

Bányászati és Kohászati Lapok



BUDAPEST

2005/7-8.

138. évfolyam

1-28. oldal

KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ

Alapította: PÉCH ANTAL 1868-ban



**Hungarian Journal of
Mining and Metallurgy
OIL AND GAS**

**Ungarische Zeitschrift für
Berg- und Hüttenwesen
ERDÖL UND ERDGAS**

Címlap:

Cseppfolyós CO₂-tárolótartály
(MOIM, Zalaegerszeg)

Fotó:

Szép András

Kiadó:

Országos Magyar Bányászati
és Kohászati Egyesület
1027 Budapest, Fő u. 68.

Felelős kiadó:

Dr. Tolnay Lajos,
az OMBKE elnöke

Felelős szerkesztő:

Dallos Ferencné

A lap a

MONTAN-PRESS

Rendezvényszervező, Tanácsadó
és Kiadó Kft.
gondozásában jelenik meg.

1027 Budapest, Csalogány u. 3/B
Postacím: 1255 Budapest 15, Pf. 18
Telefon/fax: (1) 201-8948
E-mail: montanpress@axelero.hu

Belső tájékoztatásra készül!

HU ISSN 0572-6034

A kiadvány a MOL Rt. támogatásával jelenik meg.

Kőolaj és Földgáz 2005/7–8. szám

TARTALOM

DR. WILDE GYÖRGY:

Alternatív motorhajtóanyagok szabványosítása1

DR. RÁCZ LÁSZLÓ:

Csúcson az olajár: vélt okok, lehetséges következmények5

Hazai hírek4, 10

Egyesületi hírek12

Köszöntés15

Múzeumi hírek15

Nekrológ19

Könyvbemutató20

Könyvismertetés22

Külföldi hírek22

Szerkesztő:

CSERI Tivadar

Szerkesztőbizottság:

dr. BODOKY TAMÁS, dr. CSÁKÓ DÉNES, dr. FERENCZY LÁSZLÓ,
HOZNEK ISTVÁN, KELEMEN JÓZSEF, dr. MEIDL ANTAL,
dr. NAGYPATAKI GYULA, dr. NÉMETH EDE, id. ÓSZ ÁRPÁD,
PACZUK LÁSZLÓ, dr. PÁPAY JÓZSEF, dr. SZARKA LÁSZLÓ,
dr. TAKÁCS GÁBOR, dr. TÓTH JÁNOS, TURKOVICH GYÖRGY,
UDVARDI GÉZA, VERŐ LÁSZLÓ

Alternatív motorhajtóanyagok szabványosítása

ETO: 665.6 + 665.7 + 006.05 + 620.9

Az alternatív motorhajtóanyagok részesedése ma még jelentéktelen, de feltételezhetően nőni fog a jövőben, mindenekelőtt Európában. Ehhez azonban szükség van arra, hogy az eddig még nem szabványosított üzemanyagokra nemzetközi szabványokat dolgozzanak ki, melyek elfogadhatók az autógyártók és a felhasználók részéről is. A szabványosítás kiindulhat valamely régióból, de hosszú távon szükség van globális motorhajtóanyag-szabványok alkotására, mind a hagyományos, mind az alternatív motorhajtóanyagokra. A nemzetközi szabványokat olyan tekintélyes szervezeteknek kell kidolgozniuk, mint a CEN vagy az ISO. Ezek mutatnak is érdeklődést az IEA ilyen jellegű törekvéseivel kapcsolatban.

HÁTTÉR

Az alternatív motorhajtóanyagokról és olyan hozzájuk kapcsolható kérdésekről, mint a nyersanyag szállítása, gyártási technológia vagy a szükséges motorátalakítások, évtizedek óta szó van. Ezalatt világossá vált, hogy – mindenekelőtt az autógyártóknak – szükségük van specifikációkra, de még inkább szabványokra. Enélkül a gyártók gondban lehetnek a motor teljesítményének és emissziójának garantálásakor.

A kilencvenes évek közepe (a klímaváltozás felismerése) óta az alternatív motorhajtóanyagok keresése a bio-motorhajtóanyagokra koncentrálódik. 2003 májusában jelent meg a 2003/30/EC-direktíva, a bio-motorhajtóanyagok elterjedésének elősegítéséről. Ez 2005-re (fűtőérték alapon számított) 2%-os bio-motorhajtóanyag-részesedést ír elő (pontosabban ajánlja, de gyorsan hozzáteszi, hogy szükség esetén kötelezővé teheti), ami évi 0,75%-os növekedéssel 2010-re 5,75%-ot ér majd el.

Ha a számításba vehető alternatíváknak nem lesz nemzetközi szabványuk, az autós gondban lesz a ha-

táron, mert nem tudja, hogy annak túloldalán is olyan motorhajtóanyag-minőséget kap-e, mint otthon kapott.

Ma számos OECD-országban van kidolgozás alatt nemzeti specifikáció/szabvány. Ehelyett azonban nemzetközi szabványok kidolgozására lenne szükség. Ugyanakkor látni kell, hogy ha a CEN vagy az ISO fogadná el ezt a javaslatot, hosszú időt venne igénybe az alternatív motorhajtóanyagokra vonatkozó szabványok kidolgozása. Ezekben ugyanis eddig nem tárgyalt kérdéseket is rendezni kellene, mint például a motorhajtóanyag eredete vagy a megújíthatóság mértéke.

A Nemzetközi Energiaügynökségek, különösen pedig az ezzel együttműködő Advance Motor Fuels-nek (fejlett motorhajtóanyagok, a továbbiakban IEA/AMF) komoly tapasztalatai vannak az alternatív motorhajtóanyagok gyártása, valamint felhasználása terén, és kezdeményezné szabvány készítését. Természetesen a CEN és/vagy az ISO dolgozná ki a szabványt, de döntés-előkészítő anyagokat (például, mely alternatív motorhajtóanyagoknak célszerű prioritást ad-



DR. WILDE GYÖRGY

okl. vegyészmérnök,
a Magyar Ásványolaj
Szövetség főtájtára.

ni) elkészíthetne az IEA/AMF. Az idő rövidítése érdekében az IEA/AMF végrehajtó bizottsága úgy döntött, hogy a svéd Atrax Energi AB-t bízta meg a feladat megkezdésével. A munka első szakaszában nyújtott segítséget Kanada, Finnország, Japán, Svédország, az USA és Franciaország. Jelen cikkben az Atrax Energi tanulmányát ismertetjük.

MÓDSZERTAN

Először is definiálni kellett, mit értenek „alternatív” motorhajtóanyagban. Az USA-ban annak tekintenek minden motorhajtásra alkalmas anyagot, ha az helyettesíteni tudja a benzint vagy a gázolajat. Svéd értelmezés szerint a bio-motorhajtóanyagok tartoznak ide, de néha beszámítják a földgázt is. Finnországban a felsoroltakon kívül a cseppfolyósított pb is alternatív motorhajtóanyag.

A tanulmány szerzői az amerikai értelmezés mellett döntöttek azzal, hogy a villamos áram nem motorhajtóanyag. Nem foglalkoznak – legalábbis a jelenlegi fázisban – olyan kapcsolódó szabványokkal, mint például a gázautók töltéséhez szükséges kímérőszervezet.

A tanulmány alapját a rendelkezésre álló nyilvános információk, valamint azok a tájékoztatások nyújtották, amelyek az alternatív motorhajtóanyagoknak a munkában részt vevő országokban folyó előál-

lításával és (nemzeti) szabványának kialakításával foglalkoznak. (Nekik kérdőíveket küldtek ki, illetve telefoninterjúkat készítettek velük.) Ezenkívül felvették a kapcsolatot az európai és a japán autógyártók szövetségével (ACEA és JAMA).

A tanulmány a részt vevő országok helyzetét mutatja be, közülük – jelentőségük miatt – Franciaországgal, Japánnal és az USA-val foglalkozunk.

Franciaország

Franciaországban hivatalosan a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése és a levegőminőség javítása a legfontosabb szempont az alternatív motorhajtóanyagok elterjedésének elősegítésében. Bár a tanulmány nem említi, de valószínűleg a francia „agrár lobby” van a háttérben, hiszen a bio-motorhajtóanyagok nyersanyagául szolgáló növények ún. „ipari növények”, így egyidejűleg lehet felvenni az ugaroltatási támogatást, és „ipari búzát” vagy „ipari repcét” termelni az „ugaroltatott” területen.

Bio-motorhajtóanyagok

Franciaország élen jár Európában a bio-motorhajtóanyagok felhasználásában. Etanol közvetlen bekeverését nem végzik, noha az EN 228 szabvány lehetővé teszi a bekeverést (maximum 5%-ban). A „bio-etanol”-t ETBE-vé (etil-tercier-butiléterrre) alakítják, és ezt keverik benzinbe. Minthogy a szabvány ezt megengedi, nem tüntetik fel a kutakon, hogy a benzin ETBE-t tartalmaz. Hasonló a helyzet a biodízelrel. Minthogy ez az EN 590 szabvány szerint bekeverhető (maximum 5%-ban) gázolajba is, a kutakon nem tüntetik fel, hogy a gázolaj biodízelt tartalmaz.

Bár elvben több növényi olaj is szóba jöhet, Franciaországban csak a repceből készített repceolaj-metilésztert (RME) értik biodízelen. Érdekes, hogy – ellentétben Németországgal vagy Ausztriával – Franciaországban nem forgalmaznak tiszta biodízelt, csak gázolajba kevertet.

A gázolaj átlagosan 1,2% biodízelt tartalmaz. A tanulmány nem közli, mennyi a benzinek bio-ETBE tartalma, de valószínűleg ennél kevesebb. 1997-ben a felhasznált ETBE és RME az összes forgalmazott motorhajtóanyag mennyiségének 0,9%-át tette ki. Az ETBE és az RME adómentesek, ha alapanyaguk valamelyik EU-tagállamból származik, de a gyakorlatban a francia gyártók kizárólag francia alapanyagot dolgoznak fel.

Dimetil-éter (DME)

A Francia Ásványolaj Intézet mellett a Peugeot, a Citroën és a Renault részt vett az IEA e témában írt megvalósíthatósági tanulmányának („A DME, mint

motorhajtóanyag”) elkészítésében. Ma úgy tűnik, hogy a DME bevezetése olyan helyhez kötött alkalmazásoknál fog megindulni, mint a fűtés, és csak későbbi fázisban (amikor a szükséges infrastruktúra rendelkezésre áll) kerülhet sor közlekedési motorhajtóanyagkénti alkalmazására. Úgy gondolják, hogy 2010 előtt a DME nem jut komolyabb szerephez a közlekedésben. A Nemzetközi DME Szövetség ugyan kidolgozott egy szabványnak javasolt specifikációt, de ezt sem Franciaország, sem a CEN, sem az ISO nem fogadta el.

Emulziók

A néhai Elf Aquitaine 1995-ben vezetett be „Aquazole” néven egy stabil gázolajvíz-emulziót, melyben egy súlyrésznyi vízre hat súlyrész gázolaj jutott. A termék ma is forgalomban van, de csak nehéz dízelmotorokhoz használják, bevezetését nem tervezik személyautókra. A motorhajtóanyagban levő víz a gázolaj jobb diszperzióját okozza, és ezáltal javítja az égés határfokát. Alkalmazásával a nitrogén-oxidok kibocsátása több mint 15, a koromé több mint 30 százalékkal csökkent. (A korom és a nitrogén-oxidok egyidejű csökkentése nagyon nehéz feladat az oxidatív atmoszférában üzemelő dízelmotorokban.) Több mint ezer nehézjármű üzemel „Aquazole”-lal, ebből 314 városi busz Párizsban. A gázolaj-víz-emulziókra több francia szabvány is készült, ezeket szeretnék európai szintre emelni.

Hidrogén

Több francia cég is dolgozik hidrogéntekológiák kifejlesztésén és bevezetésén. Létrehozták a Francia H₂ (így – W. Gy.) Szövetséget, melynek tagjai az autógyártók, a Total, az Air Liquid és az üzemanyagcellák kifejlesztésében érdekelt cégek. Más energiahordozóhoz képest a hidrogén jelentősége ma kicsi. A hidrogénnek, mint motorhajtóanyagoknak nincs szabványa, de az ISO-ban már előkészület alatt áll, és ebben a munkában több érdekelt francia cég is részt vett.

„Autógáz” (LPG)

1980 körül a francia kormány eredményesen próbálta elősegíteni az LPG elterjedését. 1983-ban 70 000 tonnát forgalmaztak, azonban a kettős üzemű autók adózásának megváltozása miatt ez az érték 25 000 tonnára csökkent 1995-ben. 1996-ban erősen csökkentették az LPG adóját, és az eladások gyors növekedésnek indultak, 1999-ben 293 000, 2033-ban mintegy 500 000 tonna fogyott. Franciaországban az alternatív motorhajtóanyagok közül az LPG terjed a leggyorsabban, amiben nyilván szerepet játszik, hogy a francia autógyárak készítenek LPG-re kifejlesztett motorokat. Az LPG-előírásokat az EN 589 szabvány tartalmazza.

Földgáz

A földgázt motorhajtóanyagként 1943-ban vezették be Franciaországban. Az igények a hatvanas évekre nagyot csökkentek, majd a kilencvenes évek közepén (a légszennyezés csökkenése kapcsán) újra nőttek. A földgázüzemű autók elterjedésének „tyúk-tojás” problémáját házi kompresszorok alkalmazásával akarják megoldani. 2000-ben mintegy 2500 ilyen autó és 105 „földgázkút” létezett, 2003 elején már ezer busz és ötezer kisteherautó ment földgázzal. Francia specialitás, hogy a náluk forgalmazott földgázban rendkívül nagy, 15–16%-os a nitrogéntartalom. A földgáznak nincs kötelező szabványa Franciaországban, mindössze jogszabályi előírások léteznek bizonyos komponensek (pl. szén-dioxid vagy kén-hidrogén) maximális megengedett koncentrációjára vonatkozóan.

Japán

Japánban a szabványosítást (ideértve az üzemanyagok szabványait is) a Gazdasági, Kereskedelmi és Ipari Minisztérium végzi. A japán ipari szabványok (JIS) alkalmazása önkéntes. Egyetlen alternatív üzemanyagnak sincs szabványa a szigetországban. Az alternatív motorhajtóanyagok bevezetését az üvegházi gázok kibocsátásának csökkentésére akarják használni, de alapelve, hogy olyan bevezetés kell, ami a jelenlegi autópark átalakítása nélkül elvégezhető, ezért a kormány a hagyományos benzinbe, illetve gázolajba történő bekeverést támogatja.

Metanol

Több üzemelő technológiájuk van, melynek kiindulási anyaga földgáz vagy szén, de metanol előállítható biomassza elgázosításával is. Ez az eljárás azonban még nincs az ipari megvalósítás állapotában. (Viszont, ha ott lesz, a fosszilis alapanyagokon nyugvó metanol-szintézist viszonylag egyszerűen és gyorsan át lehet állítani biomassza nyersanyagra. Ugyanez érvényes a DME előállítására.)

Földgáz

Alkalmazása arra adna lehetőséget, hogy csökkentse a szén-dioxid kibocsátását és olyan anyagok emisszióját, melyek az emberi egészséget és a környezetet károsítják. Japánban a sűrített földgáz motorhajtóanyagként való alkalmazását preferálják. Az elmúlt tíz évben jelentősen nőtt az így működő járművek száma, ma mintegy 12 400 van belőlük.

Egyéb motorhajtóanyagok

Japánban természetesen tisztában vannak más szóba jöhető megoldásokkal is, de valamiért idegenkednek az

etanoltól és a biodízeltől. Szóba jöhetne még a cseppfolyósított földgáz vagy az LPG is, de az érdeklődés középpontjában a metanol, a sűrített földgáz és a DME áll. Távolról a hidrogénben látják a közlekedési motorhajtóanyagot, valamint a motorhajtóanyag-cellában a mai motorok utódját. Ennek megfelelően komoly anyagi támogatással folynak kutatások ezen a területen.

USA

Az amerikai szabványosítás szervezete némileg eltér más országok gyakorlatától. Több érintett vesz részt a szabványosítás folyamatában, és a nemzeti szabványosítási intézetnek lényegileg a munka koordinálására és a szabványosítási szabályok kialakulására kell koncentrálnia. A mi szempontunkból fontos szerep jut az ASTM Internationalnak (The American Society for Testing and Materials).

Az ASTM globális fórumot biztosít önkéntes szabványok kidolgozására és nyilvánosságra hozatalára (anyagokra, termékekre, rendszerekre és szolgáltatásokra). Száz országból a gyártókat, fogyasztókat, kormányzati szerveket és a tudomány képviselőit felölelő több mint 30 000 tagja van.

A több mint 400 tagú API (American Petroleum Institute) egyrészt olajipari kutatóintézet, másrészt kereskedelmi szövetség. Ha az ASTM üzemanyag (ideértve az alternatívákat is) szabványának kidolgozását végzi, az API szövetségként nem vesz részt a munkában, hanem csak tagjain keresztül. Mielőtt azonban egy szabványt országossá tennének vagy jogilag szabályoznának, az API szövetségként vesz részt a kidolgozásban.

Amerikában számos alternatív motorhajtóanyag van, de nem mindegyiknek van szabványa.

Alkoholok és éterek

A levegőtisztasági törvény kapcsán több mint 20 éve kezdték bevezetni a metanolt, majd hamarosan a belőle készíthető, de motorikus szempontból előnyösebb tulajdonságokkal rendelkező metil-tercier-butilésztert (MTBE). Ma gyakorlatilag nem használnak metanolt alternatív motorhajtóanyagként vagy komponensként, annál inkább az etanolt. Minthogy a metanol elleni „vadász” (korrózió, egészségre káros) az etanolra is igazak, nagy valószínűséggel a „Gabonaövezet” (Corn Belt) farmerjeinek eredményes lobbizása áll a háttérben.

Ma nagyságrendileg évi 2 milliárd gallon (7 milliárd liter) etanolt használnak motorhajtásra az USA-ban. Ennek zöme az E10 (10% etanol, 90% benzin), a többi E85 (85% etanol, 15% benzin). Ma arról folynak viták a kongresszusban, hogy lehetne ezt a mennyiséget évi 5 milliárd gallonra emelni. Úgy próbálják elősegíteni

az etanol elterjedését, hogy benzinbe keverés esetén gallononként 53 cent (kb. 30 forint/liter) adókedvezményt adnak szövetségi szinten, amit az adott állam további támogatással „toldhat meg” (ez utóbbi a biodízelre is érvényes).

Az alkoholokkal párhuzamosan belőlük előállított étereket, mindenekelőtt MTBE-t használnak. Ennek jellegzetesen 2% a koncentrációja a reformulázott benzinekben, bár a szabvány 15%-ot jelöl meg felső határként. Az MTBE használatát több államban betiltották, és úgy tűnik, ez hamarosan az egész USA-ra igaz lesz. Az MTBE „bűne” az, hogy mint a benzin egyetlen vízoldható komponense, tartály/vezetéklyukadás esetén a talajvízzel messzire jutva, az ivóvíznek kellemetlen ízt és szagot ad. Az „agrár lobby” az MTBE helyett etanolt látna szívesen, esetleg a belőle előállított ETBE-t.

Amerikában ASTM-szabvány vonatkozik a 70–85% metanolt [D 5797–96 (2001)], a 75–85% etanolt (D-5798–99) tartalmazó motorhajtóanyagokra, és az MTBE-re [D 5983–97 (2002)], mint motorbenzinbe keverhető komponensre, az ETBE-re viszont nincs ilyen előírás.

Biodízel

Viszonylag nagy mennyiségben használnak az USA-ban biodízelt tisztán vagy gázolajba keverve, bár ez a mennyiség nem vethető össze az etanoléval. Az USA-ban biodízelt nemcsak repceolajból, hanem szójaolajból is gyártanak (RME és SME). Pénzügyi ösztönzők már ma is léteznek a biodízel elterjedésének elősegítésére, ezenkívül mezőgazdasági támogatást is nyújtanak az alapanyag (repce/szója) termesztéséhez. Ma azon folyik a vita a kongresszusban, hogy adjanak-e a biodízelnél az etanolhoz hasonló szövetségi adókedvezményt.

Az USA-ban a tiszta formában forgalmazott és gázolajhoz keverhető biodízel (B100) tulajdonságait ASTM-szabvány határozza meg (D 675102).

Földgáz

A sűrített földgázt csak kevés jármű hajtására használják. Ennek zöme biomassza anaerob fermentációjá-

val előállított „biometán”. A sűrített földgáz fő felhasználói önkormányzati tulajdonban levő flották. A gyenge elterjedtség oka lehet a nem kielégítő kúthálózat és az autók befecskendezésének átalakítási költsége.

Van az USA-ban némi érdeklődés a cseppfolyósított földgáz iránt is. Ez azonban tíz éve volt a csúcson, és azóta csökkenő tendenciát mutat, nem utolsósorban azért, mert komoly tervek vannak a földgáz cseppfolyós motorhajtóanyaggá alakítására. (Ez utóbbi rövid lényege az, hogy a földgázt szintézisgázzá alakítják, majd ebből Fischer–Tropsch szintézissel állítanak elő cseppfolyós motorhajtóanyagokat. Ezek azonban még sokáig nem fognak tiszta formában forgalomba kerülni, mivel a gyártókapacitás – világviszonylatban is – erősen korlátozott, az így kapott anyag pedig nagyon jó keverőkomponens.)

A cseppfolyósított földgázra semmilyen szabvány nem volt az USA-ban, a sűrített földgázra az Autómérnökök Társasága (Society of Automotive Engineers = SAE) dolgozott ki ajánlást (SAE J1616 Feb 94). Azóta elkészült az ISO 15403–2000 szabvány. A Fischer–Tropsch szintézissel előállított motorhajtóanyagokra most folyik a minőséget meghatározó jogszabály kidolgozása.

LPG, DME és hidrogén

Az LPG és a DME motorhajtóanyagkénti felhasználása esetén nincs szükség a jármű motorhajtóanyag-adagoló rendszerének átalakítására. Gyakorlatilag azonban nincs érdeklődés irántuk. (Minthogy az LPG-t Amerikában a kőolajfinomítás melléktermékének tekintik, néhány taxivállalat használ „autógázos” járműveket Texasban és Oklahomában.)

A hidrogén mint motorhajtóanyag iránt nagy az érdeklődés. Ez azonban a hidrogénnek motorhajtóanyag-cellában történő felhasználására koncentrálódik, noha a Ford belső égésű motorokat is szeretne hidrogénalapon működtetni. Minthogy a motorhajtóanyag-cellák megjelenésére még legalább tíz évet kell várni, van idő a motorhajtóanyag-hidrogén szabványosítására. Nincs szabványosítva a dimetiléter sem. Az LPG-re létezik ASTM-szabvány (D 1835–97).

Konferenciák

„Találmány-innováció-életminőség” konferencia

Az MTA intézetei és kutatócsoportjai a magyar gazdálkodók és a tudományos intézmények hatékonyabb együttműködésének segítése érdekében rendezték meg tudományos konferenciájukat Budapesten. A konferenciáról készült rádióriportban *Vizi E. Szilveszter*, az MTA elnöke a hatékony együttműködés jó példájaként említette meg a nemzeti légszennyezési tervet (a VAHAVA-át), melynek elkészítésében az MTA is közreműködött.

Nemzetközi Hulladékgazdálkodási Konferencia

A Gyulán 2005. október 5–7. között tartott nemzetközi fórumon az európai hulladékgazdálkodási politikáról, a másodnyersanyag hasznosításáról, az EU által biztosított támogatási lehetőségekről és azok hatékony felhasználásáról, a hazai támogatási lehetőségekről, a kistérségi és regionális hulladékgazdálkodási programokról, valamint a hulladékcsökkentési lehetőségekről és intézkedésekről tanácskoztak a szakemberek.

Csúcson az olajár: vélt okok, lehetséges következmények

ETO: 338.5 + 339.13



DR. RÁCZ LÁSZLÓ

okl. vegyészmérnök,
műszaki titkár,
MOL Rt. Budapest,
ETE- és MKE-tag.

Az olajár II. világháború utáni történetében eddig az 1973-as és 1979-es árrobbanásokat és az 1986-os olajárletörést regisztráltuk kiugró eseményekként. Egészen a közelmúltig viszonylag szoros ökonómiai összefüggést találhatunk az olajár és a kereslet/kínálat alakulása között, vagyis keresleti piacon növekedtek, kínálati piacon pedig csökkentek az árak.

2003. évi szinten számolva nagyobb, 70–80 USD/hordó világpiaci árak érvényesültek az 1979–1981-es időszakban, az iráni forradalom alatt és után. Szaúd-Arábia egy nappal később bejelentette, hogy napi másfél millió hordóval növeli termelését, hogy segítse az árak letörését.

A New York-i olajtőzsdén (Nymex) 2004. szeptember 27-én a novemberi szállítású WTI (West Texas Intermediate) kőolaj hordónkénti ára az eddigi folyóáras csúcsot megdöntve meghaladta az 50 USD-t, a londoni IPE olajtőzsdén pedig a Brent-kőolaj hordónkénti ára az eddigi csúcs közelében, 46,75 USD-n állt. Ezzel együtt nagy, 400 USD-t meghaladó unciánkénti aranyár jelent meg, és jelentős az inflációs nyomás is az olajimportáló országokban.

Ez a jelenség nem magyarázható egyszerűen a kínálatot meghaladó kereslettel, alapvető oka a bizonytalanság miatti bizonytalansági prémium (insecurity premium) megjelenése. A bizonytalanság az egész világon, de különösen a Közép-Keleten és Közép-Ázsiában, valamint Afrika olajtermelő államaiban jelentkezik fenyegetések, terrorizmus, olajipari létesítmények elleni támadások (pl. vezetékrobbantások) formájában. Úgy tűnhet, hogy megállíthatatlan az olajpiaci túlfűtöttség, vagy legalábbis csak erőteljes beavatkozással szakítható meg a felfelé haladó, irracionálisnak is tekinthető bővülő kínálat – növekvő árspirál.

Az olajár az elmúlt fél évszázadban

A folyóáras világpiaci olajár (USD/hordó) hosszabb távú alakulását a következő adatok jelzik (részletesebben és ábrák is [1]):

1948–1957: $\approx 2,50$

1957–1973: $\approx 3,00$ (1960-ban öt taggal megalakult az OPEC, majd 1971-ben további hat ország csatlakozott hozzá, így a világ olajtartalékainak durván kétharmadát birtokolva).

1973–1978: $\approx 12-14,00$ (1973. október 5. Egyiptom és Szíria megtámadja Izraelt, az USA Izrael mellé áll, az arab exportáló országok olajembargót hirdetnek, és 7%-kal csökken a világtermelés 1974 márciusáig.)

Ez volt az „első olajárrobbanás”.

1978–1981: termelésekiesés az iráni forradalom (1978–1979), majd az iraki–iráni háború (1980–1981) következtében – az olajár 20, majd 32 USD-re emelkedik és 1981-ben 35 USD alatt tetőzik. Ez a „második olajárrobbanás”. 1979–1980-ban a szaúd-arábiai olajminiszter, Ahmed Jamani sejk többször is figyelmezteti az OPEC-tagokat, hogy a nagy olajárak keresletsökkenéshez vezethetnek – felhívásai süket fülekre találtak.

1981–1986: A kereslet csökkenése a nagy olajárak okozta gazdasági recesszió és az energiatakarékossági akciók (házak hőszigetelésének javítása, az ipari folyamatok ener-

giahatékonyságának növelése, kisebb fogyasztású gépkocsik piacadobása) következtében – az olajár 1985-re 24 USD-re, majd 1986-ra egy jelentős szaúdi olajtermelés-növelés miatt 13 USD-re zuhan (ez volt az „olajárak összeomlása”). Az 1981–1985-ös időszakban az OPEC képtelen volt saját termelési kvótái (vagyis termeléseszkéntési határozatai) betartatására. 1983-ban megindult a New York-i tőzsdén a WTI kereskedése.

1986–1989: $\approx 13-16$ (1989-ben véget ér az iraki–iráni háború.)

1989–1991: $\approx 16-20$ (1990 augusztusában Irak lerohanja Kuvaitot, majd 1991 februárjában az USA vezette szövetséges haderő előtt kapitulál – a kuvaiti termelésekiesés 1990-ben az olajárát 20 USD-re tornázza fel.)

1991–1995: $\approx 13-15$.

1995–1998: $\approx 11-18$ (Az időszak elején emelkedés 17–18-ra, majd az OPEC 1998-ban 10%-kal növeli a termelési kvótát – alábecsülve az akkori ázsiai pénzügyi válság hatását –, és az olajár 11 USD-re esik.)

1998–2000: $\approx 11-26$ (Az OPEC sorozatos termeléseszkéntési lépései következtében 2000-ig az olajár folyamatosan nő.)

2000–2003 nyara: $\approx 21-26$ (Ebben az időszakban az olajár 2001. szeptember 11-én – a New York-i WTC elleni terrortámadás körül – érte el mélypontját.)

2003 nyara–2004 szeptembere: emelkedő olajár-trend, valamint OPEC és orosz kőolajtermelés, és minden eddiginél nagyobb (folyóáras) olajárak. A helyzet furcsasága és újdonsága, hogy a világpiacon – legalábbis néhány OPEC-vezető szerint – túlkínálat van kőolajból. Az elmúlt 30 év trendjét jellemző viszonylag szoros kereslet/kínálat-ár (ökonómiai) összefüggések most nem érvényesülnek.

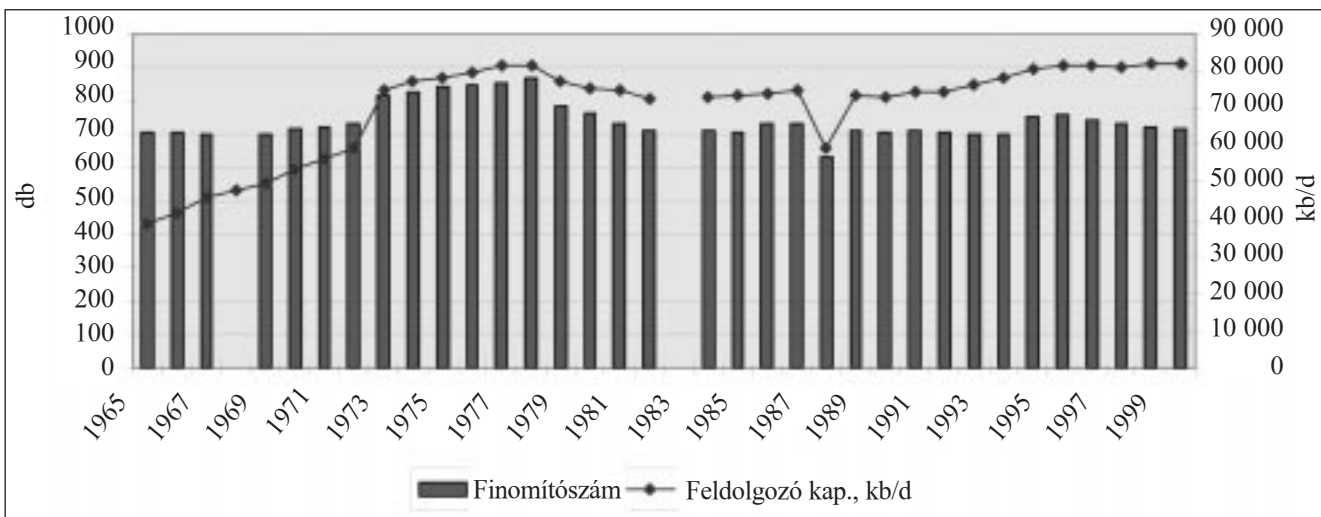
A felsorolt hosszabb távú ciklusokon kívül vannak rövidebb ciklusok is.

A naptári év végén meglevő igazolt kőolajkészletek (R) és az adott évi termelés (P) hányadosaként (R/P) képzett készletfeléltési idő egyébként trendjében növekvő, az 1973. évi 34 évről 2003-ban 50 évre emelkedett (az Oil and Gas Journal év végi értékeléseiben közölt adatok alapján). Ez azt jelzi, hogy a világon több olajkészletet tártak fel az elmúlt 30 évben, mint amennyi kőolajat ténylegesen kitermeltek (1/a., b., c. ábra).

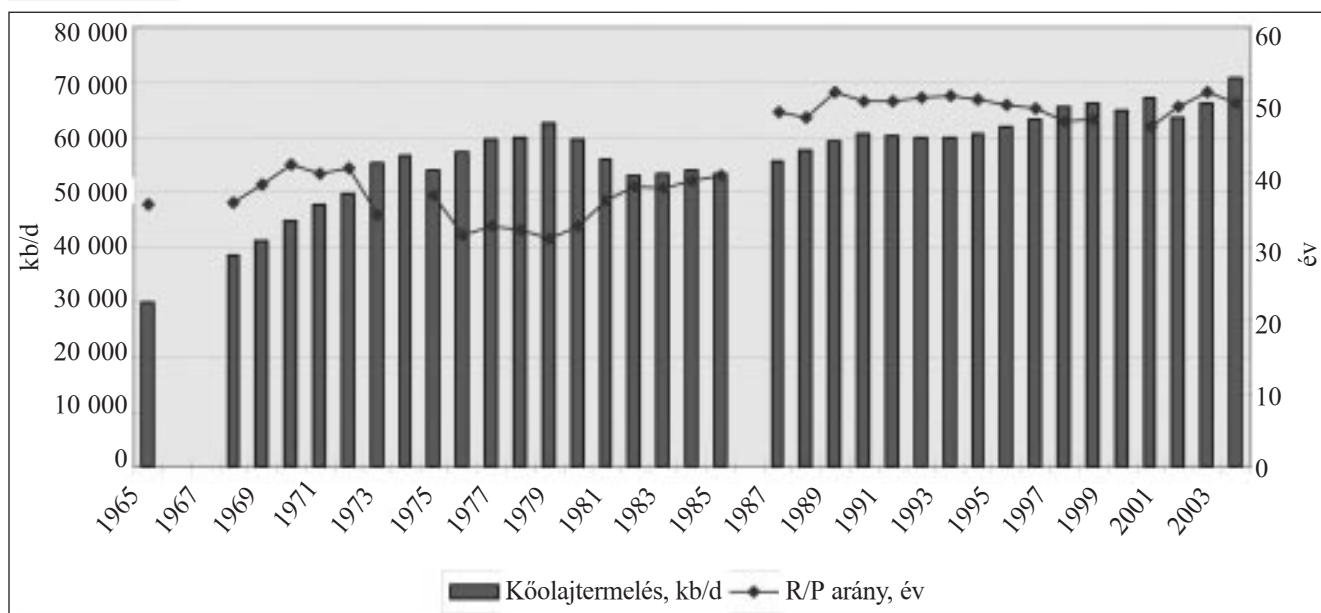
2015-ben napi mintegy 64 millió hordót fognak a nemzetközi kereskedelemben forgatni a teljes 90 millió hordó körüli igényből, és a szállításokból a Közel-Kelet országai 80%-kal részesednek (az utóbbiak birtokolják az összes igazolt olajkészlet 63%-át). A nagy olajtársaságok csupán kis játékosok az olajtermelésben, a három szupernagy cég (Exxon, BP-Mobil és Shell) csupán az igazolt készletek 3%-át birtokolja, az olajtermelés fő szereplői az állami olajvállalatok.

A mostani bővülő kínálat – növekvő olajár jelenség vélt okai...

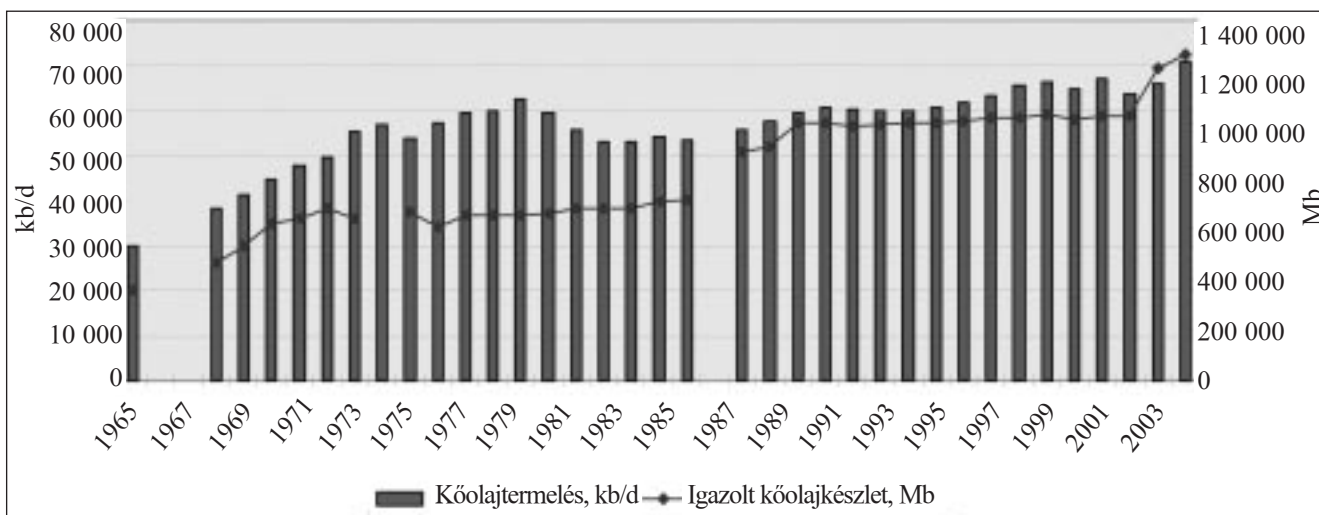
Leggyakoribb magyarázatként a már említett insecurity premium-ot hozzák fel, vagyis az olajlétesítmények elleni fenyegetéseket és támadásokat [2, p. 2]. Ténylegesen voltak ilyen, az olajellátást veszélyeztető események, és voltak/vannak ilyen fenyegetések (Irak



1/a. ábra: A kőolajfeldolgozó-kapacitás és a finomítósám alakulása a világon (1965–2003)



1/b. ábra: A kőolajtermelés és az R/P-arány alakulása a világon (1965–2003)



1/c. ábra: Az igazolt kőolajkészletek és a kőolajtermelés alakulása a világon (1965–2003)

ban vezetékrobbantások, Nigériában a lázadók fenyegetései, Oroszországban a Jukosz volt vezetői elleni bírósági eljárás, Venezuelában és Norvégiában az olajipari dolgozók sztrájkja, az USA-ban a kedvezőtlen időjárás stb.), de nincs szó arról, hogy az adott helyen folyó olajkitermelés, olajszállítás megszűnne. Az ár-emelkedés mögött inkább a túlfűtött, mondhatnánk hisztérikus túlereagálás, mint a megfontoltság fedezhető fel. A tradereket az újságok szalagcímei (is) arra készíthetik, hogy túlbiztosítsák magukat. Nyilván az emelkedő árak (contango) piaca remek nyereszkesedési lehetőség az eladók és a brókerek számára egyaránt. A helyzetet jellemzi, hogy az Európai Unióban Loyola de Palacio biztos asszony (2004. november 1-jétől bizottsági elnökhelyettes) a DG Energy és a DG Internal Market előírások szigorú alkalmazását javasolja a feltételezett energetikai pénzügyi spekuláció megfékezésére (a két módosítani javasolt irányelv: 2003/6/EC a bennfentes kereskedelemről és a piaci manipulálásról, valamint a 2004/39/EC a pénzügyi instrumentumok piacáról). Ennek érdekében javasolja az IPE-n és más nyersanyagpiacokon az USA-belivel azonos transzparencia biztosítását, beleértve azt is, hogy az USA-beli Commodity Futures Trading Commission-hez hasonló szervezet rendszeresen monitorozza és hetente publikálja a traderek tevékenységét. De Palacio biztos asszony szerint a nem kereskedelmi operátorok olajpiaci tevékenysége jelentős olajárnövekedést idézett elő. A 2003/6/EC irányelv eredeti szándéka szerint nem csupán az értékpapírpiacon, hanem a származékos piacokra (ezen belül a nyersanyagpiacokra) is kiterjed.

A pszichológiai okokon kívül gyakran megjelölnek a hagyományos érvrendszerbe illő ökonómiai jellegűeket is. Ezek között megemlíthetjük, hogy:

- 2004-ben a világ olajigénye a Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) felülvizsgált előrejelzése szerint 1980 óta a legnagyobb mértékben (2,9%-kal, vagyis 2,3

Mbbl/nap értékkel) növekszik, döntően a brazilai, indiai és kínai igények bővülése miatt [2, p. 1]. Ezek közül kiemelhető, hogy Kína, a világ – USA utáni – második legnagyobb energiafogyasztója 2004-ben 14,5%-kal több olajat használ fel (Reuters News 13 July 2004; másik forrás szerint 40%-kal többet importál [3]), mint egy évvel korábban, és a jövőbeni olajtermékiények kielégítésére az állami Sinopec gyorsítja egy 10 Mt/év kapacitású zöldmezős finomító felépítését Quingdaóban, valamint további, összesen 14–15 Mt/év feldolgozó kapacitásbővítést valósít meg négy meglévő finomítójában (Sanghaiban, Guangzhouban, Nanjingben és Zhenhai-ban) [4]. A brazilai többletiények egyik okaként egyébként a szárnyaló kínai gazdaság importigényének kielégítését jelölik meg.

- Állítólag a tartalék-termelőkapacitások szűkösek: egyes jelentések szerint 2004 júliusában az OPEC a felturbózott, napi 29 millió hordós kőolajtermelés mellett csupán 600 ezer hordós többlettermelési lehetőséggel rendelkezett, ami a világpiaci kereslet alig 0,75%-a. Ennek ellentmond, hogy Szaúd-Arábia szeptember végén 1,5 Mbbl/nap-os termelésnövelést jelent be, hogy segítse az 50 USD fölé szökött olajár leszorítását, továbbá az OPEC-en kívüli Oroszország is növeli eladásait (az orosz olajtermelés és export 2004-ben csúcsokat dönt).

- Kétségek támadtak a publikált készletadatok megbízhatósága iránt, miután 2004-ben a világ második és harmadik legnagyobb olajtársasága, a Shell és a BP – személyi konzekvenciákkal is járó – készletleértékelést jelentett be. Ehhez hozzátehető, hogy – amint az 1/b. ábra is mutatja – 2002-ről 2003-ra az R/P értéke valamelyest csökkent.

- Nagyobb olajkészleteket egyre nehezebb és költségesebb találni és kitermelni. Az értékelések szerint növeli a kockázatot, hogy a kitermelés az OECD stabil területéről egyre inkább a Közép-Keleten és Oroszor-

szágban összpontosul, hogy bővül a költséges mélyvízi kitermelés (becsült olaj- és gázpoteenciálja 180 milliárd hordó olajegyenérték), és hogy a 15–20+ év időtartamú projektek nem alapulhatnak azon a feltételezésen, hogy az olajárak nagyok maradnak.

- Az USA olajtartalékai csökkentek szeptemberre, és a kormány szeptemberben az olajtartalékok egy részének felszabadításáról döntött az Ivan nevű hurrikán okozta kiesés pótlására.

- A finomítók igyekeznek minél később (minél nagyobb áron) eladni, ami ugyancsak hiányérzetet kelthet.

Mindenesetre az OPEC miniszterei már jelezték azt a tervüket, hogy csökkentik a termelést az árak gyengülésének megindulása előtt, vagyis hogy megszakítják a felfelé tartó spirált, és megteremtik az esélyét az árak csökkenésének [3].

...és következményei

A nagy olajárak az olajtársaságoknak, a termelőknek és a finomítóknak kedveznek. A finomítók kapacitáskihasználtsága nagy, készleteik kicsinyek, marzsaik nagyok, könnyű, de nehéz olajok feldolgozása esetén is. A finomítók aranykoráról írnak („Golden Age for Refineries” [5]), hozzátéve, hogy ez esetleg csupán a ciklus csúcsa. Az olajtermékektől függő ágazatokban (autógyártás, légiközlekedés stb.) a bevétel és/vagy a nyereség csökkent.

A növekvő energiaköltségeket – egy 2004 szeptemberi reprezentatív felmérés [6] szerint – a társaságok mintegy kétharmada profitja rovására számolja el, vagyis nem hárítja tovább a fogyasztókra.

Az olajárak emelkedése csaknem minden esetben lehúzza a (nem olajipari) részvényárakat és az államkötvények hozamait, és ez most is bekövetkezett a világban (de nem Magyarországon). Ha a társaságok nem tudják tovább hárítani a fogyasztókra az emelkedő energiaköltséget, költségeik növekednek, bevételeik és profitjuk csökken, a gazdasági növekedés gyengébb lesz, bár az infláció mérsékelt marad. Emiatt az USA-ban a központi bank (Federal Reserve) az irányadó kamatot igyekszik nem emelni.

A Világbank 2004. augusztusi bejelentése szerint [7] 2008-tól megszünteti az olajipari létesítmények hitelezését és növeli a környezetbarát megújuló energia és a tiszta energiaforrások (pl. földgázprojektek) támogatását. 2003-ban két olajipari projektet hiteleztek, ezek a vitatott Csád–Kamerun és a Baku–Tbiliszi–Ceyhan csővezetékek.

Az ellátási aggodalmak miatt a világ számos országa (USA, India, Kína stb.) a nagy olajárak ellenére növeli stratégiai készleteit, ezzel is súlyosbítva a problémát. A Financial Times híre (5 July 2004) szerint az IEA új kőolaj- és földgázkészlet-elszámolási standardra tesz va-

lószerűleg javaslatot 2004 októberében. Eközben az EU Bizottság korábbi olajkészlet-növelési javaslata (90 napról 120 napra, a készletek árbefolyásolásra történő felhasználásával) 2004 szeptemberében a tagországok ellenállása miatt megbukott.

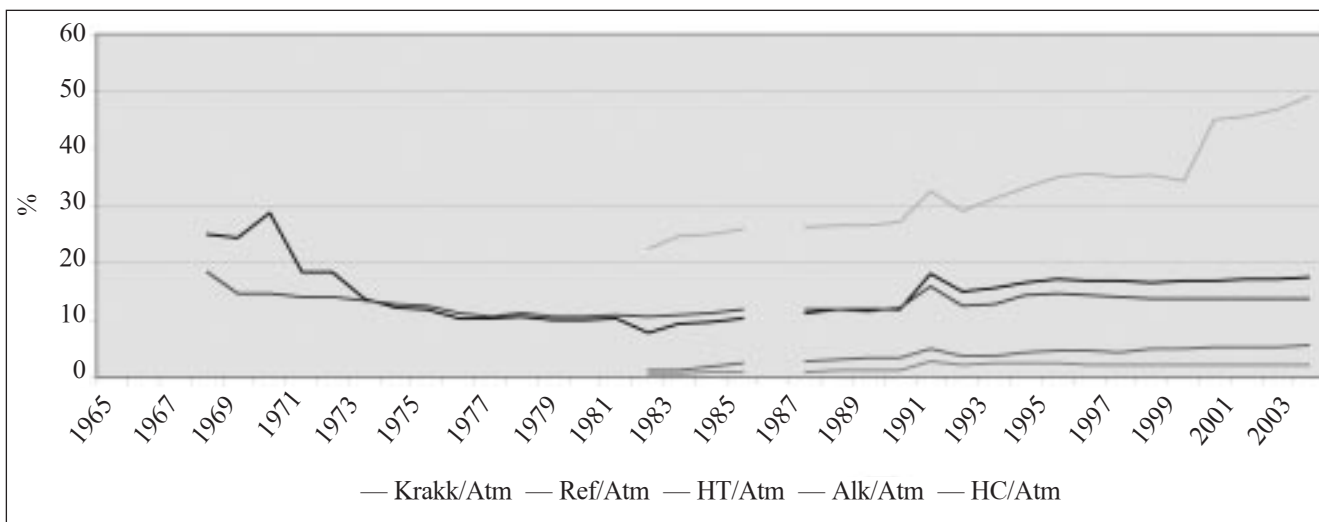
A nagy olajárakkal párhuzamosan a jövőben javul az alternatív energiaforrások versenyhelyezete. Az IEA egy 2004 júliusában ismertetett elemzése szerint a megújuló energiák kutatására az IEA tagállamokban 1987 és 2002 között (15 év alatt) 40%-kal kevesebbet költöttek, mint 1974 és 1986 között (12 év alatt) [8].

- Kínában széngázosítási kutatások folynak abból a célból, hogy a szénből „tisztá” villamos áramot, dízel üzemanyagot és vegyi termékeket állítsanak elő. Az eljárás állítólag már 20 bbl/hordó olajár mellett versenyképes lehet [2]. Az USA-ban a George W. Bush elnök által jelzett energiapolitikában megfogalmazott „tisztá szén energetikai kezdeményezés” részeként pályázatot hirdettek új széngázosítási (erőművi és dízelgyártó) projektekre, 2004 augusztusi hír szerint a több százmillió USD támogatásban részesülő nyerteseket a fél tucat pályázó közül az év végén jelölik meg [9].

- A Gas-to-Liquids (GTL) eljárás (a lelőhelyeken a földgázból cseppfolyós desztillátumok és vegyipari benzin előállítására a késztermékek felhasználási helyekre történő szállítása céljából) alkalmazása új lendület kaphat. E projektek fő akadályai ez idő szerint a nagy beruházási költségigény és a kiforratlanságból adódó technológiai kockázat. 2010–2012-re 700 000 bbl/nap GTL kapacitást prognosztizálnak [5].

- A bioüzemanyagok piacnyerése folytatódik. A világ olajosmag- és pálmaolaj-termelése 2004–2005-ben 12%-kal nő a 2003–2004. évihez képest és 379,1 Mt lesz az USDA Foreign Agricultural Service szerint. Az EU–15 biodízel termelése 2003-ban 1,434 Mt volt az European Biodiesel Board adatai alapján [4]. Az indiai vasutak (a világ egyik legnagyobb vasúttársasága) 2006-tól biodízel felhasználását tervezi, 2010-től energiaigényének 15%-át a biodízel adná [4]. Az EU bioüzemanyag-irányelve indikatív, de kötelezővé tehető célként jelöli meg, hogy az EU-ban a bioüzemanyagok (hőtartalomra vetített) részaránya a kőolajalapú üzemanyagban a 2005. évi 2%-ról (évi 0,75%-os növekedés esetén) 2010-re 5,75%-ra emelkedjen. A Bizottság úgy gondolja, hogy 2020-ra a bioüzemanyagok részaránya elérheti a 20%-ot. Az EU-tagországok közül csak Dánia közölte a 2004. július 1-jei határidőig elképzeléseit (miszerint semmilyen formában nem tervezi bioüzemanyag alkalmazását), és 2004. október elejéig csupán Svédország, Németország és Ausztria utalt arra, hogy 2005-től teljesíti a min. 2%-os elvárást.

- Az USA-ban Kerry elnökjelölt 20%-os megújuló részesedést kíván elérni a villamosenergia-termelésben



2. ábra: A másodlagos kőolajfeldolgozó-kapacitások arányainak változása a világon az atmoszférikus desztillációs kapacításra vetítve (1965–2003)

2020-ra [10]. Az EU-ban 2010-ben 21%-os megújuló részesedést céloztak meg a villamosenergia-termelésben, amihez a 2001–2010 között belépő új termelő kapacitások 42%-ának kellene megújuló energiahordozót használnia (a cél teljesítése kétséges).

Az American Petroleum Institute (API) 2003-ban az olajipari létesítményekre biztonsági előírásokat adott ki, a 2001. szeptember 11-i terrortámadás következményeként. Ezek ismertek az EU-ban és Magyarországon is. Az EU-adminisztrációban 2004 második félévében az energiaipari létesítmények biztonságával foglalkozó testület alakult.

A nagy olajárak növelhetik a konverziós technológiák elterjedését a kőolaj-feldolgozásban.

A konverziós technológiák ugyanis lehetővé teszik, hogy a kőolajból a legfontosabb termékeket nagyobb kihatással gyártsák, mint az egyszerű szétválasztással. A 2. ábra az Oil and Gas Journal év végi adatbázisai alapján mutatja be a másodlagos technológiák (katalitikus krakkolás, kénmentesítés, hidrokrakkolás stb.) viszonylagos és fokozatos térnyerését. Meg kell jegyezni, hogy az olajfinomítók ma szerte a világon az üzemanyagok minőségjavításába kell, hogy investáljanak a nagy fogyasztó államok előírásainak kielégítése érdekében, és nem a kőolaj-feldolgozás továbbmélyítésével vannak elfoglalva.

A kilátások és a javasolt megoldások

Az IEA véleménye szerint a nagy olajárak maradnak egy darabig [11], az USA Energetikai Minisztérium Energiainformációs Adminisztrációja (EIA) pedig úgy véli, hogy erőteljes tartós csökkenés nem valószínűsíthető 2005-ben [12]. *Sir John Browne*, a BP vezérigazgatója 30 USD-s olajárakat vár a következő időszakra [13].

Daniel Yergin, a CERA elnöke a mostani olajpiaci jelenséget energiaigény-sokknak („energy demand

shock”) nevezve, a megoldások közé sorolja egy új, az egész világra kiterjedő kereslet-kínálati modell kialakítását, a cseppfolyósított földgáz (LNG) piacának globálissá tételét, a jelenlegi piaci filozófia módosítását, a nemzetközi együttműködés előmozdítását, az erős hazai ipar fenntartását, továbbá az energetikai tartalékok, a környezetvédelmi célok, a technológiai potenciál és a geopolitikai korlátozások eddigénél realisabb értékelését. Állítása szerint a következő két évtizedben, 2025-ig a világ energiafogyasztása 40%-kal fog növekedni, a többletigények kielégítésében Oroszország és a Kaszpi-tengeri államok szerepe fel fog értékelődni [14].

IRODALOM

- [1] <http://www.wtrg.com/prices.htm>; vagy <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/chron.html>
- [2] Hart's GRFR, 8, June 23 (2004)
- [3] <http://edition.cnn.com/2004/BUSINESS/09/28/oil.reasons.reut/index.html>
- [4] Hart's GRFR, 8, 4 August 10-03 (2004)
- [5] Purvin & Gertz. A Twice-Yearly Overview of Energy Trends, May (2004)
- [6] http://money.cnn.com/2004/09/27/markets/oil_effects/index.htm
- [7] http://www.pointcarbon.com/article.php_articleID=4218&categoryID=147
- [8] Refocus Weekly – Renewables Update – Issue 106, July 28 (2004)
- [9] Hart's DFN, 8, August 16 (2004)
- [10] Refocus Weekly – Renewables Update – Issue 107, August 5 (2004)
- [11] All Africa, June 24 (2004)
- [12] <http://news.ft.com/cms/s/f19cace6-eab9-11d8-9293-00000e2511c8.html>
- [13] Dow Jones International News, July 27 (2004)
- [14] OJG, 102, July 5 (2004).

MOL-hírek

• A Dunai Finomító 40. évfordulója

Rangos esemény színhelye volt június 21-én a százhalombattai Dunai Finomító. *Gyurcsány Ferenc* miniszterelnök, *Hernádi Zsolt* elnök-vezérigazgató és a MOL-csoport vendégeinek jelenlétében *Valkusz Pál*, a Dunai Finomító igazgatója felavatta a finomító első termelőegysége – az AV-1 Atmoszferikus és Vákuumdesztillációs Üzem – üzembe helyezésének negyvenedik évfordulóját hirdető emléktáblát. Ez alkalomból adták át hivatalosan a 2005 júniusára befejezett kb. 60 Mrd Ft-os beruházást igénylő „EU 2005 projekt” keretében megépített legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak is megfelelő kénmentes üzemanyagokat előállító üzemeket is.

A százhalombattai kőolaj-feldolgozási tevékenység elmúlt évtizedeinek legfontosabb eseményeit és eredményeit, valamint az idén lezárult EU 2005 termékminőség-fejlesztési projektet a jubileum alkalmából megjelentetett kiadványból ismerhetik meg az érdeklődők. (A kiadvány címe: Az AV-1 üzemtől az EU 2005 projektig. A Dunai Finomító 40 éve.)

A százhalombattai finomító létrehozásának körülményeiről újabb adalékok ismerhetők meg a létesítmény egykori igazgatójával, *dr. Simon Pál* ny. nehézipari miniszterrel készített – és a MOL Panoráma 12. számában olvasható – riportból.

• 30 éves a MOL Szakmai Tudományos Közlemények

1975 októberében a százhalombattai kőolajfinomító igazgatója, *dr. Rátosi Ernő* indította útjára a *Dunai Kőolaj* című vállalati újságot, melyben a vállalat és a kőolaj-feldolgozó iparág dolgozói számára biztosítottak fórumot a szakma tapasztalatainak, technikai, technológiai és tudományos újdonságainak bemutatására. Ez a vállalati újság 1992 óta a *MOL Szakmai Tudományos Közlemények* címen vált az iparág rangos szakmai kiadványává. A félévente

megjelenő kiadvány ma is elsősorban a MOL Rt. feldolgozó iparágának szakmai tudományos eredményeiről tájékoztat. Ez látható a *dr. Nagypataki Gyula*, a szerkesztőbizottság vezetője által készített kimutatásból is.

A 30 év alatt megjelentetett cikkek aránya témakörönként:

Témakör	1975	2005
Iparági cikkek	3	41
Beruházási cikkek	11	10
Fejlesztési cikkek	16	34
Számítástechnikai cikkek	22	5
Termelési cikkek	25	5
Üzemfenntartási cikkek	23	5

A szakmai kiadvány célkitűzéseinek megvalósulásáról *dr. Nagypataki Gyula* a 2005/1. számban így ír: „Bizakodva nézünk a kiadvány jövője felé. Úgy gondoljuk, a MOL-nak igénye és szüksége van egy ilyen kiadványra szakemberei tudásának fejlesztése és gyarapítása érdekében. Ahogy a múltban, úgy a jövőben is, reméljük, ellátja a kiadvány a rábízott feladatokat”. Köszöntő visszatekintéssel c. cikkében *dr. Rátosi Ernő* kiemelte, hogy a tudományos lap megindításának érdeme *dr. Nagypataki Gyula* tudományos fősztályvezető volt, aki mind a mai napig a kiadvány lelkes gondozója, főszerkesztője. Szaklapunk szerkesztősége nevében tiszteletteljesen csatlakozunk *dr. Rátosi Ernő* köszöntő szavaihoz: „Szívből gratulálok a 30. évfordulót megélt kiadványnak, további sikereket kívánok az érte és benne munkálkodóknak.”

• Egy éves a MOL Panoráma, a MOL-csoport belső hírlevele

Első születésnapját ünnepelte az idén júliusban a MOL Hírlap utódja, a Panoráma, a MOL-csoport tagvállalatainak belső hírlevele. A 2004 júliusától megújult formával és belső tartalommal immár MOL Panoráma, Slovnaft Panoráma és TVK Panoráma címek alatt hasonló külalakkal és gyakorisággal megjelenő kiadványok a csoportszintű tájékoztatás mellett az egyes vállalatok, csoportok belső kommunikációs igényeit is kielégítik. A magyarul vagy szlovákul nem tudó érdeklődők számára a hírlevél angol

nyelvű rövidített változata – a Panoráma Digest – biztosítja a friss információkat.

• Segítség a romániai árvízkatasztrófa áldozatainak

Ismét segített a MOL-csoport a természet váratlan csapásai miatt szükségben szenvedőknek. Az év eleji Sri Lanka-i szökőár mentési munkálatait támogató segély után most a romániai árvíz súlyos pusztításainak felszámolásához nyújtott segítséget a MOL-csoport a „Slovnaft Romániáért” humanitárius akció keretében a szlovákiai Bősről indult 11 fős mentőcsapat küldetésének támogatásával.

• Tápé-1 vízkutató fúrástól a kőolaj-termelésig

A MOL Panoráma 14. számában közzölt *Negyven éve történt* riportorozatban *Csath Béla* aranydiplomás bányamérnök és *Baros József* egykori termelőmester beszél az algyői mező első olajtermelő kútjának „megtalálásáról”.

Hazánk ötödik legvonzóbb európai befektetési célpont

Az Ernst and Young felmérése szerint Magyarországra 2005-ben várhatóan közel 4 milliárd euró összegű működő tőke érkezik, s ezzel megtartja a tavalyi évben elért ötödik helyét Európa legvonzóbb befektetési célpontjai között. Hazánk 2004-ben az Európába beáramló működő tőkéből 4,8%-kal részesedett (ez 3, 4 milliárd euró volt).

Huszonöt éves a Magyar Televízió városvédő műsora

Huszonöt évvel ezelőtt indította el a Magyar Televízió „Unokáink sem fogják látni” címmel az épített környezetünk védelmét szolgáló, értékmentő célú műsorát. A nagy sikerű adássorozat – a Kossuth-díjas, Európa Nostrad-díjas művészettörténész (aki egyben a Város- és Faluvédők Szövetségének elnöke is) – Ráday Mihály áldozatos munkájának köszönhetően számos építészeti és természeti emlék megmentését segítette az évek során.

1. táblázat: Magyarország összes ásványi nyersanyag-termelése, 1990–2003 (kt/év)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Szén	18 497	17 791	16 387	15 038	13 751	14 797	15 471	16 171	15 068	14 917	14 275	14 071	12 811	13 359
Kőolaj- földgáz-CO ₂	7 453	7 336	7 220	7 411	7 348	7 176	6 442	5 945	5 428	4 917	4 570	4 444	4 283	4 363
Érc	3 261	2 467	2 117	2 002	1 285	1 289	1 298	963	943	976	1 087	1 043	763	714
Nemfémes nyersanyagok	50 295	33 352	27 368	30 620	39 505	38 833	35 221	43 667	41 667	43 606	53 626	59 989	62 477	67 298
Magyarország összes ásvá- nyinyers- anyag- termelése	79 506	60 946	53 092	55 071	61 889	62 095	58 432	66 746	63 106	64 416	73 558	79 547	80 334	85 734

2. táblázat: Magyarország kőolaj-, földgáz- és széndioxidgáz-termelése, 1990–2003

Megnevezés	Dimenzió	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Kőolaj	Kt/év	1971	1887	1820	1711	1651	1659	1477	1355	1241	1272	1131	1058	1050	1133
Földgáz	Mm ³ /év	5052	5140	4983	5281	5346	5188	4756	4513	3958	3562	3349	3286	3131	3134
CO ₂ -gáz	Mm ³ /év	430	309	417	419	351	329	209	77	229	83	90	100	102	96
CH-CO ₂ összesen	Kt/év	7453	7336	7220	7411	7348	7176	6442	5945	5428	4917	4570	4444	4283	4363

Megjegyzés: 1 millió m³ földgáz, CO₂-gáz tömege, 1000 tonna

Hazánk ásványi nyersanyag-termelése 2003-ig

A BKL Bányászat szaklap 138. évfolyam 2. számában *Kontsek Tamás* okl. bányamérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök, a Magyar Geológiai Szolgálat osztályvezetője a magyar bányászat 1990–2003 időszakot érintő statisztikai adatairól írt. A cikkből a szakmánkat érintő adatokat az 1. és a 2. táblázat tartalmazza.

Környezetvédelem

• Környezetvédelmi fórum a MOL zalaegerszegi finomítójában

A jelenleg évente mintegy másfél aszázezer tonna bitument előállító finomító az elmúlt években jelentős eredményeket ért el a tevékenysége által okozott környezetszennyezés – elsősorban a légszennyezetség – csökkentése terén. A technológiai módosításokra és fejlesztésekre több száz millió Ft-ot fordítottak. A környezetvédelem érdekében tett intézkedések elismeréseként adta át az SGS Hungária környezetvédelmi igazgatója az ISO 14001 minősítésről szóló oklevelet *Takács Józsefnek*, a finomító igazgatójának a júniusi környezetvédelmi fórumon.

• Kiadták a MOL-csoport új EBK Politikáját

Az Egészségvédelem, Biztonságtechnika és Környezetvédelem funkció irányításának ez a legmagasabb, csoportszintű dokumentuma a MOL-csoport vezetői filozófiájának elválaszthatatlan része. Az EBK Politika a társaság hosszú távú munka-, egészség- és környezetvédelmi céljait, stratégiai akcióit éves, illetve divizionális célkitűzésekre bontottan is tartalmazza – ezzel biztosítva a MOL-csoport egyes önálló egységeinek összehangolt működését.

• Környezetkímélő beruházások a Dunai Finomítóban

Az EU legszigorúbb környezetvédelmi előírásainak is megfelelő kénmentes üzemanyagokat előállító üzemeket (kénmentesítőket, gázolajkeverő és -tároló technológiákat) avattak június 21-én az idén 40 éves Dunai Finomítóban. Az EU 2005 projekt keretében megépített kénmentesítők, valamint a felújított gázolajkeverő és -tároló technológiák összes költsége megközelítette a 60 milliárd forintot. A világviszonylatban is a legkorszerűbbnek minősülő technológiával előállított

üzemanyagok kén tartalma így az EU által 2005-re előírt és elvárt 50 ppm helyett 10 ppm-re csökkenthető, ami azt jelenti, hogy a kibocsátott kén mennyisége a korábbi 730 tonna/évről kevesebb mint 30 tonna/év értékre csökken.

• Környezetvédelmi projektek támogatása

Az EU a 2000–2006-os időszakban 24 magyar környezetvédelmi projekt megvalósítását támogatja összesen 1,3 milliárd euró értékben.

• Szélerőmű Erken

Megkezdődtek az üzemi próbák Magyarország legnagyobb szélerőművében. A 800 KW teljesítményű erőmű évente 1,7 millió kilowatt elektromos energiát termel, mellyel 800 átlagos háztartás áramellátását tudja biztosítani. A 74,5 m magas, 48 m rotorát-mérőjű berendezés 250 millió Ft költséggel épült, felállítását egy éven át tartó szélerősség-vizsgálat előzte meg.

• Geotermikus energia hasznosítása

Az EU bizottság TAIEX irodája és a Magyar Geológiai Szolgálat által április 6–8. között Kistelken közösen megrendezett „A geotermikus energia

növelt hasznosításának jogi és közgazdasági szabályozói az Európai Unióban” c. konferencián 14 európai ország 50 szakembere vett részt.

• Szemétegetőmű Rákospalotán

Ősztől üzemel – és évente 420 ezer tonna szemét megsemmisítését végzi el – a korszerűsített rákospalotai szemétegetőmű. Az égetőben termelt energia évente 100 ezer lakos áramigényét és 8 ezer lakás fűtését biztosítja.

• Csomagolóanyagok újrahasznosítása

Visszagyűjti a csomagolóanyagokat az Öko-Pannon Kht. A kht.-val szerződésben álló 1650 partnercég több százezer termékén feltüntetett Zöld Pont védjegy garantálja a vásárlóknak, hogy a gyártó vagy importáló cége gondoskodik a csomagolóanyagok visszagyűjtéséről és újrahasznosításáról.

• Elhasznált elemek begyűjtése

Az elemek begyűjtésére országos hálózat kiépítését kezdi meg a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium. A két év alatt várhatóan 20 ezer boltra kiterjedő hálózat kiépülésével az elhasználódott hordozható elemek és akkumulátorok 13%-a ártalmatlanítható 2007-ig.

• Atomhulladék-tároló épül

Már csaknem a fele mélységbe, 120 méterre jutottak a hegy gyomrában a két lejtőszakna építői a Tolna megyei Bátaapáti melletti Nagymórányi völgyben, ahol a tervek szerint a Paksi Atomerőmű Rt. kis- és közepes aktivitású radioaktív hulladékait helyezik majd el. A hulladéktárolót 26 település részvételével megalakuló társulás üzemeltetné. Tevékenységüket évente több száz millió forinttal támogatja majd az erőmű. A tároló helyét 1998 óta végzett geológiai kutatások alapján jelölték ki a szakemberek.

• Vidékfejlesztési EU-támogatás

Az Európai Unió Magyarország számára 2006 végéig 920 millió eurót biztosít a vidékfejlesztési célok megvalósítására. Így a nemzeti önrésszel együtt mintegy 1,2 milliárd euró áll rendelkezésre a fejlesztési munkákhoz.

(déz)

Bányászati-Kohászati-Földtani Konferencia

Nagyvárad, 2005. március 31. – április 3.

Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) 2005-ben Nagyváradon rendezte meg immár hetedik alkalommal rangos szakmai találkozóját, a Bányászati-Kohászati-Földtani Konferenciát.

Nagyvárad a hagyomány szerint I. László magyar király által emelt vár körül alakult ki a XI. században, s vált virágzó várossá. A város iparának nagyarányú fejlődése a XX. században kezdődött meg, s a fémipari, vegyipari, szőrmefeldolgozó, élelmiszeripari gyárak mellett a Nagyvárad környékén kitermelt bauxit feldolgozására timföldgyár is létesült. Ma már sajnos csak a bauxittermelés emlékei és a timföldgyár üzemén kívüli épületei árulkodnak a hajdan jelentős ipari tevékenységről.

Nagyvárad környezetének rendkívül gazdag földtani környezete, a mintegy 1000 éves múltta visszatekintő gyógyfürdő forrásai, bányászati emlékei jelentették a város gazdasági fejlődésé-

ben a szakmai vonzerőt, a napjainkban folyamatosan szépülő, régi fényét viszszerző város pedig méltó környezetet biztosított a konferenciának. (1. és 2. kép)

A konferenciának a városban a Partiumi Keresztény Egyetem termei adtak helyet, a résztvevők jól érezték magukat, sok új információval gazdagodtak, szakmai és baráti kapcsolatok szövődtek. A résztvevők plenáris és szekció előadásokat hallgattak és egynapos szakmai és kultúrtörténeti kiránduláson vettek részt.



1. kép: Nagyvárad, Városháza

A konferencia szervezője az EMT Bányászati-Kohászati-Földtani Szakosztálya volt dr. Wanek Ferenc szakosztályelnök vezetésével, az Illyés Közalapítvány (Budapest), az Oktatási, Kutatási és Ifjúsági Minisztérium (Bukarest) és a Pro Technika Alapítvány (Kolozsvár) támogatásával.

A konferencia

A konferenciát Dr. Wanek Ferenc, az EMT Földtani Szakosztályának elnöke nyitotta meg, majd Tőkés László, a Királyhágói Református Egyház püspöke, dr. Brezsnaynszky Károly, a Magyar Állami Földtani Intézet igazgatója és dr. Tolnay Lajos, az OMBKE elnöke köszöntötte a megjelenteket.



2. kép: Nagyvárad, Köztársaság utca

A megnyitó után a következő plenáris előadások hangzottak el:

Kovács Ferenc (Miskolci Egyetem): Az üvegházhatás és a globális felmelegedés kérdéseiről.

Dudich Endre (Magyarhoni Földtani Társulat): A magyar bauxit száz éve.

Hatala Pál (Magyar Öntészeti Szövetség): Négynyelvű Kohászati Értelmező Szótár és Tudástár az interneten.

Tóth György, Horváth István (Magyar Állami Földtani Intézet): Az Alföld mélységi vizeinek vízgeokémiai értékelése áramlási és transzport-modellezéssel.

Gácsi Zoltán (Miskolci Egyetem): Fémmátrixú kompozit, mint a jövő perspektivikus anyaga.

Breznyánszky Károly (Magyar Állami Földtani Intézet): Tapasztalataink az Európai Unióban.

Indig Ottó – Jakabffy László (Nagyvárad): Nagyvárad bemutatása – *Indig Ottó* képei nyomán.

Ezt követően 13 szekcióban (párhuzamosan 8-ban), összesen 102 előadás hangzott el:

– Ásvány-közvetlen, geokémia, ércteleptan szekció – 12 előadás.

– Környezetföldtan, szénhidrogének, vízföldtani szekció – 12 előadás.

– Rétegtan, szerkezetföldtan, információs rendszerek szekció – 14 előadás.

– Öntészeti szekció – 6 előadás.

– Alumíniumgyártás szekció – 4 előadás.

– Acélgégyártás, porkohászat szekció – 6 előadás.

– Fémipari gyártástechnológiák szekció – 5 előadás.

– Fémipari segédanyagok, kerámiák szekció – 6 előadás.

– Bányakörnyezet szekció – 9 előadás.

– Bányaművelés szekció – 6 előadás.

– Bányabiztonság szekció – 7 előadás.

– Tudománytörténeti szekció – 7 előadás.

– Poszter szekció – 8 előadás.

A 177 résztvevőből 114-en voltak Magyarországról és 63-an Romániából. A 102 előadásból 74-et magyarországi, míg 28-at hazai szerzők tartottak. Az OMBKE Köolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztályát a konferencián 4 fő képviselte.

A konferencia programját, az előadások kivonatát, a kirándulás szakszerű ismertetőjét minden résztvevő megkapta.

A konferencia hangulatos, kellemes baráti beszélgetéssel és nótázással egybekötött fogadással zárult.

A kirándulás

Az előző évek tapasztalatai alapján a szervezők csak egy – és rövidebb útvonalon – tervezték a kirándulást.

1. Megálló: Püspökfürdő

Püspökfürdő a Pece patak forrásvidékén helyezkedik el és az 1700-as években kezdett kiépülni és fürdőhelyként ismertté válni. A Pece patak a lassan feltöltődő Cigány-tóban ered, ahol több hévízforrás (30–40 °C) tör a felszínre. Püspökfürdő legismertebb természeti kincse a hévízi tündérrózsa, amit sajnos látogatásunkkor nem volt alkalmunk megcsodálni. A környezet a XX. század nagy ökológiai megpróbáltatásait (állatfűrészés, detergensok és kirándulók szemetéből származó károsodás, behurcolt növények konkurenciája) követően nagy veszélyben van. Püspökfürdő megmentése az elkövetkező évek kiemelt feladata lehet.

2. Megálló: Tasádfő

A Tasádfői-barlang Tasádfő és Sztrákos között a Barlang völgyben, 230 m tengerszint feletti magasságban található, szarmatakori pados mészkövekben. A mészkövek számtalan molluszka lenyomatát őrzik, de szép számban található kagylók is, amit lelkes kutatók a kirándulás alatt is találtak. A 88 m hosszú barlang egy szakadék oldalán, impozáns kapuval fogadja a látogatókat. Mérete befelé folyamatosan szűkül, míg az elején 13 m széles és 5 m magas, addig a belső felén már csak 2 m magas és széles. Sajnos a barlang bejáratí részén a pados mészkő erősen erodálódott, így nem mondható biztonságosnak a látogatása, többen távol is maradtak a bejáratától, csak a nagyon kíváncsiak merészkedtek a barlangba. (3. kép)

3. Megálló: Albioarei-szoros: A bauxitbányászat maradványai

Az Albioarei-szoros és környéke nemcsak látványos karsztmorfológiájával tűnik ki, de a mészkőképződmények kővületgazdagsága és a bauxitlencsék (mára már lecsengett) gazdasági értéke is felhívta magára a figyelmet.



3. kép: A Tasádfői barlang bejárata

A területen a karszt mélyedéseibe lerakódott bauxitoknak 3 fajtája ismert: egy vörös színű, magas Al-tartalmú, egy szürke és egy sárgás, agyagásványokban feldúsult. Ma már csak emlékei találhatók meg a helyszínen az egykori bauxitbányászatnak. (4. kép)



4. kép: A bauxitbánya maradványai

4. Megálló: Magyarremete, református műemléktemplom

A falu védelmére iderendelt magyarok alapították még az Árpád-korban. Falát eredetileg oldaltámok erősítették, de ezeknek ma már csak a helyük látható. (5. kép) A templombelső az idők folyamán jelentős átalakításokat szenvedett, sőt a reformáció idején a falon lévő szentképeket is bevakolták, és csak a XX. században tárták fel ismét azokat. A templom felújítása ma is folyamatban van, a vakolat alól feltárt képek



5. kép: Magyarremete, református műemlék templom

viszonylag jó állapotban vannak, megmentésükért érdemes áldozni.

5. Megálló: Belényes, Primics György geológus sírjának megkoszorúzása

Primics György a Kolozsvári Egyetem mennyiség–természettudományi karán végzett, és nagy érdeklődést mutatott az ásvány és földtan iránt, aminek később neves művelője lett. Előszere-ttel kutatta Erdély legnehezebben hozzáférhető hegységeit. Egész tevékenységére a közettani központosság a jellemző. A földtan sokat köszönhet Primics Györgynek a Kárpátok kristályos és magmás közeiteinek megismerése terén kifejtett úttörő munkásságáért. Sajnos a tervezett program szerint sírját nem sikerült megkoszorúzni, mivel azt megtalálni nem tudták.

6. Megálló: Kapocsány, ortodox műemlék templom

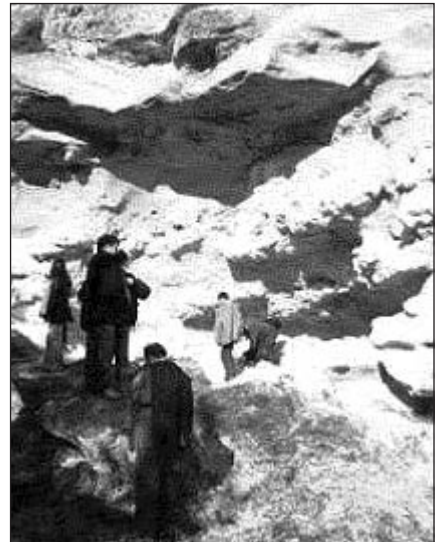
A falu dombon álló régi templomát 1770–1774 között építették. A kis méretű fa építmény hatalmas, a sarkokon mesterien összeillesztett boronákból épült. Hajószerű, sokszögletes alaprajza révén teljesen elüt a bihari fatemplomoktól. Apró ablakait sem a szokáso-san, a boronák összeillesztésénél vág-ták be, hanem a boronák középső részé-be mélyítették. Hajója boltíves, de elő-csarnoka és szentélye egyenes mennye-zetű. A műemlék templom ma már használaton kívül áll. (6. kép)

7. Megálló: Körösmart, kövüethely

Körösmart körül a bádeni és a pan-nóniai üledékek vannak nagy elterje-désben a felszínen, amelyeket a dom-bok tetején pleisztocén képződmények fednek. Itt a kutatók a pannóniai réte-gek gazdag kövülettartalmú szintjeit



6. kép: Kapocsány, Ortodox műemlék templom



7. kép: Kövületek keresése Körösmartnál

tárták fel, de a legértékesebb anyag a pleisztocénből került elő: madárfauna (11 faj) és emlősök (16 faj). Kirándulá-sunk ezen állomása igazi csemege volt a geológus résztvevőknek (7. kép).

8. Megálló: Tenkefűrdő, epitermális ásványvízforrás

A város fürdőhelyé a XX. század-ban épült ki, virágkora az 1950–70-es évekre tehető, amikor vizét már palac-kozták. A fürdőben kádas és belső kú-rás kezelés folyik, ezeknek bővítésére a lehetőségek adóttak. Az itteni vizek oldott ásványi sókban összehasonlíthatat-lanul gazdagabbak, mint a Püspök- és a Felix-fürdőbeliek, radioaktivitásuk je-lentős, igaz, valamivel hidegebbek. A különböző összetételű, szabadon kifolyó ásványvizek más-más gyógyhatá-súak, a kóstolgatást mi sem hagytuk ki.

Viszontlátásra Sepsiszentgyörgyön, 2006. április 6-án.

(Bogdán Győző)

K Ö Z L E M É N Y

a személyi jövedelemadó 2004-ben felajánlott 1%-ának felhasználásáról

A többször módosított 1996. évi CXXVI. törvény 6. § (3) be-kezdésében előírt kötelezettségünknek eleget téve a követke-zőkben adunk számot annak a 3 828 444 Ft-nak, azaz három-millió-nyolcszázhuszonnyolcezer-négyszáznegyvennégy fo-rintnak a felhasználásáról, melyről egyesületünk tagjai és tá-mogatói 2004-ben a 2003. évi személyi jövedelemadójukból az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület – mint közhasznú egyesület – javára rendelkeztek.

A teljes összeget az OMBKE alapszabályában rögzített köz-hasznú tevékenységek pénzügyi teljesítéséhez használtuk fel a következők szerint:

- az egyesületi szaklapok kiadásához	1 628 920 Ft
- hagyományápolásra, a bányászok és kohászok szakmai megbecsülésére	1 539 655 Ft
- internetes kapcsolatra	325 000 Ft
- kegyeleti célokra	334 869 Ft

Egyesületünk minden tagja és választott tisztségviselője ne-vében megköszönve ezt a jelentős támogatást, kérem, hogy a jövőben is támogassák 113 éves egyesületünk célkitűzéseit.

Budapest, 2005. szeptember

Jó szerencsét!

Dr. Tolnay Lajos
elnök

KÖSZÖNTÉS

Születésnapja alkalmából tisztelettel köszöntjük

a 70 éves



Dr. Csaba József
okleveles olajmérnököt.

Kívánunk neki további erőt, egészséget és Jó szerencsét!

(A szerkesztőség)

MÚZEUMI HÍREK

Új kiállítási részletek átadása, főtámogatói tábla elhelyezése (Zalaegerszeg, 2005. július 28.)

A rendkívül kedvezőtlen időjárás ellenére közel nyolcvan volt jelen a Magyar Olajipari Múzeum júliusi ünnepi rendezvényén. A szénhidrogénipari ágazatok és a tevékenységükkel érintett önkormányzati szervek, szakmai tudományos egyesületek és a társzalmák képviselőit, valamint a múzeum iránt érdeklődőket *Tóth János* igazgató köszöntötte, majd felkérte *Dr. Kántor Sándort*, a MOL Rt. külső kommunikációs igazgatóját, hogy leplezze le a



1. kép: A MOL Rt. főtámogatói tábla leplezése

MOL Rt. főtámogatói táblát (1. kép).

Dr. Kántor Sándor avató beszédében utalt arra, hogy ez a tábla a MOIM és a MOL Rt. eddigi jó együttműködésének és tartós kapcsolatának a jelképe. Megköszönte a MOIM Alapítvány Kuratóriumának és minden lelkes gyűjtőnek, támogatónak áldozatos munkáját, mellyel hozzájárultak szakmánk és szakmai elődeink emlékeinek felkutatásához, gyűjtéséhez és megőrzéséhez.

A bensőséges hangulatú ünnepség további eseményei:

- Európa legrégebb (1737-ben készített) bányász „türelemüvege” valamint a világ legkisebb „türelemüvege” volt látható abban a vitrinben, melyet *Dr. Dank Viktor*, a MOIM Alapítvány Kuratóriumának elnöke avatott fel. Az 1737-ben készített értékes türelemüveget a MOL Rt. és a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma segítségével vásárolta meg a MOIM *Dr. Boross Mariettától*. Az ásványgyűjtemény termében elhelyezett vitrinben lévő türelemüvegek készítésének hagyományairól és technikájáról *Benke István* bányamérnök, technikatörténész beszélt (2. kép).



3. kép: A nyomásszabályozó átadása

- *Stancsik János*, a Linde Gáz Magyarország Rt. gazdasági és környezetvédelmi igazgatója adta át a MOIM-nak azt a folyékony szén-dioxid-gáztároló tartályt, mely az 1969-ben Répcelakon felrobbant tartály mellett üzemelt



2. kép: Benke István tájékoztatója

a technológiai rendszerben, majd kivonták a forgalomból és Mihályiban víztárolásra használták. Röviden beszélt a Linde Gáz Magyarország Rt. tevékenységéről is. A tartály történetéről *Egyházi Tibor* üzemvezető adott bővebb tájékoztatást. A tartályon elhelyezett tábla felirata:

„Folyékony CO₂-tárolótartály”

A Mihályi (1935), majd Répcelak határában feltárt szén-dioxid-kutakra települt a Mihályi, majd Répcelaki Szénsavgyár. Az üzem több termékéből (pl. szifonpatron) az egész ország kizárólagos ellátását végezte. A mintegy 50 m³-es tartályban tárolták a felhasználásra kerülő szén-dioxidgázt.

A Magyar Olajipari Múzeumba kerülésének időpontja: 2001. augusztus 29.
Átadó: Táncsics Agrár Rt., Mihályi.

- A FÖGÁZ Rt. ajándékként Budapestről átszállított és a MOIM által felújított 1000 mm átmérőjű csöcsatlakozású városigáz-nyomásszabályozót *Dr. Vasánits Dezső*, a Fővárosi Gázművek Rt. elnök-vezérigazgatója adta át (3. kép).

Avató beszédében rövid áttekintést adott a gázszolgáltatás történetéről: a szénalapú városigáz gyártásától a földgázszolgáltatásig. Örömet fejezte ki, hogy van ma Magyarországon olyan intézmény, amely teljes mértékben magának vállalja az ipari értékek megőrzésének kötelességét. Külön kiemelte a MOIM által megjelentetett ipartörténeti riportsorozatokat jelentőségét. *Tóth János* a nyomásszabályozó megmentéséről és felújításáról beszélt, majd utalt arra, hogy a Gázmúzeum – melynek létrejöttében jelentős szerepe volt *Dr. Vasánits Dezsőnek* – a MOIM-hoz hasonló misszióval működik.

A tábla felirata:

**„ELSTER-féle városigáz-nyomás-
szabályozó**

Gyártó: MANOSCHEK FERENC
Rt., Pozsony”

A gáztermelést az Óbudai Gázgyár 1913. október 18-án kezdte meg. A gázszolgáltatás beindításával egy időben kellett kiépíteni azokat a berendezéseket is, amelyek segítségével a gázellátás biztonságossá vált. Ezen berendezések egyik megmaradt darabja ez az 1913-ban – a Budapest XIII. kerületi Révész utcában – felállított ELSTER-féle városigáz-nyomás szabályozó is.

A Magyar Olajipari Múzeumba kerülésének időpontja: 2003. április 5. Átadó: Fővárosi Gázművek Rt., Budapest.

A nyírádi bauxitkutatás fénykorában működött L–10 típusú fűróberendezést dr. Fazekas János, a Bakonyi Bauxitbánya Kft. igazgatója adta át a közönségnek, ill. a múzeumnak (4. kép).

A tábla felirata:

„L-10 típusú fűróberendezés

Gyártó ALFRED WIRTH Fűró és Berendezésgyár, Erkelenz (MASCHINEN- UND BOHRGERATE-FABRIK ALFRED WIRTH & CO. ERKELENZ)”

A mobil fűróberendezés – még gyártása évében – 1965 decemberében került a Balatonalmádi Bauxitkutató Vállalathoz. Több mint három évtizeden keresztül üzemelt a vállalatnál, illetve a későbbiekben megalakult GEOPROSPER Kutató és Fűró Kft.-nél. A fűrógép pótkocsira szerelt kivitelű, a fűróárbc szállítására külön speciális pótkocsi szolgált.

A Magyar Olajipari Múzeumba kerülésének időpontja: 1997. március 27.

Átadók: Bakonyi Bauxitbánya Kft., Tapolca és a GEOPROSPER Kft., Balatonalmádi.

Tóth János megemlítette azoknak a nevét, akik hozzájárultak ennek a berendezésnek az átadásához, szállításához és felújításához: *Bogdán Győző, Ertl Mihály, Farkas László, dr. Fazekas János, Jármái Gábor, Kiss József,*



4. kép: L-10 típusú fűróberendezés átadása

Makovics József, Mecsnóber Miklós, Mészáros József, Paczuk László, dr. Pataki Attila, Tóth Béla.

Itt mondott köszönetet a MOIM munkatársainak is, akik áldozatos munkájukkal hozzájárultak a rendezvény és a kiállítás sikeréhez. A rendezvénysorozat fogadással zárult, ahol *Várady Géza*, a MOL Rt. kommunikációs főmunkatársa mondott pohárköszöntőt. *Tóth János* pohárköszöntőjében ismételtlen megköszönte a Fővárosi Gázművek Rt., a Linde Gáz Magyarország Rt. és a Bakonyi Bauxitbánya Kft. ajándékait, a szponzorok támogatását, a munkatársak és a múzeumpártolók közreműködését és egyúttal bejelentette, hogy *Réthy Károly* geológus elsősorban a Nagybánya környékén gyűjtött ásványokból álló gyűjteményét a MOIM-nak ajándékozta. A sikeres múzeumi nap baráti beszélgetéssel fejeződött be.

(dé)

Papp Simon szobrának elhelyezése Kapnikbányán

(2005. június 26.)

Zalaegerszeg után Kapnikbányának *Zis van Papp Simon* szobra. A kapnikbányai születésű *Krupiczter Antal* szobrászművész március 8-án Zalaegerszegen felavatott szobrának másolatát ünnepélyes keretek között állították fel június 26-án (1. kép).

Az ünnepi eseményre a Magyar Olaj- és Gázipari Rt., a MOL Románia,

a Magyar Olajipari Múzeum, Kapnikbánya Önkormányzata, *Krupiczter Antal* szobrászművész, *Borka Ernő* kapnikbányai plébános és *Debreczeni L. Zoltán* bányász, helytörténész és múzeumőr közreműködésének eredményeként kerülhetett sor. A szobor felállításának fő szervezője és szorgalmazója *Tóth János*, a MOIM igazgatója volt, de emellett kiemelkedő az a nemzetiségektől független összefogás, ami az ünnepséget jellemezte. Az ünnepségre több mint kétszázan jöttek el, magyarok és románok, hogy fejet hajtsanak a hely szülőtte, a legendás életű tudós geológus előtt, aki a romániai Cimpina és Moreni petróleum-kitermelés helyreállításában is részt vállalt, jó viszonyt tartott fenn az akkori román szakemberekkel: *L. Mrazek* geológus professzorral, a román földgáz rt. elnökével és *C. I. Mota* vezérigazgatóval is. Az ünnepség *Borka Ernő* plébános által a felső-handali római katolikus templomban tartott szentmisével kezdődött. Innen az egybegyűltek a helyi fűvőzenekar kíséretével az egykori bányahivatal, a „Caritas” épületéhez vonultak, ahol a bányászrelikviákat őrző teremben *Tóth János* köszöntötte *Nicolae Bindiu*t, Kapnikbánya polgármesterét, *Robák Károly*t, a MOL Románia igazgatóját, az OMBKE képviselőjében megjelent *Veres Árpádot*, a házigazda *Debreczeni L. Zoltánt* és az érdeklődőket.



1. kép: Papp Simon szobra



2. kép: Tóth János múzeumigazgató átadja a szobrot

Nicolae Bindiu polgármester beszédében méltatta az eseményt, megköszönte a rendezvényhez nyújtott támogatásokat és az alkotónak a szobrot. *Robák Károly*, a MOL Románia igazgatója beszédében *Papp Simon* munkásságát és érdemeit méltatta, *Debreczeni L. Zoltán* helytörténész a helybeliek lelkesedését és *Papp Simon* iránti tiszteletét emelte ki, ismételten köszönetet mondva a támogatóknak és a művészeknek. Ezután került sor a szobor leplezésére. A szobrot a helyi egyházak vezetői megáldották, majd *Tóth János* beszélt a szoborról és keletkezési körülményeiről (2. kép). A kapnikbányai lakosok nevében *Jelenszki Rozália* köszönte meg a szoboradományt. Az eseményekkel teli ünnepség végén megkoszorúzták az épület falán 2003-ban elhelyezett „Born–Papp”-emléktáblát (3. kép). Az ünnepség állófogadással zárult.

(*Hitter Ferenc és Réthy Károly* cikke alapján)



3. kép: „Born-Papp”-emléktábla

10 éves a kőolaj- és földgázszállítás műszaki emlékeit bemutató vecsési kiállítás

A magyar kőolaj- és földgázszállítási iparág szakmatörténeti dokumentumainak és emlékeinek gyűjtése az 1970-es évek elejétől kezdődően folyik. A gyűjtemény a MOL Földgázszállító Rt. Vecsési Távvezeték Üzemének főépületében kapott helyet. A jelesebb emlékeket bemutató „Kőolaj- és földgázszállítás műszaki emlékei” c. kiállítás ünnepélyes megnyitója 1995. június 9-én volt (1. kép). Az avató be-



2. kép: A kiállítás részlete



1. kép: Emléklap

szédet *dr. Szabó György* tartotta. A technika-, technológia- és ipartörténeti gyűjtemény dokumentációs anyagát és kültéri relikviáit az iparági vezetés 2001-ben a Magyar Olajipari Múzeum kezelésébe adta át. Ezzel a múzeumi szakmai háttérrel megvalósult a hazai távvezetési szállítás tech-

nikatörténeti anyagának szakszerű – a múzeumi elvárásoknak is megfelelő – történeti védettsége is.

A Magyar Olajipari Múzeum fiiláléja, a vecsési kiállítóhely (Vecsés, Újecséri út 106.) egy 200 m²-es kiállítási teremben és az épület előtti szabad téren mutatja be a hazai kőolaj és földgáz csővezetékes szállításának eszközeit, dokumentumait. A kiállítás iránt szakmai körökben nagy az érdeklődés, a vendégkönyvben számos elismerő és továbblépésre biztató bejegyzés található.

(*Kiss József* műsz. tanácsadó anyaga alapján)

A 2004. évi Történeti Pályázat eredményhirdetése (Budapest, 2005. június 30.)

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, a Magyar Olaj- és Gázipari Rt., valamint a Magyar Olajipari Múzeum Alapítvány által 2004-re meghirdetett pályázatértékelő és díjjátadó ülésre a MOL Rt. budapesti székházában került sor.

A megjelenteket *Tóth János*, a MOIM igazgatója köszöntötte, majd felkérte *dr. Dank Viktort*, a MOIM Alapítvány Kuratóriumának elnökét, aki egyben a bíráló bizottság elnöke is volt, hogy értékelje a beérkezett pályamunkákat (1. kép). Az elmúlt évben az eddigiekhez képest rekordmennyiségű – 25 – pályamunka érkezett be a MOIM-hoz. Ezek közül vagy a témaválasztás vagy a választott téma színvonala miatt hét pályamunkát nem tudtak értékelni. A felkért bíráló bizottság (*dr. Dank Viktor*, *dr. Bencze Géza*, *dr. Zsámboki László*) javaslata alapján három kategóriában 3 db I. díj, 6 db II. díj, 3 db III. díj és 5 munkajutalom ünnepélyes átadására került sor. Az idén második alkalommal ítélték oda a *Papp Simon*-emlékdíjat. Ezt a rangos elismerést *Csath Béla* aranydiplomás bányamérnök vehette át a „Mesélnek a fényképes nekrológok, életrajzok” jellegű, a dunántúli olajipar történetének 1933–1950 közötti időszakáról készített pályamunkájáért (2. kép).

A díjazott pályamunkák:

I. díj

Jelige: „**Buborékgyár**”

Pályázó: *Mátis Sándor*

Téma: A Szénsavtermelő Vállalat története (a mihályi szén-dioxid-készlet kutatása, feltárása és feldolgozása).

Jelige: „**Fotózás**”

Pályázó: *Boa Márton*

Téma: Képek a lovászi olajmező életéből (a mezőben folytatott tevékenységet 210 fénykép mutatja be).

Jelige: „**A fekete bűvölet II**”

Pályázó: *Ferencz Győző*

Téma: A 2002. évi pályázat folytatásában a dunántúli olajosok életét és tevékenységét mutatja be a szerző az 1968–1971 közötti időszakban.

II. díj

Jelige: „**IBLANY**”

Pályázó: *Prakfalvi Péter*

Téma: A sőshartyáni jodaqua kút kutatástörténete, földtani és vízföldtani viszonyai.

Jelige: „**Tiszta levegő**”

Pályázó: *Lengyel László*

Téma: Az ortaházai szénhidrogén üzemben 1998–2003 között keletkezett hulladékgázok hasznosítása.

Jelige: „**Együttműködés**”

Pályázó: *Dallos Ferencné*

Téma: A magyar-jugoszláv (szlovén és horvát) tudományos, szakmai, kulturális és szakszervezeti együttműködés a dunántúli szénhidrogén-bányászati területen 1964–1997 között.

Jelige: „**Nomen est omen**”

Pályázó: *Jesch Aladár*

Téma: Mélyfúrású geofizikai műveletek a Dél-Dunántúli nagymélységű fúrásaiban.

Jelige: „**Klopacska**”

Pályázó: *Udvardi Géza*

Téma: A bányásztemetések (és szak-

estélyek) szertartásainak története és a hagyományok jelenkori folytatása.

Jelige: „**Geinberg**”

Pályázó: *Dr. Kovács István*

Téma: Egy meddő szénhidrogén-kutatófúrás átképzése hévízkúttá Geinbergben, Ausztriában.

III. díj

Jelige: „**Kötőjelek egy ember életében: 1902 – 1927 – 1928 – 1929 – 1938 – 1949 – 1956 – 1957 – 1958 – 1967**”

Pályázó: *Tóth Andrásné*

Téma: Lukács Károly életének stációit felsorolva emlékszik édesapjára a pályázó.

Jelige: „**Artézi kutak Békés vármegyében**”

Pályázó: *Csicsegy Attila*

Téma: Artézi kutak létesítése Békés vármegyében.

Jelige: „**PB-ipar '87**”

Pályázó: *Dr. Csákó Dénes*

Téma: A cseppfolyós pébégáz-szolgáltatás 1987. évi színvonalának műszaki ismeretei a szakma művelői számára.

Munkajutalomban a következő pályamunkák részesültek:

Jelige: „**Széchenyi**” (*Waltrich Gabriella*)

Jelige: „**Szepe**” (*Varga Adrienn*)

Jelige: „**Gut. Besser, Wasser**” (*Csicsegy Attila*)

Jelige: „**XANTUS-KOLIBRI**” (*Borbély Anikó*)

Jelige: „**Memento**” (*Horváth Zoltán*)

A nyertes és díjazott pályázatok készítőinek gratulálunk, és további sikereket kívánunk.

(A szerk.)



1. kép: Dr. Dank Viktor értékeli a pályamunkákat



2. kép: Csath Béla átveszi a Papp Simon-emlékdíjat

GABRIEL GYŐZŐ (1925–2005)



Ismét nagy veszteség érte szaklapunkat. Életének 80. évében elhunyt nyelvi és szaklektorunk, *Gabriel Győző* gépészmérnök. *Gabriel Győző* Budapesten született 1925. április 6-án. Egyetemi tanulmányait a Budapesti

Műszaki Egyetemen végezte, ahol 1948-ban kapta meg gépészmérnöki diplomáját. Gazdag szakmai életutat járt be: dolgozott a Láng Gépgyárban, a TECHNOIMPEX-nél, a Magyar Szabványügyi Hivatalban, majd 1987-ig, nyugdíjba vonulásáig, a Kohó- és Gépipari Tudományos Műszaki Tájékoztató Intézetben.

Műszaki szakoktatói és szakírói tevékenysége is igen jelentős. Gépelemek és gépraajz tanárként oktatott a „Bánki Donát” Gépipari Technikum esti tagozatán és a Budapesti Műszaki Egyetem Gépelemek Tanszékén, közel húsz szakkönyvnek és jegyzetnek szerzője vagy társszerzője, számos önálló cikke és több száz szakcikk-fordítása jelent meg. Négy szakmai folyóirat fellelős szerkesztője, szerkesztője volt. Több éven keresztül töltötte be a MTESZ Szabványügyi Központi Bi-

zottságának elsőtitkári tisztét. Fáradhatlanul dolgozott a magyar minőségügy érdekében, 1987-től haláláig a Minőség és Megbízhatóság című nemzeti minőségpolitikai szakfolyóirat főszerkesztőjeként. A BKL Kőolaj és Földgáz szaklapnak 1992-től volt nyelvi és szaklektora. Személyében megragadó modorú, nagy tudású, művelt és igényes munkatársat veszített az olajosok családja is. Kéziratainkat nagy gondossággal dolgozta át, ügyelve arra, hogy azok a nem kimondottan szakmai olvasók számára is érthetők legyenek. Megfontolt, alapos szakmai munkáját és megnyerő, szerény egyéniségét sokáig fogjuk hiányolni.

Emlékét fájó szívvel megőrizzük és köszöntésünkkel mondunk Neki utolsó szerencsét!

(A szerkesztőség)

HORVÁTH LÁSZLÓ (1935–2005)



Buzsáki Laci, a zalai olajosok így ismerték, jóllehet a buzsáki olajmező termelése csak egy kis rövid epizód volt az életében. Sokkal inkább meghatározóak voltak azok a későbbi események, amelyek életútját, szakmai pályafutását alapvetően befolyásolták.

Horváth László 1934. október 20-án született a Veszprém megyei Taliándörögden egy szegény, többgyermekes családban. A fiatal fiú 1950-ben beiratkozott az előző évben létrehozott 6. számú Veszprémi Vegyipari Technikumba, ahol 1954-ben sikeres érettségi vizsgát tett. A hazai nehéziparnak ebben az időben nagyon nagy szüksége volt jól képzett, fiatal, középfokú végzettséggel rendelkező szakemberekre, amit a veszprémi technikum a rövid idő alatt létrehozott oktatási rendszerével biztosítani tudott.

A középiskolából kikerülő fiatal technikus a Budafai Kőolajtermelő

Vállalatnál helyezkedett el, ahol a Bázaikerettyén működő laboratóriumban kapott munkát. Nem sokkal ezt követően katonai szolgálatra hívták be. Leszerelése után belecsöppent a Somogy megyében feltárt buzsáki olajmező termelésének irányításába, ahol gyorsan bebizonyította rátermettségét és szakmai hozzáértését.

Az ötvenes évek végén a budafai mezőben komoly fejlesztések kezdődtek. A kőolajtermelés csökkenésének ellensúlyozására megkezdett vízbesajtolási műveléshez kapcsolódóan a folyadékkiemelési technológiát is korszerűsíteni kellett. Ehhez szükség volt a segédgázos termelési módhoz tartozó technikák fejlesztésére is. Ebben kiemelt jelentősége volt például a helyi fejlesztési segédgáz szelepeknek, az időciklusos automatikáknak és a plunger-lifteknak. A vállalat vezetése ebben a munkában a fiatal és tehetséges szakembernek azt a feladatot szánta, hogy termelési tapasztalataival támogassa a műszerészet területén folyó fejlesztési tevékenységet. Horváth László mintegy 15 évet töltött el ezen a szakmai területen, miközben mentalitásából, emberi tulajdonságaiból fakadóan folyamatosan érdekelték a környezetében dolgozók foglalkoztatásának emberi vonatkozásai is. 1974-ben vezetői felkérésre az akkor már Dunántúli Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalatnál a társadal-

mi kérdésekkel foglalkozó területre tért át gellénházi munkahellyel, ahol huszú évek során a műhelyekben és termelő mezőkben a közelebbi és távolabbi környezetben dolgozókkal kialakított közvetlen emberi, munkatársi kapcsolatokat kiválóan kamatoztatni tudta.

A vállalati átszervezések következtében 1981-től kezdődően az életpályája Nagykanizsán folytatódott, ahol a '80-as évek második felében a Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat Nagykanizsai Üzemében a humánpolitikai feladatok ellátására kapott megbízást. Közvetlen munkatársi kapcsolatai erre messzemenően alkalmassá tették. A rendszerváltozást követő ipari átszervezések után szakmai pályafutásának utolsó éveit a Geoinform Kft.-nél töltötte el. Nyugdíjba helyezését megelőző hetekben súlyos betegségen esett keresztül, amely miatt addigi életvitelét gyökeresen meg kellett változtatnia. Tartós betegsége miatti helyhez kötöttsége azonban nem akadályozta meg abban, hogy végig figyelemmel kísérje a zalai olajiparnak és az itt foglalkoztatott embereknek, volt munkatársainak a sorsát. Amikor egészségi állapota megengedte, jelesebb egyesületi rendezvényeinken mindig részt vett.

Betegsége alatt szerető felesége ápolta. Az ő váratlan – az elmúlt év nyarán bekövetkezett – halála után *Horváth László* állapota rohamosan

romlott. A sors különös kegyetlensége, hogy miközben élete során mindig az emberi sorsok alakulása volt gondolkodásának középpontjában, életének utolsó hónapjait méltatlan körülmények között élte le.

Rokonai és ismerősei 2005. április 25-én kísérték utolsó útjára a szentpéterföldei temetőben.

Nyugodjék békében!

(P. L.)

KÖNYVBEMUTATÓ

„Gyökerek és Lombok” könyvsorozat 4. kötetének bemutatója

(Halis István Városi Könyvtár, Nagykanizsa, 2005. május 24.)

Az Olajos Szeniorok Hagyomány-Ápóló Köre és az Országos Erdészeti Egyesület közös rendezvényén mutatták be a Gyökerek és Lombok c. könyvsorozat 4. kötetét.

A könyvsorozatot Pápai Gábor, az Erdészeti Lapok főszerkesztője, a könyvsorozat szerkesztőriportere mutatta be. Elmondta, hogy 17 évvel ezelőtt kezdték meg neves erdészek életútjának videoszalaggal történő feldolgozását, amelynek alapján készült a Gyökerek és Lombok könyvsorozat,

amelynek első három kötetében 30 neves erdészeti szakemberrel készült riport írásos változata olvasható. A valóságos a szülőföldről, a hazáról, az alma materről szólnak, amelyek az erdészettörténet emberi vonatkozású részleteit tárják fel, és kiegészítik a tudományos történelemírást. Pápai Gábor nagy tisztelettel beszélt riportalanyaikról, emlékezve az időközben elhunytakról is.

A most bemutatott 4. kötet 7 erdészportrét tartalmaz (Száz Tibor, Lány Géza, Hunyadi József, Perlaki Ferenc, Sziklai Oszkár, Szilágyi József, Jereb Ottó erdőmérnök és Buda Ernő bányamérnök vallanak életútjukról), amelyekből izgalmas és tanulságos részleteket tudunk meg a második világháború soproni eseményeiről, az ötvenes évek önkényuralmi viszonyairól és számos egyéb, sokszor megrendítő emberi tragédiáról, de olvashatunk a nyugatra menekült főiskolai tanári kar sorsáról, az új hazában való érvényesülés cseppeket sem könnyű folyamatáról, a lassú, de könyörtelen asszimilációról is.

A könyv utolsó mintegy 140 oldala a Buda Ernő bányamérnökkel készült interjú alapján készült. Buda Ernővel már évekkel ezelőtt is számos rádió-, TV-műsor, film, újságr riport készült, és ezekben egy rendkívül gazdag életút fontos állomásai elevenedtek meg. Börtönélményeiről, meghurcoltatásairól korábbi írásaiban ugyanakkor csak rendkívül szűkszavúan számolt be. Az elmúlt években már kinyílt, és feltárta

„lelke mély bugyrait”, de soha senkit nem vádolt meg, nem volt benne gyűlölet.

Buda Ernő életének az eddigi legteljesebb leírását találja az olvasó a könyvben. A riport izgalmasan érdekes olvasmány, amelyből egy nagy tudású, mélyen humánus, minden iránt érdeklődő, a jövőben bízó ember arcéle bontakozik ki. A könyv Buda Ernővel foglalkozó fejezete a nem olajos szakemberek részére is izgalmasan érdekes és közérthető, ragyogó geológiai, fűrási, termelési összefoglalót is tartalmaz, így erdésztestvéreink is beeláthatnak az olajosok „szakmai világába”. Emellett igen figyelemreméltóak a közölt precíz és alapos bányászattörténeti adatok is. Ilyen közérthetően – de mégis szakmailag teljes mértékben korrekt módon – csak a legnagyobb tudású emberek képesek közölni gondolataikat.

Buda Ernő gondolatait, élettörténetének leírását jó szívvel ajánljuk olvasásra mindenkinek.

A könyvbemutatón Udvardi Géza olajmérnök többedmagával személyes élményeit is megosztotta a mintegy 60 főnyi érdeklődővel.

Az igényes kiállítású könyv megvásárolható Nagykanizsán a Zalaerdő Múzeum téri irodájában (Tihanyi Gyula OEE-titkárnál), Sopronban az Országos Erdészeti Múzeumban és Budapesten az Országos Erdészeti Egyesület irodájában (II. ker., Fő u. 68.). Ára: 2 000 Ft.

(Udvardi Géza)

„Beszélgetések az olajiparról” sorozat VI. - kőolajfeldolgozásról és kereskedelemről című könyv bemutatója

(Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 2005. július 6.)

A Nemzeti Kulturális Alapprogram, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, a Magyar Bányászati Hivatal, a Magyar Olaj- és Gázipari Rt. és a Pátria Nyomda Rt. támogatásával a Magyar Olajipari Múzeum kiadásában megjelent a „Beszélgetések az olajiparról” sorozat VI. kötet. A Magyar Olajipari Múzeum Közleményei 23. köteteként napvilágot látott könyvben a Horváth Róbert aranydiplomás bányamérnök által jegyzett és a Magyar Olajipari

Múzeum (MOIM) gondozásában megjelenő „Beszélgetések az olajiparról” című riportkötet-sorozat ezzel immár 10 éves jubileumához érkezett.

Ennek a hatodik kötetnek – mely a „Kőolajfeldolgozásról és kereskedelemről” alcímet viseli – ünnepléses bemutatójára ez év júliusában került sor a Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) egyik újonnan elkészült, modern előadótermében. Jelen kiadvány az olajfeldolgozás és -kereskedelem területén tevő-

kenykedő, különböző vezetői feladatokat ellátó jeles szakemberekkel készült riportokat tartalmazza, szám szerint tizenháromat. (Dr. Gelencsér László,



1. kép: Dr. Mészáros Ferenc köszönti a hallgatóságot



2. kép: Mosonyi György és Horváth Róbert

József Gábor, dr. Károlyi József, Kerelessy Zsolt, Kónya Sándor, dr. Lengyel Jenő, Molnár István, dr. Pap Géza, Péceli Béla, dr. Rátosi Ernő, Sebestyén Béla, dr. Simon Pál, dr. Tóth József).

A könyvbemutatón megjelent csaknem 100 vendéget elsőként Tóth János, a MOIM igazgatója, majd dr. Mészáros Ferenc, az MTM főigazgató-helyettese köszöntötte, aki röviden bemutatta a Természettudományi Múzeumot, jelenlegi fejlesztéseiket, és felvázolta jövőbeni terveiket is (1. kép).

A könyvet Mosonyi György, a MOL-csoport vezérigazgatója mutatta be a közönségnek (2. és 3. kép), akik közt több, a könyvben riportalányként szerepelt szakembert is köszöntött. A baráti hangvételű ismertetőből, a személyes élmények felvillantásából, visszaemlékezésekből, olvasónaplóba illő impressziókból kirajzolódott egy több évtizedes folyamat, mely eredményét ma MOL Rt.-ként ismerik úgy Magyarországon, akár csak külföldön is.

Az ünnepség kapcsán adódott a lehetőség, hogy a riportokban megszólalt, de a könyv megjelenésekor már el-



3. kép: A bemutató hallgatósága

halálozott három olajos szakemberre, Péczeli Bélára, dr. Károlyi Józsefre és Sebestyén Bélára emlékezzenek az egybegyűltek.

A riportsorozat szerzője és szerkesztője – Horváth Róbert – röviden szólt terveiről, az elmúlt 10 év tanulságairól, nehézségeiről, végül a sorozat befejező kötetéről is.

A bemutató második felében lehetőség volt hozzászólni, véleményekkel tarkítani az elhangzottakat. Dr. Kecskeméti Tibor, az MTM igazgatóhelyettese kiemelte, a riportkötet előnye, hogy a tényeken túlmenően az egyes emberek nézőpontjának szubjektivitása által olyan fontos mozaikokkal egészülnek ki a száraz évszámok köré rajzolt események, amiket másképp nem ismerhetnénk meg.

A könyvvel, illetve egykori eseményekkel kapcsolatos élményeiket többen osztották meg a megjelentekkel, így a felszólalók közt volt dr. Rátosi Ernő, a Dunai Kőolajipari Vállalat korábbi vezérigazgatója, dr. Simon Pál, a nemrégiben fennállásának évfordulóját ünneplő Dunai Finomító első (vezér-) igazgatója, majd a volt OKGT vezérigazgatója, egykori ipari miniszter, valamint dr. Pápay József akadémikus.

A rendezvény kötetlen beszélgetéssel zárult, amelyen a MOL Rt. jóvoltából svédasztalos büfé mellett folytatódhatott az eszmecsere, immár kisebb csoportokban.

(Bodorkós Zsolt)

AJÁNLÁS

A könyvet Mosonyi György, a MOL Rt. vezérigazgatója ajánló soráival mutatjuk be olvasóinknak. A Magyar Olajipari Múzeum „Beszélgetések az olajiparról” című sorozatának eddig megjelent riportkötetei a szénhidrogén-kutatás, -termelés és a gázipar területén, valamint az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt és a MOL irányításában vezető tevékenységet betöltött szakembe-

rekkel készült beszélgetéseket adtak közre. Jelen legújabb kiadvány, a sorozatban hatodik számú kötet az olajipari tevékenység másik nagy területén, a kőolaj-feldolgozásban és a -kereskedelemben különböző vezetői feladatokat ellátó szakemberekkel készült riportokat tartalmazza.

A kötetekben megszólaltatott kollégák mindegyike nagy ívű pályát futott be, szakterületeik meghatározó egyéniségei voltak, jelentős mértékben hozzájárultak a magyar olajipar jelenkori sikereinek megalapozásához. A jelen VI. kötetben szereplők a velük együtt dolgozó munkatársakkal, csapatokkal együtt az általuk irányított területeken a maguk idejében újat, számos esetben maradandót alkottak a hazai finomítók létrehozásában, modernizálásában, a termék- és technológiafejlesztésben, majd a termelési és az ehhez kapcsolódó szakmai funkcionális szervezeti struktúra átalakításában, a versenyviszonyoknak megfelelő eredményes kereskedelmi rendszer megteremtésében, a nemzetközi szakmai kapcsolatok szélesítésében. A beszélgetések hűen tükrözik pályafutásuk kihívásait, sikereit, felelevenítik a csúcspontokat, és nem hallgatják el a nehéz pillanatokat, a kudarcokat sem.

A kötet szereplői több évtizeden keresztül folytatott tevékenységükkel jelentős mértékben hozzájárultak ahhoz, hogy ma a MOL downstream-képességei nemzetközileg elismertek, tevékenységének, termékeinek színvonala, hatékonysága és eredménye az élenjárók közé tartozik. A mai generáció jelentős részben támaszkodik a termék-előállítási és kereskedelmi ágazat korábbi vezetői által létrehozottakra, az „idők próbáját” is kiálló fizikai rendszereket, termékeket és munkamódszereket folyamatosan továbbfejlesztve.

A riportokban olyan tevékenységekről és eljárásokról is olvashatunk, amelyek egy későbbi megmérettetés során már nem bizonyultak hatékonyak – ezek ismerete szintén fontos tanulságul szolgálhat a ma szakemberei számára.

(A downstream korábbi vezetőit bemutató VI. riportkötet a MOL Központi Székház VIII. emeletén, illetve a Dunai Finomító központi irodaépületében lévő könyvpavilonban és a MOIM-ban vásárolható meg.)

Bányavárosok a legkegyelmesebb királyok uralkodása alatt. Válogatás Bél Mátyás leírásaiból.

A Soproni Központi Bányászati Múzeum kiadványaként megjelent könyv segítségével Bakabánya, Bélabánya, Besztercebánya, Kőrmöcbánya, Libetbánya és Újbánya története ismerhető meg. Részletes ismertetés a BKL Bányászat 2005. évi 2. számában található, dr. Krisztián Béla tollából.

KÜLFÖLDI HÍREK

Kuvait nagy fejlesztéseket tervez

A Kuvaiti Kőolajtársaság az ország északi részén fekvő olajmezők jelentős, mintegy 7 Mrd USD költséget igénylő fejlesztését tervezi, s ehhez olyan nemzetközi társaságokat is meghív mint pl. a BP, a ChevronTexaco és az ExxonMobil. A tervek szerint a nemzetközi társaságok a kitermelt olajat és földgázt az ország egy meghatározott pontjára szállítanák. Az olaj és a földgáz értékesítése a kuvaiti állam feladata és felelőssége lenne. A nemzetközi társaságok biztosítanák a szükséges munkaerőket, de a szerződésekben kikötik, hogy minimálisan 60–80%-ban kuvaiti munkaerőkkel kell a terveket megvalósítani.

Petroleum Economist

Olajipari fejlesztések Indiában

Az Indiai Olajipari Társaság közleménye szerint 2005 végén üzembe helyezik a Parapid–Haldia közötti nyersolaj-távvezetékét. A távvezeték csökkenteni fogja a nyersolajszállítás költségét a Haldia finomítóba, és lehetővé teszi a finomító kapacitásának növelését (6 Mt/évről, 7,5 Mt/évre). Tervezik egy új (9 Mt/év és 15 Mt/év közötti kapacitású) finomító építését Parapid közelében, ennek üzembe helyezését 2009–2010-re ütemezték.

Petroleum Economist

Biodízelüzem létesül Schwedt-ben

A schwedti finomító területén 2005. év végén megindul biodízelüzemet 130 000 t/év bio-dízelmotorhajtóanyag előállítására tervezték. Ehhez 125 000 t/év növényi olajat (többnyire repceolajat és szójaolajat) használnak alapanyagként.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Szaúd-Arábia növeli kőolajtermelését, és épülnek a kis kén-tartalmú dízel-motorhajtóanyagot előállító üzei

A királyság 0,5 Mb/d mennyiséggel növelni fogja kőolajtermelését és így elérik a 11,5 Mb/d termelési szintet. Ezzel az ország tartalékkapacitása 1,5 Mb/d-re nő. Kivitelezés stádiumában vannak a királyság első kis kén-tartalmú dízelolajat előállító üzei a Riyadh és a Yanbu finomítóban. További üzem épül a Ras Tanura finomítóban is. Az üzemek 2006-ban kis kén-tartalmú (500 ppm), 2010-től már extra kis kén-tartalmú (50 ppm) dízelolajat fognak gyártani.

Petroleum Economist

2005-ben üzembe helyezték a kínai nyugat-keleti gáztávvezeték

A 4000 km hosszú, nyugat-keleti távvezeték a Tarim-mezőből (Xinjiang tartomány) szállítja a földgázt a keleti partvidékre és Sanghai térségébe, 12 Mrd m³/év földgáz szállítására tervezték.

Petroleum Economist

Épül a második metanolüzem Malajziában

A Petronas egy újabb metanolüzem építését tervezi a Labuan szigeten. Az 1,7 Mt/év kapacitású üzem indítását 2007 végére tervezik. A metanol az ázsiai piacokon tervezik értékesíteni. A metanolüzemhez szükséges tápot (4,2 Mm³/d földgázt) a tengeri gázmezőkről biztosítják.

Petroleum Economist

Német és orosz társaságok együttműködése a földgáz- és olajtermelés területén

A Wintershall és az Urengoigazprom 2003-ban alakult közös vállalkozása, az Achimgaz 700 MUSD összeget kíván fordítani a szibériai Achimov földgáz-, kondenzátum- és olajtelepek feltárására és termelésbe állítására. A beruházás eredményeként e területről 40 év alatt 200 Mrd m³ földgáz és 40 Mt kondenzátum kitermelését tervezik. A Wintershall AG az első olyan német termelőtársaság, mely a földgáztermelésben is tevékenyen részt vesz Oroszországban. Az Achimgaz jelenleg az előkészítő munkálatokat végzi. A tervek szerint a mező teljes fejlesztését 2008-ban kezdik el.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Az olajfűtés elterjedése Németországban

Németországban 2000 óta emelkedő tendenciát mutat az olajfűtés terjedése: az utóbbi két évben a fűtőberendezés-állomány évenként 132 500-zal nőtt, és csaknem 6,5 milliós nagyságot ért el. A szakértők úgy becsülik, hogy a takarékos olajtűzelési technika, az új kénmentes fűtőolajok a következő években további növekedéshez vezethetnek, és a kénmentes fűtőolaj forgalma a mai 4%-ról akár 30%-kal is emelkedhet.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Líbia olajkészletei lényegesen nagyobbak, mint amit eddig becsültek

Líbia olajkészletei jóval nagyobbak az eddigi becslések alapján meghatározottnál. A líbiai miniszterelnök, *Schukri Ghanem* az AFP Hírügynökséggel közölte, hogy az ország igazolt kőolajkészlete 47 Mrd barrel, a tényleges készletek még ennél is lényegesen magasabbak lehetnek. Az észak-afrikai ország készleteire vonatkozóan eddig 36 Mrd barrel értéket szerepeltettek. Líbia erőteljesen fokozni akarja kőolajtermelését (2010-ig 3 Mb/év szintre).

Erdöl, Erdgas, Kohle

Európában és Amerikában sem egységesek a gázárak

ANUS Consulting Group 25. összehasonlító adataiból kitűnik, hogy Németországban a gázárak 2003 szeptembere és 2004 szeptembere között 3,1%-kal csökkentek. A gázárak a 2004 májusától 2005. januárig tartó nagy olajárak miatt gyorsan és drasztikusan nőni fognak. Németország a gázárak nagyságát tekintve a világon a 3. helyen áll.

A közlemény megállapítja, hogy nemzetközileg továbbra is magasak a gázárak, és a Közép-Kelet problémáival analóg módon emelkednek. Az összehasonlításba bevont országok mintegy felében egy éven belül jelentősen nőttek a gázárak.

Bár sok európai országban 2004 szeptemberében gázár-csökkenés volt tapasztalható, ez nem mutat nemzetközi trendet. Franciaországban, Hollandiában, Olaszországban és Angliában áremelkedés következett be, Hollandiában és Angliában a gázárak csaknem megduplázódtak. A Németországban, Belgiumban és Spanyolországban végbement ár-csökkenéseket a kedvezően kötött kőolajjegyzések idézték elő.

Észak-Amerikában kettős hatás tapasztalható: míg Kanada jelentős ár-csökkenéseket él át, az USA-ban változatlanul emelkednek az árak (az USA-ban már 2003-ban is több mint 70%-os emelkedést regisztráltak).

Erdöl, Erdgas, Kohle

Fúró- és termelőplatformok leszerelése az Északi-tengeren

Akövetkező években elkezdődhet az üzemben kívül helyezett termelőplatformok erőteljes leszerelése a brit Északi-tengeren. Egy konferencián hivatalosan is bejelentették, hogy 19 szénhidrogén-előforduláson 27 létesítmény befejezte működését. 2005 végéig további 9 létesítményt állítanak le. A termelőlétesítmények teljes vagy részleges eltávolítását be kell jelenteni a Kereskedelmi és Ipari Minisztérium Leszerelési Egységének. A minisztérium becslése szerint a brit selfen leállított létesítmények eltávolítása mintegy 27 Mrd euró ráfordítást igényel. Ez az összeg azonban a ma még előre nem

becsülhető tényezők következtében jelentősen nagyobb is lehet. A várható nagy leszerelési költségek főleg a kisebb vállalatokat riasztják vissza az újabb nagy beruházásoktól, mivel a termelési licenc megszerzésekor igazolniuk kell azt is, hogy rendelkeznek a leszerelési kötelezettségek teljesítéséhez szükséges pénzügyi eszközökkel. A brit kormányzat azonban meg akarja nyerni a kis olajvállalatokat arra, hogy tovább üzemeltessék a nagy olajtársaságok által felhagyott előfordulásokat, vagy nyissák meg a kisebb, még fel nem tárt telepeket.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Kitermelési gondok az albániai Patos–Marinza olajmezőben

Ajelenlegi, mintegy 6%-os kumulatív olajkihozattal Albánia legnagyobb olajmezője, a Patos–Marinza mező (melyet 1939-ben helyeztek üzembe) még potenciálisan több mint 16 Mm³ kőolajkészletet tartalmaz. A homokkőből és mészkőből álló, csaknem 2000 m mélységben található rezervoár nagy viszkozitású, 12° API-nál kisebb sűrűségű olajat tartalmaz. A legjelentősebb telepében a Driza szerkezetben 7° API-nál kisebb sűrűségű, 40 000 cP-ig terjedő viszkozitású kőolaj található. Az Anglo Albanian Petroleum (AAP) konzorcium e terület kihozatalának növelése érdekében kísérleteket végzett. A vizsgálatok eredményei: a tesztkutak 1–2 m³/d hozama jelentős (30 m³/d-ig terjedő) javulást mutatott PCP-(Progressive Cavity Pump) szivattyúk alkalmazása és mintegy 10–35% homok termelése esetén. Az olaj PVT-elemzései erős habképződési tendenciát mutattak a buborékpont alatt, a kezdeti telepnymáshoz közel. A magvizsgálatok több mint 30%-os primerolaj-kinyerést eredményeztek. Az ezekre megalapozott fejlesztési tervben 14 Mm³ olaj kitermelését irányozták elő, 15 éves mezőélettartammal és 4770 m³/d csúcskapacitással.

A kétlépcsős fejlesztési terv szerint az első fázisban 2385 m³/d kapacitást, majd 30 000 b/d exportkapacitást kívánják elérni.

W. Schumi nemcsak a terveket ismerteti, hanem a kútkiképzési megoldásokat, a kísérletek során fellépő ne-

hézségeket, ezek feloldását és a szerzett tapasztalatokat is. Az első fázisban 20 kutat fúrtak 40° dőléssel, s ezekben a PCP-szivattyúkat 1900 m mélységben helyezték el. Az üzembeállítás után némi kútban 60%-ig terjedő homokbeáramlást észleltek. A kutak kiképzésénél fontos volt az optimális perforálási technika megállapítása (itt méterenként 26 lövést alkalmaztak, 0,83" átmérőkel). Több közbenső intézkedés és programmódosítás ellenére sem sikerült elérni a kitűzött 3000–3500 b/d mennyiséget (csak 1500 b/d-t) az első termelési fázisban. Ennek megfelelően csökkentették a „mező életsémája” számára előirányzott 30 000 b/d termelést is, 10 000 b/d mennyiségre. A résztvevő partnerek 2003 végén úgy döntöttek, hogy a nagy kockázat miatt visszavonulnak a projektből. A termeltesési kísérlet azonban megmutatta, hogy az új módszerek alkalmazásával a Patos–Marinza mezőben növelhető a kőolajtermelés, még a nehéz környezeti körülmények között is.

OIL GAS European Magazine

Üzemel a Dél-Pars mező második egysége is

Az iráni Dél-Pars földgázmezőt, amely a Katarhoz tartozó hatalmas North gázmező iráni vizekbe kiterjedő része, Irán nemzetközi partnerekkel 25 szakaszban kívánja fejleszteni. A 4. és 5. fejlesztési fázis keretében üzembe helyezték a második egységet is. A két egység teljes kapacitása 28,3 Mm³/d földgáz feldolgozását teszi lehetővé. További két hasonló nagyságú technológiai egység létesítését tervezik.

Oil and Gas Journal

Földgázt kapnak a Baleárok-szigetek

Aspanyol kormány döntése értelmében 2006-ig megoldják a Baleárok-szigetek gázszolgáltatását a szárazföldről. Az Enagas szerződést kötött a *J. P. Kenny* céggel a tervek elkészítésére. Ibiza és Mallorca szigetek egy 270 km-es távvezetékkel kapcsolódnak a spanyolországi part mentén fekvő gáz-távvezeték-hálózatra.

Petroleum Economist

A norvég Oseberg East mező fejlesztése

A Hydro társaság a gazdaságosság növelése és a mező élettartamának meghosszabbítása céljából jelentős korszerűsítést és bővítést hajtott végre a platformon. Erre a célra mintegy 235 Meuró összeget hagytak jóvá. A társaság célja a kihozatali tényező 28%-ról 35%-ra növelése és a mező élettartamának meghosszabbítása. Előzetes tervek készültek az olajkészleteket 40 Mbarrellel növelő, további hét kút lefűrésására. Az információs rendszer korszerűsítésével az Oseberg East platform kisebb létszámú személyzete is eredményesebben tud együttműködni a szárazföldi szervezettel. A korszerűsítés 2005 elejétől 2006 őszéig tart. A platform ebben az időszakban is folyamatosan működik majd. A korszerűsítés során kialakítanak többek között új fűrófolyadék-modulokat, a hozzájuk tartozó generátorral és transzformátorral, a zéró fűrási hulladék- és szennyezőfolyadék-kibocsátás biztosításához szükséges új folyamatszabályozó rendszert, valamint új rakodó padozatot a fűróberendezések és fűrási vegyianyagok számára.

OIL GAS European Magazine

Ammónia- és műtrágyagyártás földgázból Trinidad és Tobago-ban

A Trinidad és Tobago Köztársaságban termelt földgázból biztosítják az USA LNG-export szükségletének 75%-át. A földgáz hazai feldolgozásával előállított ammóniát és metanolt exportálják, ebben a tekintetben világviszonylatban vezető exportőrök. Trinidad és Tobago megállapodást kötött a Clico Energy LLC által vezetett konzorciummal egy 700 MUSD költségű ammónia-műtrágya-melamin gyártó komplexum építésére. Tárgyalások folynak egy másik megaprojekt megvalósításáról is, ennek keretében szintézisgázt állítanak elő a metanol- és ammóniaüzem részére. Az ország miniszterelnöke kijelentette, hogy a továbbiakban nem engedélyeznek ilyen projekteket, a földgázt LNG formájában kívánják értékesíteni.

Oil and Gas Journal

Csökkenet a kőolajtermékek fogyasztása Németországban

A német Kőolajipari Szövetség közleménye szerint 2004 első kilenc hónapjában a belföldi kőolajtermékek fogyasztása az előző év azonos időszakához képest 2,2%-kal csökkent és 84,3 Mt szintet ért el. Ennél erősebben (3,3%-kal) csökkent (18,8 Mt-ra) az Otto-motorhajtóanyagok fogyasztása. 2,9%-kal (21,4 Mt értékre) emelkedett viszont a dízel-motorhajtóanyag fogyasztása. Emelkedés (1%) volt tapasztalható a repülőgép motorhajtóanyagokban is.

A becsült (9%-os) csökkenéshez képest nagyobb mértékben esett vissza (15,4%) a könnyűfűtőolaj-fogyasztás. A Kőolajipari Szövetség 2005-ben 115,4 Mt kőolajtermék-fogyasztással számolt.

Erdöl, Erdgas, Kohle

A Gaz de France és az E. ON Ruhrgas részvétele a romániai gázszolgáltatásban

A Distrigaz Sud vállalat 13 400 km földgázelosztóvezeték-hálózatot üzemeltet Dél-Romániában, és 900 000 fogyasztót lát el jórészt a fővárosban, Bukarestben, és évente 5,6 Mrd m³ földgázt értékesít. A Gaz de France 51%-os részesedést szerzett a romániai Distrigaz Sud vállalatban. Ez a részesedés erősíti a Gaz de France pozícióját Közép- és Kelet-Európában. (A csoport már Magyarországon és Szlovákiában jelen van.)

A Distrigaz Nord Románia északi részén kb. 4,6 Mrd m³ földgázt szolgáltat évenként csaknem 1 millió fogyasztónak, és mintegy 17 000 km gázvezeték-hálózatot üzemeltet. Az E. ON Ruhrgas AG megszerezte a Distrigaz Nord részvénytöbbségét. A teljes jegyzési tétel 303 Meuró értékű. A privatizáció során az E. ON Ruhrgas AG az első lépcsőben 125 Meuró összegért 30% arányt szerzett a Distrigaz Nord vállalatban. Ez az arány egy 178 Meuró összegű tőkeemeléssel 51%-ra fog emelkedni. A vállalat 49%-a köztulajdonban marad.

A romániai gázpiac a legerősebb értékesítési piac Közép- és Kelet-Európában, de az ország legfontosabb primer-

energia-forrása is a földgáz, 37%-os részesedési aránnyal. (Romániában 2003-ban 16 Mrd m³ földgázt fogyasztottak.) Románia jelenleg földgázszükségletének 70%-át belföldi forrásokból fedezi, s mintegy 30%-át Oroszországból importálja.

OIL GAS European Magazine

Nő a kútserkentő anyagok iránti kereslet az USA-ban

A Freedonia Group Inc. (Cleveland, Ohio) cég tanulmánya szerint az USA-ban az olaj- és gázkutak serkentésére alkalmazott anyagok iránti szükséglet 2008-ig 7,7%-kal emelkedik, és 1,4 Mrd USD/év szintet ér el. Az elemzők szerint a mezők előregedésével párhuzamosan nő a termelés növelését eredményező anyagok (hidraulikus repesztőfolyadékok, kitámasztó közegek, gél, valamint habképző anyagok stb.) iránti kereslet. A készletek kutatása is egyre nehezebb körülmények között (pl. mélyvízi tengeri környezetben, nagyobb fűrt mélységekben) történik, és ehhez speciális, nagyobb hatásfokú segédanyagokat (keramikus kitámasztó közegeket, szerves-fémes térhálós anyagokat stb.) használnak fel. Az olajár-növekedés a kutatási és fűrási tevékenység – és a kútserkentési tevékenység – fokozódását vonja maga után.

Oil and Gas Journal

A BG tunéziai üzemében bevezetett korszerű folyamatszabályozásról

Chris Hotblack több oldalas közleményben ír a British Gaz Sfax-ban lévő Hannibal gázkondezátum-termelő üzemében bevezetett korszerű folyamatszabályozásról. Az Invensys Process System által szabadalmaztatott korszerű folyamatszabályozás, az APC (Advanced Process Control) megvalósításával maximalizálják a kihozatalt, stabilizálják a technológiai folyamatot, és biztosítják a termék állandó minőségét. Az APC-megoldás a BG-nek nemcsak egy stabil üzemmenetet garantált, de csökkentette a robbanásveszélyt és eredményesebbé tette a környezetvédelmi megfigyelési rendszert is.

World Oil

Korszerű szivattyúhidraulika csökkenti a kavitáció kockázatát

R. Budris ismert szivattyúszakértő – a „Szivattyúalkalmazók kézikönyve” mű társszerzője, több szakcikk szerzője és 8 szabadalom tulajdonosa – fenti témájú tanulmányából emelünk ki néhány fontosabb megállapítást.

A szivattyútulajdonosok az üzemmenet biztonságára törekednek, és figyelmük rendszerint a mechanikai szempontokra összpontosul. Azonban további költségjavításokat lehet elérni a szivattyúhidraulika megfelelő megválasztásával. A szerző négy alapvető hidraulikai megválasztási tényezőt említ, melyek jelentős hatással lehetnek a szivattyú megbízhatóságára: a szivattyú sebessége – a leghatékonyabb áramlási % – a szívási energia – az NPSH- (nettó pozitív szívómagasság) határ aránya. A két utóbbi tényező kombinációjából alkotott NPSH megbízhatósági határtényező eredményesebben alkalmazható a nagy szívási energiájú szivattyúk megbízhatóságának előrejelzésére.

A szivattyúsebesség hatása: a javítások közötti középídot és az életciklus költségeit a legtöbb centrifugál szivattyú esetében kisebb szivattyúsebesség alkalmazásával javítani lehet. Az üzemi sebesség növeli a szivattyú energiaszintjét, s ez kavitációs károsodáshoz vezethet.

A szerző diagramok segítségével mutatja be 119 darab API 160 típusú szivattyúval végzett laboratóriumi vizsgálat és a mezőbeni üzemi kísérletek összehasonlító eredményeit, melyek azt igazolták, hogy az üzemi sebességet csökkentve jelentősen nő a szivattyúk megbízhatósága.

A szívási energia és az NPSH viszonya: növelni lehet a javítások közötti időt a nagy szívási energiájú szivattyúknál, ha az NPSH-határtényezőt bizonyos minimumszint felett tartják és/vagy csökkentik a szívási energia szintjét. A nagy vagy nagyon nagy szívási energiájú szivattyúkban a csökkentett áramlási mennyiséggel való üzemeltetés kavitációhoz vezethet.

Az ANSI Hidraulikai Intézet által tanácsolt NPSH-határértékek a szívási energia függvényében:

Szívási energiaszint: NPSH-határérték	
alacsony	1,1–1,3
nagy	1,3–2,0
nagyon nagy	2,0–2,5

A „nagy szívási energia szint” felett a kavitáció komollyá válik.

A cikk közli az NPSH megbízhatósági határtényező megállapítására vonatkozó nomogramot, melyet az üzemi tapasztalatok alapján és a Hidraulikai Intézet által közölt NPSH-határ-irányelvek alapján fejlesztettek ki.

A tanácsolt üzemi tartomány: a leghatékonyabb áramlási pont (BEP): 70–120%. A maximális megbízhatóság a legjobb hatásfokú áramló mennyiség 90%-a körül van. A kísérletek során bebizonyosodott, hogy az áramlás jól szabályozott marad a 70–120% közötti, ún. „preferált üzemi tartományok”-ban (ebben az esetben a szivattyú élettartamát nem befolyásolják jelentősen a hidraulikai terhelések, a vibráció vagy az átáramló közeg szeparációja). A „megengedhető üzemi tartományban” az üzemi élettartam kisebb lehet az előző esethöz képest. A megengedhető üzemi tartományt jelentősen befolyásoló tényezők: hőmérséklet-emelkedés, csapágy- és tengelyélettartam, vibráció, zaj, belső mechanikai érintkezés, tengelyhiba, motorteljesítmény-korlát, NPSH-határ, belépési folyadéksebesség.

Hydrocarbon Processing

Folytatódnak a tárgyalások a Pakisztán-Irán közötti gáztávvezeték építéséről

Az Irán és Pakisztán között hat éve folyó tárgyalások során Irán segített meggyőzni Indiát a projekt megvalósíthatóságáról és az abban való részvételről. Pakisztán hivatalosan is közölte az iráni delegációval, hogy szívesen fogadja India részvételét a projektben, de a döntésre nem várhat sokáig. Az OGJ 2005. március 16-án kelt közleménye már arról ad hírt, hogy az indiai kőolajipari miniszter az állami tulajdonú gázszállító vállalatot jelölte ki a gáztávvezeték projekt indiai részének vezetőjévé és üzemeltetőjévé.

Az iráni South Pars mezőről termelt földgáz Indiába történő szállítására szolgáló, mintegy 2600 km hosszú távvezeték költségét 3 Mrd USD-re becsülik. Felmerült a gáznak LNG-formájá-

ban végzendő szállítása is, de az sokkal költségesebb megoldás.

A távvezeték megvalósításának előmozdítására az indiai kőolajipari miniszter a brüsszeli székhelyű ECC-hez („Energy Charter Conference”) fordul, mely legális keretet biztosít az ázsiai és európai országok közötti nemzetközi energiakooperáció támogatására.

Jelenleg Irán csak Törökországba exportál földgázt, mintegy 5 Mrd m³/év mennyiséget. India részére a következő 25 évben 5–7,5 Mt/év LNG szállítását vállalta.

Oil and Gas Journal, Internetről

Petroleum Economist

Tárgyalások a Burma-Banglades-India földgáztávvezeték építéséről

Az elmúlt évben megtalált és Burma-hoz tartozó Shwe-előfordulás gázát Bangladesen keresztül Indiába szállító távvezeték építéséről ez év elején elvileg állapotok meg a három állam képviselői. A tisztázó tárgyalások még folytatódnak, mert Kína is versenyez a lehetőségekért.

Oil and Gas Journal, Internetről

India belső gáz- és olajtávvezeték-hálózatának fejlesztése késedelmes

A gyorsan növekvő energiaszükséglet – India most a világ hatodik legnagyobb energiafogyasztója – kielégítését szinte lehetetlenné teszi a meglévő (18 500 km hosszú és korszerűtlen) olaj- és gáztávvezeték-rendszer. Ez az alulméretezett hálózat is jelentősen széttagolt: az államokon belül mintegy 50 kis gázgerincvezeték van, de ezek jó része sincs egymással összekötve. Egyedül a Hazira-Vijaiapur-Jagdishpur rendszer a megfelelő, mely néhány északi várost, köztük Új-Delhit, táplálja a Mumbai tengeri gázmezőről. A szállítási infrastruktúra hiányossága lelassította az LNG-importpiac fejlődését is.

A kőolajtermékek szállításához szükséges vezeték hiánya is az infrastruktúra sürgős fejlesztését igényli. Az üzem- és fűtőanyagok mintegy 40%-át vasúton szállítják, 18%-át közúton, és 12%-át belföldi hajózási uszályokkal. Ez jelentősen megnöveli a költségeket.

Az Ernst & Young Társaság tanulmánya szerint, 1 tonna kőolaj szállítása csőtávvezetéken 0,03 USD/km, vasúton pedig 0,05 USD/km.

A földgázvezeték-hálózat az állami tulajdonú Gail (Gas Authority of India) ellenőrzése alatt áll. Az indiai kormány 2003-ban a Gail feladatává tette az államok közötti fővezetékrendszerek kiterjedt fejlesztését és összekapcsolását. A Gail összesen 7900 km nemzeti gerincevezeték-rendszer építésére készített tervet, ebből 600 km már üzemel, 1616 km építés alatt, 5680 km pedig tervezés fázisában van. 2004 végétől más társaságok részére is lehetővé válik, hogy belépjenek a piacra.

A kőolajtermék-vezeték-hálózat fejlesztéséért felelős Petronet India még rosszabb helyzetben van, ugyanis a projektek jelentős részének megvalósításához nem áll rendelkezésre megfelelő pénzeszköz. A kőolaj-távvezetéknek nincsenek állami monopóliumi ellenőrzés alatt, számos társaság saját vezetékét létesített. A legnagyobb hálózat üzemeltetője az IOC, melynek 4600 km terméktávvezetéke és 2800 km nyersolaj-távvezetéke van. Az 1990-es évek végén alakította meg a kormány a PIL társaságot, melyben az olyan állami vállalatok kívül, mint pl. az IOC, a magánszektor is részes (Reliance és az Essar). A nagyobb új vezeték létesítéséhez a PIL jóváhagyása szükséges. A PIL nyolc távvezetékprojekt megvalósítását javasolta. A projektekben szereplő mintegy 4000 km hosszú és 30 Mt/év összes kapacitású vezetékrendszer megvalósítása részben megrekedt: mintegy 800 km már működik, 520 km az építés stádiumában van, a többi megvalósítása késik. Az indiai Tervbizottság elnökének véleménye szerint 15 Mrd USD-re lenne szükség az infrastruktúra-projektek támogatásához.

Petroleum Economist

Épül a nyugat-afrikai földgáz-távvezeték

Az elmúlt év utolsó heteiben hoztak végső beruházási döntést a Nigéria–Benin–Togo–Ghána földgáz-távvezeték-projekt folytatására. A projekt fő szponzora a Chevron Texaco.

A 680 km hosszú vezeték építése 2006. decemberben indul, és a Világ-

bank is megerősítette hozzájárulását a projekthez. A vezeték a már működő nigériai Escravos-Lagos csőtávvezeték-rendszerhez csatlakoztatva indul és a tengerben – 26–70 méteres tengerfenékmélységben –, a partoktól mintegy 20 km távolságra halad, leágazásokkal Benin, Togo és Ghána államokba. A gáz-távvezeték egyik fő előnye, hogy csökken a fáklyán elégetett gázmennyiség Nigériában. (Afrika legnagyobb olajtermelője, a világ legrosszabb helyén áll a lefaklyázott olajkísérőgáz tekintetében. Ugyanis itt az utóbbi években a gáz 75%-át lefaklyázták. Ez környezetvédelmi és költség szempontból is nagyon kedvezőtlen). A nigériai kormány célkitűzése, hogy 2008-ra megszűnjön a lefaklyázás, és részben távvezeték útján, részben földgáz-cseppfolyósítás útján (LNG-formájában exportálva) értékesítve tegyék pénzzé a földgázt. A regionális gázértékesítés komoly mértékben fogja erősíteni Nigéria gazdaságát. Nigéria földgáz készletét mintegy 4981 Mrd m³-re becsülik, kétszer akkorára, mint a kőolaj készletét. Jelenleg az olaj adja az ország exportbevételének 95%-át és az állam GDP-jének több mint 80%-át.

A távvezeték megfelel a Nyugat-Afrikai Power Pool kezdeményezésnek, mely támogatja a növekvő villamosenergia-kereskedelmet a Nyugat-Afrikai Gazdasági Közösség tizenöt tagállama között. A Világbank úgy prognosztizálja, hogy a gáz-távvezeték fokozni fogja mindhárom országban a földgázfogyasztást, és az átállást a folyékony tüzelőanyagokról a földgázra. A Világbank 2004 novemberében 125 MUSD összeget hagyott jóvá, de a vezeték megvalósítását szponzorok is támogatják, ők 20–22 éves lejáratra további összegeket biztosítanak.

Petroleum Economist

Norvégia bővíti metanolüzemét

A Statoil megbízást adott az Aker Kvaerner Netherlands cégnek a Tjeldbergodden metanolüzem 35%-os bővítésére és egy helyi gáztüzelésű erőmű építési előtervének készítésére. A beruházásra vonatkozó végső döntés 2006 elején várható, az üzemek indítását 2008. év nyarára tervezik.

OIL GAS European Magazine

Tovább épül az Arab Gáz-távvezeték (Arab Mashreq Pipeline)

Egyiptom földgáz készlete az utóbbi években jelentősen nőtt, jelenleg 1755 Mrd m³ az ismert és mintegy 3398 Mrd m³ a lehetséges készlet.

A 248 km-es gáz-távvezeték 2003 közepén megépült első fázisa megnyitotta az utat az egyiptomi gázexport számára Jordániába. A 10 Mrd m³/év földgázszállítási kapacitásra mintegy 220 Mrd USD költséggel épült távvezeték jelenleg 1 Mrd m³/év földgázt szállít. A tervek szerint 2008-ig 2 Mrd m³/év mennyiségre növelik a földgázszállítást.

Kész tervek vannak a távvezeték északi irányú továbbépítésére. Az év végéig megvalósuló vezeték képezi majd a jövőben épülő regionális gáz-hálózat gerincét, csatlakoztathatja Libanont és Szíriát és esetleg Törökországot, valamint az európai gázszállító rendszert. A projekt második fázisa további 270 MUSD beruházási költséget igényel. Ennek során 370 km, 36" átmérőjű szárazföldi vezeték épül, 10 Mrd m³/év kapacitással a szíriai határ közelében lévő Rehab erőműhöz. (A távvezeték második fázisa már 30%-os készültségi fokon áll.)

Tervek készültek a vezeték meghosszabbítására a libanoni tengerparton Tripoli városig, ahol a gázt Bejrútnak és egyéb ipari, valamint lakócentrumoknak továbbítják.

Az Európai Beruházási Bank 2004 júniusban 132 MUSD kölcsönt nyújtott az Egyiptomi Gáz Holding részére a Dél-Észak távvezeték építéséhez, hogy az egyiptomi földgázt eljuttassák Jordánia erőműveibe, ipari és egyéb fogyasztóihoz. A csökkenő kőolajkészletek miatt Szíria is törekszik gázkészletei hazai felhasználásának (különösen Libanon felé) és exportálásának növelésére. Az Európai Beruházási Bank 266 MUSD kölcsönt nyújtott Szíria számára egy gáztüzelésű erőmű építésére a fővárosról 25 km-re fekvő Deir Ali telephelyen.

Izrael regionális szükségletének kielégítésére az Overseas Private Investment Corporation (Opic) 250 MUSD-t hagyott jóvá egy 105 km hosszú távvezeték megépítéséhez. Izrael gázvezetékrendszerének központi részét képe-

zö távvezetéke csökkenti az importált tüzelőanyagotól való függőséget, és 200 MUSD/év megtakarítást eredményez az áramfejlesztésben. Ez a projekt az utóbbi években felfedezett tengeri gáz-készletek hasznosítását fogja biztosítani, csökkentve Izrael függőségét a külföldi olajimporttól.

Petroleum Economist

Olajtávvezetékek Burgasból Vloreba

Albánia, Bulgária és Macedónia Aszakértői 2004-ben tárgyalásokat kezdtek egy 0,750 Mb/d kapacitású távvezeték építéséről, s ennek eredményeként a három ország megállapodást írt alá egy 900 km hosszú, mintegy 1,2 Mrd USD költségű távvezeték építéséről. A Burgasból az albániai Vloreba irányuló távvezeték az „Ambo” konzorcium építi, és a tervek szerint 4 éven belül fog elkészülni.

Petroleum Economist

Üzembe helyezték Kínában a 4000 km hosszú Ny-K gáztávvezeték

A létesítményt azért építették, hogy földgázt szállítsanak a nyugati (Xinjiang) tartományból az energiaéhes keleti tartományokba (pl. a gyorsan növekvő Shanghaija). A fő gázforrás (a Tarim-medencében levő gázmezők) üzemeltetője, a PetroChina közlése szerint elegendő készletei vannak arra, hogy 20 Mrd m³/év földgázt tudjanak szállítani 30 éven át.

Petroleum Economist

Venezuelai tüzelőolaj Kína számára

Kína megállapodást írt alá Venezuelával, havonta 120 000 barrel fűtőolaj vásárlásáról. Venezuelai hivatalos személyek tárgyalásokat folytattak Panama kormányával, hogy olajat szállítsanak a Panama–Karib-tengeri vezetékén át Kínába. A 0,8 Mb/d kapacitású csőtávvezeték eredetileg azért építettek Panamában, hogy olajat szállítsanak a Csendes-óceán felől a Karib-államokba. A vezeték tulajdonosa a Petroterminal de Panama.

Petroleum Economist

A bolgár kormány jóváhagyta két olajtávvezeték építését

A bolgár kormány jóváhagyott két trilaterális memorandumot a Burgas–Alexandroupolis és a Burgas–Vlore olajtávvezeték építéséről.

A kazahsztáni KazMunGaz társaság véleménye szerint, a tervezett Burgas–Alexandroupolis olajtávvezeték az egyik legtöbbet ígérő útvonal a kazah nyersolaj szállítására Nyugat-Európába, mivel kiküszöböli a zsúfolt Boszporusz-csatornát.

Petroleum Economist

Adatok a világon tervezett csőtávvezeték-építésekről

Az OGJ szakfolyóirat a fenti témában 11 oldalas összefoglalót tett közzé, ebből emelünk ki néhány főbb jellemző adatot. Az előzetes felmérések szerint 2005-ben több mint 96 000 km nyersolaj-, olajtermék- és földgáztávvezeték építését kezdik meg (1. táblázat). Ez lényeges emelkedés a 2004. évi adatokhoz viszonyítva. A tervezett vezetéképítések többsége (62%) gáztávvezeték lesz.

A csőtávvezeték-építés megoszlása régióként

1. táblázat

Régiók	Építés, km
Európa	18 830
Kanada	10 853
USA	12 522
Latin-Amerika	11 500
Afrika	3 023
Közép-Kelet	4 270
Ázsia-Óceánia	31 170
Mindösszesen:	96 168

Megjegyzések:

1. A táblázat az építés alatt lévő és 2006-ban vagy később befejeződő projekteket tartalmazza.

2. Európa számaiban szerepel Oroszországnak és az egykori Szovjetuniónak az Uráltól nyugatra eső része is.

3. Ázsia-Óceánia számaiba beleértendő Oroszországnak és az egykori Szovjetuniónak az Uráltól keletre fekvő része.

2005-ben több mint 24 000 km hosszúságú távvezeték építésének befejezésével számolnak (2. táblázat), ebből a gáztávvezetékek 54%-os arányt képviselnek.

A 2005-ben már építés alatt levő vagy elkezdett és 2005-ben befejeződő távvezeték-építések, km

2. táblázat

Szállított közeg	Világ összesen	Ebből Európa
Földgáz	13 037	2 856
Nyersolaj	4 312	1 115
Kőolajtermék	6 971	0
Összesen	24 320	3 971
Az összes 24 320 km-ből 30"-es és nagyobb átmérőjű		
	6 700 km	915 km
	20–30"-es	

Az IEA előrejelzése szerint a világpiacon értékesített energia 2025-ig 54%-kal nő, és ezt jól biztosítják a hosszú távú csővezeték-építési tervek (3. táblázat). Az energiaszükséglet növekedése erősebb lesz a fejlődő országokban, és a leggyorsabb növekedés az ázsiai fejlődő országokban várható (különösen Kínában).

A 2005-ben indult és 2006-ban vagy később befejeződő távvezeték-projektek

3. táblázat

Szállított közeg	Világ összesen	Ebből Európa
Földgáz	46 237	12 394
Nyersolaj	18 218	1 570
Kőolajtermék	7 400	896
Összesen	71 850	14 860
Az összes 71 850 km-ből 30"-es és nagyobb átmérőjű		
	37 198 km	
	20–30"-es vezeték	25 656 km

Az energiaszükségletet fokozó GDP-növekedés 2025-ig világszerte 3%/év lesz (Ázsiában 5,1%/év). Ez az erős GDP-növekedés a periódusban világszerte 40%-os, a fejlődő országokban pedig 70%-os energiafogyasztás-növekedést jelent.

Oil and Gas Journal

Nagy gáztávvezeték építése Indonéziában

Az állami tulajdonú gázszolgáltató, a PGN azt reméli, hogy egy évvel a tervezett határidő előtt, már 2009-ben befejezik az 1780 km hosszú Kalimantan–Jáva és a Kelet-Jáva, valamint Nyugat-Jáva közötti gáztávvezeték-rendszer építését. A nagy projekt becsült költsége – a távvezeték nyomvonalának módosítása miatt – 1,7 Mrd USD-ról 1,9 Mrd USD-ra emelkedett.

Petroleum Economist

A Petroltraining Alapítvány (adószám: 18067680143) Kuratóriuma – a vonatkozó jogszabályokkal összhangban – ezúton teszi közzé, hogy a 2002. évi szája 1% felajánlásokból 274 611 Ft-ot kapott. Az összeget idegen nyelvű továbbképzési támogatásokra használta fel. A felajánlásokat ezúton is köszönjük!
A Petroltraining Alapítvány Kuratóriuma

Oroszország exportstratégiája távol-keleti gáztermelésének fokozottabb értékesítésére

A Japánban, Niigata városban tartott „Orosz–Japán Gazdasági Fórum”-on A. Mastepanov, a Gazprom tanácsadója közölte, hogy Oroszország a keleti régióiból a földgáztermelést 2010-re 50 Mrd m³-re, 2020-ra 110 Mrd m³-re tudja növelni. A földgázipari fejlesztéseket, melyek a gázexporton és a gázfeldolgozáson nyugszanak, az ország keleti régióiban az Irkutszk, Krasznajarszk, Yakutszk és Szahalin területén meglévő infrastruktúrára, létesítményekre kell alapozni. A Gazprom „Keleti program”-ja szerint 40–45 Mrd USD-t a feltárásokra, 15–20 Mrd USD-t a termelési infrastruktúrák kialakítására szükséges fordítani.

Ugyancsak ezen a fórumon, Y. Schhukin, egy szahalini kutatóintézet igazgatója közölte, hogy a becsült 40–45 Mt/év kőolajtermeléssel és a 65–85 Mrd m³ földgáztermeléssel a 2020-as évek közepére a Szahalin-sziget nagy termelő centrum lesz, kielégítve mind Oroszország távol-keleti régiójának, mind a szomszédos országoknak földgázszükségletét.

A BP marketingigazgatója kiemelte Oroszország fontos gázexportőrszerepét Nyugat, valamint Ázsia–Óceánia felé. Az Ázsia–Óceánia régió gázfogyasztásának növekedését 2,5%/évre becsülik, beleértve Kína gázfogyasztásának emelkedését a 2005. évi 50 Mrd m³/évről, 2020-ra 180 Mrd m³/évre és Japán fogyasztásának növekedését 80 Mrd m³/évről, 100 Mrd m³/évre.

Oroszország célja a belföldi szükséglet elsődleges biztosítása. Ez mellett a jövőben tervezik a Szahalin-szigeten levő gázmezőket Japánnal, a kelet-szi-

bériai gázmezőket Kinával, valamint Dél-Koreával összekötő gáztávvezetékek építését. A program sikeres megvalósításához 50 Mrd USD beruházásra van szükség.

Oil and Gas Journal, Internetről

Terméktávvezetékek épült Pakisztánban

A Pak Arab Refining (Parco) befejezte annak a 800 km hosszú, 26"-es távvezetékek az építését, melynek célja dízel- és kerozin-üzemanyag szállítása a Qasim kikötőből (Karachi), Mahmood Kot és Muzzafargarh-ba. A jelenleg 6 Mt/év kapacitással működő távvezeték végső kapacitását 12–13 Mt/évre tervezték. A Parco, a pakisztáni állami Olajvállalat, a Shell és a Caltex cégek közös projektjének költsége 480 MUSD volt.

Petroleum Economist

Kanadában nehéznyersolajszállító távvezeték építését tervezik

A mintegy 1,7 Mrd USD költséget igénylő, 2880 km hosszú távvezeték célja, hogy Alberta tartományból 400 000 b/d nehézsolajat szállítsanak Illinois államba. A TransCanada társaság a termelőkkel, a finomítókkal és egyéb részvényesekkel folytatott tárgyalásoktól azt reméli, hogy – a belföldi, valamint az USA hatósági jóváhagyásától függően – a távvezeték már 2008-ban üzembe léphet.

Petroleum Economist

Üzembe állították a világ legnagyobb tető-napelem berendezését

A Hessen tartományban május közepén megkezdte működését a világ legnagyobb tető-napelem berendezése. A 23 millió eurós beruházással létesült berendezés 30 napeleme évente mintegy 4,5 millió kWh áramot állít elő 15 ház lakói számára.

Petroleum Economist

A Gazprom tervei Shtokmanovszkoje gázmező hasznosítására

A társaság azt tervezi, hogy 2005 közepéig kiválasztja azt a három külföldi partnert, akik segítik a Barentstengerben levő Shtokmanovszkoje gázmező (mintegy 3 billió köbméterre becsült) készletei egy részének LNG formájában való értékesítését az USA-ban. A társaság azt reméli, hogy 15 Mt/év LNG szállítása már 2011-ben megindulhat. A Gazprom tervezi egy 5 Mt/év kapacitású földgáz-cseppfolyósító LNG-üzem építését Ust–Luga térségében, a Finn-öböl partjánál. A PetroCanada csatlakozni kíván a Gazpromhoz ebben a projektben. A földgáztápot az Észak-Európai Gáztávvezeték-rendszeren lehetne Ust–Luga üzeméhez szállítani. A távvezetékrendszer megépítését a Gazprom tervezi a Balti-tengeren át Németország tengerpartjára.

Petroleum Economist

Gáztávvezeték Örményország és Irán között

Az örmény és az iráni energiaminiszterek Teheránban villamos energia szállításáról (Iránba) és Iránból Örményországba irányuló földgáz szállításáról tárgyaltak. A két ország közötti 160–200 km hosszú gáztávvezeték építésének feltételeiről már tárgyalásokat kezdeményezett az örmény kormány.

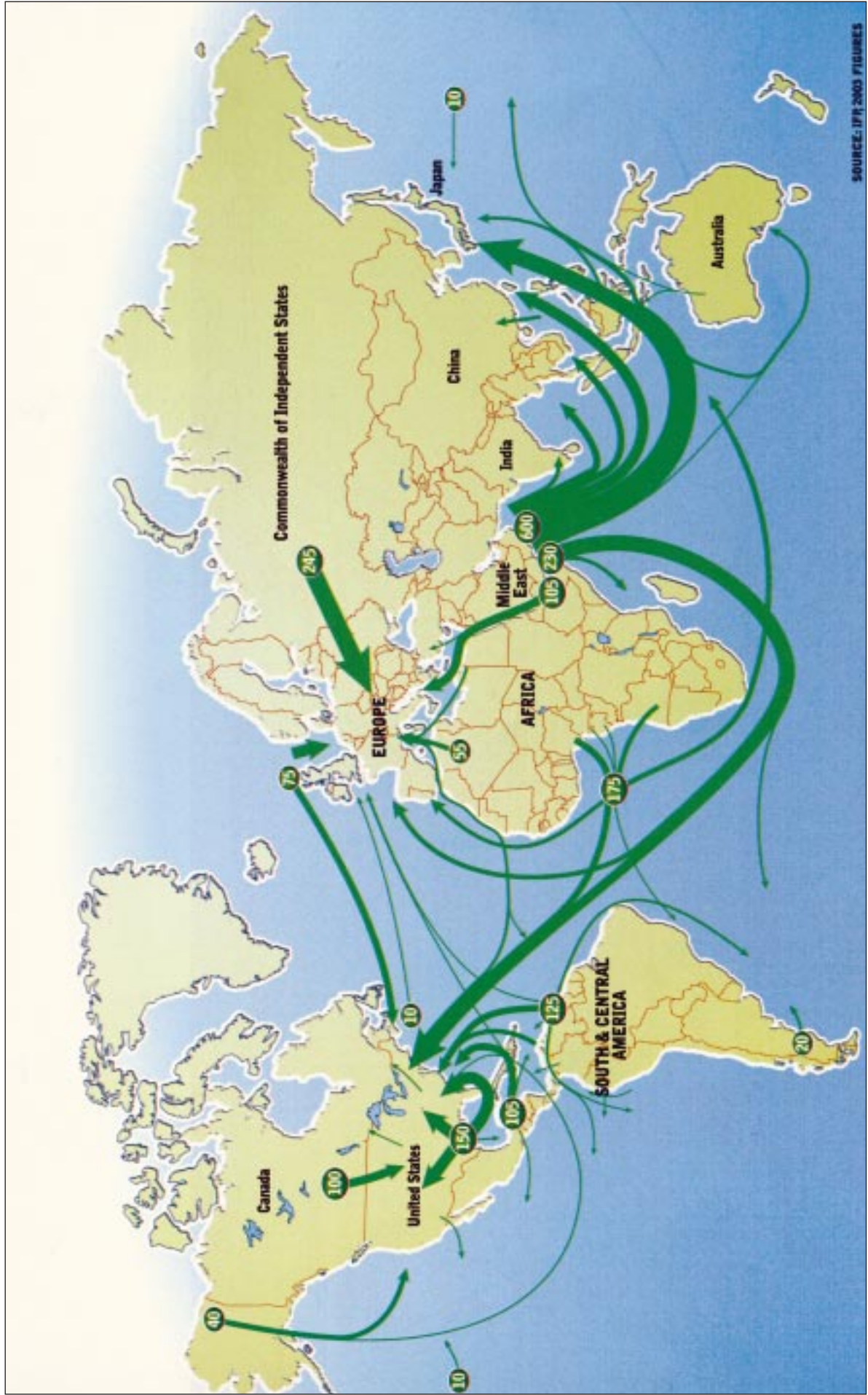
Petroleum Economist

(Turkovich György)

A világ tíz kőolaj- és földgázipari szolgáltató-ellátó társaságának 2005. első negyedévi árbevétele, MUSD

Sorszám	Szolgáltató – ellátó társaság	Bevétel
1.	Halliburton Co.	4 938,0
2.	Schlumberger Ltd.	3 159,1
3.	Baker Hughes Inc.	1 650,6
4.	Smith International Inc.	1 288,2
5.	Weatherford International Inc.	857,7
6.	Nabors Industries Inc.	797,5
7.	BJ Services Co.	795,9
8.	Transocean Inc.	630,5
9.	Cooper Cameron Corp.	547,9
10.	Foster Wheeler Ltd.	523,1

Oil and Gas Journal
id. Ősz Árpád



SOURCE: IFR 2003 FIGURES



Az egész világra kiterjedő jelentősebb földgázzállítás 2003-ban, Mrd m³

Jelmagyarázat: Folyamatos vonal - tartályos metánszállítás, Szaggatott vonal - távvezetékes szállítás

(Total Energies, 7. szám)