén az Országgyűlés által elfogadott törvény aláírásának megtagadásával fellépjen a magyar villamosenergia-ipar és ezen keresztül az ország érdekében. A legfontosabb most, hogy a még hazai tulajdonban megmaradt társaságok, ezek közül is elsősorban a rendszer gerincét képező MVM Rt., a Paksi Atomerőmű Rt. és az OVIT Rt. állami tulajdonban maradjon. E társaságok jövőjéről csak az Országgyűlés legyen jogosult dönteni.

Tisztelettel ajánlom aggódo gondolataimat Elnök Úr szíves figyelmébe, amelyeket a magyar energetikáért érzett mély és felelős elkötelezettségem okán vagyok indítatva e nyílt levél formájában megfogalmazni. Kérem személyes álláspontom és javaslataim megfontolását, és kérem segítségét az említett nemzeti érdekek érvényesítésében.

Budapest, 1997. július 3.

Dr. Lévai András
Kossuth- és Széchényi-díjas
Akadémikus



LÉVAI PROFESSZOR ÉS A MET

Dr. Lévai András hozzászólása

A MAGYAR VILLAMOSENERGIA-IPAR AZ EU CSATLAKOZÁS ELŐTT C.
MET SZAKMAI FÓRUMON
1997. OKTÓBER 31.

Köszönöm Önöknek a szíves fogadtatást, nagyon jól esett. Az energetika területén hosszú éveken keresztül együtt dolgoztunk, s úgy hiszem, hogy ezt becsülettel tettük. Örömmel tapasztalom, hogy ilyen sokan eljöttek, hogy meghallgassák e kitűnőnek minősíthető előadásokat, és hogy együtt gondolkodhatunk.

Egy rövid szakmai hozzászólással készültem, de engedjék meg, hogy egy pár szót szóljak az emberről, aki voltam, s aki igyekeztem lenni. Erdélyből jöttem, ahol nagyon keményen kellett dolgozni annak érdekében, hogy szinten maradjunk, hogy elérjünk valamit. A mostani helyzetünk is sok nehézséggel jár, ami az előadások alapján is megítélhető, és sajnos sok minden „ferdén megy”. Ezért a fő kérdés: Milyen lehetőségeink vannak, és mi legyen a teendő? Mindenekelőtt össze kell fogni, és dolgozni kell. Nagyon keményen kell dolgozni. Fontos, hogy a fiatalok is segítsenek. Erdélyt azért említettem, mert a fiatalságom odakötött, s tudom, hogy a fiatalokat nem hagyhatom ki, hiszen a jövő számukra épül. A munkában ezért nagyobb súlyt kell vállalniuk. Jó dolog, hogy sok aktív nyugdíjast is látok, akik gazdag tapasztalatukat átadják azoknak, akik az energia területén a munkát folytatni fogják.

Jelenleg harc folyik a privatizációval kapcsolatban, amit azonban nem lehet leegyszerűsítve privatizációellenességgnek tekinteni. Az elkövetett hibák és káros következményeik ma már lemérhetők, amint azt Járosi kolléga előadásában ragyogóan levezette. Ezért e folyamatba mindenkinek bele kell szólnia, és minden lehetőséget megragadni, hogy a helyzeten javítsunk, mert magától nem lesz jobb. Sajnos, sok ember ebben a helyzetben saját zsebére nézi, ami eltorzítja a szándékot. Járosi kolléga legutóbbi ábráján a Nemzeti Villamos Társaság szerepelt, amelynek keretében össze kell fogni a nem privatizált erőműveket és az MVM-et, mely elképzelés nagyon helyes. Vannak, akiknek a nemzeti szó, a nemzeti érdekek érvényesítésének igénye vörös posztó. Számukra ez „piros-fehér-zöld szalaggal átkötött” törekvéseket jelent. Lényeg, hogy egy olyan vertikális erőműrendszer jöjjön létre, amelynek tetején a rendszerirányítás van és a termelők és szolgáltatók felé halad. E kérdésben nagyon keményen a magyar érdeket kell érvényesíteni, minthogy olyan tendenciák érvényesülnek, hogy ezeket a lehetőségeket kiűssék a kezünk közül.

És ezzel eljutottunk ahhoz az alapkérdéshez, amiért a hozzászólásomhoz felkészültem. Az MVM-et, az OVIT-ot és a Paksi Atomerőművet teljesen hazai tulajdonban kell megtartani, s úgy érzem, hogy ebben egyetértünk. Így kell belépniük az EU-ba, amelynek direktívái – amint hallottuk – ezzel nem ellentétesek. Fontos, hogy a belépés előtt először saját a dolgainkat rendezzük, és a csatlakozás során a nemzeti érdekeinket érvényesítsük az energetika területén is.

Mi már eddig is sokat tettünk. Az UCPTE-nek tagjai vagyunk, s a kezdeményezés tőlünk indul ki. Összefogtunk a környező országokkal. De már 1962-ben az egész országos villamosenergia-rendszer létrehozásakor is szorgalmaztuk Ausztrián keresztül a nyugati rendszerhez való kapcsolódásunkat. Azoknak a jól felkészült szakembereknek, akik e rendszert létrehozták és folyamatosan fejlesztették, kell most szóhoz jutniuk. El kell érni, hogy bekapcsolódhassanak a szervezésbe. A mai tanácskozás is ezt igazolja. S mennyivel más, mint a korábbi – a másik MTESZ Székházban – szervezett *(szerkesztői megjegyzés: ETE)* rendezvény volt, amelyen a szakemberek nem jutottak szóhoz. Nem a MET-ről van szó. Elnézésüket kérem, de az nem volt ínyükre való! Uraim, Hölgyeim, fogjuk az eke szarvát és dolgozzunk hittel! Az embernek van jövője, a magyaroknak is van jövője. Nem szabad elveszíteni a reményt! Én megköszönöm a sorsomnak, az Istennek, minthogy megengedte, hogy ezt a magas kort megéljem, akkor is, ha ez már nem éppen kellemes állapot. Örülök, hogy ennyire egybehangzóak a törekvések és kívánságok, mert így bízhatunk abban, hogy az eredmény is meglesz. Dolgozzanak erővel, egészséggel és lesz eredmény!

Köszönöm szépen.

KÖSZÖNTJÜK A 90 ÉVES DR. LÉVAI ANDRÁS PROFESSZORT!

MAGYAR ENERGETIKA 1998/6. SZ. 16. OLDAL

Tanítványai, volt munkatársai és tisztelői mindenek előtt abbéli örömüket fejezik ki, hogy a professzor úr itt van közöttünk, még munkálkodik, s változatlanul a nemzet szolgálatában hallatja szavát.

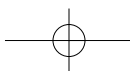
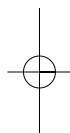
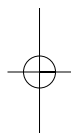
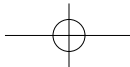
Méltathatnánk gazdag életútját, egyetemi, ipari és publikációs tevékenységét, címeit és kitüntetéseit, tudományos és közéleti valamint a hazai energetikában betöltött iskolateremtő szerepét. E helyett inkább arról a szellemiségről és elkötelezettségről szólunk, amely egész munkásságát jellemzi és meghatározza, s amelyre napjainkban is nagy szükség van, illetőleg lenne. Arra a szellemiségre utalunk, amely mind emberi, mind szakmai magatartását jellemezte és jellemzi töretlenül még ma is: a nemzet, a közösség érdekének előtérbe helyezése, a közjó érdekében való munkálkodás a szűk lobbis és szűklátókörű politikai érdekekkel szemben. A nemzeti érdekek és szempontok érvényesítése, az egész országot szolgáló energiaipar létrehozása, a hazai energetikai kutatás előmozdítása, a magyar energetikai gépgyártás fejlesztése és megóvása, a jövő energetikus nemzedékeinek nevelése mind-mind ennek a szellemiségnek konkrét megnyilvánulásai. Minden tevékenysége: a haza szolgálata. Következetes kitartással és szorgalommal, minden lehetőséget és fórumot kihasználva az egyetemen és iparban, az Akadémián és a közélet más területein, itthon és külföldön, a számtalan bizottságban és tanulmányban, mindenütt ugyanazon eszmeiséget képviselte. Nemzedékek számára példamutatás, irányjelzés, igazodási pont.

Örülünk és büszkék vagyunk, hogy a Lévai-iskolához tartozunk, hogy tanítványai lehettünk, hogy kitörölhetetlenül magunkba szívhattuk a nemzeti szemléletű gondolkodást, hogy munkatársai ill. kortársai lehettünk – lehettünk, hogy magunk is képviselhetjük szellemiségét, amely segít eligazodni a hazai energiapolitika döntései és történései területén, amelyre éppen napjainkban bizony nagy szükségünk van.

Tisztelt Professzor Úr! Születésnapja alkalmából tisztelettel és szeretettel köszöntjük. További erőt és jó egészséget kívánunk. Életére Isten áldását kérjük.

Budapest, 1998. december

A Magyar Energetikai Társaság Elnöksége

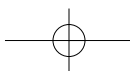
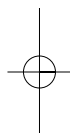
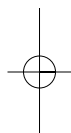
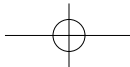


EMLÉKÜLÉS DR. LÉVAI ANDRÁS AKADÉMIKUS 90. SZÜLETÉSNAJPA TISZTELETÉRE

MAGYAR ENERGETIKA, 1999/1 SZ. 10. OLDAL

A Magyar Energetikai Társaság 1998. december 10-én tartotta VII. Közgyűlését. A Közgyűlés előtt a délelőtti folyamán szakmai és ünnepi programra került sor. Ennek keretében dr. Rádonyi László ügyvezető elnök „Nemzetközi energetikai tendenciák” címmel tartott szakmai előadást. Ezt követően dr. Lévai András professzor úr 90. születésnapja tiszteletére dr. Petz Ernő, a MET elnöke „Dr. Lévai András akadémikus szerepe a magyar energetikában” című előadásában méltatta az ünnepelt szakmai életútját. A program ünnepi percekkel folytatódott. Az Erkel Vonósnegyes lélekemelő muzsikájával köszöntötte Lévai professzort. Dr. Petz Ernő elnök ezt követően átadta a *Magyar Energetikáért* kitüntetést, amelyet az Elnökség javaslatára a MET Választmánya ítélte az ünnepeltnek. A díj átadása után a MET nevében Daróczi Csilla, az Energetika Tanszék nevében dr. Rádonyi László tanszékvezető és az ETV-Erőterv nevében Zarándy Pál vezérigazgató megbízásából Homola Viktor köszöntötte dr. Lévai András professzor urat.





LÉVAI ANDRÁS PROFESSZOR FELSZÓLALÁSA A MAGYAR ENERGETIKÁÉRT KITÜNTETÉS ÁTADÁSA UTÁN

MET EMLÉKÜLÉS, 1998. DECEMBER

MAGYAR ENERGETIKA, 1999/1 SZ. 14. OLDAL

Tisztelt Kollegák! Kedves Hölgyeim és Uraim!

Meg kell, mondjam őszintén, hogy meghatottság nélkül nehéz ezt az ünnepséget megélnem. Hiszen annak a kedvességnek, annak a figyelmességnek, amivel itt elhalmoztak engem, nyilván valami alapja kell, hogy legyen, és nem tudom, hogy ez a kedvesség nem túlzott-e.

Én végeredményben tettem a kötelességem, s amíg még lélegzek, továbbra is azt fogom tenni. Miért vagyunk itt e világon? Szerintem azért, hogy szebbé tegyük. De az egész világot. És mi történik ma? Rombolják a világot, gyűlölet van minden felé. Hát akkor hogyan hatná meg az embert, az az őszinte megnyilvánulás, amelynek tanúja lehettem, e számomra kivételes napon, illetve a kivételes nap közelében, amikor – az Úristennek az engedélyével, és az ő akarata szerint – 90 éves leszek. Amit itt hallottam ma, az nagyon-nagyon jólesett, mert megerősített engem abban a tudatban, hogy nem éltem hiába. Mindaz, ami itt elhangzott a kollegáktól, régi-régi ismerősektől, a szervezés, a kedves zene – Mozart gyönyörű zenéjével szórakoztattak –, a megemlékezés, amit Rádonyi professzor úrtól hallottunk (szabad nekem is így szólítani, noha még nem kapta meg ezt a címet), és a Petz kolléga megemlékezése. Én már csak így nevezem őket, nekem mind kollégáim, kedves barátaim. Köszönöm a Magyar Energetikai Társaságnak, amit a jelenlegi elnöke elmondott. Továbbá, amit Homola Viktor barátom elmondott, aki annak idején, 1952-ben a sok kitűnő hallgató egyike volt, akkor négyen voltak tiszta jelesek. Három „R” betűs és egy „H” betűs volt köztük, ő a Homola Viktor. Nehéz idők voltak azok is, a fiatal kollégák már csak könyvből, újságok cikkeiből, esetleg a TV adásból ismerik, sokat kellett dolgozni, ha azt akartuk, hogy valami sikerüljön is. Kényszerpályán voltunk sok tekintetben. De amit csináltunk, azt hiszem, hogy egészében véve nem volt rossz. Sorra terveztük és építettük az erőműveket és nem politizáltunk, dolgoztunk.

És itt szabad még egy apróságot a saját múltamról is felidézni. Ahogy Ernő barátom mondta, Erdélyből származom. Nem vagyok székely ugyan, de mindig felnéztem a székelyekre, és megtanultam tőlük is dolgozni. Akkoriban Romániában keményen kellett dolgozni, hogy az ember eredményes alkotó mérnöki munkát tudjon végezni. A második bécsi döntés után, 1940 decemberében eljöttem Magyarországra és a Weiss Mannfrédhoz kerültem. Ahogy itt elhangzott nagynyomású erőművet

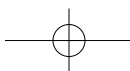
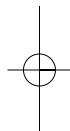
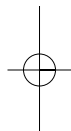
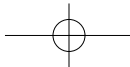
építettünk, de hát az sem ment magától. A háborúról nem beszélek, szörnyűségeket éltünk végig. Majd az újjáépítés sem ment magától, de akkor volt lendület ebben a magyar népben, segítettük egymást. S aztán jött megint a nagy letörés. De akkor sem volt szabad, nem volt lehetséges abbahagyni, mert a nép érdekében, ennek az országnak a jövőjéért kellett dolgoznunk. Jöttek az ismert hullámok, föl-le, ló hátára ugrással, és a másik oldalon való leeséssel. Mégis megértem a 90 évet.

Ebben az utolsó időszakban a MET-tel tartom a kapcsolatot. Ezért a MET-re szeretnék kitérni, ahol most vagyunk, és ahol ezt a kedves ünnepséget szervezték. Amióta a MET megalakult, azóta figyelem a tevékenységét. És meg kell mondjam, hogy le a kalappal. Amit most mondani szeretnék, azt ama délutáni Közgyűlés alkalmával kellett volna elmondanom, de megbocsátanak nekem, ha a Közgyűlésen már nem tudok részt venni, hiszen a megfátottság is erőtlenné válik. A MET tevékenységében – amikor a mai körülmények között általában az emberek az anyagiak és a szórakozás után rohannak – engem meglehet az és megkap, amit a mai közgyűlési mellékletben, ebben a kis, pár oldalnyi anyagban látok, hogy a MET milyen széles területen igyekszik a szakmát és a szakmán keresztül a népet szolgálni. Ez ritka dolog, hogy ez az aránylag kis szervezet ennyi kapcsolatot teremtsen, ennyire produkál, és ennyire harcol a jóért. Mert az a harc, amit a MET pl. a privatizációval kapcsolatban folytatott nem apróság, egy nagyon nagy dolog. Szinte azt kell, mondjam, tanulok abból, és örömmel tanulok abból, amit látok, amit a MET-nek a vezetősége és a tagsága csinált, mert az példamutató. Ennek a rugója ugyanaz a szellemiség, amely itt ma elhangzott párszor a rólam való megemlékezés során. Önök itt a helyes úton vannak, továbbra is a kitűzött gyakorlati célokat próbálják a saját erejükkel elérni, és harcoljanak azon súlyos hibák ellenében, amelyek sajnos nagyon gyakoriak Magyarországon. Ha a magyar nép nem lenne olyan tehetséges, azt hiszem még rosszabbul állna a sorsa. Én szeretném, ha a MET a népet segítve abban a szellemben dolgozna tovább, ahogy eddig csinálta, bővítené még az akciórádiusát.

Ehhez kapcsolódva ebből az alkalomból a Közgyűlés előtti órákban, szeretném bejelenteni, hogy egy kisebb magánalapítvány fogok kezdeményezni, olyan alapítványt, amely a MET-célkitűzések megvalósítási lehetőségeit bővíti anyagilag és erkölcsileg egyaránt, előmozdítva ezzel magyar hazánk érdekeit. Az alapítványnak a célja lenne az alapítványok által szokásos ösztöndíj-támogatás stb., de konkrét műszaki célokat is kitűznék. Mégpedig konkrétan azt, hogy Magyarországon hozzák létre annak az alapfeltételeit, hogy bio erdők szülessenek. Bio erdők, amelyek tudvalevőleg egyebek között arra is jók, hogy a légkör széndioxid szennyeződését csökkentse. Olyan szakember gárdát kell összeállítani, amely ezen a területen megvalósítható terveket fog kidolgozni. Meggyőződésem, hogy ez menni fog. Olyan széles kutatási témába kell fogni, ami elkezdődik a megfelelő fafajták kiválasztásával, folytatódik a talajregenerációval stb. Egy ily program versenyezhetne pl. az atomerővel. Pedig én atom-erőmű-építő voltam magam is, nagymértékben hozzájárultam, hogy Magyarországon ma atomerőmű működhet és jól működik. Mégis szívesebben venném, ha a jövőben búza helyett – amit nem tudunk eladni – inkább növényi olajat és fát is tü-

zelnénk, vagy másként hasznosítanánk. Hasznosítsuk a bioenergiát, mert azt a nap sokáig le fogja küldeni nekünk. Én azt kívánom, hogy a kuratórium az említett alapítványt, mint magánalapítványt jól hasznosítsa az ország érdekében.

A MET tagjai gondoljanak mindig arra, hogy egy országban a fennmaradásnak a lépcsőit mi képezi. A család képezi, a hit képezi, a szeretet képezi, a tudás képezi. Mutassanak önök továbbra is példát abban, hogy nem a pénzhajhászás teszi boldoggá az embert és az emberiséget. Még egyszer köszönöm a MET-nek és az ERŐTERV-nek a kis ünnepség megszervezését, a kapott ajándékokat. És köszönöm, hogy számosan eljöttek, örülök, hogy sok-sok ismerős arcot látok. Nagy szeretettel búcsúzom most mindenkitől. Köszönöm szépen.



MEDDIG FÜGGETLEN A VILLAMOS IPAR?

Lévai András az értékek elvesztéséről,
a magánosításról és a kiútról

MOLNÁR PÁL INTERJÚJA A MAGYAR NEMZET,
1996 DECEMBER 28-I SZÁMÁBAN.

Megosztotta a villamos ipar szakembereit a privatizáció. A hivatalokhoz közel álló kör támogatja az áramszolgáltatók és erőművek többségi külföldi tulajdonba adását, a független szakemberek viszont ellenzik azt. Ez utóbbiakhoz csatlakozott a közelmúltban a szakma köztisztelőben álló nagy öregjeként ismert Lévai András akadémikus. Az energetika ma meghatározó nemzedékét hajdan tanító egyetemi professzor lemondott az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület (ETE) tiszteletbeli elnöki posztjáról.

– Döntéséhez a lökést hírek szerint az ETE elnökének, Zettner Tamásnak televíziós nyilatkozata adta: a Magyar Villamos Művek igazgatósági tagjaként is működő szakember nyilvánosan is kiállt a villamos ipar privatizálásának eddigi szakasza mellett. Ez miért készítette tiltakozásra önt?

– A magyar energetika szakmai életterem volt. A csepeli erőmű II. világháború alatti bővítésétől a Paksi Atomerőmű tervezéséig irányító pozícióban vettem részt az energetikai beruházásokban. Ezen kívül az Akadémia tagjaként tudományos munkákban, tanszékvezető egyetemi tanárként a fiatalok felkészítésében, az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület alapító tagjaként dolgoztam. Életem vége felé nagy gondot okoz nekem az, amit most a villamosenergia-ipar privatizációjának neveznek. Ezt a folyamatot ugyanis én elhibázottnak, sőt kártékonynak tartom. A döntéseket az illetékesek a titkosság, az átláthatatlanság köpenyébe burkolták. Ami ezzel együtt történik, a villamos iparra, sőt az egész országra nagy veszélyt jelent. Ehhez én még áttételesen sem szándékozom a nevemet adni, ezért mondtam le az ETE tiszteletbeli elnöki posztjáról. Azt a vonalat, amit az egyesület elnöke képvisel, nem tartom helyesnek, mivel az a hivatalos álláspont szolgálai alátámasztása.

– Az erőművek és a szolgáltatók eladása után a rendszer irányításában az MVM és a villamos távvezeték megtartásával még szavatolható a hazai döntéshozatal!

– Újabban azonban sok szó esik a Magyar Villamos Művek privatizálásáról is. Nyilvános megszólalásom ebben a tekintetben talán még nem elkészt. A további hibák még elkerülhetőek. Sajnos, volt egyetemi munkatársaim, mai professzorok – no

ha erőfeszítéseket tettek azért, hogy az illetékesek meghallgassák őket – próbálkozásaik hiábavalónak bizonyultak.

– Mik voltak a privatizáció nagyobb hibái?

Az eddig egységes energia-rendszer néhány – főleg a korábbi tervutasításos rendszer belső ellentmondásaiból adódó – bajától eltekintve többé-kevésbé jól működött. Az egységet most szétdarabolták a külföldi partnerek között. Az együttműködés ugyan – bonyolult szerződésekkel – nyilván biztosítható, de az áramtermelés és a fogyasztás mindenkori optimuma nem lesz úgy elérhető, mint az egységes rendszerben volt. Nem tudni, hogy ezen optimumtól milyen távolra kerülünk, de az áram és a távhő emiatt is drágább lesz.

– Ám a vevők jó pénzt fizettek a létesítményekért.

A vagyontárgyakat, a telephelyeket a vevők messze értékükön alul kapták meg. Ráadásul az új tulajdonosoknak akkor is többségük van az igazgatóságokban és a felügyelő bizottságokban, ha nem birtokolják a részvények nagyobbik felét. Továbbá a külföldiek által kifizetett összegek nem kerültek azokhoz a szervezetekhez, köztük az MVM-hez, amelyek a hazai villamos rendszer fejlesztéséért felelnek. S a vevőknek a szerződésekben foglalt fejlesztési kötelezettségeik sem tűnnek tisztázottnak. Elhibázott a magyar államnak az a kötelezettségvállalása, amely mellett a külföldiek mindenképp nyereségesen működnek. Az állam – állítólag – a környezetvédelemhez kellő létesítmények építését is megfizeti a külföldi tulajdonosoknak. És ezt a sort még lehetne folytatni. Mindent egybe vetve a múlt év végén indokolatlan sürgősséggel, a magyar szakemberek megkérdezése nélkül aláírt titkos szerződésekkel a magyar villamosenergia-ipart eddigi függetlenségétől megfosztották.

– Magyarok helyett nevesebb külföldi szakértőket vontak be a privatizációba!

Hogy a villamos ipar privatizációja veszélyes, rossz útra terelődött, egyik legfőbb oka, hogy a különböző megvalósíthatósági tanulmányok a magyar viszonyokat egyáltalán nem ismerő külföldi tanácsadó cégeknek készültek. Az állam sok milliárd forintot fizetett ki olyan szakértőknek, akiknek nem volt fontos a hazai érdekek szem előtt tartása. A magyar szakembereket meg sem kérdezték. Így ők teljes joggal sértődtek. Jellemző, hogy a külföldiek között nem kaptak szót a francia villamos művek, az Électricité de France szakemberei sem, pedig ott a villamos rendszer egységesen állami kézben van, s a magyar iparág 1962-es, 1963-as átszervezésekor az ottani mintát vettük alapul.

– Mi hiányzik az angol tanulmányból?

Többek közt az átszervezés hatásvizsgálata. Pedig ez minden változtatásnál döntő lehet. Kérdés, hogyan hat ez az árakra. Nem véletlen, hogy az MVM 1994 előtti ve-

zetői sem akarták azt a mostani fajta privatizációt, hiszen ők nemzeti erőműfejlesztési stratégiát dolgoztak ki, ennek alapján indult meg a hőszolgáltatással kapcsolt áramtermelés Magyarországon. Ennek eredményeként avatták fel a kelenföldi erőműben a főváros első gázturbinás kombinált ciklusú egységét, sajnos, ezt nem sokkal később külföldieknek eladták...

– *Ez felelt meg a privatizáció eredeti céljának, így vontak be külföldi tőkét a villamos ipar fejlesztésébe.*

Ami a titkos privatizációs szerződésekből nyilvánosságra került, abból érzékelhető, hogy a külföldi tulajdonosok nemigen vállaltak nálunk saját tőkéjükkel fejlesztési kötelezettséget. Ellenkezőleg. Ők a kormány által garantált nyereségből akarnak fejleszteni. Ehhez azonban nekünk nem kellett volna privatizálni.

– *Így lesz szavatolva a hazai ellátás.*

Ha kiszorulunk a saját energiapiacunkról, s nem leszünk az erőműépítés szereplői, nemcsak az ellátás biztonsága kerül veszélybe, hanem kimúlás fenyegeti a korábban világszínvonalú magyar erőművi gépgyártó ipart is. Ennek az értéknek a létrejöttéhez korábban az ország sok gazdasági és szellemi erőt koncentrált. Így jött létre a Műszaki Egyetemen az általam alapított Hőerőművek Tanszék, az iparban az Erőműtervező Iroda, illetve a Heller professzor által vezetett energia tanszék és az ő nevével fémjelzett Energiagazdálkodási Intézet. Ma mindkét intézet külföldi – finn, illetve német – tulajdonban van...

– *Lesz e így utánpótlás?*

Észrevehető, hogy a fiatalok kevesebben vannak az egyetem energetikai szakjain, nem látják ugyanis a jövőt.

– *Mi menthető még az értékekből?*

Az eddigi privatizációt nem szabad folytatni. Hazai tulajdonban kell hagyni az MVM-et és távvezeték-hálózatot. Ellenkező esetben gazdaságunk teljesen kiszolgáltatottá válik. Ugyanígy nem szabad privatizálni az országos áramellátásnak mintegy a felét biztosító Paksi Atomerőművet sem. Ehelyett az eddigi munkákban részt nem vett szakértők bevonásával olyan átfogó analízist kell sürgősen készíttetni, amely őszintén feltárja a kialakult helyzet okait, és – ha erre egyáltalán van még lehetőség – vázolja a megoldás módját. Ehhez természetesen be kell tekinteniük az idáig titkos iratokba. Magam ebben a munkában legfőljebb, mint tanácsadó tudnék szerepet vállalni, hangsúlyozva, hogy anyagi ellenszolgáltatást nem fogadok el.

– *Kínálkozik-e fölkészült szakemberi kör?*

Az iparágban dolgozók nagy része tanítványom volt. Közülük többen fáradoznak társadalmi szervezetekben, köztük a Magyar Tudományos Akadémia energetikai bi-

zottságában, a Magyar Elektrotechnikai Egyesületben, a Magyar Energetikai Társaságban, a Mérnök Kamara energetikai tagozatában. Tudomásom van róla, hogy a szakemberek jelentős része nem ért egyet azzal, ami a villamos iparban az utóbbi időben történt. Mindamelllett a kibontakozás irányát még nem lehet megjelölni, a helyzet eléggé áttekinthetetlen. A külföldi partnerek is bizonytalanok, mert nem érzékelik, hogy a magyar fél a vállalt kötelezettségeket hogyan és mikor teljesíti. Hallani azt is, hogy az energiaár emelésének elhalasztása nyomán a külföldiek velünk szemben valamiféle védelmi szövetséget akarnak létrehozni.

ORBÁN VIKTOR MINISZTERELNÖKNEK ÍRT LEVÉL

Tisztelt Miniszterelnök Úr!

Hosszú szakmai tevékenységem mindvégig a hazai energetika küzdelmeihez kötődik. 1998 szeptemberében levelet írtam önnek, amelyben a reménység miniszterelnökeként köszöntöttem. Akkor még reménységgel töltött el az Önök választási és kormány programjában meghirdetett *energiapolitikai irányváltás*, amely nemcsak a szakemberekben, de az energiaszolgáltatások áráira érzékeny lakosságban is jó visszhangot váltott ki. Ugyanakkor a választások utáni nyilatkozatok, különösen pedig a külföldi befektetők érdekek túlhangsúlyozása, az alkalmatlan személyek felelős pozíciókba helyezése miatt levelemben már kénytelen voltam kifejezni aggodalmaimat is.

Kezdeti aggodalmaim sajnos a legutóbbi fejleményekben is igazolódni látszanak, ezért – hét évtizedes szakmai tapasztalat birtokában és a nemzet jövője iránt érzett felelősségtől indítva – kénytelen vagyok egy *újabb levélben* Önhöz fordulni. Az utóbbi időben balesetem és korhízi kezelésem gátolt levelem megírásában, de felépülésem közepette sürgős feladatommak tartom figyelmét az alábbiakra felhívni.

Energetikai programjuk nemzeti konszenzuson alapuló, átgondolt, a lakosság érdekeit szolgáló energiapolitikát ígért, ezzel szemben szélsőségesen liberális, *üzleti energiapolitikai programot* fogadtak el. A Horn kormány energia privatizációs tevékenysége következtében az egész országra kiterjedő villamos energia piacot az MVM hátrányára felosztották a külföldi társaságok között, miáltal azok jelentős *verseny előnyökhöz* jutottak. Most *liberalizáció* címen ezek a versenyelőnyök hosszú időre a magánmonopóliumok extra jövedelmeivé alakulhatnak, miközben a lakossági villanyár a választások óta is rendszeresen, összességében mintegy 27%-al emelkedett. A múlt év közepétől megszüntették a háromtömbös tarifát, miáltal a legkevesebbet fogyasztó kisjövedelmű lakossági réteg terhei még nagyobb arányban növekedtek. Pedig a programjukban a közüzemi díjak emelkedésének korlátozását ígérték.

Ha a Parlament azt a *villamos energia törvény*-tervezetet fogadná el, amelyet a kormány beterjesztett, akkor a magyar villamosenergia-rendszer sorsa végképp megpecsételődne. A törvény szükségességét az EU csatlakozással és az idő előtti *kísérleti piacnyitással* indokolják, miközben csatlakozásunkig még évek vannak hátra, így semmi sem indokolja a sietséget. Van még időnk a csatlakozás szakmai vizsgálatokkal megalapozott felelős előkészítésére, a nemzeti érdekek mérlegelésére és érvényesítésére, amint ezt a programjukban is ígérték.

Leállítjuk az energiaszektor privatizációját, nemzeti tulajdonban maradnak az MVM és a Paksi Erőmű – áll az Önök programjában. Ezzel szemben folytatódik az MVM gyengítése. Folyamatban van az *Országos Villamos Teherelosztó* leválasztása az MVM-ről, az *alaphálózatot* is külön társaságba akarják szervezni. Felelős kormányzati tényezők nyilatkozatai szerint az *MVM-et 2001-ben privatizálják*. Legutóbb a rádió *Vasárnapi Újság* c. műsorában már Ön is úgy nyilatkozott, hogy *a Paksi Atomerőműnek csak 51%-át kell állami kézben tartani*.

Ezek azok a csüggesztő fejlemények, amelyekre kénytelen vagyok felhívni az Ön figyelmét, kérve, hogy *térítse vissza az energiapolitikát arra az útra, amelyet programjukban meghirdettek*, s bízza a végrehajtást azokra a szakemberekre, akik képesek és készek is azt megvalósítani. Nem gyengíteni, hanem erősíteni kell a még hazai tulajdonban maradt társaságok versenyképességét, hogy majd eredményesen tudjanak helytállni az EU piacon. Még van esélyünk, ha felhagyunk az energetikában az *önfeladással*, és valóban *nemzeti érdekű energiapolitikát* dolgozunk ki és valósítunk meg.

Budapest, 2000. május 2.

Dr.Lévai András

*Kossuth és Széchenyi díjas
akadémikus, ny. tanszékvezető
egyetemi tanár*

LÉVAI PROFESSZOR AJÁNLÁSA

Járosi Márton – Petz Ernő: Uniós csatlakozás előtt
a magyar Energiapolitikáról c. könyvéhez (Püski Kiadó)

2000. MÁJUS. 10.

Ajánlás

A hazai energetika az 1990-es évek második felében rossz irányba fordult és ez a folyamat sajnos még ma is tart. Ezért fontosnak tartok minden olyan munkát, amely az energetika legújabb történéseinek elemzésével, az energiapolitika bírálatával és a jövő útjának kijelölésével foglalkozik.

Nagy örömömre szolgál, hogy két volt kitűnő tanítványom vállalkozott ennek, az energetika kulcskérdéseit tárgyaló tanulmánynak az elkészítésére és a nagyszámú forrásanyag összegyűjtésére, aminek következtében a tanulmányban foglaltak nemcsak a szerzők véleményét tükrözik, hanem egy sokkal szélesebb és tágabb horizonton megjelenő szellemiséget jelenítenek meg, amelynek középpontjában a közjó szolgálatának kérdése áll. Ezt igazolja a nagyszámú hivatkozás, neves személyiségektől az Európa Unió-s irányelvek azon paragrafusáig, amelyre másutt nem szoktak hivatkozni.

Hosszú szakmai pályafutásom alatt magam is mindig a nemzet szolgálatát és az ország érdekeit tartottam elsődlegesnek és a legfontosabbnak. Ez az energetikában, e stratégiai fontosságú területen nem is lehet másként, hiszen az energetika az egész gazdaságot és társadalmat érinti. A ma már nálunk is jelentős fogyasztói energia árak közvetlenül éppen a legkisebb jövedelmű rétegeket és a jövedelem nélkülieket sújtják.

Fontosak és rendkívülien időszerűek a tanulmányban tárgyalt energiapolitikai kérdések. Noha koromnál fogva már nem tudok aktívan bekapcsolódni ezekbe a munkákba, de közéleti felelősséggel még ma is követem a napi eseményeket, és ahol tudom segítem mások munkáját. Megnyugtató, hogy vannak, akik a staféta botot tovább viszik, azzal a szellemiséggel, amit mindenkor magaménak vallottam hosszú évtizedes ipari és oktatói tevékenységem során. E tanulmánynak fontos szerepe van abban is, hogy mindazok szakmai-közéleti felelősségét felébressze, akik bármilyen szinten felelősek a haza energetikájának jelenéért és jövőjéért.

Van még esély! Esély arra, hogy a rossz folyamatokat leállítsuk és a hazai energetikát jó irányba fordítsuk. Ehhez viszont egy ténylegesen új, az ország jövőjét szolgáló energiapolitika kidolgozására és annak megvalósítására van szükség. És mind-

nyájunknak dolgoznunk kell a közjó érdekében, mert „*a közjó szolgálata a legfőbb törvény!*” – vallom magam is.

Az olvasóknak e gondolatok jegyében ajánlom nagyra becsült barátaim tanulmányát, amelyet a nemzet sorsa iránti elkötelezettségük inspirált. Ajánlom elsősorban azok figyelmébe, akik tehetnek is valamit, akik felelősséggel tartoznak, hiszen ez esetben tenniük egyben kötelesség is.

Budapest, 2000. május. 10.

Dr. Lévai András
Kossuth és Széchenyi díjas akadémikus,
ny. tanszékvezető egyetemi tanár

AZ UTOLSÓ SZÓ JOGÁN

A Lévai Energetikai Alapítvány levele a Magyar Köztársaság Országgyűlésének képviselőihez

2001. DECEMBER 14.

Tisztelt Hölgyeim, Uraim!

Engedelmükkel szokatlan utat választva, de mint a hazai villamosítás öreg szakértői, az utolsó szó jogán felhívjuk figyelmüket néhány döntően fontos kérdésre.

2001. december 18-án a beterjesztett villamosenergia-törvény végszavazása következik.

A törvénytervezet sajnálatos módon súlyos hiányosságokkal, és a jövő energetikája szempontjából káros következményeket hordozó paragrafusokkal került Önök elé. Ebben a helyzetben különösen érthetetlen és megbocsájthatatlan, hogy a bizottságok és az Országgyűlés lesöpörte azokat a több oldalról is beérkező fontos módosító indítványokat, amelyeknek elfogadása jelentősen javíthatta volna a törvény érdemi tartalmát.

Az energetika stratégiai ágazat, sok szálon befolyásolja a gazdasági és társadalmi folyamatokat, mindannyiunk életminőségét. Ehhez méltóan, nagy felelősséggel kellene kezelni. Szakmai megítélésünk szerint 1994 óta gazdátlan a hazai energetika, sodródik a politika medrében. Ennek a törvénynek a szövegtervezetén is jól felismerhetők az önálló stratégiai gondolkodás hiányának a jelei, dominál az EU-nak való időelőtti és túlzó megfelelés jegyében a liberalizáció törvényi megalapozása. A hazai hosszú távú energetikai stratégiának ez csupán egyik, s nem is a legjelentősebb részletkérdése.

A törvénytervezet nem rendezi távolról sem megnyugtatóan az ellátásbiztonság és az állami szerepvállalás fontos kérdéseit, szentesíti a privatizáció után kialakult tulajdonosi viszonyokat, mintha az MVM Rt. szándékolt csődbejuttatásának törvénye lenne, nem zárja le a villamos energia ipar – általunk sokszor kifogásolt – privatizációját, stb.-stb. Ez a nemzeti önfeladás törvénye a villamos energetikában. Nincs mihez igazodnia, mivel nem született meg az általános energiatörvény, az országnak nincsen aktualizáltan érvényes energiapolitikai koncepciója (legutóbb 1993-ban hagyta jóvá az Országgyűlés).

Mindezek alapján nem szabad e törvényt elsietve elfogadni. Nincsen sürgető ok vagy körülmény! Ha csak nem a Brüsszel felé tett elkötelezettségünk. De ha már évről-évre egyre csúszik az EU-csatlakozás időpontja, adjanak időt arra, hogy jó, a

nemzet érdekeit szolgáló energia-törvényeket készítsünk elő, közösen, a szakmával (s nem a külföldi befektetőkkel) konszenzusban.

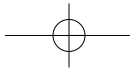
Kérjük Önöket, gondolják meg! Az IGEN gombot csak akkor szabad megnyomniuk, ha kellő szakmai ismerettel és meggyőző információkkal rendelkeznek az összes várható következményt illetően. Mi, akik évtizedékeken keresztül mindvégig az energetika területén tevékenykedtünk, és úgy gondoljuk, hogy sok mindent tettünk is érte, mi egyértelműen a NEM gombot nyomnánk meg. Ez a lehetőség még az Önök részére is fennáll. Kérjük, hogy felelős állampolgárokként, és az ország képviselőiként Önök is ezt tegyék. Ennek megfelelően kérjük a frakciókat, bízzák a döntést képviselőtársaik egyéni felelősségére.

Budapest, 2001. december 14.

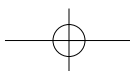
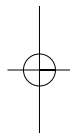
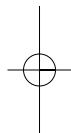
Üdvözlettel:

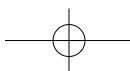
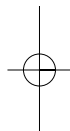
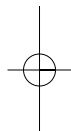
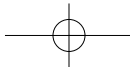
Dr. Lévai András
Kossuth és Széchenyi-díjas
akadémikus
a kuratórium tagja

Dr. Petz Ernő
c. egyetemi tanár
a kuratórium elnöke



LÉVAI PROFESSZOR SZELLEMISÉGE TOVÁBB ÉL





MTA LÉVAI ANDRÁS ENERGETIKAI ALAPÍTVÁNY

Az MTA Lévai András Energetikai Alapítványt a Magyar Tudományos Akadémia és Lévai András akadémikus hozta létre, a közösen megfogalmazott Alapító Okirattal. A Fővárosi Bíróság az 1999. október 25-én kelt jogerős végzésével az alapítványt 7628. sorszám alatt nyilvántartásba vette.

Az alapítvány

székhelye: 1051. Budapest, Nádor u. 7.

levelezési címe: 1119. Budapest, Szombathelyi tér 10.

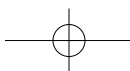
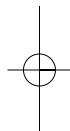
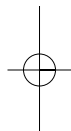
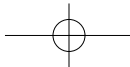
A képviselő neve: Dr. Petz Ernő, a kuratórium elnöke.

Az alapítvány munkáját 9 fős kuratórium irányítja.

Az alapítvány célja: az alapító Dr. Lévai András professzor szakmai hagyatékának és eszmeiségének az ápolása, a magyar energetikai kutatások és alkalmazások területén elért tudományos és gyakorlati eredmények elismerése, ezek ösztönzése érdekében elsősorban fiatal kutatók, oktatók, fejlesztők és diákok díjazása, energetikailag fontos kutatási-fejlesztési munkák végzése, támogatása. Az alapító okirat a konkrét energetikai témák közül a hazai bioenergia-források hasznosításának előmozdítását nevezi meg.

Lévai professzor szellemiségét követve, az alapítvány a nemzeti elkötelezettségű energiapolitika híve és támogatója.





BÚCSÚ A NEMZETI ENERGETIKA ATYJÁTÓL

Járosi Márton emlékbeszéde
Lévai András professzor temetésén.
Budapest, Farkasrét, 2003. május 15.

Búcsúzunk tisztelt és szeretett professzorunktól, a nemzeti energetika atyjától.

Professzorunk Erdély szülötte volt, aki hitte, hogy a Gondviselés nélkül már nem létezne ez az ország. Éppen két éve¹⁰¹, virágba borult tavaszi kertjére, s kedves budai hegyeire tekintve a következőket mondta: „*a földi megsemmisülés felé haladva tisztán látom, hogy addig van magyar jövő, amíg vannak, akik áldozatok árán, ellenállás esetén is képviselik az erkölcs és az igazság szellemét. Csak így lehet a tehetséget a nemzet, a közösség javára fordítani, a nép jólétét szolgálni. Aki így végzi munkáját, az hagy olyan nyomot, amely az örökkévalóság felé mutatja az utat. Erdély jó példáját adja annak, hogyan kell küzdeni reménytelen helyzetekben. Most is megújulásra van szükség, az segíthet. Soha ne adjátok fel!*”

Ez a hit és a szolgálat volt életének meghatározó vezérlő eleme. Ezt igyekezett tanítványainak is átadni. Egész életét a magyar energetika szolgálatába állította, s méltán vallhatta: „*Egy ország van a lelkünk mélyén, Így építgetjük napról napra.*”²

Mérnök nemzedékeknek volt példát adó tanítója. Nekünk ő volt: a Professzor Úr! Az elmúlt évszázad egyik utolsó nagy magyar mérnök-tudósa. A korrekt, etikus alkotó és nevelő. Igazodási pont, biztos háttér volt, ha csak arra gondoltunk is, hogy közöttünk van. A művei: erőművek, villamos energia- és távhő-rendszerek, egyetemi tanreaktor, a jegyzetei és könyvei még egy ideig velünk maradnak, de ő már nem lesz közöttünk! Megnőtt a tanítványok maradékának felelőssége: meg tudjuk-e őrizni, tovább tudjuk-e vinni a lángot, a szellemi örökségét, energetikai iskolát alapító, nemzetet szolgáló lelkületét? Elmondhatjuk-e majd mi is, amit 92. születésnapján mondott: „*Amit tudtam, megtettem a magyar energetikáért.*”

Egyik utolsó írásában¹⁰² vallotta: „*Hosszú szakmai pályafutásom alatt magam is mindig a nemzet szolgálatát és az ország érdekeit tartottam elsődlegesnek és a legfontosabbnak.*” Valóban ez jellemezte aktív életét, amely a magyar energetika háború utáni felvirágzásának idejére esik.

A magyar energiarendszerek kialakulása jelentős szellemi-tudományos fellendülés mellett történt, amiben meghatározó volt a nemzetgazdasági szemléletet bevezető „Lévai-iskola”. Ennek lényege a legkisebb költség elvének alkalmazása, amely a rendszerszinten optimális energetikai megoldásokkal a fogyasztóknak a legolcsóbb energiaszolgáltatást nyújtja. Professzorunk ezt az alapelvet nemcsak negyedszá-

zados egyetemi oktatói szolgálatában érvényesítette, de gyakorlati munkájával és alkotásaival is hitelesítette.

Élete alkonyán is a magyar energetika sorskérdései foglalkoztatták. Gyengülő és fáradó testén is átsugárzó szellemi erővel figyelmeztetett, hogy „*A hazai energetika az 1990-es évek második felében rossz irányba fordult.*”³ Igazi közéleti felelősséggel követte az eseményeket, és ha tehette megszólalt, haláláig igyekezett a hazai energetikát jobb irányba fordítani. „*A közjó szolgálata a legfőbb törvény!*”³ az energetikában is – summázta a Lévai-iskola politikai üzenetét.

Ez az ő szellemi öröksége; és a szorgalmas, pontos munkába vetett hite, a tisztesség és a közösség valódi értelmiségi alázattal való szolgálata, minden körülmények között. Az Írás szavával élve így tekintünk áldott életére, s kövessük az ő hite!

Nemcsak életében, de még halála után is a magyar energetikát akarta szolgálni. Szellemi öröksége mellett földi életének anyagi hozadékát is, feleségével együtt, a magyar energetika szolgálatára rendelte. A Magyar Tudományos Akadémiával közösen létrehozott Lévai Alapítvány célja a magyar energetikai kutatások és alkalmazások ösztönzése, elsősorban a fiatal energetikus nemzedék támogatása révén.

Köszönjük a Mindenhatónak, hogy adta őt nekünk, s ennek a hazának. Hogy tanítványai lehettünk, s egy ideig vele járhattunk. Temetésen elkerülhetetlen a kérdés: „Mi marad meg?”⁴ A mi drága Professzorunkra az erdélyi költő válasza illik:

*„Ha csak egy lelket szebbé, jobbra tettem,
Ha csak egy szívbe szent magot vettem,
Ha csak egy lángot növeltem az égig,
Egy ügyet védtem utolsó csepp vérig:*

.....

*Ha így éltem, ha így alkottam én:
Beiktatódott ez a költemény
A világ örök fundamentumába,
Isten szívébe és önnönmagába.
S nincs, ami onnan kitépje, kívágja.”*

Idézetek:

¹ 2001. május 10.

² Wass Albert: Véren vett ország

³ Ajánlás az Unió csatlakozás előtt a magyar energiapolitikáról c. könyvhöz. Bp.2000.

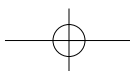
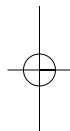
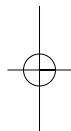
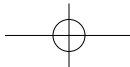
⁴ Reményik Sándor: Mi marad meg?



Emléktábla – Ebben a házban élt és alkotott a Professor



Lévai professzor kertje



**A LÉVAI ALAPÍTVÁNY, VALAMINT A NAGYKANIZSAI
ZSIGMONDY VILMOS ÉS SZÉCHENYI ISTVÁN
SZAKKÉPZŐ ISKOLA KÖZÖTT LÉTREJÖTT
MEGÁLLAPODÁS ÉVENKÉNTI KUTATÁSI-TANULMÁNYI
PÁLYÁZAT KIÍRÁSÁRA, S AZ ELSŐ HELYEZETT LÉVAI
ANDRÁS EMLÉKPLAKETTEL TÖRTÉNŐ JUTALMAZÁSÁRA.**

Kutatásfejlesztési adományozási megállapodás,

amely létrejött egyrészről az **MTA Lévai András Energetikai Alapítvány**, (1119 Budapest, Szombathelyi tér 10.) – továbbiakban: **Adományozó** – és a **Zsigmondy Vilmos és Széchenyi István Szakképző Iskola**, (Nagykanizsa, Hunyadi út 18.) – továbbiakban: **Adományozott** – között a következők szerint.

Preambulum

Adományozó Kuratóriuma, 2008. június 4-i ülésén megvizsgálta Adományozott 2008. 03. 10-én kelt „Kutatási program: A biomassza energetikai hasznosításának kutatás-fejlesztési lehetőségeire a Zsigmondy-Széchenyi Szakképző Iskolában” c. előterjesztését, amelyet a Kuratórium elnökének nyújtottak be. A Kuratórium köszönetét fejezte ki az Elnöknek előkészítő tevékenységéért, melynek eredményeként a Kuratóriumnak módja volt megismerni a „Kísérleti kazánház kapcsolási rajza függőleges csőterv” c. Gf-2 sz. tervet és az ahhoz kapcsolódó „A tervezett oktatási-kutatósi feladatokra alkalmas berendezések beszerzésének és telepítésének költségei” c. összeállítást.

Ezen dokumentumok alapján a Kuratórium az előterjesztésben foglalt kutatási célkitűzést és programot az Alapító Okirat szerint támogatandónak ítélte meg és a bemutatott terv és költségvetés alapján úgy ítélte meg, hogy e berendezésekkel a kitűzött kutatási cél elérhető. Erre tekintettel a Kuratórium úgy döntött, hogy a kitűzött feladat végrehajtását 8 000 000 forint adománnyal támogatja. Felhatalmazta a Kuratórium elnökét, hogy az erre vonatkozó kutatás-fejlesztési adományozási szerződést az Adományozottal a következők szerint megkösse.

Kutatás-fejlesztési, adományozási szerződés.

1) Adományozott kötelezettségei:

- a) A preambulumban meghatározott biotermék kazánok és hozzátartozó berendezések telepítése, üzembe helyezése úgy, hogy a kutatási feladatok 2008. november 30-tól (?) megkezdhetők legyenek.
- b) Az a) pontban foglaltak teljesítéséhez szükséges teljes bekerülési költség, támogatást meghaladó részének biztosítása.
- c) A végleges kutatási program megküldése az Adományozónak 2008. október 30-ig.
- d) A kutatási berendezéseken jól látható módon feltünteti az Adományozó megnevezését.
- e) Lévai András professzor szellemi örökségének ápolása céljából Adományozott rendszeresen ismerteti a tanulókkal a professzor munkásságát; évenként kutatási-tanulmányi pályázatot ír ki, s annak első helyezettjét Lévai András Emlékplakettal jutalmazza.

2) Adományozó kötelezettségei:

- a) A jelen szerződés aláírását követő 8 napon belül Adományozottsz. számlájára a 8 000 000 forint, azaz nyolcmillió forint támogatást átutal.
- b) 2008. december 31-ig Adományozott részére 10 db emléklakettet átad.
- c) Adományozott részére Lévai professzor szellemi örökségének ápolását segítő dokumentációkat biztosít.

A jelen kutatásfejlesztési adományozási szerződést, mint a kitűzött céloknak megfelelő megállapodást az Adományozó és Adományozott nevében, mint közös akaratunkat kifejező dokumentumot a mai napon aláírjuk.

Budapest/Nagykanizsa, 2008. június

Az Adományozó nevében:
Dr. Petz Ernő elnök sk.

Az Adományozott nevében:
Mérksző Andor igazgató sk.

AZ MVM CSOPORT MEGALAPÍTOTTA A LÉVAI PROJEKTET



1720- 1366 /2009.

Sajtóközlemény

Az MVM Csoport megalapította a Lévai Projektet

A Magyar Villamos Művek Társaságcsoporthoz az Országgyűlés 2009. március 30-i határozatát követően – a cégcsoport legjelentősebb tagvállalatai, kiemelten a Paksi Atomerőmű Zrt. (vezérigazgató: Süli János) részvételével – 2009. július 8-án megalapította a Lévai Projektet a paksi atomerőmű bővítésének előkészítése érdekében. Az alapító dokumentumot Mártha Imre, az MVM ZRt vezérigazgatója írta alá.

A projekt célja, hogy elvégezze azokat a legfontosabb feladatokat, amelyek révén az Országgyűlési határozatban foglaltaknak megfelelően, eljuthatunk a paksi atomerőmű bővítésének megkezdéséhez.



Paksi Atomerőmű

Ezen cél eléréséig a projekt keretében elvégzendő legfontosabb feladatok közé tartozik a finanszírozás biztosítása, a majdani létesítés kereteinek meghatározása, valamint a szállítói tender előkészítése, melyhez szükséges a műszaki és kereskedelmi feltételek rögzítése is. Mindemellett szakmai elemzéseket kell végezni a környezeti hatásokról, a 2020 utáni évekre vonatkozó fogyasztói igények alakulásáról, a regionális energiapiacról, illetve a szükséges rendszerszintű szabályozási és hálózatfejlesztési igényekről. A projektmunka fontos elemét képezi még a telephelyi, környezetvédelmi, vízjogi és létesítési engedélyek megszerzése. A projekt foglalkozik a jogharmonizációs kérdésekkel, valamint a regionális gazdasági és társadalmi hatások vizsgálatával is.

A projekt névadója néhai dr. Lévai András professzor, aki a hazai energetika meghatározó személyisége, az átfogó műszaki, környezeti és nemzetstratégiai szempontokat ötvöző energetikai szemlélet meghonosítója. A professzor úrnak kiemelkedő szerepe volt a hazai energiarendszer fejlesztésében és abban, hogy a paksi atomerőmű létesítése világszínvonalon valósult meg.

Budapest, 2009. július 9.

Tringer Ágoston
kommunikációs igazgató
MVM ZRT.

Mittler István
kommunikációs igazgató
PA ZRT.

LÉVAI PROFESSZOR MÁSODIK SZOBRÁT PAKSON AVATTÁK FEL

Lévai András professzornak, az atomerőmű bővítésével foglalkozó projekt névadójának szobrát 2009. december 3-án *Süli János*, a Paksi Atomerőmű vezérigazgatója és *Dr. Rádonyi László*, a Lévai Alapítvány kurátora avatta fel az erőmű Látogatóközpontja előtti Disputa szoborparkban. Lévai András mellszobrát *Farkas Pál* szekszárdi szobrászművész készítette. Ez Lévai professzor második szobra.



Az ünnepségen először Lévai András testvérének, Lévai Klárának levelét olvasták fel, mivel nem tudott jelen lenni bátyja szobrának avatásán. Levelében ezt írta: „Kérem Istent, hogy adja áldását felelősségteljes munkájukra, Önöket pedig, hogy őrizzék és kövessék bátyám munkaszellemét.”

Ezt követően Süli János a Paksi Atomerőmű vezérigazgatója arról szólt, hogy Lévai professzor életét, munkásságát megismerve méltó lenne, ha többen tudnának életéről, munkásságáról. A professzor életútja jó példával szolgálhat és utat mutathat arra, hogy jó eredményeket csak együttműködéssel lehet elérni.

Lévai András életútját Rádonyi László, az MTA Lévai alapítvány kuratóriumának tagja ismertette.