

Számok és tendenciák a világ kőszén- vagyonáról, -bányászatáról és -kereskedelméről

Bevezetés

1973-ban kezdődött, de még napjainkban is tart az olajválság, habár hullámai jelenleg éppen a termelő országok partjait ostromolják. A 80-as évek elejére bizonyossá vált, hogy megtört a kőolaj térhódításának meredeken felívelő szakasza, s a kőolaj részaránya a világ energiaellátásában az olajár jövőbeni alakulásától függetlenül csökkenni fog. Ez a feltételezés döntően három okra vezethető vissza. A kőolaj-készletek nagysága az egész világon a jelenlegi fogyasztói igények szintjén mintegy 40 évre elegendő. Ezt ma már mind a termelő, mind az importáló országok felismerték, s hosszútávú ipari fejlesztéseiket, piaci stratégiájukat ennek figyelembevételével alakítják. A második ok a kőolaj ára, mely a pillanatnyi túltermelés okozta csökkenés ellenére is valószínűleg tartani fogja a hetvenes évek végére elért magas szintet. E téren a termelő és fogyasztó országok gazdasági érdeke végső soron megegyezik, hiszen a gazdasági válságból való kilábalásban nem kis szerepet játszik az olajexportáló országokban mutatkozó árkereslet, aminek fő biztosítéka az, ha ezeknek az országoknak a fizetőképessége nem szenved nagy csorbát, azaz az olajtermelés jövedelmezősége nem csökken túlzott mértékben. A kőolajkorszak végleges leáldozásának harmadik fő oka az, hogy az olaj gazdaságpolitikai fegyverre lépett elő, s ennek hátrányos következményeit az iparilag fejlett importáló országok minden eszközzel csökkenteni akarják.

Az alternatív energiahordozók közötti versenyben széles a mezőny, de kevés az esélyes. A földgáz eddigénél gyorsabb ütemű elterjedését az elosztó hálózathoz szükséges igen nagy infrastrukturális beruházások hátráltatják. Az egy időben igen prespektivikusnak tartott olajhomok-, olajpala-előfordulások kitermelési technológiáinak gazdaságossága még nem versenyezhet a hagyományos energiahordozókéval. A vízienergia hasznosításának aránya csak a kedvező földrajzi adottságú területeken növelhető. A szél-, a napenergia, s az apály-dagályerőművek ma még inkább csak az ígéretes kísérletek, s nem a gazdaságos technológiák sorába tartoznak. Ugyanez vonatkozik a szintetikusán előállított alkoholjellelű fűtőanyagokra is. A nukleáris energia jelenti a közeli jövő egyik reális változatát a szénhidrogénekkel szemben. Egyes országokban (Franciaország, Szovjetunió, stb.) a nukleáris erőművek száma, s összes energiatermelésben való részvételi hányada jelentős, és egyre emelkedő tendenciájú. Nyersanyagháttere hosszú távon biztosított, s ha az

ipari méretű szaporító reaktorok 1990-es évekre várható üzembe lépését figyelembe vesszük, akár korlátlanak is tekinthető. A nukleáris energia fajlagos előállítási költsége a technológiai fejlődés következtében viszonylagosan csökken. Nagyobb arányú térhódításának első sorban két akadálya van. Az egyik az atomerőművekkel szemben mutatkozó ellenérzések sok ország közvéleményében. A másik akadályt az jelenti, hogy a nukleáris energia — kétes értékű hadászati alkalmazásokon kívül — csak villamosenergia-termelésre alkalmas, más formában gazdaságosan nem konvertálható. Így a nukleáris energia mellett a másik jelentős választási lehetőséget a szénhidrogének helyettesítésére a kőszén jelenti.

A kőszénhez való visszatérést nem pusztán a kényszer szülte. Az olajválság kezdetétől eltelt egy évtizedben igen jelentős erőfeszítések történtek, hogy kiegyenlítődjenek azok az előnyök, amelyek korábban a szénhidrogének felé fordították a felhasználók figyelmét. A termelés területén fokozódott a külfejtések aránya, a mélybányászatban pedig az önjáró biztosítást, munkahelyi szállítást és fronthomlokai réselést egy géplánccá kapcsoló, teljesen automatizált „hosszúfrontos” technológiák. Uralkodóvá vált a szén előkészítése, tisztázása, osztályozása. Ma már a folyékony és gáznemű szénhidrogénekhez hasonlóan, a szén csővezetékes szállítása is megoldott, akár több száz kilométeres távolságokra is. A tengeren pedig a szupertankerek mellett a szénszállító szuperhajók (jelenlegi rekord 262 000 BRT) is megjelentek. Elterjedté váltak, s a gazdaságosság küszöbére érkeztek a kőszén folyékony, illetve gáznemű üzemanyagokká átalakító technológiák. Így a 80-as évek elejére a kőszén visszanyerte régi pozícióit a modern ipari alkalmazási területeken, s várható, hogy mind termelése, mind alkalmazási lehetőségei is jelentősen bővülni fognak az elkövetkező években.

Kőszénkészletek

A közelmúlt adatait áttekintve, a legteljesebb felmérés a 10. Energiaügyi Világkonferenciára (1977) készült, de a World Coal szakfolyóirat éves összesítései is jó támpontot adnak egy átfogó áttekintéshez. Mindenekelőtt bizonyos felosztást kell alkalmaznunk, hogy a készletadatokat megfelelően értékelhessük. A jelenlegi megítélés szerint műszaki szempontból gazdaságosan kitermelhetők azok a készletek, melyek feketekőszén esetében 1500 m-nél kisebb mélységben, barnakőszén esetében 600 m-nél kisebb

mélységben helyezkednek el. Ezek megfelelő minőségű részei szerepelnek műrevaló kitermelhető vagyonként. Ez, valamint az előfordulások gyengébb, nem műrevaló vagyona, illetve a nagyobb mélységekben, 2000, illetve 1500 m-ig számbavett készletek szerepelnek, mint összes földtani vagyon. Megkutatottság szerint (az angolszász terminológiának megfelelően) a mért és a becsült készletek a szocialista országokban használatos A+B+C₁, illetve C₂+D készletkategóriáknak felelnek meg, hozzávetőlegesen. A World Coal által közölt legutóbbi összesítés nyomán a készletadatokat az 1. táblázat tartalmazza.

Az összes készlet nagyságát vizsgálva, az összes megkutatott szénvagyon $1,9 \times 10^{12}$ tonna. Ennek 45%-a, azaz $9,0 \times 10^{11}$ tonna a műrevaló kitermelhető szénvagyon. Ebből 55% a fekete-szén, 45% a barnaszén vagyon. A jelenlegi termelési szinten (3,8 milliárd tonna/év) az eddig megkutatott, műrevaló készletek 230 évre biztosítják a termelés nyersanyagbázisát. Ha azonban az összes becsült földtani készletek ($1,4 \times 10^{13}$ tonna) tekintjük, akkor valóban elmondhatjuk, hogy a világ kőszénkincse a történelmileg belátható távlatokban korlátlanul fedezni képes az igényeket.

A kőszén látványos visszatérésének egyik háttérben lévő kulcsát a készletek és termelési kapacitások földrajzi megoszlása adja. Míg a szénhidrogén-készletek jelentős hányada a fejlődő országokban van, s a termelés 57%-a a piac közvetítésével kerül a fogyasztás döntő részét kitevő fejlett ipari országokba. Kőszén esetében viszont fordított a helyzet. Az összes földtani készlet 86%-a Európa, Ausztrália, Észak-Amerika és a Szovjetunió területén, tehát a fejlett országok övezetében található. Így tehát, az olajpiacon az elmúlt egy évtizedben bekövetkezett árrobbanások, embargók, termelés kiesések okozta zavarok tanulságain okulva fektetnek ezek az országok egyre nagyobb hangsúlyt a kőszénbázisú energiatermelés fejlesztésére.

A termelési kapacitások megoszlása

Az országok rangsorában a Szovjetunió az első. A világ készleteinek 43%-a itt található, döntő részben Kelet-Szibéria hatalmas, részben feltáratlan szénmedencéiben. A Lénai, Tunguz-, Dél-Sakutai-, Kanszk-Acsinszki, Zirjanszki medencék nagysága egyenként is több százezer km², készleteik 100 milliárd tonnás nagyságrendűek. Feltárást csak az elmúlt néhány évben kezdődött, s a felfutás csak a következő évtizedekben várható, a termelésbe léptetéshez szükséges igen jelentős infrastrukturális beruházások miatt. Ezek egyik kritikus pontja a BAM és szárnyvonalainak kiépítése, mivel ezek fogják biztosítani az összeköttetést a tervek szerint 25—55 milliárd tonna/év kapacitású óriás külszíni bányákhoz. Az Egyesült Államok szerepel a második helyen, a világ készleteinek mintegy 25%-át kitevő szénvagyonával. Itt,

Szibériához hasonlóan, a még termelésbe nem vont készletek nagyobb hányada már a hagyományos keleti széntermelő területekről távol, a nyugati államokban található. Itt az infrastrukturális beruházások igénye kevésbé, a környezetvédelmi szempontok sokkal inkább jelennek nehézségeket a készletek kiaknázása előtt. A fejlett ipar Délkelet-Ázsia felé tolódásával egyre nagyobb stratégiai szerepet kap Kína hatalmas szénvagyon, 1465 milliárd tonnával (10,8%). A fejlesztési lehetőségek óriásiak, a szükséges összegek előteremtése viszont nagyobb problémának látszik, mint azt néhány évvel ezelőtt a gazdasági irányváltás kezdetén a kínaiak és tőkés partnereik gondolták. A második vonalhoz Ausztrália és Kanada, Dél-Afrika, s a hagyományos európai kőszéntermelő országok tartoznak. A világ energiaellátása szempontjából jelentős tény, hogy a fejlődőnek tekintett országoknak az a csoportja, amely jelentős kőolajimportra szorul, néhány kivételtől eltekintve feltárt kőszénvagyonnal sem rendelkezik, előttük tehát nincs nyitva az olajimport hazai széntermeléssel való kiváltásának lehetősége.

A termelés megoszlása hasonló képet mutat, néhány eltéréssel. Az élen az Egyesült Államok, a Szovjetunió és Kína áll. Közülük Kína számára a legégetőbb kérdés a széntermelés fokozása, mivel az ország energiaellátását 80%-ban kőszénből biztosítják. Ugyanez az arány a Szovjetunióban kb. 30%. Negyedik a rangsorban az NDK, 267 millió tonna/év barnakőszén-termelésével. A termelő országok következő csoportjához, 100 és 200 millió tonna/év közötti termeléssel az NSZK, Lengyelország, India, Nagy-Britannia, Ausztrália és Csehszlovákia tartozik. Kisebb termelési kapacitások ellenére ezek az országok is kulcsfontosságú szerepet játszanak, hiszen a Közös-Piac országainak szénellátása NSZK, Nagy-Britannia termelésétől, Japáné Ausztráliától, míg a KGST országoké Lengyelországtól, Csehszlovákiától igen nagy mértékben függ. Ezekből az országokból származik a világ termelésének 83%-a. A termelés terén tehát ismételtén érvényes az a korábbi megállapítás, hogy a kőszéntermelés döntő hányada az iparilag fejlett országok kezében összpontosul.

Export—import

A világon évente kitermelt kőszénnek csupán 7%-a kerül be a külkereskedelem csatornáiba. Bár a termelési volumenhez képest ez kevésnek tűnik, igen érzékeny jelzője mindazoknak a jelenségeknek, amelyek a piacon akár a bányászatot, akár a felhasználó iparágakat magukban foglaló gazdasági szférákban lejátszódnak. Csak a közelmúltnál maradván, ilyen volt a lengyelországi válság, mely az ország szénbányászatára, exportjára, és ezek által az egész szénpiacra komoly hatással volt. Másrészt, a felhasználók oldaláról hasonló hatást gyakorolt a kohászat világméretű válsága. Ennek következtében a kereslet szerkezete változott meg,

I. Összes igazolt és reménybeli készlet 10 ⁶ tonna		Termelés (1981)	
		10 ³ tonna	
1. Szovjetunió (1979)	5 926 000	1. Egyesült Államok	728 300
2. Egyesült Államok (1974)	3 599 657	2. Szovjetunió	704 000
3. Kína (1979)	1 465 000	3. Kína	620 000
4. Ausztrália	779 900	4. NDK	267 000
5. Kanada (1978)	474 412	5. NSZK	225 600
6. NSZK (1979)	285 300	6. Lengyelország	198 600
7. Lengyelország (1978)	184 000	7. India	130 800
8. Jugoszlávia (1971)	181 477	8. Dél-Afrika	130 500
9. Egyesült Királyság (1977)	149 500	9. Egyesült Királyság	125 300
10. India	114 034	10. Ausztrália	125 100

II. Kategorizált műrevaló feketeköszén-készletek 10 ⁶ tona		Export (1981)	
		10 ³ tonna	
1. Egyesült Államok	107 183	1. Egyesült Államok	102 030
2. Szovjetunió	104 000	2. Ausztrália	50 964
3. Kína	99 000	3. Dél-Afrika	29 880
4. Egyesült Királyság	45 000	4. Szovjetunió	22 000
5. Lengyelország	27 000	5. NSZK	17 181
6. Ausztrália	25 400	6. Kanada	16 285
7. Dél-Afrika	25 290	7. Lengyelország	15 015
8. NSZK	23 991	8. Egyesült Királyság	9 400
9. India	12 610	9. Kína	6 500
10. Botswana	3 500	10. Csehszlovákia	2 605

III. Kategorizált műrevaló barnaszén-készletek 10 ⁶ tonna		Import (1981)	
		10 ³ tonna	
1. Szovjetunió	129 000	1. Japán	78 270
2. Egyesült Államok	116 076	2. Franciaország	27 374
3. NSZK	35 150	3. Olaszország	18 396
4. Ausztrália	33 940	4. Kanada	14 836
5. NDK	25 000	5. NSZK	11 303
6. Jugoszlávia	16 500	6. Belgium	10 359
7. Lengyelország	12 000	7. Dél-Korea	9 997
8. Kanada	4 299	8. Spanyolország	8 300
9. Magyarország	4 000	9. Tajvan	7 695
10. Bulgária	3 700	10. Hollandia	7 199

a kokszolható szénfajtáktól az erőművi és kazán-szénnek irányába tolódott.

Az export 95%-a nyolc országból (Egyesült Államok, Ausztrália, Dél-Afrika, Szovjetunió, NSZK, Kanada, Lengyelország, Nagy-Britannia) származik, s 77%-a 12 országba (Japán, Franciaország, Olaszország, NSZK, Dánia, Belgium, Dél-Korea, Spanyolország, Tajvan, Hollandia, NDK) irányul (2. táblázat). A két legnagyobb exportőr az Egyesült Államok és Ausztrália. Az Egyesült Államok termelésének kevesebb, mint 15, Ausztrália 40%-át exportálja, Dél-Afrika és a Szovjetunió, a Közös Piac, illetve a KGST országok fő szállítója. Az NSZK, érdekes módon, közel azonos mennyiséget exportál és importál, valójában elosztó, egyensúlyi szerepet játszik a Közös Piacban. Kanada most kezd betörni az exportáló országok élvonalába. Lengyelország, melynek exportja az 1979-es „utolsó békeév” 41 millió tonnáról 1981-ben 15 millió tonnára esett vissza, 82-ben, a politikai konszolidáció hatására már megkezdte az export növelését és a piacok visszaszerzését. A korábbi szint eléréséhez az országnak elsődrendű érdekei fűződnek, hiszen a feketeköszén jelenti az ország legjelentősebb devizaforrását.

Az exportáló országok második vonalában Nagy-Britannia és Kína áll 9, illetve 6 millió tonna mennyiséggel.

Az importálók közül *Japán* áll az első helyen, messze megelőzve a többi országot. 78,3 millió tonnát vásárolt 1981-ben, az olajról kőszénre való átállás jegyében. Korábban kokszolható szén, ma az erőművi és kazán-szén teszi ki a behozott mennyiség zömét, az import 44%-a Ausztráliából származik. *Franciaország* 27,3 millió tonnát importált, itt az import mennyisége fokozatosan csökken, részben a recesszió, részben a nukleárisenergia-termelés részarányának növekedése miatt. *Olaszország* az energia szempontjából legkiszolgáltatottabb helyzetű közöspiaci ország, jelentős átállási programot hajt végre a kőolajról kőszénbázisú energiahordozóra. Az első három országot Kanada és az NSZK, két olyan ország követi, mely valójában nettó exportőr, de egyben jelentős mennyiséget importál is, nagyrészt földrajzi, szállítási okok miatt. A sorban még Dél-Korea és Tajvan érdemel említést, dinamikusan fejlődő acéltermelése miatt gyorsan felfutó szénigényeit fedezi növekvő importtal.

Körülbelül ilyen számokkal és tendenciákkal jellemezhetjük a kőszén helyzetét az 1982—83-as nehéz gazdasági világhelyzet közepette. Ma senki se vállalkozhat biztonsággal előremutató tendenciák felvázolására, de a kőszén esetében nagy valószínűséggel mondhatjuk, hogy a nagyarányú bányabezárások, termeléseszkökenés időszakai nem tér vissza a századfordulóra. Bár Magyarország méretei, termelése nem játszhat meghatározó szerepet a világ összképében, a vázolt tendenciák közvetve vagy közvetlenül ránk is hatást gyakorolnak, kísérő gazdasági

jelenségeinek ismerete pedig segítséget jelenthet hosszútávú tervezési stratégiánk kialakításához.

IRODALOM

- Ridley, R. S.: (1982): Growth in World Coal Trade Slows in 1981. *World Coal*, V. 8. no. 6. pp. 57—63.
- Swiss, M. (1982): Soviets Welcome Coal Mining Technology. *World Coal*, V. 8. no. 6. pp. 98—99.
- Rhodes, H. L. (1979): World Coal Mining. *The Mining Engineer*, 1979. V. 139. no. 219. pp. 481—492