

# **Farizeusok bolygója**

## **Geoökonómiai összefüggések a bányászatban**

VOJUCZKI PÉTER, PhD

### **Összefoglaló**

Irtózik a köz attól, hogy az energiahordozók témájában szembenézzen az értelemmel. Zsigeri ellenkezésébe ütközik, ha akár-csak a gondolatok rezervátumaiban a mérnökök a hazai energiaellátásban az ásványvagyonunk, elsősorban a szén és a lignit részesezésének növelését javasolják az ország teherbírását és versenyképességét próbára tevő energetikai import csökkentésére. A magyar állam a természetes monopóliumát képező ásványvagyongazdálkodást az önkényt szülő történelem korszakos tagolásban megjelenő szociális prioritásai szerint kényszerpályára tereli, az előfordulások kitermelését fékezi. Az engedélyezési eljárások folyamatában elvész a legfontosabb szempont, hogy a bányászat az emberekről szól, kultúraalapító munka, – nélkülözhetetlen emberi értékeket hoz létre.

Fejlődő társadalmakban a hosszú távra előre gondolkodás a mérnökök tiszte. Hazánk geológiai eredetű energiahordozókkal való ellátottságának, valamint a bányászat versenyképességét jellemző termelési mutatók hosszú idősorainak mérnöki elemzése alapján kijelenthető, hogy a világ nagyobbik részéhez hasonlóan, nálunk is a bányászat lehet az energiatermelés legfontosabb, legmegbízhatóbb bázisa. Nem derék dolog a mérnöki munka átértelmezésével, a tudomány ellenében a tényeket tagadni.

## Geopolitikai összefüggések bányászatunk történetéből

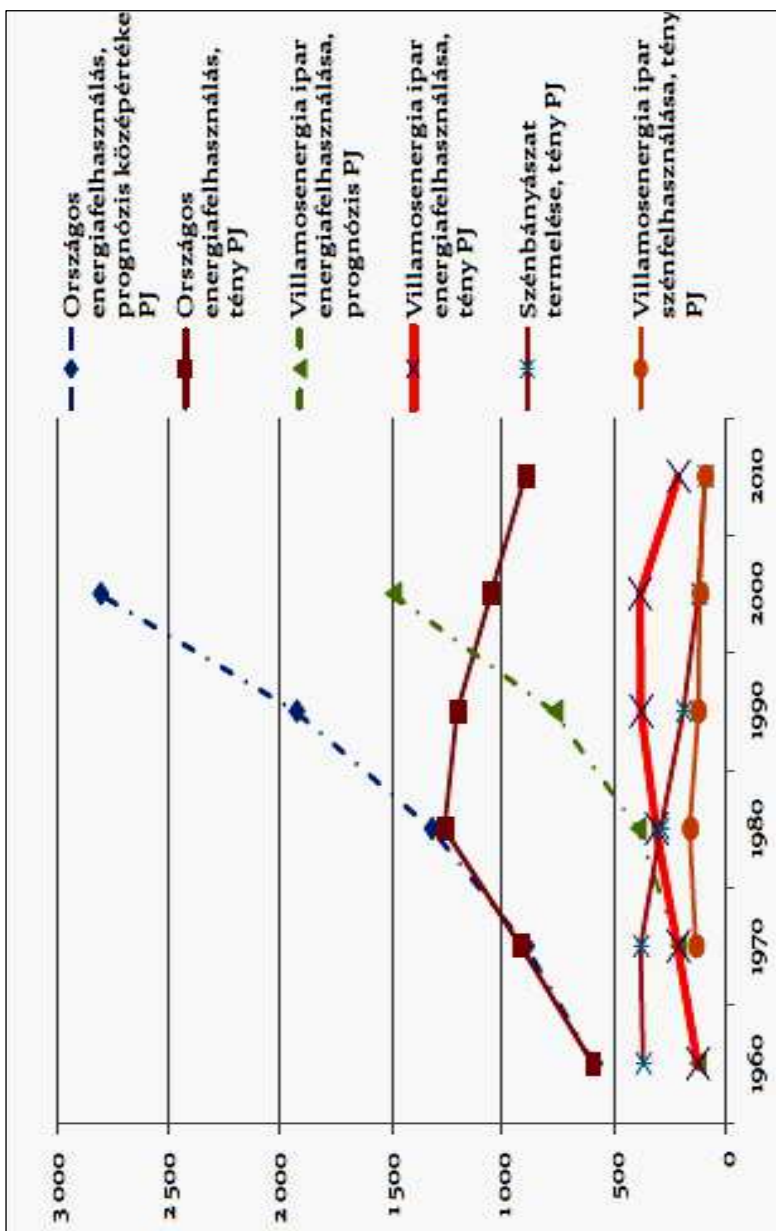
### 1.1. Az előrejelzések világa

Az energetika fejlesztési programjának bármely változata akkor lehet reális, ha a jelen fejlesztésének eredménye összhangot teremt a villamosenergia és az egyéb energiafajták várható fogyasztása között, számol az energiaárak növelésének szükségszerű mérséklésével és a hazai energetikai gépgyártási-, bánya-, erőmű-, hálózatépítési műszaki-tudományos és kivitelezési teljesítőképesség korszerűsítésével. Nem lehet nem észrevenni, hogy már a jelen áttekintésekor az energetikai rendszerünk olyan hiányosságai tárulnak fel, amelyek megszüntetéséhez elengedhetetlen az energiapolitika szemléletének megváltoztatása. Elegendő rátekinteni a régi szemlélet szerint épült rendszerünk állapotára, hogy meggyőződjunk megváltoztatásának elkerülhetetlenségéről.

Aligha vitatható ugyanis, hogy a magyar energetika súlyos válságban van. Szénbányászatunk megszűnésével arányosan elfognak a gazdaságos erőműveink is. Az atomerőmű üzemidejének meghosszabbítása, az új blokkok építése számtalan kockázatot rejt magában és előre nem látható, milyen költséggel termel majd áramot. A régi, és a legújabb szénhidrogén erőművek piaci feltételek között a magas tüzelőanyag árak következtében alig vagy nem üzemelnek, a megújuló energiát használó erőművek értelmesen aligha növelhető részesedése az energiatermelésből 9,3% és minden képzeletet felülmúlóan drágán termelnek. Az ország fizetési mérlegét nem terhelő, hosszú ideje hozzáadott értéket termelő ligniterőmű és az utolsó, – amíg szenet fogyasztott – gazdaságosan termelő, szénerőmű élettartama a végéhez közeledik. Eközben az energia ellátásunk 62%-a fosszilis energiahordozókon alapszik, közülük a földgázfelhasználás 82 %-a, a kőolaj felhasználás 93%-a behozatal. Eredetileg az atomerőmű építését szorgalmazók egyik fő érve jelentős saját uránvagyonunk hasznosítása volt, most a nukleáris energiatermeléshez felhasznált fűtőelemek teljes egésze import. Ez a helyzet nem váratlanul keletkezett. A *Magyar Tudományos Akadémia* vezetésével 1958-ban kidolgozott irányelvek, majd állami hivatalok által az energiaigényeink gazdaságosabb

ellátásának vizsgálatára 1960-tól és 1962-től készített tanulmányok szerint a kőolaj származékokat és a földgázt a kisfogyasztók, az energetikai szén a nagy erőművek használják jobb határfokkal. A cementipar a minőségi feketeszenet és a kőolaj származékokat hasonló hatékonysággal tudta elfogyasztani. A kőolajbeszerzés fokozása a gyenge minőségű energiahordozók rovására szerepelt ugyan a javaslatok között, de olyan tervet, amelyből kitűnt volna, hogy milyen mértékig gazdaságos a hazai termelés és az import fokozása, nem sikerült összeállítani, *mert a növekmény-önköltségek nem voltak megállapíthatók*. A szakemberek jelentős része óvatosságra intett, mert a beszerzés lehetőségei korlátozottak és az energiagazdaság fejlesztése nagy távlatokra veszi igénybe az ország erőforrásait, továbbá befolyásolja a gazdaság későbbi hatékonyságát. Előrelátható volt, hogy egyre kedvezőtlenebb deviza hozamú árukkal kell majd kifizetni az importot, ezért *az ásványi nyersanyag-adottságainkat tudomásul véve a gazdaságfejlesztést döntően a hazai természeti erőforrásokra javasolták alapozni*.

Az energiagazdálkodás egyensúlyát rontó és az arányokat tévesztő integrációval szemben vesztes lett a bányászat. A propaganda tudományos köntösben mutatkozó előrejelzések állandó ismétlésével a realitásoktól távoli energetikai mániákat sulykol az emberek agyába. Az 1960-as évektől megjelenik a termelési lehetőségek szélső értékeinek tendenciózus összehasonlítása. A vizionált energiaigények kielégítéséhez akkori műszaki színvonalon elérhető évi 55 millió tonna maximális széntermelési lehetőséget a gazdaság nyitásának „hordószónokai” egyfelől úgy értelmezték, hogy ez a mennyiség nem elegendő az energiaigényének kielégítésére, másfelől viszont a legkedvezőtlenebb előfordulások művelését tartalmazó változat termelési költségeit összevetették a 16 rubel/tonna áron ígért importtal, általánosítva kijelentették, hogy a szénbányászat gazdaságtalan. Arról „megfeledkeztek”, hogy 35 – 40 millió tonna kitermelése az 1970-es évek optimális változatának is része volt, versenyben a 16 rubel/t áron (2–3 dollár/hordó) importált kőolajjal. A kőolajmámorban elhallgatták a „szerkezetátalakítást” 20–40 millió tonna kőolajimport petrolkémiai feldolgozásával elképzelő „próféták”, hogy a finomítók termelésének, az



„olefin”-program keretében nem felhasznált része tökéletes relációban nehezen értékesíthető, és a pakura olyan veszélyes hulladék, amelynek megsemmisítése csak a villamos-és hőenergia-termelésben oldható meg. Arra sem kapunk elfogadható magyarázatot, hogyan és miért készült olyan „célzatos” prognózis a kőolaj világszerte „árrobbanása”, a gazdaság megtorpanása és az ország eladósodása időszakában a villamosenergia-igény növekedésére. A kérdést indokoltá teszi az a tény is, hogy a meglévő erőművek teljesítőképessége már akkor nem volt megfelelően kihasználva, és a szakemberek legfeljebb évi 0,5 – 1,0% növekedést jósoltak. Meg kell említeni a hazai atomenergetika megalapítójának tekintett Lévai professzor 1957-ben készült előrejelzését, amely szerint „...az egy főre jutó hazai villamosenergia-fogyasztásra alsó határként 2000-re 3490 kWh/fő értéket becsült. A tényleges érték 3590 kWh/fő/év lett. Azt látta előre, hogy a hazai alapenergiához tartozó termelés 2000-ben 383 PJ/év lesz. A tényleges érték kerekén 400 PJ/év lett”. Az ábrán szereplő előrejelzés a valóságos termelés alakulásának tendenciáját is elvétette, ezért aligha tévedés azt gondolni, hogy a politikai marketinghez készült.

## 1.2. A geopolitikai mozgástér

Sajátos okai lehetnek annak, ha egy számottevő gazdasági és katonai hatalommal nem rendelkező ország a saját bányászata helyett, óriási nyereség ígéretével, más országok földtani kutatásától – bányászattól – nyersanyag-feldolgozásától várja a nyersanyag-ellátását. Egy olyan országban különösen fontos tisztázni az okokat, amely egy évszázad leforgása alatt többször megélt, hogy az *ásványi nyersanyagok fogyasztása - természeti lehetőségek* egyensúly-fenntartása érdekében az erős hatalmak időnként nem riadnak vissza az ígéretük módosításától, sőt a határok, a földrajzi régiók átszabásától sem. Emlékszünk arra, hogy olyankor kimarad az események sorából a törődés a lényeggel, az emberrel, aki megéli a történéseket, fizeti a számlát.

A világháborúkat követő korszakok bővelkednek olyan eseményekben, amelyek mutatják, hogy mennyire meghatározó kérdése

a geopolitikai erőviszonyokhoz való alkalmazkodásnak a hazai ásványvagyon igénybevétele. A II. Világháború után, még alighogy elhallgattak 1945-ben a fegyverek, a háborút megnyerő koalíciós partnerek külpolitikai érdekütközéseinek gyújtópontja volt *az erőforrások birtoklása és kiaknázásuk felügyelete*.

A *Szovjetunió* a győzelemből maximális hasznot húzva törekedett hatalmi befolyási övezetének kiépítésére *Délkelet-Európában*, de stratégiai hátrányba került a nyersanyagforrások hiánya miatt. Az USA már birtokolta az atomfegyvert, míg a *Szovjetunió* atombomba előállításának legnagyobb akadálya az uránhiány volt. A háborús pusztítás után a szovjet gazdaság fosszilis energiahordozókkal való ellátása is nagy erőfeszítést követelt, miközben a megszállt területeken kizárta a nyugati erőforrások bevonását az újjáépítésbe. *Allen B. Bateman* amerikai geológus 1954-ben, a haiderabadi tudományos kongresszuson arról tájékoztatta a világot, hogy a II. világháborúban az USA 53 országból vásárolt 65 féle ásványi nyersanyagot, ebből 27 teljes egészében külföldről származott. A háborús hadiiparában nélkülözhetetlen 32 fajta ásványi nyersanyag közül 9-ből volt önellátó, a mangánt, a krómot, a wolframot, a vanádiumot, a kobaltot, a rezet, az ólmot, a cinket, a bauxitot, a titánt, az uránt, a nikkelt importálta.

A *Szovjetunió* vezetése a megszállási övezetében 1946–1949 között hatalomra jutott kommunista kormányoktól az 1947-ben elkezdődött hidegháborúban, megkövetelte országaik erőforrásainak maximális kiaknázását. A magyar bányászatban is érvényesült ez a geopolitikai kottából játszott főmotívum. Az újjáépítés terhére rárakódott 1951-ben a hadsereg létszámának kényszerű növelése 150 ezer főre. „... *A honvédség ugrásszerű fejlesztésének kiadásaival nem számoltunk... nem is tudtuk akkor, hogy mit jelent számokban kifejezve ekkora modern hadsereg felszerelése... mindazzal, ami... kezdte nyelni... a be nem tervezett milliárdokat*”, emlékezik *Rákosi Mátyás*. A hadsereg fejlesztése érdekében erőszakosan véghezvitt iparosításhoz a földtani kutatás és a bányászat fejlesztésével kellett előteremtteni az energia- és a koksztöbbletet.

1953-ban, a *Sztálin* halálát és az amerikaiak nukleáris monopóliumának megszűnését követően kialakuló új nemzetközi légkör-

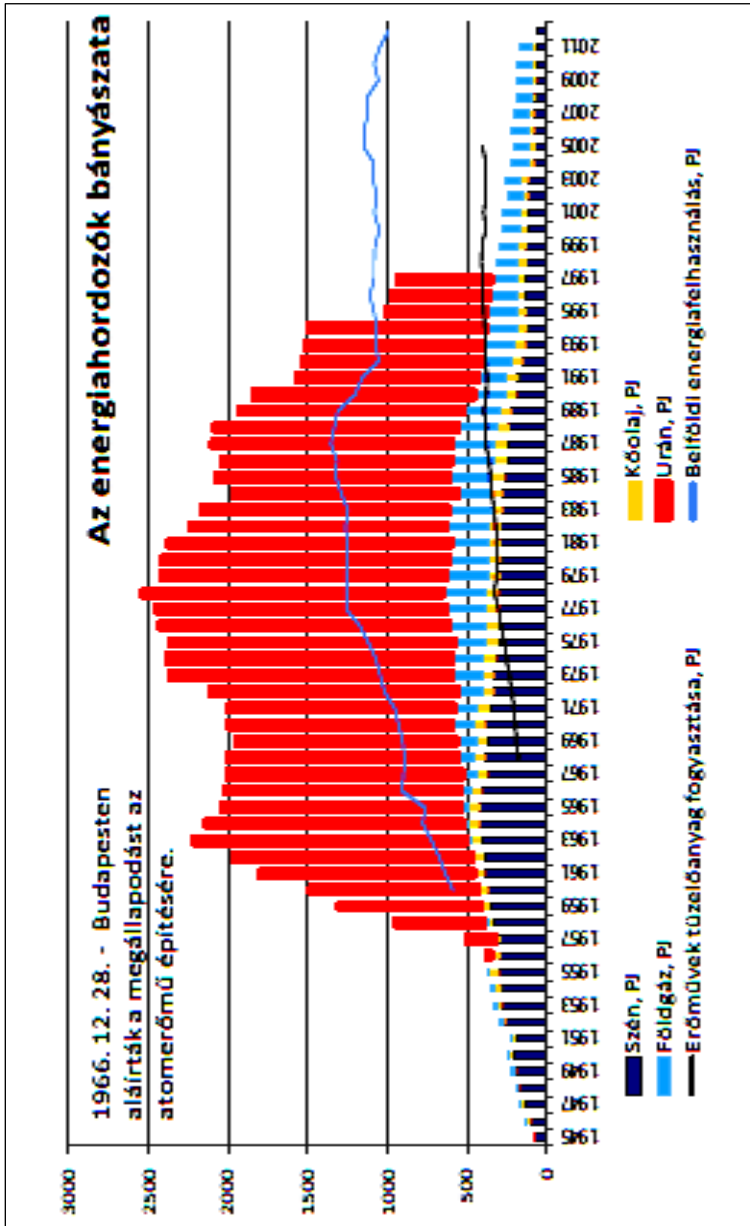
ben, *Eisenhower* amerikai elnök meghirdette az „*Atoms for Peace*” programot, megnyitva az utat a villamos energetika és a hadiipar korábban elképzelhetetlen távlatokat ígérő, egymáshoz kapcsolódó fejlesztésének és költségviselésének.

A szovjetek csatlakoznak a programhoz, és bekapcsolódnak a kelet-európai szövetségeseik is. Már 1954-ben, alig valamivel a *Szovjetunió* első, szigorú titoktartással épült, mindössze 5 MW teljesítőképességű atomerőművének üzembe helyezése után nálunk felmerül, hogy az atomenergia alkalmazása létkérdés. Ennek alátámasztására kezd terjedni az a hamis állítás, hogy szegények vagyunk energiahordozókban.

1955-ben, nyomban az *I. Genfi Atomenergetikai Konferencia* után iparfejlesztési koncepció készül, amelyben a bányászat gépesítése, a geológiai kutatások kiterjesztése mellett célul tűzik ki az ország vezetői jó hatásfokú erőművek, közöttük *atomerőművek* építésének előkészítését. A bizonytalan műszaki tartalom és kockázat ellenére az elképzelések között hamarosan megjelenik 10000 MW, majd a visszafordíthatatlan tervnek tűnő 4000 MW atomerőmű teljesítőképesség építése.

Az 1958. évi *II. Genfi Atomenergia Konferencián* már magyar dolgozat foglalkozik az atomreaktoron belüli plutónium termelés kérdésével. Az atomenergia polgári alkalmazásának égisze alatt geopolitikai katonai célokat is szolgáló tudományos kutatások és fejlesztések jelennek meg. A csak hazai jelentőségű energetikai szén bányászata kezd háttérbe szorulni.

1945-től hosszú ideig a szén volt a legjelentősebb energiaforrás. Termelése 1949-ben elérte a háborús 13 millió tonna csúcst, majd 1949-től 1955-ig csaknem megkétszereződött. Mindenáron termelni kellett. 1956-tól a túlfeszített széntermelés növekedési üteme csökkenni kezdett. A villamosenergia-termelés fejlesztésének terveiben megjelenik az atomerőmű. 1958 – 1960 között a széntermelés a korábbi 11%-ról visszaesett évi 4,6%-ra és 1964-re 31,5 millió tonnával eléri a mindenkori csúcst. A nagyfogyasztók közül 1963-ban üzembe lép 200 MW-al az oroszlányi, 1965-ben a kokszolható szénigény miatt fejlesztett mecseki széntermelés energetikai részének felhasználására 100 MW-al a Pécsi Hőerőmű. 1967-ben 100 MW-al még üzembe lép a Bánhidai Szénerőmű, majd



1972-ben eléri teljes kapacitását az utolsó nagyfogyasztó, a korszerű külfejtés bázisán jelenleg is nyereségesen működő 836 MW-os Visontai Erőmű. A tervekben szerepelt ugyan az Oroszlányi Hőerőmű 500 MW-os bővítése, amelyre beruházási program is készült, de helyette a Dunamenti II. szénhidrogén-tüzelésű erőmű építése valósult meg, pedig a vizsgálatok szerint a *Dunántúlon* az energiaellátás biztonsága és gazdaságossága szempontjából új bánya és erőmű létesítése lett volna indokolt, ugyanis két 215 MW-os blokkhoz megfelelő szén, kedvező önköltségen rendelkezésre állhatott volna.

Nem valósulhatott meg a két új széntüzelésű blokk létesítése a szénbázisú Tiszai Hőerőműben sem a Tiszai Hőerőmű II. ütemében tervezett szénhidrogén blokkok helyett. 1970–1975-ig, a kedvezőtlen geológiai viszonyok között működő bányák bezárása és a gépesítés eredményeként, gyorsan javuló műszaki színvonalon, évi 25 millió tonna körülire csökkent és gazdaságos volt a széntermelés. Hőértéke azonos volt a villamosenergia-termelés mindenkor legnagyobb éves hőfelhasználásának értékével.

Az 1973. és 1979. évi kőolajár-növekedés elbizonytalanította a szénenergetika ellenzőit. Megriadt politikusok, miközben az orenburgi gázprogramról és atomerőmű-építésről tárgyaltak, a széntermelés túlzott növelésére késztetettek. „Bizonytalanságuk” valójában a földalatti széntermelés feladását leplezte, csak a külfejtésre alkalmas lignitvagyonnak maradt jövője. Az 1980-as években azonban a Paksi Atomerőmű 880 MW-al szemben 1760 MW-ra való bővítése alapjaiban megpecsételte a szénenergetika sorsát.

Kiderült, hogy az utolsó pillanatban megvalósult lignitbázisú villamosenergia-termelés immár félévszázados referenciával hazánk legjelentősebb legújabb kori innovációja. Ma nemigen beszélnek arról, hogy az 1967-ben kezdett dudari és balinkai rekonstrukció, valamint két új bánya – *Márkushegy* és *Lencsehegy* – az igazságtalan gazdasági szabályozás ellenére versenyképes volt. Kevesen tudják, hogy a szénerőműveknél később létesült atomerőmű és számos szénhidrogén-erőmű a műszaki–gazdasági adatok alapján drágábban és kockázatosabban termeli a villamosenergiát, mint a hazai szénerőművek. Szénből a mindenkor országghatárok között eddig több mint 1,7 milliárd tonnát termelt ki a magyar bá-

nyászat, és egyedül szénből van olyan ásványvagyonunk, amely akkor is évszázadokra elegendő, ha az eddigi legnagyobb éves termeléssel számolunk. A szénre alapozva az erőforrások kimerülését nem kellene az elkövetkező 100 évben a nyomasztó gondok közé sorolnunk. A közbeszédből azonban a szén szó is eltűnt, pedig kevés egyéb termelési lehetőség adódik a magyar gazdaságban, amely a szénenergetikában elérhető nagyságrendű hozzáadott érték termelésére alkalmas.

### 1.3. Az atomipar és az önkényuralom

Tény, hogy az urán volt 1945-ben a legfontosabb stratégiai fontosságú nyersanyag. Történészek szerint az atombomba előállításához szükséges uránérchez jutás érdekében a potsdami konferencián *Sztálin* beleegyezett *Berlin* négyhatalmi felosztásába, cserében az amerikaiak által megszállt *Szászországért*, ahol volt uránérc. A németországi urántermelés költségei horribilisek voltak. „*Gazdasági erőnk többségét az uránérc kutatása és előkészítése emésztette fel, ... a szocialista tábornak több év folyamán, ellentétel nélkül, több mint évi 1 milliárd márka értéket szállítottunk ...*” – írta *Ulbricht Hruscsov*nak 1958-ban.

Hatalmas erőfeszítésekre kényszerült a szovjet befolyási övezetbe sorolt többi ország is az uránérc kutatásában és termelésében. „*A magyar kormány kérésére*” már 1955-ben szovjet szakértők „bevonásával” elkészültek a mecseki uránérc földtani térképei, kijelölték a később megépült üzemeket. A felfedezett uránvagyon nagysága, értéke és a bányaépítés célja féltve őrzött titok volt.

Az első magyar uránbányákat 1955-ben kezdték mélyíteni, 1956-ban az aknákat elárasztották, de 1957-ben termelni kezdtek. A termelés az 1970-es évek közepén érte el a 0,8 millió tonna/év körüli csúcst. A vegyi dúsítmányt a szovjet atomhatalmi pozíció érdekében kiszállították, állítólag az atomerőmű fűtőelemeinek később kezdődő importja fedezeteként. Az atomerőmű megépítését azonban halogatták, ami bizonytalanságot hozott a szénerőművek létesítésének tervezésében.

1964-ben véget ért a „kiszámíthatatlan” hruscsovi politika. *Koszigin* lett az új miniszterelnök, aki óvatos volt az atomerőművek

tekintetében. Az MSzMP Politikai Bizottságának 1964-ben tett kísérlete az atomerőmű-építés ügyének előmozdítására, amely kudarcba fulladt. A szovjetek műszaki korszerűsítésre hivatkozva 1978-1979-re készülnek el a szállítani tervezett erőmű tervével. *Kádár János* 1972-ben, a párt vezetőinek plénumán a következőket mondta a kudarc okainak pokoli mélységéről és a döntéshozás felelőtlenségéről: „*Nem tudom, ki hogyan áll az atomerőművel. Én a négy polgárimmal nem tudok felelni műszakilag az atomerőmű miatt. Vagy a vizet felejtik el hozzá megtervezni, vagy ionokat, vagy valami mást. Nekem fogalmam sincs, hogyan vállalhatjuk a felelősséget ezért*”. A Paksi Atomerőmű végül 2 db 400 MW-os helyett 4 db 440 MW-os blokkal 1983 - 1987 között kapcsolódott hálózatra.

Közel 30 év elteltével megvalósult az atomerőmű, amely építésének indoklására szószólói valaha fontos szempontként érveltek a hazai uránvagyon hasznosításával. A hidegháborús légkört nemzetközi kapcsolatok meghatározójának tekintve nem gondolták, hogy a magyar uránbányászat sorsát a kelet–nyugati együttműködés fogja megpecsételni. Most már ismeretes a sajtóból, hogy a hazai nyilvánosság elől szigorúan titkolt uránfeldolgozás terén a szovjetek már 1971-től államközi megállapodás alapján együttműködtek a nyugati országokkal, szolgáltatásokat nyújtottak a franciáknak, a finneknek, az irániaknak, az indiaiaknak. 1990 után programok kezdődtek a katonai urán felhasználására. Miközben 1985-től az uránfelhasználás meghaladta a termelést, a kinyerés a nyugati gázdifúziós üzemek meddőhányóiból 2005-ig lekötötte az orosz kapacitások 15%-át. 1993-ban orosz–amerikai megállapodás jött létre 500 tonna orosz katonai uránból kinyert polgári hasznosításra alkalmas urán exportjáról, amely becslések szerint az USA atomerőműveiben az országos villamosenergia-termelésnek 10%-ához elegendő energiahordozó.

Uránbányászatunk kormányzati támogatás nélkül nem bírta ki a csökkent kereslettel járó áresést. Állami segítség nem jött, az atomerőmű az átmeneti piaci áresés hasznát részesítette előnyben. Az orosz szakirodalomból vett adatok szerint az erőművek nukleáris tüzelőanyag-ciklusában az uránköltés szerkezetében az urán

részaránya 18%, a dúsításé 22%, a fűtőelem gyártásé 8%, a kiegészítő fűtőelemek feldolgozása és tartós tárolása 52%, és 35–40 USD/kg volt az uránoxid ára. A paksi atomerőműben 1990-ben termelt villamosenergia költségében a fűtőelemre eső haszonból, az uránnak a fűtőelemben való részesedése alapján számítva, a termelés nem lehetett tartósan veszteséges. Az erőmű hosszú távú tüzelőanyag-ellátásának kockázataira és nukleáris hulladékok bányászat nélkül megoldhatatlan elhelyezésére gondolva 1997-ben a stratégiai jelentőségű uránérc bányászat felszámolása, különösen a létesítmények esetleges későbbi használatát kizáró felrobbantása minősíthetetlen lenne akkor is, ha tartósan olcsóbb lett volna az import, de mint tudjuk, csak rövidtávon járt nagyobb haszonnal. Nyugati statisztikai adatok szerint 2010-re az U3O8 spot ára meghaladta a 62 \$/font (137 \$/kg), azonnali kötés esetén a 65 \$/font (143 \$/kg) értéket.

A világ atomiparának nemzetközi rendszerében a fűtőelem-beszerezés diverzifikálásának egyetlen lehetősége a hazai uránbányászat- és sárgapor-gyártás. Felélesztése belátható időn belül nem valószínű. Homály fedí, hogy milyen kockázattal és áron jut uránhoz az orosz atomipar, és milyen áron jut fűtőelemekhez a Paksi Atomerőmű. Úgy látszik, a kazah, üzbec, tadzsik bányák részesedése a világ urántermeléséből hamarosan elérheti akár az 50%-ot. Kína, Japán, Franciaország is fokozottan érdeklődik termelésük iránt saját atomerőműveik tüzelőanyag-ellátásában mutatkozó hiány pótlásához. Érzékeny kérdéssé válhat, hogy a kitermelt uránból milyen arányban készülhetnek helyben a töltetek és a fűtőelemek.

#### **1.4. A globális szénhidrogén-játszma**

A zalai olajkutak termelésbe lépésével 1937. november 21-én kőolajtermelő orszaggá váltunk. 1942-1943-ban a termelés 835 ezer tonna, a finomítói kapacitás 400-450 ezer tonna volt, de a gazdaság nem volt berendezkedve sok kőolaj használatára. A potsdami egyezmény értelmében a németek minden magyarországi vagyona szovjet kézbe került. A nyersolaj-termelés túlnyomó része

háborús jóvátételi célokat és a szovjet hadsereg üzemanyaggal való ellátását szolgálta. 1948-ban az évi termelés 471 ezer tonna volt, kevesebb, mint 1945-ben. Az 50-es évek második felétől a gazdaságos szénhidrogén-termelés az ásványvagyon kimerülésével mérséklődött. Az intenzív kőolajkutatás 1960 utáni eredményeként nőtt 45 millió tonnával az ipari vagyon. 1965-ben felfedezték Algyőt. A kőolajtermelés 1960-hoz képest 1965-re megháromszorozódott, a földgáztermelés 1,3 milliárd m<sup>3</sup>-re nőtt. A bányászat 2 millió tonna kőolaj- és 7 milliárd köbméter földgáztermeléssel az 1970-es években érte el a csúcst. Az utóbbi évtizedben a kőolajtermelés 700 ezer tonna, a földgázé 3 milliárd m<sup>3</sup> körül alakul. Az 1950 – 1990-es évek között a szénhidrogén kutatására átlagosan évi 350 km fúrás mélyült, azóta sokkal kevesebb. A nem konvencionális földgáz kutatására a közelmúltban külföldi befektetők mintegy 400 M€-t költöttek, de a jelenősnak mutató földgázvagyon gazdaságos kitermelésének lehetősége még várat magára.

Ipari szénhidrogénvagyonunk a magyar gazdaság kőolajtermékek iránti igényét meghaladó kőolaj-felhasználáshoz képest valóban korlátozott. A nagy stratégia célok érdekében hazánkba telepített sok kőolaj-finomító ellátására folyamatosan nőtt a behozatal, amely szállításához 1961-ben üzembe helyezték évi 1,5 millió tonna kapacitással a Barátság I., majd 1962-ben a magyar–csehszlovák kőolajvezeték. Ebben az időszakban a szovjet 2 millió tonna kőolajjal és 200 milliárd m<sup>3</sup> romániai földgázzal együtt a szénhidrogének részesedése az energiaellátásban az 1960. évi. 20,2%-ról 1965-ben 26,4%-ra nőtt. Beruházási hozzájárulásunkkal 1960 – 64 között megépült vezeték felénk 12 millió tonna kőolajszállítási kapacitással, amely 2/3-a, 8,1 millió tonna feldolgozására 1965-ben megépül Dunai Finomító.

1964-ben *Koszigin* miniszterelnök az államkasszát gyarapító megoldást keresett. A szénhidrogénekben látta a szovjet ipar és az energetika fejlesztéséhez szükséges finanszírozás forrását. Ehhez mielőbb művelésbe akarta vonni az 1960-as években felfedezett tyumenyi és orenburgi előfordulásokat. Az elképzelés gyors megvalósítását az hátráltatta, hogy a *Szovjetunióban* és a KGST-országokban nem gyártottak nagytérű csöveket, és nyugati be-

szerzésükre az egyéb kőolajipari berendezésekkel együtt 1962-től embargó volt érvényben. Feloldására geopolitikai megoldást kellett elfogadtatni. Az ügyet napirendre tűző szovjet politikai bizottsági ülésről nyilvánosságra került, hogy a tervhivatal elnöke az elképzelését támogatva a következőket mondta: „*Nincs se fémünk, se csöviünk, se berendezésünk. ... Nincs mivel devizáért kereskednünk. ... Az amerikaiakat, japánokat, másokat is, nálunk a kőolaj, még inkább a földgáz érdekli.*” A gazdasági érdek meggyőző, és a politikusok megtalálják a kiegyezés lehetőségét. 1972-ben aláírják a SALT I. szerződést, és rendezik kapcsolataikat *Nyugat-Németországgal.*

Nálunk ezt követően a szénhidrogének felhasználása újabb lendületet kap. A vegyianyagok szállítására 1,5 millió tonna kapacitású termékevezeték létesül. 1970-ben megkezdődik a Földgázfelhasználási Központi Fejlesztési Program, 1975-ben megindul és évi 7 milliárd m<sup>3</sup>-re növekszik a földgáz vezetékes importja. A szén helyét az erőművekben és a háztartásokban fokozatosan átveszi a földgáz, amely a propaganda szerint a szénnél „kényelmesebb”, „olcsóbb” és „környezetbarát”. Egyedül az igaz, hogy kényelmesebb. A „keleti kényelem” igazi árát azonban a lakosság fizeti. 1973-ban kőolaj ára 2 – 3-ról 11 \$/hordóra nőtt, de nálunk mégis tovább épül és 1977. táján 3 millió tonna kapacitással üzembe lép a Tiszai Kőolajfinomító. A termékeiként jelentkező fűtőolaj és gudron eltüzelésére a 4x215 MW teljesítőképességű Tiszai Hőerőmű első üteme létesül. Amikor az erőmű tervezői már 1969-ben felvetik a kőolajfinomító telepítésének gazdaságtalanságát és rávilágítanak arra, hogy a Tiszapalkonyai Erőmű bővítés vagy átalakítás nélkül el tudja látni hőenergiával a Tiszai Vegyikombinátot és *Tiszaújvárost*, a véleményüket azzal hártják el, hogy az új erőmű az atomerőmű-építés eltolódásának pótlására szolgál és üzemeltethető lesz olcsó földgázzal is, amihez 170 ezer m<sup>3</sup> kapacitású redukáló és gázátadó állomás épül. Az olcsó földgázt az Orenburg–nyugati határ vezeték építésében való részvételért kapjuk.

1979-ben a kőolaj ára eléri a 34 \$/hordót, amikor közös beruházással elkészül az Adria-vezeték, amelynek része a korábban lé-

tesült csehszlovák – magyar vezeték. A magyar szakaszon évi 10 millió tonna a vezeték elvi kapacitása, 5 millió tonna a magyar érdekeltség. 1980-ban majd 2 millió tonnával bővítik a Dunai Fiumító és 2150 MW-ra a Dunai Hőerőmű kapacitását.

### **1.5. A globális – lokális érdekek ellentéte az energiagazdálkodásban**

A hazai ásványvagyon és a bányászat jelentőségének értékeléséhez számolni kell a gazdaság importfüggőségének mértékével és jellegével. Induljunk ki abból, hogy az ország eladósodása szempontjából kritikusnak tekinthető 1980 – 1985 közötti időszakban a Szovjetunió kőolajexportja 119 és 117 millió tonna között volt, csökkent. Ebből nyugatra 1980-ban 34 \$/hordó (214\$/t) világpiaci ár mellett 30,7 millió tonnát, 1985-ben 18 \$/hordó (113 \$/) világpiaci ár mellett 33,3 millió tonnát értékesítettek. A mi kőolajimportunkat vegyük kerekén évi 10 millió tonnának. Összevetve a számokat kiderül, hogy mennyiségben a magyar kőolajimport a vizsgált időszak átlagát tekintve évente a szovjet kőolajexport 8,5%-ának és a tőkés viszonylatú export 31,3%-ának felel meg. 1980-ban a szovjet export értéke 6570 millió \$, 1985-ben 3763 millió \$ volt.

A kőolajtermék-, földgáz-, szén- és nukleáris fűtőelem-importunk értéke nélkül is látható, hogy hazánk nagy vevőnek volt tekinthető. A politika berkeiben mégis a legfontosabb kérdés lett a „mi lesz az olajjal?”. Az fel sem merült, hogy az urántermelés hőtartalmát is tekintetbe véve 1997-ig energiaexportőr ország voltunk.

### **1.6. Az Új Világrend kialakulása**

A SALT-2 egyezmény 1979-ben bekövetkezett aláírása után a geopolitikai párharc súlypontja áthelyeződött a nyersanyag erőforrásokra. A küzdelemhez megkezdődött az új eszközök keresése. Az első erőpróbák közül a legemlékezetesebb a lengyel „Szolidaritás” mozgalom elnyomása miatt kezdeményezett technológiai blokád volt, amikor is 1981. december 29-én Reagan elnök megtiltotta olajipari berendezések és nagytérfogatú csövek eladását. A

*Szovjetunió* ekkor vágott bele a világ leghosszabb földgázvezetékének építésébe, és a 32 milliárd m<sup>3</sup>/év földgáz nyugati értékesítésétől remélte valutatartalékai gyarapodását. A 4451 km hosszú vezeték építéséhez 15–20 millió darab acélcsőre volt szükség. A blokádnak a becslések szerint akkor 25–30 milliárd \$, a szovjet valutatartalékkal azonos forráskiesést okozott volna, de a blokádnak meghiúsult, mert erős nyugati cégek üzleti érdekeit sértette, és a *Szovjetunió* létrehozta saját csőgyártását. Az *Urengoj–Pomari–Ungvár gázvezeték* 130 millió m<sup>3</sup> talaj megmozgatásával, 2, 7 millió tonna 1440 mm átmérőjű cső és 9 kompresszorállomás beépítésével megvalósult.

Egy másik emlékezetes, sikertelen amerikai kísérlet volt a kőolajár csökkentése. Egy amerikai tanulmányban ismertetett felmérés szerint az 1980–1983 közötti időszakban a kőolajár 34-ről 20 \$/hordóra csökkenése az amerikai energiaköltségeket 71,5 %-kal mérsékelte volna. A *Szovjetunió* vonatkozásában, amelynek költségvetése legfontosabb bevételi forrása az energiahordozók exportja volt, egy ilyen csökkenésnek a fordítottját kellett volna eredményeznie. 1983-ban az angolok az olajárak csökkentését feltételező spekulációba kezdtek, majd az OPEC csökkentette 25%-al az árait, de a csökkenté várt hatása elmaradt. Ekkor juthattak az amerikaiak arra a következtetésre, hogy az olajárakat nem letörni, hanem szabályozni kell, amihez a legalkalmasabb eszköznek a környezetpolitikát találták.

1989. december 2-án és 3-án tárgyalt *Bush* amerikai elnök és *Gorbacsov* főtitkár *Máltán* a „hidegháborút” követő új korszakról. A megállapodásuk arról, hogy a *Szovjetunió* nem avatkozik a továbbibban a kelet-európai országok ügyeibe és *Németország* egyesül, elvonta a figyelmet egy másik megegyezésről. *Bush* globális „közös” cselekvést indítványozott az ökológiai problémák terén. „Az ökológiai problémák olyan méretet öltöttek, hogy felmerül az emberiség túlélésének kérdése”...”az erők világban végbement nagy átcsoportosítása... a legnagyobb realitás, amelyet se nekünk, se önöknek nem szabad egymás ellen kihasználni” – válaszolta egyetértően *Gorbacsov*. A megállapodás inkább az időn kívüli teljes jólétre, mint az ökológiai rendszer vagy valamely helyi kö-

zösség anyagi jólétére összpontosított. Új politikai divatot kreált, amely a bányászat visszaszorítására ösztökél, és megújítja a nagyhatalmak lehetőségét az országok kormányainak befolyásolásra, az országok kormányainak pedig eszközt nyújt a magángazdaságok ellenőrzésére.

1992-ben, a riói csúcsertekezleten már száznál több kormány- és államfő hangsúlyozta a környezetvédelem sürgősségét és fogadott el konvenciókat: *a klíma- és a fajvédelmi egyezményt*. Az éghajlati konvenció a melegház-hatás csökkentését tűzi ki célul, amely megvalósulását a fosszilis tüzelőanyagok, elsősorban a szénhasználat CO<sub>2</sub> kibocsátásának kizárásától várja.

## 1.7. Előrejelzés egy évszázadra

A geopolitikában a távolság rendszerképző elem. Hosszú távon ezért értelmetlen bármely nagyhatalomnak olyan energiaellátási rendszer építésére és fenntartására készíteni a világot, amelyben a szállítás költségei megkérdőjelezzik a termelés és a felhasználás értelmét. Nem kockázatos ezért előrejelezni, hogy a hazai ásványvagyon nagysága és a megfizethető korszerű szénhasznosítási technológiák korlátlan és gazdaságos alkalmazásának lehetősége alapján a hazai ásványi energiaforrások közül a lignit és a szén részese jelentősen megnövekszik. Versenyképes, megbízható és nem felelőtlenül kiszolgáltatott villamosenergia-termeléshez legalább 3–4000 MW teljesítőképességű, állami tulajdonban lévő, lignittüzelésű erőmű létesítése és folyamatos fenntartása szükséges.

Az ismert uránvagyonunk 2000 MW atomerőmű 30 évi ellátásához elegendő. A nukleáris anyagokat hasznosító technológiák fejlődésében késik a félévszázada ígért forradalmi áttörés. Az atomtechnológiák erősen központosított felügyelete miatt a hazai urántermelés felélesztésével energiaellátásunk kiszolgáltatottsága egyébként sem lenne csökkenthető. Ezekből a tényekből kiindulva a 21. században az urántermelés újraindítása nem közeli cél.

Nem csupán gondolat kísérlet, hogy a barna- és a feketeszén hasznosításáról nem mondhatunk le az ország olyan régióiban, ahol

a szénhez kapcsolódó vegyipar és energiatermelés egymást kiegészítő fejlesztése kulturált munkahelyeket és megélhetést teremthet a lakosságnak. A villamosenergia termelése ezekben az ipari és fogyasztási rendszerekben történhet akár az országos hálózattól függetlenül, szigetüzem-módban.

A nem konvencionális földgáz gazdaságos termelését lehetővé tevő technológia késése esetén, a dráguló földgáz behozatalánál nemcsak a vegyipari alapanyag és üzemanyag előállítására érdekesebb szénből korszerűen metánt gyártani, hanem a lakosság részére is, a meglévő földgáz-elosztó vezetékhalózat igénybevételével.

A szén azonnali hasznosítását a civilizációk küzdelmében született és a gyakorlatban nem igazolt szénellenes elmélet és a vezető hatalmak különböző doktrínái alapján gátolja a politika. Sokan akarják hinni, hogy a szén csak kisebb szerepet játszhat a gazdaságban. A világ nagyobb része azonban a szén kiváltását az energetikában szénhidrogénnel és nukleáris energiával nem tekinti olyan célnak, amely elérése érdekében a lakosságot ismétlődően áldozathozatalra kell bírni, ugyanis hatalmunkban van saját szénvagyonuk hasznosítása.

## I r o d a l o m

CSOM Gyula: *Lévai András szerepe az atomenergetika hazai meghonosításában.* Reális Zöldek, 2008.

FALLER Gusztáv: *Bányászatunk jövőbe mutató szerkezetváltozásai.* Előadás, 2000.

RÁKOSI Mátyás: *Visszaemlékezések. 1940 – 1956.*

Коммерсантъ. Ассигнования по немецкому бюджету уже исчерпаны. 2012.

MOL XIX. F. Az Országos Tervhivatal és a Nehézipari Minisztérium előterjesztései.

A Magyar Villamos Művek és a bányászat statisztikai évkönyvei.

