

Bányászati és Kohászati Lapok

# KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ



BUDAPEST

2007/2.

140. évfolyam

1-28. oldal



# 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:

„HotRock 1" fúrótorony

### 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@t-online.hu

Belső tájékoztatásra készül!

HU ISSN 0572-6034

A kiadvány a MOL Nyrt. támogatásával jelenik meg.

Kőolaj és Földgáz 2007/2. szám

## TARTALOM

Id. ŐSZ ÁRPÁD:

Ki kicsoda az orosz szénhidrogéniparban? . . . . . 1

Id. ŐSZ ÁRPÁD:

Fúróberendezés geotermikus kutak létesítéséhez . . . . . 7

CSÁKÓ BEÁTA:

Az európai energiapolitika. III. rész . . . . . 9

A Bányászati és Kohászati Lapok Kőolaj és Földgáz

2006. évi tartalommutatója . . . . . 13

Egyesületi hírek . . . . . 17

Köszöntés . . . . . 19

Hazai hírek . . . . . 19

Könyvismertetés . . . . . 22

Nekrológ . . . . . 24

Külföldi hírek . . . . . 24

### Szerkesztőbizottság:

dr. CSÁKÓ DÉNES, CSERI TIVADAR, dr. FECSER PÉTER,  
dr. NAGYPATAKI GYULA, id. ŐSZ ÁRPÁD, TURKOVICH GYÖRGY

# Ki kicsoda az orosz szénhidrogéniparban?

ETO: 622



Id. ŐSZ ÁRPÁD

okl. olajmérnök  
okl. menedzser szakmérnök  
MOL Nyrt. szakértő  
OMBKE- és SPE-tag

A gigászi szénhidrogénkincsel rendelkező Oroszország kőolaj- és földgáziparáról naponta olvasunk, hallunk és látunk híradásokat, amelyek elsősorban politikai vagy gazdaságpolitikai kérdésekkel foglalkoznak. Ritkán találkozunk olyan összefoglalással, ami politikamentesen szól az oroszországi szénhidrogénipar szereplőiről, a szénhidrogénvagyonról, a szénhidrogén-termelés nagyságáról és területeiről. Ez az angol nyelvű szakirodalom alapján készült anyag igyekszik – politikamentesen – bemutatni, hogy kik, miként és hol formálták (2001–2005 között) az orosz kőolaj- és földgázipart.

A számok között történő eligazodáshoz és a nagyságrendek érzékeléséhez érdemes ismertetni a Magyar Geológiai Szolgálat adatai alapján a következőket: 2001–2005 között a magyarországi kőolajtermelés 1,1 millió tonna/év, a földgáztermelés 3–3,3 milliárd köbméter/év volt; Magyarország 2005. január 1-jei állapot szerinti kitermelhető kőolajvagyon 23,79 millió tonna, az ipari vagyon 19,57 millió tonna, illetve a még kitermelhető földgázvagyon 79,14 milliárd köbméter, az ipari vagyon 67,07 milliárd köbméter.

## Bevezetés

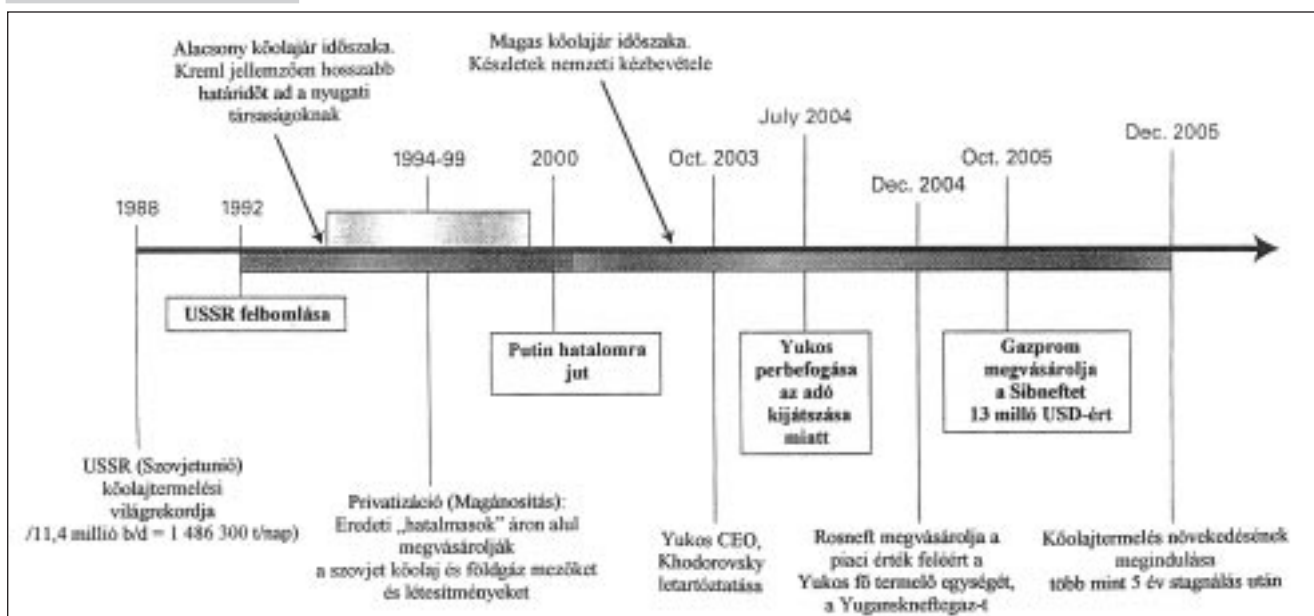
Az orosz szénhidrogénipar elmúlt csaknem húszévi történetében több drámai fordulat következett be. A szénhidrogénipar teljes állami felügyeleti rendszerének alapvető átalakulása (megszűnt az állam kizárólagos felügyelete!); a nemzetközi tőke, a nemzetközi kőolaj- és földgázkuta-

to-, termelő-, és finomító társaságok, valamint a nemzetközi szervizcégek megjelenése; a Szovjetunió felbomlása utáni privatizáció (magánosítás) lefolytatása és az iparág utódállomokra történő decentralizációja; a kőolajtermelés átmeneti stagnálása; a Yukos és vezetőinek perbefogása és elítélése; a privatizáció során létrejött hazai és „vegyes”

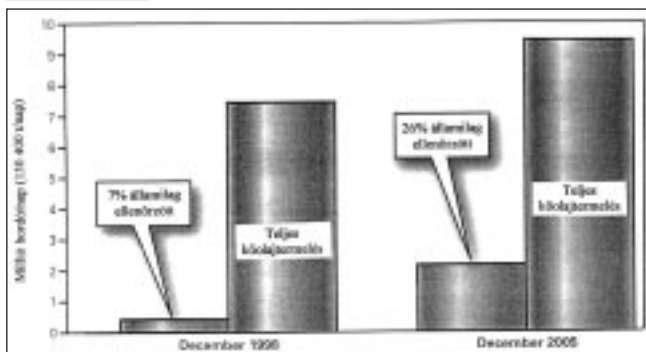
érdekeltségű társaságok fel- és megvásárlása; végül ismét az állam egyre növekvő szerepe a kőolaj és a földgáz, valamint a termékek termelésében és elosztásában, ill. kereskedelmében bekövetkezett események után 2005 decemberében – több mint öt év stagnálás után – erőteljesen megindult a kőolajtermelés növekedése (1. ábra).

Oroszország 2004-ben 3,36 milliárd hordó (458 millió tonna) kőolajat, illetve 2005-ben 20,30 milliárd hordó (2 646 700 millió tonna) kőolaj-egyenérték/nap szénhidrogént termelt. A teljes kőolajtermelés 26%-át ellenőrzi az állam. (2. ábra), illetve az állam birtokában van a teljes szénhidrogén-termelés (kőolaj és földgáz) kb. 2/3 része (3. ábra).

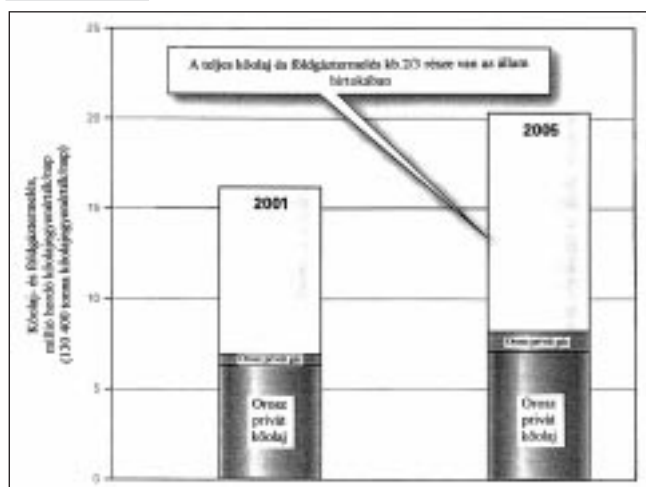
1. ábra: Orosz privatizáció (magánosítás, visszafordulás, 1992–2005)



2. ábra: Az állam részesevé az orosz kőolajtermelésben



3. ábra: Az állam szerepének növekedése a szénhidrogén-termelésben, 2001–2005



Megjegyzés: Oroszország teljes szénhidrogén-termelése  
 2001: 16,36 millió hordó kőolaj-egyenérték/nap  
 (2 133 000 tonna kőolaj-egyenérték/nap)  
 2005: 20,30 millió hordó kőolaj-egyenérték/nap  
 (2 646 700 tonna kőolaj-egyenérték/nap)  
 Kőolaj-egyenérték: 1000m<sup>3</sup> földgáz = 1 tonna kőolaj

A 2006. évi kőolaj-termelési terv 4,5 milliárd hordó (625 millió tonna) volt.

A következőkben rövid összefoglaló látható arról, kik, miként és hol működtetik ma az orosz kőolaj- és földgázipart [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8].

## Lukoil

A Lukoil ma Oroszország legnagyobb és a világ második legnagyobb – első az ExxonMobil – magán (privát) kőolajtermelő társasága, Oroszország kőolajtermelésében 19%-kal vesz részt. 2004-ben 605,4 millió hordó (82,6 millió tonna) kőolajat termelt. Kőolajtermelése rendkívül versenyképes, hatékony, gazdaságos és nyereséges, a termelési költsége 2,60 USD/hordó. A 2005. január 1-jei auditálás szerint 20,07 milliárd hordó (2 736 millió tonna) kőolaj-egyenértékű szénhidrogénvagyonnal rendelkezik, amely 15,97 milliárd hordó (2 177 millió tonna) kőolajat és 24,6 tera (10<sup>12</sup>) köbláb, azaz 697 milliárd köbméter földgázt jelent.

Oroszországon belül a nagy termelő területei Nyu-

1. kép: Parker-(Rig 249) fúróberendezés Tengiz-mezőben Kazahsztánban (Lukoil érdekeltség)



gat-Szibériában, az ország európai területein, Timano-Pechora, valamint a Yamal és a Kaszpi-tenger térségében helyezkednek el. Oroszországon kívül érdekeltségei vannak Kazahsztánban (Karachoganak, Kumkol, Tengiz mezők), Azerbajdzsánban (Shakh-Deniz és D222/Yamala mezők), Egyiptomban, Iránban és Kolumbiában (1. kép).

A Lukoil akkor vált teljes magántársasággá, amikor az orosz állam eladta a 10%-os érdekeltségét az amerikai ConocoPhillips társaságnak.

## TNK-BP

A TNK-BP – Oroszország második legnagyobb kőolajtársasága – 2003 szeptemberében alakult, amikor az orosz TNK és a Sidanco – a British Petrol (BP) vezető orosz cége – egyesült.

Központja Moszkvában van, legnagyobb termelő területei Nyugat- és Kelet-Szibéria és a Volga-Ural vidéke. Hat finomítót üzemeltet (ötöt Oroszországban és egyet Ukrajnában) és több mint 2 000 üzemanyagtöltő állomása van Közép-Oroszországban és Ukrajnában. A társaság tulajdonosa 50%-ban a British Petrol és 50%-ban orosz befektetői csoportok: az Alfa Group, Acces Industries és Renova (AAR). A TNK-BP ezen kívül 50%-ban tulajdonosa a Szlavnyeft-nek is.

A társaságnak megközelítően 100 000 alkalmazottja van és Oroszország csaknem minden meghatározó szénhidrogén-termelő területén dolgozik, úgymint Nyugat-Szibériában (Tyumen, Hanty-Mansy, Yamal-Nyenyec és Noviszibirszk területein); a Volga-Ural vidékén (Orenburg és Szaratov térségében, valamint Udmurtia Köztársaságban); továbbá Kelet-Szibériában (Irkutszk régióban) és Távolszibériában (Szahalin) (2. kép).

2004-ben átlagosan 1,44 millió hordó/nap (196 450 tonna/nap) kőolajat termelt, amely 72 millió tonna kő-

2. kép: Fúróberendezések az Ust-Vakh-mezőben (TNK-BP érdekeltség)



olajnak felelt meg és ez az orosz kőolajtermelés 13%-át jelentette. A 2004. december 31-i auditálás alapján 9 milliárd hordó (1 227 millió tonna) kőolaj-egyenértékű szénhidrogénvagyonnal rendelkezik.

### Rosznyefty

A Rosznyefty a Yugansknyeftyegaz 2004 decemberében történt megvásárlásával szintén felkerült az orosz szénhidrogénipar vezető társaságai közé. 2005-ben már 552,3 millió hordó (75,35 millió tonna) kőolaj- és gázkondenzátum-termelést tervezett és ez óriási ugrás volt a 2004-ben kitermelt 158,3 millió hordó (21,6 millió tonna) termeléshez képest. Az említett kivásárlással megnőtt a kőolajkészletének nagysága is 11,4 milliárd hordóra (1550 millió tonnára) és így 2004 végére már 17,6 milliárd hordó (2400 millió tonna) kőolaj-egyenértékű szénhidrogénvagyonnal rendelkezett.

Az állami tulajdonban lévő társaság a kőolajtermelést Nyugat-Szibériában és az Orosz Távolszéli Keleten (Szahalin-1, -2 és -3 blokkok) folytatja (3. kép). Oroszországon kívül több projecttel is rendelkezik Kazahsztánban és Türkmenisztánban.

Amióta a Rosznyefty állami tulajdonú társaság lett, egyre több lehetősége van nagymérvű mezőfejlesztésekre.

#### Vízszintes fúrási technológia és hatása

Év	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Kutak száma	13	35	56	84	106	95	100	93	145	196
Termelésnövekedés 1000 tonna	57	152	245	485	543	679	1 851	742	811	1 329

#### Hidraulikus rétegrepezítés és hatása

Év	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Rétegrepezítések száma	120	114	111	145	188	244	316	349	431	614
Termelésnövekedés 1000 tonna	71	127	114	185	284	346	744	612	936	1 207

3. kép: Yuzsno-Szahalinszk, Szahalin-sziget fővárosa



### Szurgutnyeftyegaz

A Szurgutnyeftyegaz 2004-ben 435,4 millió hordó (59,4 millió tonna) kőolajat termelt, 10%-kal növelve 2003. évi termelését. Földgáztermelése 529,7 milliárd köbláb (15 milliárd köbméter) volt. A társaság 38 kőolaj- és földgázmezőt üzemeltet 8181 termelő kúttal Nyugat-Szibériában (Hanti-Manszi és Jamáli-Nyenyec autonóm körzetek). A 2000. december 31-ei auditálás szerint 18,3 milliárd hordó (2500 millió tonna) kőolaj-egyenértékű szénhidrogénvagyonra van. Egy kőolaj-finomítót üzemeltet a Szentpétervár közelében lévő Kirishiben.

1995–2004 között 24 új mezőt és ezen belül 70 új tárolószintet fedeztek fel. Ebben az időszakban dinamikusan növelte a különböző korszerű kutatási, fúrási és termelésteknikai eszközök és technológiák alkalmazását, amelyekkel többlet-kőolajtermelést értek el.

A vízszintes fúrási technológia bevezetése óta 1043, az említett dekád időszakban 923 vízszintes kutat létesítettek (1. táblázat).

Hidraulikus rétegrepezítést 1993 óta 3700 alkalommal végeztek, az utóbbi tíz évben ezek száma 2632 volt (2. táblázat).

Az első kútkiferdítést 1994-ben végezték a kőolaj-

1. táblázat

2. táblázat

Év	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Műveletek száma	2	1	5	18	34	54	131	209	303	378
Termelésnövekedés 1000 tonna	0,1	N/A	0,3	4	55	102	473	980	1684	2532

## Felcsévélhető termelőcső alkalmazása és hatása

Év	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Műveletek száma	195	200	335	896	1 001	1 704	2 103	2 520	2 366	1 948
Termelésnövekedés 1000 tonna	119,6	181,2	469,5	719,2	903,5	1306,3	2155,9	2160,5	1759,7	1406,5

termelés növelése céljából. Jelenleg 24 fűróberendezés foglalkozik kútkiferdítésekkel és 21 telemetrikus irányító (MWD) eszközük van. Az elmúlt tíz évben 1135 kutat ferdítettek ki (3. táblázat).

A rendelkezésükre álló 23 felcsévélhető-termelőcső egységgel (CT) felgyorsították a kutak fúrását, kiképzését és javítását, a dekád folyamán 11 375 műveletet végeztek el (4. táblázat).

### Szibnyefty

A Szibnyefty – az elmúlt öt évben folyamatosan növelte kőolajtermelését. 2000-ben 146,6 millió hordó (20 millió tonna), 2004-ben pedig már 249,2 millió hordó (34 millió tonna) kőolajat termelt. A társaság tulajdonában van az Omszkban lévő kőolaj-finomító is, amely a legkorszerűbb és a legnagyobb Oroszországban, kapacitása 142,9 millió hordó (19,5 millió tonna)

4. kép: Új orthodox templom Nojabrskban. A több mint 100 000 lakosú város az Északi-sarkkör közelében van. A Jamáli Nyenyec Autonóm Köztársaságban a nyugat-szibériai területeken



évente. A 2004-es auditálás szénhidrogénvagonát 4,65 milliárd hordó (634 millió tonna) kőolaj-egyenértékben határozta meg, amely alapján a világ 20 legnagyobb magán kőolajtársaságához tartozik.

A társaság központja Nyugat-Szibériában, Nojabrskban van (4. kép). A Nojabrsknyeftyegaz a Szibnyefty legnagyobb termelő egysége, 2004-ben a társaság kőolajtermelésének 93,7%-át adta. Öt meghatározó kőolajmezőjük van: Sugmutskoje, Sporyskevskoje, Sutorminskoje, Vyngapurovskoje és Muravlenskoje, mindegyik Nyugat-Szibériában van (5. és 6. kép).

5. kép: KCA DEUTAG T-2000 fűróberendezés télen. A belső kép a fedett öblítőfolyadék-kezelő rendszert mutatja (Szibnyefty érdekeltség)



6. kép: KCA DEUTAG T-2000 fűróberendezés nyáron (Szibnyefty érdekeltség)



A Priobskoye mező – amely egyike a legnagyobb orosz kőolajmezőknek – folyamatosan növelte a termelését és 2004-ben már 173,7%-kal termelt többet, mint 2003-ban.

A Szibnyefty – csakúgy mint a TNK-BP – 50%-ban tulajdonosa a Szlavnyeftnek, amely 2003-ban 146,6 millió hordó (20 millió tonna), 2004-ben pedig 161,3 millió hordó (22 millió tonna) kőolajat termelt és a 2003. január 1-jei auditálás alapján 2,54 milliárd hordó (346,2 millió tonna) kőolaj-egyenértékű szénhidrogénvagyona van.

## **Yukos**

A Yukos egykor vezető társasága volt az orosz kőolajszektorban és kedvence a külföldi befektetőknek. Azonban 2004 második felében a vállalatbirodalom szétesett, amikor is megfosztották a Yuganszknyeftyegaztól, a legnagyobb termelő egységétől, mert súlyos adófizetési hiányosságok merültek fel nála. A társaság megmaradt két kőolajtermelő cége – a Tomszknyefty és a Szamaranyeftyegaz – jelenleg kevesebb, mint 600 000 hordó/nap (81 850 tonna/nap) olajat termel a 2003. évi 1,8 millió hordó/nap (245 600 tonna/nap) mennyiségről folyamatosan csökkenő termelési ütemmel.

A társaságnak 6 jelentős kőolaj-finomítója van 293,2 millió hordó/év (40 millió tonna/év) összkapacitással, beleértve az Angarszk finomítót (az ország egyik legnagyobb finomítóját) és a Mazheiku Nafta finomítót (Litvániában, legközelebb az európai piachoz) is.

## **Tatnyefty**

A Tatnyefty 2004-ben 180,3 millió hordó (24,6 millió tonna) kőolajat termelt. A 2005. január 1-jei auditálás szerint 5,96 milliárd hordó (812 millió tonna) kőolaj- és gázkondezátum-vagyonnal rendelkezik. A társaság tulajdonosi részének 25%-át szabadon értékesítésre bocsátják, a többit megtartja az állam és a társaság vezetése.

## **Basnyefty**

A Basnyefty több mint 160 mezővel rendelkezik Oroszországon belül Baskíriában és Tatarsztanban. 2004-ben 8,9 millió hordó (12,1 millió tonna) magas kén- és víztartalmú kőolajat termelt, 0,2%-kal többet, mint 2003-ban. Szénhidrogénvagyona 2,79 milliárd hordó (381 millió tonna) kőolaj.

## **Gazprom**

A Gazprom a világ legnagyobb, 45%-ban állami tulajdonban lévő, földgáztermelő társasága. 2004-ben 19,2 tera ( $10^{12}$ ) köbláb (545 milliárd köbméter) földgázt és 87,9 millió hordó (12 millió tonna) gázkonde-

zátumot termelt. Ez az óriás cég biztosítja az európai földgázszükséglet több, mint 25%-át, illetve az oroszországi földgázkészletek 60%-ával rendelkezik. A 2002. december 31-i auditálás alapján 593,3 tera ( $10^{12}$ ) köbláb (16 800 milliárd köbméter) földgázvagyonnal rendelkezik, más autentikus forrás szerint valószínű azonban, hogy mindez további 67,1 tera ( $10^{12}$ ) köblábal (1900 milliárd köbméterrel) több. A gázkondezátum-vagyon 2,75 milliárd hordó (374,9 millió tonna) és ehhez hozzáadódik még 54,6 millió hordó (7,7 millió tonna) kőolajvagyon is. Termelési tevékenységét 21 mezőben folytatja Nyugat-Szibériában és a Volga-Ural vidékén.

A Gazprom több médianak is a tulajdonosa, úgymint az NTV csatorna, NTV + kábel televíziós rendszer stb. Nemcsak a hazai földgáztermelésben és távvezetési szállításban, hanem a nemzeti exportban is monopolhelyet foglal el. Több kőolajtermelő társaság is csatlakozott vagy csatlakozni fog – mint például a Lukoil – a távvezetési gázszállítás területén ehhez az óriás társasághoz.

## **Novatek**

A Novatek Oroszország legnagyobb független, egyben a világ harmadik legnagyobb földgáztermelő társasága, amely 59,3 tera ( $10^{12}$ ) köbláb (1680 milliárd köbméter) földgáz- és 1,85 milliárd hordó (252 millió tonna) kőolajvagyonnal rendelkezik. 2004-ben 25 milliárd köbméter földgázt termelt, amely pl. Spanyolország egyévi földgázszükségletével egyenlő. Termelése a Yamal-Nyenyec régióban koncentrálódik. A társaság 46,6%-ban a JSC Levit és 40,6%-ban az SWGI Growtn cég tulajdonában van. 2005-ben a Novatek 20%-ban lett tulajdonosa a London Stock Exchange (LSE)-nek.

## **Transznyefty**

A Transznyefty a kőolaj és kőolajtermékek szállítása terén monopolhelyzetben lévő állami tulajdonú társaság. Összesen 30 247 mérföld (48 708 kilométer) távvezetékét üzemeltet, amely az oroszországi kőolajtermelés 93%-át szállítja. Mivel az elmúlt években teljes kapacitással dolgozott és új forrás, valamint felvevőpiaci igények is jelentkeztek, ezért új távvezeték építését tervezik Kelet-Szibéria és a Csendes-óceán között, amely a tervek szerint Nyugat- és Kelet-Szibéria valamennyi jelentősebb kőolaj- és földgázmezőjét kötné össze.

## **Összefoglalás**

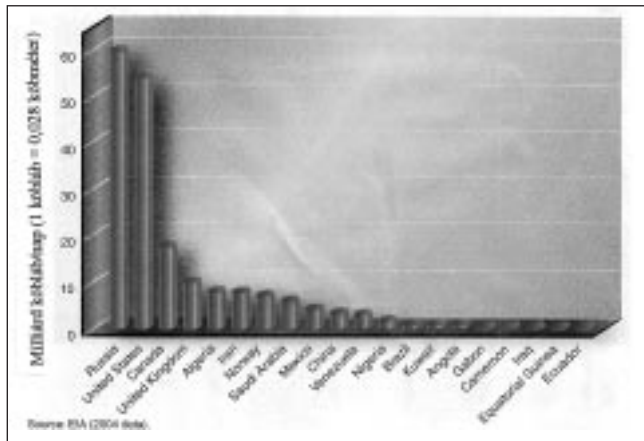
Oroszország a világ első földgáztermelő (10. ábra) és harmadik kőolajtermelő (11. ábra) országa [9]. Az ország határain belül és kívül – elsősorban a volt Szov-

jetunió országaiban – egyre nehezebb körülmények között (tenger, sivatag, tundra, sztyeppe, fagy, hó, jég, mocsár stb.) kutatja, termeli és szállítja a kőolajat és a földgázt (7., 8., 9. kép) [6] [7] [10] [11] [12].

Az ország a már felfedezett és a felfedezésre váró (prognosztizált) szénhidrogénkészlet szempontjából is az első helyet foglalja el a világban (12. ábra) [6].

Ez a cikk egy adott közelmúltbeli időszakban (2001–2005) igyekszik bemutatni ennek a gigászi szénhidrogénkinccsel rendelkező országnak a szénhidrogén-ipari helyzetét. Az állandó változás miatt, bizonyára, ma már nem teljesen azonosak a jelen cikkben bemutatott viszonyok, azonban mégis valamilyen útmutatót adhat a téma iránt érdeklődők számára.

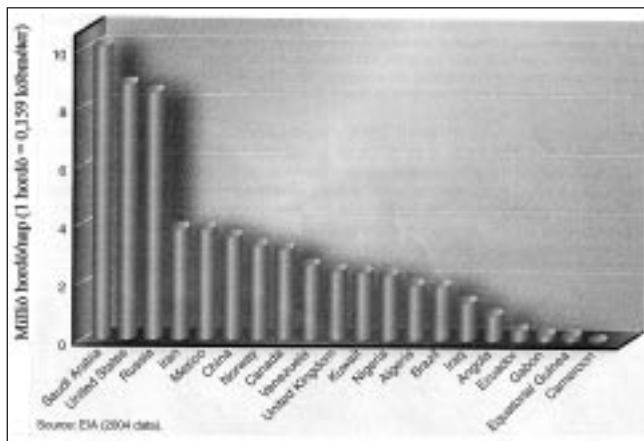
10. ábra: A világ 20 legnagyobb földgáztermelő országa



8. kép: Termelési központ Tengizben



11. ábra: A világ 20 legnagyobb kőolajtermelő országa



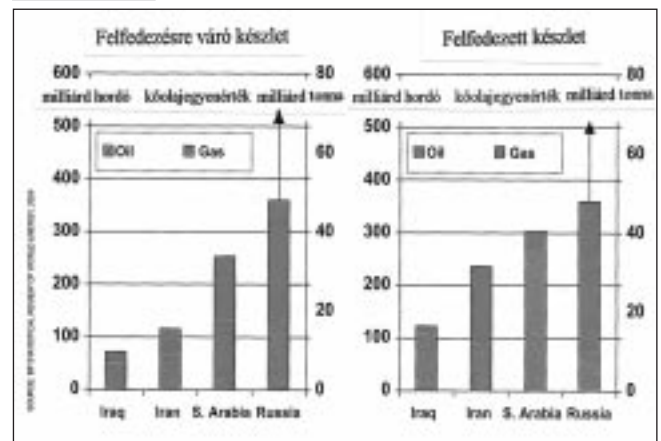
9. kép: Szahalín-szigeti fúrási telephely



7. kép: Fúróberendezés a Kaszpi-tengerben.  
Belső kép: Kútfej-ellenőrzés télen



12. ábra: Felfedezett és felfedezésre váró (prognosztizált) szénhidrogénkészlet kőolaj-egyenértékben





## Irodalom

- [1] *Collins, G.*: With oil companies, Russia seeking control plus capital. OGI, May 15, 2006, 18–22 p.
- [2] *Bogounov, E.*: Who's who in today's Russian oil industry. E & P, September 2005, 19–22 p.
- [3] *E & P*: Realizing Russian Potential. March 2005.
- [4] *E & P*: Realizing Russian Potential. December 2005.
- [5] *Gallivan, J. – Pepelyaev, R.*: Enhancing Production in Russia's Oil and Gas Fields. JPT, July 2006, 24–25 p.
- [6] *Ghiselin, D.*: Russia Report. Drilling industry steps up. E & P, December 2005, 23–25 p.
- [7] *Bengzko, Th. – Marx, J.*: New Rig Technology Applied under arctic Conditions. KCA DEUTAG's T-2000 in Siberia. OIL GAS European Magazin 3/2004, 124–128 p.
- [8] *Gaddy, D. E.*: Russian drilling technologies – Conclusion. Russia Shares technical know-how with U. S. OGI Special, Mar 8, 1999, 51–56 p.
- [9] *Bowser, R. – Boice, A. – Band, R.*: Hurricanes underscore importance of GoM. Offshore, June 2006, 42–46 p.
- [10] *Dittrick, P.*: National oil companies invest beyond borders. OGI, July 17, 2006, 18–24 p.
- [11] *Viktorin, R. A. – McDermott, J. R. – Rush Jr., R. E. – Schamp, J. H.*: Next Generation of Sakhalin Extended-Reach Drilling. JPT, July 2006, 65–68 p.
- [12] *Kaiser, M. J. – Pulsipher, A. G.*: Kazakhstan's outlook-1, -2, -3. OGI, July 2006, 3, 10, 17 p.

# Fúróberendezés geotermikus kutak létesítéséhez

A Schwanau (Dél-Németország) székhelyű, több mint 30 éve alagútkészítési technológiával foglalkozó Herrenknecht AG 2005-ben alapította leányvállalatát, a Herrenknecht Vertical GmbH-t. Ez a társaság kifejlesztett és legyártott egy fúróberendezést a Németországban induló geotermikus projektekhez. A társaság telephelyén az üzemi próbára előkészített fúróberendezés a széles közönség számára is megtekinthető volt. A lehetőséget kihasználva, a MOL Nyrt. Geotermikus Pilot Projekt Team tagjai is megnézték a berendezést, amely 2006 októberében kezdte meg egy 600 méteres próbakút mélyítését. Az ilyen típusú fúróberendezés

## 1. kép: Hangszigetelt meghajtó motorok



ETO: 620.91+621.48+622.24

ára megközelítően 4 milliárd forint, megrendelésre legyártják.

A teljesen automatizált fúróberendezés típusa „Herrenknecht TI-350 (Terra Invader 350)”, elnevezése pedig „HotRock 1”. A fúrótorony magassága 51,8 méter, tömege 370 tonna, emelőkapacitása normál esetben 350 tonna, rendkívüli esetben 500 tonna (*ld. a borítón*). Mélységkapacitása 3500–5000 méter. Ezt a fúróberendezést a geotermikus munkálatokhoz annak figyelembevételével alakították ki, hogy a kőolaj- és földgázkutak mélyítésére alkalmazott fúróberendezések – több szempontból (zaj, biztonság, gazdaságos üzemeltetés) – ilyen célra nem megfelelőek.

## Zajcsökkentés

A teljesen elektromos meghajtású fúróberendezés a munkálatokhoz szükséges energiát közüzemi hálózatról kapja. Rendkívüli terhelések vagy áramkimaradások esetére 3 darab, egyenként 1540 kVA teljesítményű dízelmotor meghajtású generátor áll rendelkezésre. A dízelmotorok és generátorok, a különböző eszközöket (3 darab triplex szivattyú, emelőhidraulika, felső meghajtás, forgatóasztal, öblítőfolyadék-kezelő, csőkezelő stb.) meghajtó villanymotorok és hidraulikus szivattyúk jól hangszigetelt, zárt konténerben helyezkednek el (*1. kép*). Nincs csigasor, nincs rotari kötél, nincs kapcsolóállás és fésű a fúrószár számára, hanem ezek helyett két hidraulikus henger biztosítja az emelést és a süllyesztést. Mindez a zajt olyannyira lecsök-

## 2. kép: Csőbeemelő készülék



kenti, hogy a fúróberendezéstől 150 méterre már semmiféle zaj sem hallható.

### Maximális biztonság

A fúrás, a csőmozgatás és kezelés teljesen automatizált, illetve a különböző eszközök kezelése zárt, de minden irányban üvegoldalú kabinból joystick-rendszerű távvezérléssel történik. A fúrás

si telep területén konténerekben lévő csöveket (súlyosbító, fúrócső, bélésűcső, termelőcső) a csőkezelő egy 9 méter hosszú platformra helyezi, majd a csőbeemelő beemeli (2. kép), a ki- és összecsavaró készülék elvégzi a toldást vagy a szétszavarást, majd hidraulikusan emelik, vagy süllyeszti a fúrószárat. Kiépítéskor szintén ezzel a kezelőrendszerrel rakják ki a csöveket a fúrótoronyból. Mindez emberi kéz érintése nélkül, távvezérléssel történik, így nincs ember a veszélyes zóná-

ban. A fúrás folyamán 2 fő (a fúrómester és az öblítő-folyadék-kezelő), csőmozgatáskor 3 fő (a fúrómester és 2 csőkezelő) dolgozik a fúróberendezésnél.

### Gazdaságos üzemeltetés

Az alábbiak biztosítják a gazdaságos üzemeltetést:

- A fúrás területigénye 30x80 méter.
- Normál esetben közüzemi hálózatról kapja az üzemeltetéshez szükséges villamos energiát.
- Az üzemeltetéshez maximálisan 3 fő szükséges.
- A komplett csőkezelő berendezés lecsökkenti a ki- és beépítést, a fúrószártoldást, a bélésűcsővezést és valamennyi egyéb csőelőkészítéshez kapcsolódó időigényt.
- A hidraulikus emelés gyorsabbá teszi a fúrószár, a bélésűcső és a termelőcső mozgatását, ami ugyancsak időmegtakarítást eredményez.
- A felső meghajtás rugalmassá, gyorsá és megbízhatóbbá teszi a fúrás műveletet
- A fentiek alapján a kőolaj- és földgázutak létesítésénél használt standard fúróberendezésekhez képest 15% idő, illetve költség takarítható meg. A fúróberendezés napijában (daily-rate) fog dolgozni, amelynek összege 22 000–28 000 euró/nap (5 950 000 – 7 560 000 Ft/nap).

### Üzemeltetés

Gyártó: Herrenknecht Vertical GmbH (Schwanau)

Operátor, tulajdonos: HotRock Engineering GmbH (Karlsruhe)

Fúrás vállalkozó: ITAG Tiefbohr GmbH & Co. KG (Celle)

Első geotermikus kút: Bellheim (Dél-Németország)

(*id. Ósz Árpád*)

## A geotermális energia hasznosításának helyzete a világban (2006)

1. A Geotermális Világkonferencia (WGC–2005 Törökország) szakmai anyagának kiegészítése és aktualizálása ered-

ményeképpen a geotermális energia hasznosításának jelenlegi helyzete az 1. táblázatban látható.

2. A geotermális energia hasznosításának köszönhető fosszilis energia (tűzelőolaj, szén) kiváltásának és káros CO<sub>2</sub>-emisszió csökkenésének mértékét a

1. táblázat

Hasznosítás módja	Beépített kapacitás (MW)	Hasznosított termálhő (GWh/é)	Hatásfoki tényező	A hasznosító országok száma
1. Áramtermelés	8932	56951	0,73	24
2. Közvetlen hasznosítás	28268	75943	0,31	72

2. táblázat

Tűzelőolaj (Mtoe)	Szén, ill. szénhidrogének (Mtoe)			CO <sub>2</sub> -emisszió csökkentése (Mtoe)		
	földgáz	kőolaj	szén	földgáz	kőolaj	szén
40	8	37	43	27	113	131

2. táblázat mutatja. A geotermálisenergia-hasznosítás a világ 3, 5 nap tűzelőolaj felhasználásával egyenlő tűzelőolaj megtakarítását eredményezi.

3. Mi a helyzet Közép-Európában a „zöld áram”-fejlesztés területén?

• *Működő „mini” geotermális erőművek*  
Ország Beépített kapacitás/gyártmány

**Ausztria**  
Bad Blumau 250 (ORMAT)  
Altheim 250 (Turboden)

**Németország**  
Neustadt-Glewe 200 (német)

• *Tervezés alatti villamos áramfejlesztés helyszínei*

Ország Telepítés helye  
**Németország** Bellheim  
**Szlovákia** Tóketerebes (Trebisov)  
**Románia** Nagyvárad

(*dr. Á. M.*)

# Az európai energiapolitika

## III. rész

ETO: 620.9



**CSÁKÓ BEÁTA**

szakközgazdász,  
történelem-könyvtár szakos  
tanár,  
Országgyűlési Könyvtár  
Képviselőtájékoztatói Osztálya.

A Bizottság által elkészített állásfoglalások, nyilatkozatok és irányelvek, ill. irányelv-tervezetek alapján világosan kitűnik, hogy az Európai Unió a közös energiapolitika még megoldandó feladataival kapcsolatban a következő négy területre koncentrálna: piaci integráció, ellátásbiztonság, fenntartható fejlődés és technológiafejlesztés, inkluzíve a kutatások támogatása. Ezek részletesebb ismertetését tartalmazza a cikk.

### Az EU közös energiapolitikájának megvalósítására irányuló további teendők

#### Piaci integráció

Az egységes belső piac kialakításának elsődleges célkitűzése a vezetékes energiafajták piacának liberalizálása, abból a feltevésből kiindulva, hogy mindez kedvező hatással lesz a fogyasztói érdekek alakulására, nem rontva az európai energiahordozók és ellátás minőségét, illetve az azt meghatározó normákat. Ennek érdekében az elsődlegesen megvalósítandó feladatként az átláthatóság elvének biztosítását jelölték meg. Az energiahordozók részesedési arányát tekintve az egyensúlyi helyzet megteremtésében elsődlegesen a piacnak van meghatározó szerepe. A piaci ár akkor lesz reális, ha az egyes energiatípusok árba beépülnek a szállításra és a környezetvédelemre szánt ún. externális költségek. A belső piacok szempontjából súlyponti kérdés még a különböző energiaforrások árában megjelenő adótartalom is, amely az adópolitika függvénye és egyben annak igen lényeges befolyásoló tényezője is.

Az egységesítés további feltétele a földgáz- és villamosenergia-vezetékrendszerekhez való szabad hozzáférés, azaz az EU-nak befolyással kell rendelkeznie a hálózatfejlesztésekben is. Ezekből következően az uniónak támogatnia kell az energetikai beruházásokat. Ezeket a célo-

kat szolgálja az energetikai munkacsoport létrehozása is.

#### A külső függőség kezelése, ellátásbiztonság

A közösség az 1973-as első nagy olajválság óta alkalmaz különböző szabályokat és megoldásokat a krízisek kezelésére, a kockázati tényezők szerepének minimalizálására. Ennek keretében folyamatos a Nemzetközi Energia Ügynökséggel való együttműködés. Ennek fő célja, hogy adott helyzetben az Európai Unión belül megfelelő legyen a koordináció a biztonsági tartalékok ésszerű felhasználásában.

A külső függőségek mértékének csökkentésében fontos szerepe van a különböző energiaforrások unión belül koordinált ésszerű és hatékony energiafelhasználásának, valamint az energiaiimportok diverzifikációjának – nem csak a földrajzi, de az energiahordozó fajtáira való tekintettel. Ez utóbbi azzal a feladattal jár, hogy meg kell teremteni az összefogyasztásban résztvevő különböző energiahordozók és energiaforrások egyensúlyát.

A külső függőség kezelésében egyre fontosabb a megújuló energiaforrások termelésének és felhasználási körének bővítése.

Alapvetően meghatározó az egységes szállítási stratégia kialakítása, amely szoros korrelációban van az energiaellátás folytonosságával, azaz az ellátásbiztonsággal. Ezen a ponton kétszeres a kapcsolat az EU

energia- és közlekedéspolitikája között, ugyanis a szállításnak és a közlekedésnek nemcsak az ellátás folyamatosságában van szerepe, hanem a közlekedés az EU összenergiafelhasználásában a legnagyobb tényező.

Az igen jelentős – és időben egyre növekvő – energiafüggőség kezelésében döntően fontos szerepet kap az EU külkapcsolati rendszere, külpolitikája is.

#### A fenntartható fejlődés szolgálatára

Az európai energiapolitika fenntartható fejlődésében megoldandó egyik legfontosabb tényező a költségeknek az energiaárba való internalizálása. Ennek érdekében gazdasági és pénzügy-politikai intézkedésekre (pl. adópolitika egységesítése) is szükség van.

#### Technológiafejlesztés és a kutatás támogatása

Az Európai Unió energiapolitikai céljainak elérése érdekében számos pályázatot és programot indított és alkalmaz – ilyen meghirdetett programok például a THERMIE, a SAVE, illetve jelenleg a SAVE II., az ALTENER, a SYNERGY, az ESPRIT, az ETAP, az ITER, az EUROPIA-ACEA stb. Ezek közül a leginkább érdeklődésre számot tartó programok:

### **SAVE program [1] – [2] – [3]**

Az Európai Unió egyetlen olyan programja, ami kizárólagosan a hatékony energiafelhasználást, valamint az ipar, a kereskedelem, a közlekedés és a háztartási szektorok energiatakarékos magatartását kívánja ösztönözni. Ez az energiatakarékos program 1998 óta a közép-kelet-európai országok számára is nyitott. Az unióban a program az 1991–2002 közötti időszak igen sikeres tapasztalatai alapján „keretprogramba” került beépítésre. Az energiahatékonyt javító témakörökre pályázat útján lehet pénzügyi támogatást nyerni, amelynél figyelembe veendő, hogy a hardver jellegű beruházások támogatása NEM ennek a témája, viszont segíti azokat az oktatási programokat és szellemi bázisok kiépítését, amelyek több ország együttműködésével készülnek és eredményeik több ország számára válhatnak hasznosíthatóvá.

### **ETAP program [4]**

Feladata az energiapolitikával kapcsolatos tudományos munkák (tanulmányok, elemzések, előrejelzések) támogatása.

### **ALTENER program [5] [II. rész 24.]**

Az Európai Unió eddig egyetlen, a megújuló energiaforrások termelésére és felhasználására irányuló programja, célja a RES használatának kiterjesztése az EU tagállamaiban. A programot a Bizottság energiapolitikával foglalkozó főigazgatósága felügyeli. A program célja, hogy megvalósíthatóvá váljanak a közösségnek a megújuló energiaforrások bővítésére irányuló célkitűzései. A program figyelmének központjában: a biomassza, a napenergia, a geotermikus energia és a szélenergia szélesebb körben való felhasználási lehetőségei állnak.

### **SYNERGY program [6]**

Az Európai Unió különleges programja, ami hivatott erősíteni az unió energiapolitikai területen betöltött nemzetközi szerepét és segítségével erősíti az energiaszektoron belüli nemzetközi együttműködést.

### **THERMIE program [7]**

Energiatechnológia-fejlesztési program, amelynek célja az innovatív energetika támogatásával és terjesztésével járó anyagi kockázatok egy részének átvállalása, a K+F munka támogatása és a technológiák piacra juttatása az energiahatékonyt céljától vezérelve. Alkalmazási területei: ésszerű energiafelhasználás (azaz olyan tevékenységek, amelyek jelentős energiamegtakarítást eredményeznek, illetve a környezet minőségi javulását eredményezik), megújuló energiaforrások, fosszilis energiahordozók, azaz a szénhidrogének kutatása, előállítás, a termeléssel és felhasználással együtt járó hulladékok feljavítása, kezelése, szállítása és tárolása. A projektek támogatásáról a tanácsadó testület egyetértésével a Bizottság dönt. Különleges elbírálás

alá esnek, és előnyt élveznek azok a projektek, amelyeket kis- és középvállalkozások terjesztenek elő. A támogatás mértéke az egész projektre vagy annak szakaszaira nem haladhatja meg az elszámolható költség 40%-át.

### **Phare program keretébe tartozó projektek**

A Phare programok is egyre több energiával kapcsolatos munkát támogatnak, így például:

- a transzeurópai energiahálózat kialakítását, illetve fejlesztését;
- az ún. „Crossborder Programme” keretében az EU-val határos közép-kelet-európai országokban számos gáz- és villamossági projektet,
- technikai segítséget nyújt az energiapolitika és a törvényhozás fejlesztéséhez,
- a városi és Regionális Energiahatékonyt Program [8] keretében támogatja a régiók, városok és a helyi szervezetek együttműködését.

### **Kutatási és fejlesztési 4.[9] 5.[10] keretprogramok**

Az unió az energia terén csak az 1980-as évek közepén határozta meg először K+F politikáját, ekkor indította el a csak számokkal jelölt ún. keretprogramokat.

## **Az európai energiapolitika – perspektíva, jövőkép**

Az elkövetkezendő időszakban az EU közös energiapolitikájának további fejlesztése elkerülhetetlen. A feladat azonban annyira sokrétű és szerteágazó, hogy körültekintően fel kellett térképezni azokat a körülményeket és a már jól látható feladatokat, amelyekre időben szükséges reagálni.

Ezek a kihívások a következők:

- az éghajlat változása;
- az energiafüggettség féken tartása, azaz új energiaforrások kifejlesztése, megújítható energiaforrások jobb felhasználása, az energia konzerválása, környezetbarát technológiák kidolgozása és a forrás-felhasználás-energiahordozó diverzifikációja;
- a bővítési körbe kerülő országok beillesztése a rendszerekbe és az esetleges konfliktusok;
- nemzetközi kapcsolatok.

### **Klímaváltozás**

Az utóbbi időben az éghajlatváltozás témája a politikai napirend élére került, mivel ez az egyik olyan jelentős környezetvédelmi probléma, ami az Ötödik Környezetvédelmi Akcióprogram [11] keretében megoldásra vár.

A bizottság már 1992-ben kidolgozott egy átfogó stratégiai tervet az éghajlatváltozás következményeinek kezelésére, ebben többek között javasolta az energiaadó bevezetését. A tagállamok többsége ezt azonban elutasította, ezért a kérdés hamarosan lekerült a napirendről.

A tény azonban az, hogy 1990 óta a légkör felmelegedése felgyorsult, ennek elsődleges okát a kutatók az

ún. üvegházhatást okozó gázok (döntően a CO<sub>2</sub>) koncentrációjának növekedésében látják.

A világ CO<sub>2</sub>-emissziójából az EU 14%-kal részesedik, amelynek megoszlása a következő: villamosenergia-termelés 30%, közlekedés 28%, ipar 16%, háztartások 14% és az ún. terciér szektor 5%. Ezek közül is a közlekedés által okozott károk a legjelentősebbek, hiszen az általa előidézett levegőszennyezés nő a legnagyobb mértékben, olyannyira, hogy egyes előrejelzések szerint abban az esetben, ha nem történik jelentős változás ezen a területen, akkor 2010-re a közlekedés okozta károk részesedése a környezetszennyezésben eléri akár az 50%-ot. Ezért a kiotói protokoll aláírásával az Európai Unió vállalta, hogy 2008–2012 között az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását az 1990. évi szinthez képest 8%-kal csökkenteni.

2002. szeptember 4-én írták alá a Johannesburgban megrendezett Föld-csúcs záróokmányát, amelynek energia fejezetében megegyezés született az energia-hordozókhoz való minél szélesebb hozzájárásról, azonban az Egyesült Államok és az EU közötti nézeteltérések miatt nem sikerült konkrét célokat meghatározni a megújuló energiaforrások egyre növekvő kihasználásával kapcsolatban. A csúcs eredményeit az EU-n belül egyedül Németország kérdőjelezi meg, továbbra is kiáll amellett, hogy a megújuló energiaforrások aránya 2010-ig világszerte 15%-ra növekedjen. Ez az elképzelés az USA és az OPEC ellenállása miatt megbukott, a témával foglalkozó fejezetbe tehát nem került be konkrét cél és időpont sem. Az EU ennek ellenére sikeresnek minősítette a konferenciát és az említett hiányosság pótlására energetikai partnerségi kapcsolat létrehozását kezdeményezte. A javaslat fő célja, hogy az energiahányos országok helyi hatásait összehozza a magántőkével.

### **Az energiafüggőség féken tartása, ellátásbiztonság**

Az energiafüggőség féken tartása kiemelkedően fontos szelete az Európai Unió közös energiapolitikájának.

*A kialakított koncepció szerint:*

- szükséges olyan technológiák kifejlesztése, amelyekkel hatékonyabban felhasználhatók a megújuló energiaforrások. Ez egyúttal a környezetszennyezéssel kapcsolatos problémákra is megadná a választ, sőt ezek hatására az importfüggőség is jelentősen mérséklődne, ami vélhetően csökkentené az energiahordozók világpiaci árát;
- kiemelt feladat az új energiahordozó források kifejlesztése és az energiahordozók konzerválása, valamint
- nagy hangsúllyal szerepelnek az energiaimport diverzifikációs kérdései.

### *Bővítéssel összefüggő kihívások és a nemzetközi kapcsolattrendszerek*

Az EU bővítésének a kialakítandó közös energiapiacra várható hatásai a következőkben foglalhatók össze:

- a terület növekedésével együtt nő az energiafelhasználás mértéke,
- növekszik a környezetszennyezés mértéke,
- számítani lehet új technológiák és gazdálkodási lehetőségek megjelenésére, ami javuló energiahatékonyságot is eredményezhet,
- színesebbé válik EU szinten az import konstrukciója,
- felgyorsul az energiaszektoron belüli tőkekoncentráció, ami a korszerűsítés új lehetőségeit is jelenti és ez drasztikus hatást gyakorol a gazdaságra (versenyképességi kérdések!!) – ezen belül is az infrastrukturális (pl. úthálózat, vasúti és vízi közlekedés, vezetékes energiaellátás stb.) fejlesztésekre,
- bővülnek az energiapolitikai és gazdálkodási feladatok a csatlakozó országok felzárkóztatásával,
- valamilyen szinten akár csökkenhet az energiafüggőség mértéke, különösen akkor, ha Norvégia is csatlakozna az Európai Unióhoz.

Mind az energia, mind pedig a vele szoros összefüggésben lévő közlekedéspolitika szempontjából kiemelkedő fontosságú az EU számára a tagállamokon kívüli országokkal való kapcsolat. Ez különösen kiemelkedően fontos a közlekedés szempontjából. A „miértre” adott válasz egyértelmű: biztosítani kell az áruk és a személyek minél szabadabb mozgását nem csak az unió országaiban, de az egész világon, tekintettel a globalizáció folyamatára. Ha a közlekedés a társadalom artériája, akkor ebben a rendszerben az energia a vér. A Bizottságnak nemrég elkészült, az energiaellátás biztonságáról szóló Zöld Könyve ezért is kiemelten foglalkozik a gazdaság és az energia kapcsolatával, a külső energiaforrások helyzetével és nem véletlen, hogy az EU külkapcsolatainak alakításakor fontos kérdés az energiapolitika.

A bővítés az európai integráció történetében történelmi jelentőségű. A bővítési folyamatban az energiaszektor területét érintő kulcskérdések és elvárások:

- fejlődő és átfogó energiapolitika kidolgozása,
- az acquis átvételének tiszta és világos, kidolgozott programja,
- a belső energiapiac kialakítása, részvétel a transzeurópai energiahálózatban,
- készenléti állapot kialakítása, a 90 napos biztonsági energiatartalék megléte,
- szilárd, konszolidált üzemenyagpiac,
- az energiahatékonyság elvének támogatása, a megújuló energiaforrások felhasználásának támogatása,
- a nukleáris energia egyre nagyobb mértékű felhasználása, a legmagasabb szintű biztonsági előírások betartása mellett.

Az EU számos országgal működik együtt az energia-piac területén ún. partnerségi és együttműködési megállapodások keretében. Ezek közül érdemes kiemelni az energiaforrások szempontjából a legjelentősebb gazdasági partnerével – Oroszországgal és a FÁK-államokkal – kialakult kapcsolatrendszerrel, amelynek bázisa a 2000. október 30-án a hatodik EU-orosz csúcstalálkozón elfogadott energiapartnerségi program. A program folytatása a lengyel felvetések miatt jelenleg azonban ingatag lábakon áll!

Az 1995-ben indult Barcelonai Folyamat keretében az EU továbbra is együttműködik a mediterrán országokkal is, amelynek egyik színtere az Euromediterrán Fórum is.

Az EU kapcsolatrendszerében kiemelt helyet kapnak az egyes balkáni országokkal, valamint a balti államokkal kialakított együttműködési formák, ez utóbbi az Északi Dimenzió Akcióterv keretében.

Természetesen kiemelt jelentőségűek a kapcsolatok az arab világgal és az afrikai szénhidrogénforrásokkal is – ahol óriási tőkebefektetésekkel vannak jelen.

A Kínával való energiapolitikai kapcsolatok ugyancsak fontosak az EU számára, tekintve, hogy Kína a világ egyik legnagyobb energiafelhasználó állama, tehát a világ energiaszektorában – és ezen keresztül az EU gazdasági piacát is érintően – jelentős tényező.

Az egyes országokkal vagy országcsoportokkal való együttműködésen kívül az EU számos energiapolitikai és gazdasági jellegű nemzetközi szervezetben képviselteti magát.

**Összefoglalva:** hosszú volt az út, amely a máig – és napjainkban is – folyamatosan változó közös EU-energiapolitika és stratégia kialakulásához nyújt alapokat... és az út vége még ma is messze van, sok a megoldatlan, egyeztetést igénylő kérdés! De mint ahogyan mondani szokás: „...már látszik az alagút vége...” – azaz egyre markánsabban körvonalazódik az az energiapolitikai gondolat, miszerint elkerülhetetlen a kizárólag nemzeti energiapolitika helyére lépő közösségi energiapolitika és stratégia! Ennek felismerésére és gyakorlati megvalósítására tett jogi-szabályozási és a nem utolsó sorban óriási pénzügyi-gazdasági háttérrel működő intézkedések ma már erőteljesen működnek...és ha lassan is, de körvonalazódnak a megvalósulás keretei! Ezek leglátványosabbjai az egységes villamosenergia- és gáztávvezeték-rendszerekben, az autópálya- és vasútfejlesztési programokban, továbbá a megújuló energiaforrások, valamint az energiahatékonysági fejlesztési programokban már működnek! A legsúlyosabb problémát a tagországok energiafüggetlenségi kérdései jelentik, amelyek feloldása még várat magára! A cél azonban már ismert, van akarat is a megvalósításra és ehhez gazdasági, pénzügyi, jogi eszközök is egyre nagyobb mértékben állnak rendelkezésre – így a cél elérése ma már a realitások kategóriájába sorolható!

## Irodalom

- [1] Council Directive 93/76/EEC of 13 September 1993 to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE) – Official Journal L 237, 22/09/1993.
- [2] 96/737/EC: Council Decision of 16 December 1996 concerning a multiannual programme for the promotion of energy efficiency in the Community (SAVE II.) – Official Journal L 335, 24/12/1996.
- [3] Decision No 647/2000/EC of the European Parliament and of the Council of 28 February 2000 adopting a multiannual programme for the promotion of energy efficiency (SAVE, 1998 to 2002). – Official Journal L 079, 25/10/2000.
- [4] Proposal for a Council Decision adopting a multiannual programme of studies, analyses, forecasts and other related work in the energy sector (1998–2002) – (ETAP programme), COM(98) 423 Final. – Official Journal C 261, 19/08/1998.
- [5] 98/352/EC: Council Decision of 18 May 1998 concerning a multiannual programme for the promotion of renewable energy sources in the Community (Altener II). – Official Journal L 159, 03/06/1998.
- [6] Council Regulation (EC) No 2598/97 of 18 December 1997 extending the programme to promote international cooperation in the energy sector – Synergy programme. – Official Journal L 351, 23/12/1997.
- [7] Council Regulation (EEC) No 2008/90 of 29 June 1990 concerning the promotion of energy technology in Europe (Thermie programme). – Official Journal L 185, 17/07/1990.
- [8] Urban and Regional Energy Efficiency Programme.
- [9] Decision No. 1110/94/EC of the European Parliament and of the Council of 26 April 1994 concerning the fourth framework programme of the European Community activities in the field of research and technological development and demonstration. – Official Journal L 126, 18/05/1994.
- [10] Decision No 182/1999/EC of the European Parliament and of the Council of 22 December 1998 concerning the fifth framework programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (1998 to 2002).
- [11] Opinion of the Committee of the Regions on the „Communication from the Commission on the global assessment of the European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development, Towards Sustainability” (Fifth Environmental Action Programme). – Official Journal C 317, 06/11/2000.

# A Bányászati és Kohászati Lapok Kőolaj és Földgáz 2006. évi tartalommutatója

## ÖNÁLLÓ SZAKCIKKEK

Témakör	Szám	Oldal
<b>Ásványi nyersanyagok kutatása, geológia, geofizika</b>		
PÁPAY JÓZSEF dr.: Kőolaj- és földgáztermelés a XXI. században .....	3	1–12
<b>Ásványi nyersanyagok feltárása – fúrástechnológia, fúrési eszközök</b>		
ŐSZ ÁRPÁD id. – GALICZ GERGELY: Mesterségesgyémánt-fúrók és alkalmazásuk hazai tapasztalatai .....	5–6	1–21
CSATH BÉLA: A Tápé-1 jelű fúrás története .....	7–8	1–5
ŐSZ ÁRPÁD id.: Magyarországi szénhidrogén-kutatás és -termelés céljára mélyült fúrások a számok tükrében I. ....	9–10	1–8
ŐSZ ÁRPÁD id.: Magyarországi szénhidrogén-kutatás és -termelés céljára mélyült fúrások a számok tükrében II. ....	11–12	1–8
<b>Biztonságtechnika, egészségvédelem, munkavédelem</b>		
ŐSZ ÁRPÁD id.: Út a nagyhegyesi földgázkitörésig és annak következményei .....	11–12	18–19
<b>Energiagazdálkodás, energiatakarékosság</b>		
KUJBUS ATTILA: Megújuló energiák. Geotermikus erőmű projekt Magyarországon .....	2	15–17
ÁRPÁSI MIKLÓS dr.: A 2005. évi Geotermális Világkonferencia és Kiállítás tapasztalatai .....	2	18–21
TIHANYI LÁSZLÓ dr.: Magyarország energiaellátása – stabilitás és változás .....	7–8	6–13
CSÁKÓ BEÁTA: Az európai energiapolitika I. ....	9–10	9–15
CSÁKÓ BEÁTA: Az európai energiapolitika II. ....	11–12	9–17
<b>Gazdasági és általános témák</b>		
KISS ILDIKÓ: Egyesületünk a kívülálló szemével .....	1	25–26
DÁNFY LÁSZLÓ: Múlt – Jelen – Jövő .....	1	34
MARTÉNYI ÁRPÁD: Szerkezetátalakítás .....	2	1
TÓTH ÁKOS: A szénbányászati szerkezetátalakítás folyamata 2000–2004 között .....	2	2–6
ILLÉS MIKLÓS: A Bányavagyon-hasznosító Közhasznú Társaság szerepe a szerkezetátalakításban .....	2	7–11
HORVÁTH GYULA: Az állami tulajdonú meddő szénhidrogénkutakkal kapcsolatos kötelezettségek teljesítése .....	2	12–14
<b>Geotermia</b>		
KUJBUS ATTILA: Megújuló energiák. Geotermikus erőmű projekt Magyarországon .....	2	15–17
ÁRPÁSI MIKLÓS dr.: A 2005. évi Geotermális Világkonferencia és Kiállítás tapasztalatai .....	2	18–21
<b>Oktatás</b>		
BŐHM JÓZSEF dr.: A felsőfokú bányászati szakemberképzés fejlődése és átalakulása .....	1	3–5
KAPTAY GYÖRGY dr. – Z. BENKŐ MÁRIA: A kohászati és anyagmérnöki felsőoktatás jövője a bolognai folyamatra való áttérés után .....	1	6–11
<b>Történetírás, múzeumi tevékenység</b>		
BŐHM JÓZSEF dr.: A felsőfokú bányászati szakemberképzés fejlődése és átalakulása .....	1	3–5
JÓZSA SÁNDOR – LIPTAY PÉTER: 110 éve alapították Egyesületünk Salgótarjáni Osztályát .....	1	12–15
CSÖMÖZ FERENC: Az első 50 év története (Az OMBKE Székesfehérvári Szervezetének jubileuma) .....	1	16–18

KERÉKES ÁRPÁD: Hol sírjaik domborulnak.....	1	19–23
PILISSY LAJOS dr.: Két „ábris” professzor életrajza Stasney Albert szobra leleplezésének apropóján .....	1	31–33
KIRNER KÁROLY: Sopronban voltam selmeci diák .....	4	35–39
TÓTH ÁLMOS: Kacsokovics Lajos, a földtudományok első akadémikusa.....	4	40–42
LÁSZLÓ GABRIELLA: Gruben és walden .....	4	43–51
PÁLOVITS PÁL: Hol sírjaik domborulnak II. (Kiegészítés Kerekes Árpád cikkéhez).....	4	52–53

## NÉVMUTATÓ

Árpási Miklós dr. ....	3/18–21
Bakó Károly dr. ....	4/24
Balogh Antal .....	9–10/24
Benke István .....	1/26, 53
Bíró József dr. ....	1/39
Bodorkós Zsolt .....	3/18
Bogdán Győző .....	3/19–22
Bogdán Kálmán .....	4/30, 39, 53
Bolyky Zoltán .....	1/37
Böhm József dr. ....	1/3–5
Clement Lajos .....	1/44
Csath Béla .....	7–8/1–5, 14–15
Csákó Beáta .....	9–10/9–15, 11–12/9–17
Csömöz Ferenc .....	1/16–19
-dé - (Dallos Ferencné) .....	1/5, 38, 51–52, 2/17, 22–24, 3/13–16, 18, 22–23, 25–28, 7–8/15–19, 21, 23, 9–10/16–19, 22–23, 11–12/20
Dánfy László .....	1/34, 47
Farkas Iván Károly .....	11–12/22–25
Gagyi Pálffy András dr. (G. P. A.) .....	1/41–44, 50–51, 4/1–8, 25, 27–28, 54
Galicz Gergely .....	5–6/1–21
Götz Tibor .....	4/20
Harrach Walter (H.W.) .....	4/55
Hermann György .....	1/44
Hideg József .....	1/39
Horn János dr. ....	1/18, 2/21, 24, 3/23, 28, 4/56, 7–8/19–20, 23, 9–10/23, 11–12/26
Horváth Gyula .....	2/12–14
Illés Miklós .....	2/7–11
Jármai Gábor .....	3/24
Józsa Sándor .....	1/12–15, 45–46
Kaptay György dr. ....	1/6–11
Károly Ferenc .....	1/40
Kárpáty Lóránt .....	2/21
Kerekes Árpád .....	1/19–23
Kirner Károly .....	4/35–39
Kiss Ildikó .....	1/25–26
Kovacsics Árpád .....	4/21–24
Kozma Károly .....	1/38
Kujbus Attila .....	2/15–17
Lakatos Péter .....	9–10/24
László Gabriella .....	4/43–45
Lengyelné Kiss Katalin .....	1/44–45
Liptay Péter .....	1/12–15, 45–46, 4/54–55
Martényi Árpád .....	2/1
Molnár István .....	4/55
Molnár László .....	1/54
Morvai Tibor .....	1/46–47, 4/29–30
Ősz Árpád id. ....	5–6/1–21, 9–10/1–8, 18–20, 24, 11–12/1–8, 18–21
Pálovits Pál .....	4/52–53
Pápay József dr. ....	3/1–12



Pilissy Lajos dr. ....	1/31–33, 54
Placskó József .....	7–8/22
Podányi Tibor (P.T.) .....	1/11, 35, 40, 48–50, 4/1–8, 42, 54, 56
Réger Mihály dr. ....	1/50
Szabó Csaba .....	1/39
Szabó János .....	4/24
Szomor László .....	1/37
Tihanyi László dr. ....	7–8/6–13
Tornyos Ferenc (tf) .....	9–10/15
Tóth Ákos .....	2/2–6
Tóth Álmos .....	4/40–42
Tóth János .....	3/17
Tóth Lajos Attila .....	1/52–53
Turkovich György .....	3/28, BIII, 5–6/22–28, BIII, 7–8/5, 13, 20, 25–28, 9–10/25–28, BIII, 11–12/26–28, BIII
Udvardi Géza .....	7–8/18–19, 9–10/24–25, 11–12/25–26
Vajda István .....	1/38
Z. Benkő Mária .....	1/6–11

### HÍREK ÉS HÍRJELLEGŰ KÖZLEMÉNYEK

Egyesületi hírek .....	1/12–18, 25–26, 34–42, 45–50, 3/19–21, 23, 4/54–55, 7–8/14–15, 16–17, 11–12/20, 22–25
Szakosztályi hírek .....	3/17, 22–23, 7–8/15, 18–19, 9–10/19–20, 23, 11–12/20–21, 22–25
Egyetemi hírek.....	1/3–5, 6–11, 4/56, 7–8/16, 9–10/15
Hazai hírek.....	1/51, 3/25–28, 7–8/16–17, 9–10/17, 11–12/22–25
Iparági, üzemi hírek .....	1/53, 2/22–24, 3/18, 25–28, 7–8/16–17, 9–10/16–18, 11–12/20–21
Könyv- és kiadványismertető, bemutató .....	1/26, 53, 55, 2/21, 24, 4/42, 7–8/23–24, 11–12/25–26
Múzeumi hírek .....	3/17, 18, 28, 7–8/21, 9–10/23, 11–12/22–25
Külföldi hírek .....	1/5, 11, 18, 2/11, 17, BIV, 3/28, BIII, 4/30, 39, 53, 5–6/22–28, BIII, 7–8/5, 13, 19–20, 25–28, BIII, 9–10/25–28, BIII, 11–12/26–28, BIII
Felhívások, közlemények.....	1/15, 33, 56, BIII, BIV, 4/BIII, 7–8/28
Pályázat .....	1/24, 2/BIII
A BKL Kőolaj és Földgáz 2005. évi tartalommutatója.....	3/13–16

### RENDEZVÉNYEK

Szalamander – 2005 (2005. szept. 9.).....	1/27–28, 41–45
18. Kőolaj Világkongresszus (2005. szept. 25–29.) .....	1/52
42. Nemzetközi Olajkonferencia .....	1/52
A Magyar Tudomány Ünnepe (2005. szept. 3.).....	1/51
Firmák szakestje (Siófok, 2005. nov. 18.) .....	1/50–51
Konferencia a munkavédelemről (Budapest, 2005. nov. 16–17.) .....	1/51
OMBKE választmányi ülések (Miskolc, 2005. nov. 10., Budapest, 2005. dec. 16., Oroszlány 2006. okt. 16.) .....	1/48–50, 9–10/19
Szent Borbála-napi megemlékezések. (2005. dec. hó) .....	1/35–40
Megemlékezés a lovási szénhidrogénmező termelésbe állításának 65. évfordulójáról (2005. dec. 16.) .....	1/52
KTD szakmai nap Hosszúpályiban (2006. jan. hó) .....	1/52
KFVSz vezetőségi ülése (Budapest, 2006. jan. 19.) előadó ülései (Nagykanizsa, 2006. ápr. 27., Budapest, 2006. május 24.) .....	3/22–23, 7–8/15
Biomassza tüzelésű erőművek konferencia (Pécs, 2006. márc. 6.).....	7–8/20
EMT Bányászati–Kohászati–Földtani Konferencia (Sepsiszentgyörgy, 2006. ápr. 6–9.).....	3/19–22
112 éves a „Jó szerencsét!” köszöntés (Várpalota, 2006. ápr. 7.) .....	3/23
„Industria 2006” Bányászatunk és kohászatunk a változó világban konferencia (Budapest, 2006. május 18.).....	4/54, 7–8/16
ICSOBA szakmai nap (Budapest, 2006. május 24.) .....	4/54
OMBKE 95. Küldöttgyűlés (Eger, 2006. május 27.).....	4/2–26
Bányász–Kohász–Erdész Találkozó (Eger, 2006. május 26–28.).....	4/27–29, 32–33
MOL–MOIM közös előadói nap a MOIM-nál (2006. június 2.) .....	3/18
Miskolc–Sopron–Selmecebánya Csille- és Rönktolás 2006.....	4/29–30, 34
Diplomaátadási ünnepség Miskolcon (2006. június 29.).....	4/56
Fogadás az IBW delegáció tiszteletére (Budapest, 2006. június 6.).....	7–8/17–18

Központi Bányásznapi (Bátonytereny, 2006. szept. 1.)	9–10/14
Bányászok és bányavárosok forradalma c. konferencia (Sopron, 2006. aug. 25.)	9–10/23
Emlékhelyavató ünnepség Nagyhegyesen (2006. szept. 15.)	9–10/19
Nemzetközi geofizikai konferencia (Zalakaros, 2006. szept. 21–23.)	11–12/20
A MOL 100. vízszintes kútja c. konferencia (Szolnok, 2006. okt. 9–10.)	9–10/20
10 éves a zsanai földgáztároló (Zsana–Kiskunhalas, 2006. okt. 13.)	9–10/18
55 éve termel a nagylengyeli mező (Gellénháza, 2006. okt. 20.)	9–10/18
KTD szakmai nap Óriszentpéteren	9–10/17
30 éves a fűrésellenőrző és irányító műszerkabinok alkalmazása Magyarországon (KFVSz szakmai nap, Szolnok, 2006. nov. 10.)	11–12/20–21
Földhő szakmai nap (Zalaegerszeg, 2006. nov. 28.)	11–12/22–25
A Nagykanizsai Olajos Szeniorok Hagyományápoló Köre ülései (Nagykanizsa, 2006. jan. 31., febr. 28., márc. 21., Szeged-Ópusztaszer jún. 10.)	3/27, 7–8/19–20
Budapesti Olajos Hagyományápoló Kör alakuló ülése (Budapest, 2006. dec. 11.)	11–12/20

### EMLEKÜLÉSEK, MEGEMLÉKEZÉSEK, ÉVFORDULÓK

Koszorúzás Kunoss Endre sírjánál	1/51
Megemlékezés Sóltz Vilmos sírjánál (Budapest, 2005. máj. 12.)	5–6/20
Fazola Henrik emlékműavatás Miskolcon (2005. jún. 4.)	1/52–53
Konferencia és szoboravatás Dr. Zambó János tiszteletére (Miskolc, 2006. máj. 3.)	7–8/16
Emlékezés Buda Ernőre: emlékszoba- és szoboravatás, kiállítás (Zalaegerszeg, 2006. szept. 21.)	9–10/22–23
MAORT-emléktábla-avatás (Siófok, 2006. szept. 13.)	9–10/23
Buda Ernő emlékliget avatása (Pusztaderics, 2006. okt. 28.)	9–10/22
55 éves a az olajipari technikusképzés Nagykanizsán	9–10/16
Egyenes gerinccel – forradalmárok a Dudujka-völgyben, 1956. emlékülés	9–10/15
Koszorúzás az olaj- és gázipar áldozatainak emlékhelyénél (Zalaegerszeg, 2006. okt. 31.)	9–10/23

### KÖSZÖNTÉS

Szent Borbála-érem kitüntetést kapott 2005-ben: Varga János, Tóth Andrásné	1/36
Dr. Dobos Irma, Moticska Felicián, Hermán József 80 éves, Götz Tibor, Németh Gusztáv 75 éves, Szeles János 70 éves	3/18
Götz Tibort az OMBKE Tiszteleti Tagjává választották	4/10
„Zsigmondy Vilmos”-emlékérmet kapott Meidl Antalné	4/12
„Egyesületi munkáért” OMBKE-plakettet kapott V. Hajdú Ottília	4/14
„50 éves tagságért” Sóltz Vilmos-emlékérmet kapott: Angyalffy György, Mózes Endre „40 éves tagságért” Sóltz Vilmos-emlékérmet kapott: Munkácsi István, dr. Pápay József, Szittár Antal	4/20
Farkas Béla 80 éves, Hegyi Ferenc 75 éves	7–8/21
15 éves a MOL	9–10/36
Az 56. Bányásznapi kitüntetettjei	9–10/17
Aranyoklevelet kapott dr. Kovács István, Németh Géza, Simon Norbert	9–10/21
Barabás László 80 éves, Németh Géza, Kósi Endre 75 éves	9–10/22
A MOL Tudományos Díj 2006. évi kitüntetettjei: dr. Fehér Pál és ifj. Rácz László	9–10/17
Dr. Dobos Irma Schulhof Vilmos és Ödön-emlékérem kitüntetést kapott	11–12/20
Németh Lajos 70 éves	11–12/20

### NEKROLÓG

Bernáth Zoltán	9–10/24
Bruckner Lajos	3/24
Cseh Béla	7–8/22
Cseri Tivadar	11–12/21
Erdei Gyula	3/24
Hermán József	11–12/21
Kapitány János	9–10/24
Kiss Gábor	9–10/24–25
Dr. Macher Frigyes	1/54
Dr. Moharos Jenő	1/55

(Összeállította: Dallos Ferenccé)

### Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály 2006. évi záró eseményei

#### A Budapesti Helyi Szervezet szakmai napja (Budapest, 2006. december 7.)

A Budapesti Helyi Szervezet éves záróösszejevitelén a szép számban megjelent tagtársakat *Kőrösi Tamás* elnök üdvözölte. Ezt követően *Csath Béla* aranyokleveles bányamérnök, tiszteleti tag ismertebb nótáink megjelentetésének körülményeiről és az egyes változatok irodalomtörténeti vonatkozásairól tartott nagy érdeklődéssel kísért előadást – „*A Mi Nótáink története 1900–1931 között*” címmel. *Kőrösi Tamás* szakosztálytitkár, a Budapesti Helyi Szervezet elnöke, a MEH főtanácsosa „*A földgázellátás biztonsága – a magyar gázipar felkészülése a 2006–2007. évi téli időszakra*” c. előadásában adott általános képet a magyar gáziparról. Részletesen beszélt a forrásoldali lehetőségekről (termelés, behozatal, tárolás), a földgázszállító, -fogadó, -elosztó és -tároló létesítmények állapotáról, kapacitásairól, a téli megnövekedett igények (csúcskapacitások), vagy váratlan ellátási zavarok idején teendő intézkedésekről, valamint az ezekkel kapcsolatos jogszabályokról és MEH-intézkedésekről.

Felkérésünkre *dr. Szabó György*, a TXM Olaj- és Gázkutató Kft. ügyvezető igazgatója a MOL Nyrt.-én kívüli magyarországi kutatási engedélyes bányavállalkozók tevékenységéről, részletebben a kanadai székhelyű Falcon Oil Ltd. cég által a Makói-árókban végzett koncessziós kutatásokról és az itt elért eredményekről adott rövid tájékoztatást.

#### A KFVSz évvizsgáló vezetőségi ülése (Budapest, 2006. december 19.)

Az egyesület budapesti székházának Mikoviny tanácstermében tartott kibővített szakosztályi vezetőségi ülésén jelen volt: *Barabás László*, *Bogdán Győző*, *Csath Béla*, *Götz Tibor*, *Dallos Ferencné*, *Domonkos István*, *Jármai Gábor*, *Kelemen József*, *Kőrösi Tamás*, *Kuhn Tibor*, *dr. Laklia Tibor*, *Müller János*,

*Nagy Gábor*, *id. Ósz Árpád*, *Pugner Sándor*, *Tóth Andrásné* és *Tóth János*.

*Id. Ósz Árpád* szakosztályelnök üdvözlő szavait követően megemlékeztek az év folyamán elhunyt tagtársakról: *Bernáth Zoltánról*, *Borda Lászlórol*, *Bruckner Lajosról*, *Cseh Béláról*, *Cseri Tivadarról*, *Erdei Gyuláról*, *Hermán Józsefről*, *Kapitány Jánosról* és *Kiss Gáborról*.

A vezetőségi tagok a következő napirendekről tanácskoztak:

1/ 2006. év értékelése és lezárása, a helyi szervezetek és bizottsági tagok (vezetők) beszámolója;

2/ a BKL Kőolaj és Földgáz c. szaklap kiadásának helyzete;

3/ a 2007. évi tevékenységek indítása, a munkaterv összeállítása;

4/ a 2007. évi tisztújítás előkészítése, feladatok megbeszélése és

5/ egyebek.

#### • A helyi szervezetek elmúlt évi munkájáról elhangzott beszámolókból röviden:

*Pugner Sándor* (Alföldi HSz.): a 138 fős csoport megfelelően képviseltette magát az EMT sepsiszentgyörgyi konferenciáján, az egri BKE találkozón, a selmecbányai szalamander ünnepségen, sikeres szakmai napokat rendezett a nagyhegyesi (*H-36 kút*) emlékhelyavatás és a műszerkabins mérés technológia magyarországi bevezetésének évfordulója alkalmából. Számos külföldi résztvevője volt a MOL Rt. 100. vízszintes fűrészt köszöntő konferenciának, jó hangulatú közös szakestélyen és szakmai napon vettek részt a MOIM-nál. A szolnoki Olajbányász szobor áthelyezése – szervezési nehézségek miatt – még mindig nem történt meg.

*Jármai Gábor* (Dunántúli HSz.): a 2006-ra kitűzött programot – az Alföldre tervezett kirándulás és közös szakestély kivételével – teljesítettük. Különösen jól sikerült a MOIM-ban rendezett szakmai nap és szakestély, a nagylengyeli mező jubileumi szakmai napja, jó és rendszeres a kapcsolat és az együttműködés a Magyarországi Olajos Szeniorok Hagyományápoló Körével.

*Kőrösi Tamás* (Budapesti HSz.): az év folyamán több sikeres szakmai napot tartottunk (egy tervezett kirándulás és egy szakestély maradt el), segítséget nyújtottunk a Budapesti Olajos Hagyományápoló Kör megalakulásához.

*Bogdán Győző* (Szilárdásvány-bányászati HSz.): Részt vettünk a selmecbányai és a sepsiszentgyörgyi rendezvényeken – ez utóbbin előadást is tartottunk.

*Csath Béla* (Vízfűrészi HSz.): kiemelte az egyesületi TB-munkában való részvételt, a koszorúzásokon való megjelenést, valamint az MHT és az MFT egyesületekkel való jó együttműködést – megjegyezve, hogy meglehetősen nehéz az idős tagok mozgósítása.

*Domonkos István* (Földgázszállítási SzCs.): a 17 fős tagság nagy hangsúlyt helyezett a határmenti, határon túli szakmai együttműködésekre, részt vettünk az EMT találkozón, szakmai napon emlékeztünk meg a Beregdaróci kompresszor-állomás fennállásának 25. évfordulójáról. A szakcsoport új elnököt választott a jelenlévő *Nagy Gábor* személyében.

#### • Az egyesületi bizottságok vezetőinek (delegált tagjainak) beszámolóiból röviden:

*Götz Tibor* (Ellenőrző Bizottság): terv szerint üléseztek és végezték a munkát. Bejelentette, hogy megalakult a Budapesti Olajos Hagyományápoló Kör (BOK), amelynek remélhetően a nagykanizsaihoz hasonló jó kapcsolata lesz a budapesti szervezettel és javasolta, hogy az Alföldön is kezdeményezzék hasonló kör alakítását.

*Tóth János* (Történeti Bizottság): kiemelte a dunántúli és az alföldi helyi szervezetekkel közös sikeres szakmai napot és szakestélyt. Örvedetesnek tartja, hogy a MOL Nyrt. nagyobb figyelemmel fordul a MOIM felé, egy-egy jelentős rendezvényét is itt tartja (pl. MOL-INA együttműködési megállapodás aláírása) és támogatta a „Beszélgetések” sorozat bemutatóit, valamint a *Buda Ernő* emlékünnepségeket. A múzeum szervezésében sikeres földhő szakmai napot, több könyvbemutatót, koszorúzó megemlékezést tartottak. Biztosították az új kiadványok (*Buda Ernő* emlékkönyv, a kétnyelvű Bányász türeleművegek, Pusztaszentlászló múltjáról készült könyv stb.) megjelentetését és bemutatását.

*Barabás László* (Alapszabály bizottság), *Kelemen József* (Érembizottság), *dr. Laklia Tibor* (Etikai Bizottság), *Kuhn Tibor* (Közgazdasági Bizottság) az egyesületi bizottságokban felvetődött munkákban szükség szerint részt vettek.

Jármai Gábor beszámolt a december 13-ai választmányi ülés fontosabb történéseiről:

– az MTESZ választások eredményeként dr. Tóth István alelnök, dr. Gagyi Pálffy András ügyvezető főigazgató lett;

– nem emel tagdíjat az egyesület 2007-ben;

– a tisztújító küldöttközgyűlés 2007. május 17–19. között lesz, a választott helyszíntől (Budapest, Szolnok) függően – ez a későbbiekben konkretizálódik.

Dallos Ferencné felelős szerkesztő megemlítve a BKL Kőolaj és Földgáz c. szaklap megjelentetésével kapcsolatos gondokat (nyomdai csúszások, éves lap-

szám meghatározása, lapszámozás, papírmínőség változtatása stb.) közölte, hogy a 2006. évi 6 (+2 közös szám) megjelentetése biztosított, az utolsó szám 2007. január közepén jelenik meg. Az egyesületi BKL Kiadói Bizottság döntése értelmében a 2007. évi első (összevont közös) számot a Kőolaj és Földgáz szerkesztőbizottsága állítja össze.

id. Ósz Árpád végezetül megállapította, hogy a szakosztály igen jó munkát végzett az elmúlt évben, és itt mutatta be a szakosztály kiadásában napvilágot látott Kőolaj és földgázipari emlékérmek és plakettek c. könyvet, amelynek nem szakmai körökben is nagy sikere van.

Bejelentette továbbá, hogy:

– a szakosztály 2007. évi munkája a hazai kőolajbányászat 70 éves évfordulójának jegyében folyik majd. A szakmai programokat január közepéig kell összeállítani. A szükséges anyagi fedezet biztosítása érdekében már elküldte támogatás iránti kérelmét a MOL Nyrt.-hez, amelyre remélhetően pozitív választ kapunk;

– a 2007. évi szakosztályi tisztújítás ütemterve és az előzetes jelölések a helyi szervezetek vezetőivel történt egyeztetések után készülnek el.

(dé)

## Gázkompresszoros szakmai konferencia Füzesgyarmaton (Füzesgyarmat, 2006. november 23–24.)

Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály Földgázszállítás Szakcsoportja szervezésében Füzesgyarmaton megrendezett kétnapos szakmai konferencián áttekintették a magyar földgázszállítás üzembiztonságát meghatározó nyomásfokozó kompresszorállomások műszaki színvonalát növelő beruházások és érték növelő felújítások üzemeltetési tapasztalatait.

Nagy Gábor, a szakcsoport elnöke, a konferencia fő szervezője nyitotta meg a konferenciát. Két nap alatt 11 előadást hallhattak a résztvevők. A huszonöt-harminc perces előadásokat, tíz-tizenöt perces megbeszélések követték, de maradtak olyan kérdések, amelyeknek megtárgyalása a november 23-ai késő éjszakába nyúlt.

Patlók László és Vastag József Barnabás a beregdaróci kompresszorál-

lomás MARK VI-os típusú turbinavezérlőről, illetve szárazgáztömítő rendszeréről tartottak előadást, Domokos R. István pedig a kompresszorállomás 2007–2014 közötti fejlesztési alternatíváit ismertette.

Volascsek Péter a nemesbikki, Sztilkovics Róbert a hajdúszoboszlói, Bíró Sándor pedig a városföldi kompresszorállomáson megvalósított gázturbina-telepítések tapasztalatait osztotta meg a hallgatósággal.

A második napon dr. Komornoki László a mosonmagyaróvári kompresszorállomás villamosenergia-ellátásának mérési korszerűsítését ismertette. Árvai Gábor István a kompresszorállomások új karbantartási filozófiáját mutatta be. Széplaki Gábor a GME nemzetközi konferencia 2006-os előadásából válogatott, illetve az ott szerzett tapasztalatairól számolt be. Gábrisné Konrád Anikó értékes hozzászólásaival járult hozzá a kétnapos tanácskozás sikeréhez.

A résztvevők megállapodtak abban, hogy e hasznos szakkonferenciát 2007-ben is meg kell szervezni.

Dr. Körmendi Géza a konferencia zárásaként megköszönte a szervezőnek, a résztvevőknek a két nap folyamán mutatott aktivitást, és reményét fejezte ki, hogy a közelgő tél földgázszállítási feladatait a kompresszorállomások az előző évekhez hasonlóan, maradéktalanul teljesíteni fogják.

(Domokos R. István)

## Erdész-olajbányász megemlékezés Nagykanizsán

A 2005-ben elhunyt, sokak által tisztelt és szeretett Buda Ernő gyémántokleveles bányamérnök emlékére emlékfát (Thuja Occidentalis) ültettek utolsó lakhelye közelében (Nagykanizsa, MAORT Lakótelep – Erdész u. 17.) a Nagykanizsai Olajos Szeniorok Hagymányápoló Köre és az OEE nagykanizsai helyi szervezeteinek tagjai. A bensőséges ünnepségen dr. Andor József erdőmérnök mondott emlékbeszédet.



Kép: Emlékfa

(Udvardi G.)



Kép: A konferencia résztvevői

## KÖSZÖNTÉS

a 90 éves



**Krizsek Árpád**  
mélyfűrótechnikust

a 85 éves



**Jesch Aladár**  
okl. geológusmérnököt

a 80 éves



**Bogenrieder Frigyes**  
olajbányász-technikust



**Csath Béla**  
aranyokleveles bányamérnököt.

Kívánunk Nekik erőt, egészséget és további Jó szerencsét!

(a Szerkesztőség)

## Születésnapjuk alkalmából tisztelettel köszöntjük

mel a MOL Benczúr utcai irodaházában.

- Az MTV M1-es csatornáján 2007. január 19-én ismételték meg a „Mérnökök a magyar technika történetében” c. 12 részes sorozat 10. tagját, melyben a hazai olajipar történetéről – részletebben dr. Gyulay Zoltán életpályájáról, szellemi hagyatékáról – adtak rövid összefoglalót. Az 1995-ben készült filmet dr. Juhász Árpád szerkesztette.

- **A MOL tulajdonába került a BaiTex LLC:** a kiírt pályázatot megnyerve 2006. december 28-ától a MOL 100%-os tulajdonosa lett az oroszországi BaiTex LLC társaságnak. A megvásárolt BaiTex LLC a tulajdonosa a Baituganszkoje olajmezőnek, amely auditált készletbecslés szerint 66,7 millió hordó már meglévő és prognosztizált készlettel rendelkezik. A cég megvásárlása is igazolja a MOL azon stratégiáját, melyben kiemelt szerepet szán további oroszországi kutatási és termelési projektek megszerzésének.  
(MOL Panoráma, IV. évf. 2. szám)

- **A MOL-csoport először vett részt a Líbiai Olaj- és Gázshow-n:** a Tripoli-ban megrendezett kiállítással egybekötött fórumon mintegy 70 vállalat (köztük a MOL-csoport) képviselői vettek részt.  
(MOL Panoráma, IV. évf. 2. szám)

- **Információk a hazai föld alatti gáztárolókról:** a magyarországi földgáztárolás (Hajdúszoboszló, Zsana, Pusztadedrics, Pusztaszőlős, Algyő-Maros-1) lényegéről, feltételrendszeréről, valamint a föld alatti gáztárolók kapacitásairól és forgalmukról jelent meg cikk a MOL Panoráma, IV. évf. 2. számában.

- **Visszaemlékezés a zsanai gázkitörésre:** Kóthy Judit és Topits Judit anno cikksorozatának januári tagja a Zsana-É-2 fúrás kitöréséről, elfojtásáról és a hazai kitörésvédelmi mentőszervezet kialakulásáról, működéséről szól.  
(MOL Panoráma, IV. évf. 2. szám)

- **Díjátadások:** január 23-án ünnepélyes keretek között adták át a 2006. évi MOL Életpályadíjakat – szakterületünket érintően Fürcht Lipót művelési szakértőnek és Bruckner Lajosnak (posztumusz) –, illetve az Elnöki Minőségi Díjakat, és az Elnöki EBK-díjakat (Geoinform Kft.).

## HAZAI HÍREK

### MOL-hírek

- **2006. év legjobb menedzsere lett Mosonyi Görgy vezérigazgató:** a Menedzserek Országos Szövetsége immár 12. alkalommal megtartott értékelésén 2006-ban vállalatunk vezérigazgatójának ítélte oda a magyar üzleti élet e legtekintélyesebb elismerését.
- **Hernádi Zsolt tiszteletbeli horvát bányász lett:** 2006. december 5-én az INA által szervezett horvátországi bányásznap ünnepségen tiszteletbeli bányásszá avatták a MOL-csoport elnöke-vezérigazgatóját. *Hernádi Zsolt* hagyományos bányász díszöltözetben horvátul mondott köszönetet a megtisztelő címért.
- **Szerződéskötés stratégiai földgáztároló létesítésére:** a Magyar Szénhidrogén Készletező Szövetség (MSZKSZ),

a MOL és az MSZKSZ Biztonsági Földgáztároló Zrt. több elemből álló szerződésomagot írt alá január 3-án a lakossági földgázellátás biztonsága érdekében. A 2010-ig megvalósuló beruházás eredményeként – ellátási nehézségek esetén – a stratégiai tároló legalább 45 napon át 20 millió m<sup>3</sup>/nap gázt tud biztosítani a hazai ellátórendszer számára. Az algyői mező *Szóreg-1* tárolórendszerében kerül kialakításra a tervezett 1,2 milliárd m<sup>3</sup> mobilkapacitású új stratégiai gáztároló, amelynek kialakításához mintegy 150 milliárd Ft beruházási összeg szükséges.

(MOL Panoráma, IV. évf. 1. szám)

- **Az olajárrobbanás kérdése a MOL Szabadegyetemen:** a MOL Szabadegyetem 2006. decemberi programjában az olajárrobbanás hatásairól tartott előadást Varró László, a MOL-csoport vezető közgazdásza „A harmadik olajárrobbanás és a magyar gazdaság” cím-

## A Nagykanizsai Olajos Szeniorok Hagymányápoló Köre rendezvényei

**December 28.:** a négy éve működő kör 34. (évváró) ülésén *Udvardi Géza* szervezőtitkár ismertette a hagyományápolási munka elmúlt évi eredményeit, változta a 2007. évi elképzeléseket, és javaslatokat kért az elkövetkező időszak munkatervének összeállításához.

**Február 6.:** nagy érdeklődés kísérte *Dr. Szabó György* előadását, aki az országosan is nagy visszhangot kiváltott Makói-árok kutatásáról és termelési lehetőségeiről beszélt a mintegy 100 főnyi közönségnek, reagálva a médiában felrepent sokféle híresztelésre is. *Dr. Szabó György* hangsúlyozta, hogy a hagyományos olajmérnöki gondolkodást félre kell tenni, ha a „nem hagyományos készletek”-et akarjuk megérteni. Az amerikai geológiai szolgálat nyilvántartása alapján az USA-ban a teljes termelés 25%-át ilyen mezőkből termelik. Nem véletlenül kaptak szárnyra még a szakemberek körében is a kételkedések, hiszen Európa egyik legjelentősebb gázmedencéje a makói, ahol több mint egy éve két fűrőberendezés dolgozik folyamatosan. A júniusi becslés szerint a mintegy 6000 méter mélyen elhelyezkedő készlet igen jelentősnek ígérkezik. *Dr. Szabó György* elmondotta, hogy a hagyományos módszerekkel nem megoldható kitermelést az Amerikai Egyesült Államokban már sikerrel alkalmazott technológiával valósítják meg. A termelést várhatóan jövő év vége előtt tudják megkezdeni.

(*Udvardi Géza*)

## A Budapesti Olajos Hagymányápoló Kör rendezvénye

**Január 30.:** a MOL Nyrt. irodaháza adott otthont a közelmúltban megalakult budapesti hagyományápoló kör (BOK) első éves összejövetelének. A szép számban megjelent érdeklődő kollégákat *Götz Tibor* köszöntötte, és az újonnan csatlakozott tagok tájékoztatásul röviden ismertette a 2006. évi megalakulás indítékát, a BOK céljait és a tisztségviselők választásának eredményét. Körvonalazta az éves munkára vonatkozóan eddig kialakult elképzeléseket, köszöntötte a BOK elnökének megválasztott *Dr. Dank Viktor* egyetem tanárt, aki megköszönte a bizalmat.

Ezt követően *Udvardi Géza*, a Nagykanizsai Olajos Szeniorok Hagymányápoló Körének szervezőtitkára beszámolt a négyéves működés eredményeiről, tapasztalatairól, a hagyományörzés, hagyományápolás, az emberi-szakmai kapcsolattartás szépségéről és buktatóiról. Egyben sok hasznos tanácsot is adott, amelyek megkönnyítik a BOK indulását és további tartós működéséhez is segítséget adhatnak.

A szakmai nap előadását *Solti Károlyné* tartotta *A földgázpiac jövője* témában. Az előadásból a mai hazai gázpiac jellemzőit, a piacot befolyásoló belső (hazai) és külső tényezőket, az EU energiastratégia kiemelt szempontjaival összehangoltan ismerhették meg a hallgatók. Tájékozódhattak Európa interkontinentális földgázhálózatának fejlesztési elképzeléseiről, az újonnan létesítendő szállítóvezetékek tervezett nyomvonalait befolyásoló tényezőkről, hazánk regionális gázelosztási szerepvállalási lehetőségeiről, valamint a gázpiaci jövőképekről. Az előadást követően számos kérdés és kiegészítő hozzászólás hangzott el.

A BOK első félévi összejöveteleinek időpontjai: február 22., március 29., április 26., május 31., június 28. délután 16.00 óra. Helyszíne: MOL Nyrt. Budapesti úti irodaház, IV. em. 401–404 terem.

A konkrét programról a (1) 464–1556-os telefonszámon adnak felvilágosítást.

(*dé*)

## Iparági hírek

### • Megalakult a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal

2006. december 20-án jelentek meg a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (továbbiakban: MBFH) létrehozásával kapcsolatos kormányrendeletek:

A 267/2006 (XII. 20.) Korm. rendelet többek között kimondja, hogy:

- az MBFH központi hivatal, amelynek irányítását a bányászati ügyekért felelős miniszter látja el,
- az MBFH-t az elnök vezeti,
- az MBFH területi szervei a bányakapitányságok (Budapest, Miskolc, Pécs, Szolnok, Veszprém), a bányakapitányság vezetője, a bányakapitány,
- a Kormány a Magyar Bányászati Hivatal nevét Magyar Bányászati és Földtani Hivatalra változtatja, a Magyar

Geológiai Szolgálat, valamint a Szénbányászati Szerkezetátalakítási Központ megnevezésű szerveket megszünteti, ezek az MBFH jogutódjai,

– az MBFH állami földtani feladatai ellátásában a MÁFI és az ELGI közreműködnek.

A 268/2006. (XII. 20.) Korm. rendelet a bányászatról szóló 1993. évi XLVIII. törvény végrehajtásáról szóló 203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet módosítását tartalmazza.

A 269/2006. (XII. 20.) Korm. rendelet a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal hatósági jogkörével összefüggő egyes rendeletek módosítását tartalmazza.

A hivatkozott és 2007. január 1-jén hatályba lépett kormányrendeletek a 158. számú Magyar Közlönyben jelentek meg.

(*Dr. Horn János*)

### • Bajnai Gordon fejlesztéspolitikáért felelős kormánybiztos válasza az Új Magyarország Fejlesztési Tervvel kapcsolatban, az OMBKE által készített javaslatra

Tisztelt Partnerünk!

Először is szeretném megköszönni eddigi tevékeny közreműködését az Új Magyarország Fejlesztési Terv, valamint az operatív programok társadalmi vitája során.

Az operatív programokkal kapcsolatban beérkezett véleményeket összesítettük, a feldolgozásuk folyamatban van. Összesen csaknem 1350 szervezet juttatta el véleményét az elektronikus kérdőívek segítségével, valamint esszé formájában, amelyek az átláthatóság érdekében bárki számára megtekinthetők a honlapon. A legtöbb vélemény, közel 350 a Társadalmi Megújulás Operatív Programra érkezett. A határidőig beérkezett valamennyi véleményt táblázatos formában, az adott operatív program struktúrájának megfelelően dolgozza fel az ügynökség. Az így elkészült táblázatokban található hozzászólásokhoz az adott témáért felelős tervezési egységek készítik el a javaslattervezeteiket. Az egyes javaslatok végleges sorsáról mind az ágazati, mind a regionális operatív programok esetében először az Operatív Program Tárcaközi Bizottság tárgyal, majd pedig a Tervezési Operatív Bizottság dönt. A beérkezett vélemények és ja-

vaslatok elbírálását követően készülnek el a személyre szabott válaszlevelek, ahogy eddig is minden egyes társadalmi egyeztetés lezárását követően. Azonban a beérkezett válaszlevelek nagy számára való tekintettel a közigazgatásban megszokott 30 napos válaszadási határidőn túl válaszolunk majd a felvetésekre.

Szíves türelmüket és megértésüket nagyon köszönöm.

A további eredményes együttműködés reményében,

Tisztelettel: *Bajnai Gordon*

Budapest, 2006. december 8.

(*Dr. Gál István közlése*)

### • Nagy teljesítményű szélerőmű Észak-kelet Magyarországon

2006. október 11-én helyezték üzembe Felsőzsolca térségében a Vestas cég „Cervantes” névre keresztelt V90 típusú, közüzemi hálózatba csatlakoztatott szélerőművét. A 2006-os év első felében végzett szélmérések azt igazolták, hogy 105 m-es gondolamagasságban 6,1–6,2 m/s értékű az átlagos szélebbesség, amely a berendezéseknél várhatóan 26–30%-os éves csúcskihasználást jelenthet. A berendezés éves teljesítményét 4 300 000–4 600 000 kWh-ra prognosztizálják. A berendezés aszinkron generátorral működik, az inverten keresztül továbbítja az energiát a gondolában lévő 20 kV-os transzformátor irányába, tehát a gondolától 20 kV-os vezeték húzódik az átadás pontján lévő védelmi és kapcsoló rendszerig.

### • Szén-dioxid-árverés

A magyar állam 2006. december 11-én 1,197 millió kibocsátási egységet adott el az Európai Unió emissziókereskedelmi rendszerében (ETS), 7,42 eurós tonnánkénti árfolyamon. Az interneten lezajlott szén-dioxid-árverés eredményeképpen a központi költségvetés így mintegy 2,3 milliárd forint bevételhez jutott. Az aukción hármezer kvótára nem érkezett sikeres vételi ajánlat, ezek sorsáról a Pénzügyminisztérium később dönt. Az ügyletet a Vertis Környezetvédelmi Pénzügyi Tanácsadó Zrt. bonyolította.

(*Forró Drót, 2006. december*)

### • Az E.ON nagy hatékonyságú erőművet épít Magyarországon

*Konrad Kreuzer* az E.ON Hungária Igazgatóság elnöke, *Bernhard Fischer* az E.ON Energie Igazgatóság tagja és *dr. Ingo Luge* az E.ON Kraftwerke ügy-

vezetője 2006. december 6-án sajtótájékoztatón jelentették be, hogy az E.ON Energie az északnyugat-magyarországi Gönyűn korszerű és környezetkímélő gáz- és gőzerőmű építését tervezi. A befektetés értéke 270 millió euró, a 400 MW teljesítményű létesítmény a tervek szerint 2010-től csatlakozik a hálózatba. Az erőmű tervezésénél figyelembe vették annak esetleges bővítését 800 MW-ra. A sajtótájékoztatón a GKM-et *Felsmann Balázs* szakállamtitkár képviselte.

(*Dr. Horn János*)

### Az MTA X. Földtudományi Osztály Bányászati Tudományos Munkabizottságának ülése (Budapest, 2006. november 8.)

A MOL Nyrt. adott otthont az MTA ABTB geotermális energiahasznosítással foglalkozó tanácskozásának. A budapesti székház Panoráma termében tartott ülésen a bizottsági tagokon kívül a MOL Nyrt., a Miskolci Egyetem és egyéb – a szakterületet érintő – tudományos egyesület képviselői is részt vettek. A megjelenteket *dr. Takács Gábor*, az ME professzora, a műszaki tudomány doktora, a bizottság elnöke köszöntötte.

Napirend előtt *dr. Pápay József* akadémikus adott rövid tájékoztatást az előző időszak akadémiai történéseiről, valamint az MTA október-november havi (rendkívüli közgyűlés, a Tudomány Napja, a Tudás Hónapja) rendezvényeiről, melyek a „korszerűsödés, a gazdálkodás támogatása” mottó jegyében zajlottak.

A következő előadások hangzottak el:

#### A geotermikus energiatermelés műszaki-technológiai kihívásai Magyarországon

*Hlatki Miklós* (MOL-csoport KTD Technológiai és Operációs Központ) a nagymélységű rétegekből kitermelt földhő fűtési célú hasznosítási problémáinak ismertetésével kezdte előadását. A címszavakban felsorolt problémákat, úgy mint: a víz-visszasajtolási kötelezettség hiányos teljesítése, az akadozó pontatlan adatszolgáltatás és a felszín alatti technológiai ismeretek hiánya az üzemeltetők részéről, a pontatlan készletnyilvántartás, a megújításra váró műszaki, jogi és gazdasági szabályozás, a hosszú távú üzleti stratégiák hiánya, a támogatási rendszer realizálódásának hosszú ideje – 2013

után – gyakorlati példákkal (Hódmezővásárhely, Fülöpjakab projektek) is alátámasztotta. A legnagyobb gondot okozó vízvisszasajtolás kérdéskörét (probléma, feladatok) a homokkötőanyagok esetében taglalta részletesen. Véget ért a komplex tárolókból történő földhőbányászat kutatás-fejlesztési célú támogatásáról beszélt, utalva a MOL Geotermia Pilot projektre. Az elhangzott hozzászólások a hazai szakértői gárda kialakítását, ill. a meglévő szakmai potenciál jobb kihasználását (*Holoda Attila, dr. Pápay József*), a geotermikus-szakmérnökképzést (*dr. Bobok Elemér*), a reális hazai energetikai koncepció hiányát (*Holoda Attila*), a szakmai nyilvánosság és szakértői kontrol biztosítását (*dr. Horn János, Szócs Tibor*) érintették.

#### Az első geotermikus erőmű létesítésének lehetőségei Magyarországon

*Kujbus Attila* (a MOL-csoport kommunikációs szakértője, a geotermikus projekt vezetője) a bevezetőben a geotermikus energiabányászatnak a globális, az európai és a hazai energiapolitikai folyamatokhoz való kapcsolódásáról, a MOL-csoportnak a hazai termálenergia-kutatásban betöltött szerepéről beszélt. Az Iklódbördöce határában létesítendő első hazai (de Közép-kelet Európában is egyedülálló) geotermális villamos erőmű egy kockázatkezeléssel kialakított kutatási portfólió keretében kerül megvalósításra. A geotermális erőmű technológiai, geológiai, pénzügyi és szabályozási koncepcióinak részletes ismertetését követően került sor a MOL Geotermikus Pilot Projekt részletesebb ismertetésére, nevezetesen: előkészítés, elő-megvalósíthatósági és környezeti hatástanulmányok, engedélyek, az első (kutató) fázissal kapcsolatos ütemterv. A kiválasztott kutak (*Ortaháza Ny-3 és -5 jelű kútpár*) átképzése, a vezetékrendszer kiépítése és tesztelése (hozamvizsgálatok) 2007 júniusáig megtörténnek. Sikeres tesztelés esetén 2008-ig esély van arra, hogy a geotermikus erőmű telepíthetőségének lehetőségét kidolgozó megvalósíthatósági tanulmány elkészülhessen, és az engedélyeztetés, a tervezés és a kivitelezés is megvalósuljon. Ez esetben az üzembe helyezés 2009. év végére várható.

### A tervezett zalai geotermikus erőmű és a hévízi hőforrás kapcsolatának vizsgálata

*Dr. Bobok Elemér* (ME egyetemi tanár, a műszaki tudomány doktora) Hévíz Önkormányzata és a Hévízi Tóvédő Egyesület felkérésére készítette el a hőforrás belső energiamérlegét, abból a célból, hogy megtudják, nem befolyásolja-e a dél-zalai mélykarsztból kitermelt termálvíz a tó hozamát. A vizsgálatok és mérések egyértelműen bebizonyították, hogy az Iklódbördöce térségében tervezett kísérleti geotermikus erőmű víztermelése nem veszélyezteti a Hévízi tó vízutánpótlását.

### Ortaháza-Nyugat mező tervezett geotermikus potenciálja

*Dr. Tóth Anikó* (ME, egyetemi adjunktus) előadásában bemutatta, hogyan adaptálták az algyői termelő kutakra kifejlesztett számítási módszert, a geotermikus projekt által érintett *Ortaháza-Ny-5* kút esetére. E módszerrel a várható kútfélmérséklet és a kút termikus potenciálja igen jó közelítéssel meghatározható.

Befejezésül több hozzászóló is javasolta, hogy az elhangzott előadásokat célszerű lenne a BKL Kőolaj és Földgáz c. szaklapban cikkek formájában is megjeleníteni.

(dé)

### Kitüntetések a környezetvédelemért

A Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozata február 15-én ünnepi ülésen adta át a Környezet Védelméért és a Környezetvédelmi Műszaki Felsőoktatásért kitüntetések. Ez utóbbi kitüntetéssel ismerték el a Miskolci Egyetem két oktatójának: *dr. Raisz Iván* egyetemi docensnek és *dr. Szűcs István* rektorhelyettes tanszékvezető egyetemi tanárnak a tevékenységét.

(dé)

### Fejlődés és környezet című szakmai nap a Miskolci Egyetemen

A Magyar Olajipari Múzeum immár a második szakmai napot szervezte meg 2006-ban. Június 2-án, Zalaegerszegre a helyi középiskolások és a nagyka-

nizsai *Zsigmondy Vilmos* és *Széchenyi István Szakképző Iskola* diákjai, tanárai részvételével tartottak szakmai napot.

December 5-én a Miskolci Egyetem II. előadójában kezdődött a „Fejlődés és környezet” című második szakmai nap.

*Dr. Böhm József* dékán megnyitója után elhangzott előadások:

– *Molnár István*: Fejlődés és környezet (Összeegyeztethető-e a gazdasági fejlődés és a földi életfeltételek megóvása?)

– *Molnár Zsolt*: Az első hazai geotermikus erőmű létesítésének lehetőségei

– *Tóth János*: „Mérőföldkövek” a kőolaj- és gázipar történetében.

*Dr. Földessy János* tanszékvezető egyetemi tanár az előadásokat követően hirdette meg a „Mindennapjaink energiája” középiskolai vetélkedőt.

Az előadásokat egyetemi oktatók, hallgatók és középiskolás diákok kísérték figyelemmel. Az előadásokhoz kapcsolódóan 10–10 kérdésből álló tesztlapot tölthettek ki a hallgatók és diákok. A helyes megfejtők közül tizen könyvjutalomban (könyvutalvány formájában) részesültek. A tartalmas programot büféebéd és szakmai beszélgetés zárta.

A Miskolci Egyetem, a MOL-csoport és a MOIM közös rendezvénye a különböző tevékenységek jobb megismerését, fontos szakmai, környezetvédelmi kérdések megbeszélését célozták, mely egyúttal a különböző helyeken dolgozó szakemberek baráti, szakmai találkozója is volt.

(Tóth János)

### A hazai földgázellátás jövője

A Mérnökújság 2007 januári számában megjelent cikkben *dr. Szilágyi Zsombor*, az EMFESZ Kft. kereskedelmi ügyvezető-helyettese a földgázpiac átalakulásának főbb elemeit vizsgálja. Az új földgázpiaci modell következtében létrejött változások részletes ismertetése mellett megjelöli azokat a fontos kérdéseket (14 pontban felsorolva), melyek megoldása sürgősen szükséges a földgázpiac jelenlegi struktúrája és a teljes körű liberalizáció közti átmenet során. A földgázforrások és a fogyasztás kapcsolatáról megállapítja, hogy a hazai földgázigények teljes egészében – hosszú távú szerződésekkkel és a hazai termeléssel – biztonságosan lefedettek.

### Dr. Laklia Tibor: A harmadik – A MAORT pusztaszentlászlói üzeme (1941–1951)

A Magyar Olajipari Múzeum Közleményei sorozat 30. tagjaként – a MOL Nyrt. és a Pusztaszentlászló Község Önkormányzatának a támogatásával megjelent – igényes kivitelű és jelentős forrásértékű könyv tartalmáról és küldetéséről az előszó és a szerző önvallomása teljes képet ad.

„A magyar olajipar XX. századi történetének nagyipari korszakát indította el az EUROGASCO 1935. február 20-án Mihályiban, majd Bázakerettye térségében megindított kutatásaival. 1937. november 21. a magyar nagyipari olajtermelés születésnapja. Lovásziban, 1940-ben kezdődött az olajtermelés. Az olaj- és gáztermelési eredményeknek köszönhetően 1938-ban megalakult Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaság (MAORT) 1942. február 14-én Pusztaszentlászlón – a Hahót-pusztaszentlászlói olajmező néven jelölt területen – talált olajat a H-5-ös fűrészi ponton.

A sportban ugyan megfelelően jegyzik a 3. helyezett versenyzőt, az ipari teljesítmény esetén alig esik szó a „harmadik helyezettéről”. Ezért nagyon fontos, hogy *dr. Laklia Tibor* e könyvben megörökíti a pusztaszentlászlói olaj- és gázmező első tíz évének, a legfontosabb időszaknak a történetét.

A kiadvány sok dokumentumot és korabeli fotót mutat be, melyek a MOIM gyűjteményein túl új gyűjtés eredményei. A könyvben – a teljesség igénye nélkül – több vezető, dolgozó életrajzát is közöljük.

Hitelesíti az írást, hogy a szerző 1944. április 20-tól dolgozott a MAORT pusztaszentlászlói üzemében, ez volt első munkahelye, itt indult el olajipari–gázipari karrierje. Erénye a műnek, hogy *dr. Laklia Tibor* – időt és fáradságot nem kímélve – felkereste a még élő, hajdani munkatársakat, utódaikat, érdeklődve tölük a még több, hitelesebb információ érdekében. Dicséret illeti *dr. Laklia Tibor* áldozatos, történeti feltáró, hiánypótló munkájáért.” (Előszó – Tóth János)

„Ez az írás a Zala középső részén elterülő mintegy száz négyzetkilométernyi területen 1934-től kezdődő sok-sok mun-



káról szól. Természetesen azokról is, akik ezt a munkát szorgalommal–szakértelemmel elvégezték: kutatókról, fűrésokról, olaj- és gáztermelőkről, sok más szakemberről és lapátos napszámosokról.

A mi üzemünk a harmadik volt a termelő mezők sorában: Kerettye, Lovászi, majd Pusztaszentlászló következett. A mi születésnapunk 1942. február 14. Ezen a napon kezdett olajat adni a H-5 jelű kút. Kialakult az üzem, az évek múltán csökkenő olajtermelést pótolta az edercisi földgáz.

Fontos volt ez a mező? Azokban az években minden csepp olaj fontos volt, majd minden köbméter gáz értéké vált. Nekünk munka- és életlehetőséget biztosított. A háború átvészelését és az újrakezdést.

Miért most kerül sor erre az írásra? Azt tapasztaljuk, kezdenek minket elfelejteni! Szakmai körökből kikerülő publikációkból is hiányzik a „harmadik” értékelése. Segítünk azoknak, akik velünk együtt nem egyeznek bele a feledésbe. Jubileumot találtunk és ünnepelünk, emlékezünk és emléket állítunk...

...Emlékezni és emlékeztetni, a könyv elkészítésének célja. Azt remélem, ebből a szándékból megvalósult egy rész, közben hihetővé válik: még ez is a dunántúli kőolaj- és földgázipar története. Jó volt találkozni néhány régi baráttal: *Csonkás Sándorral, Fábán Pistával, Buzsáki Ferivel*. Megható volt a régiek gyerekeivel leülni fényképeket, dokumentumokat nézegetni, *Rosta Feri* bácsiról, Szilas professzor úrról, *Csetkovics* és *Herman Pista* bátyánkról, *Kereki Andrásról, Salamon Kálmánról* és másokról emlékezni. A Magyar Olajipari Múzeum sikeres-folyamatos leletmentő munkájához kíván csatlakozni ez az írás is. Köszönöm a múzeum vezetőinek, munkatársainak a sok segítséget, de köszönet illeti a kőolaj- és földgázipar vezetőit is.” (dr. Laklia Tibor) (dé)

## Emléktábla-avatás és könyvbemutató Pusztaszentlászlón

2007. február 14-én – napra pontosan 65 év után – bensőséges ünnepség keretében emlékeztek meg Pusztaszentlászlón a Hahót-pusztaszentlászló kőolajmező felfedezéséről. (Ekkor termeltek először olajat a mező első produktív kútjából, a H-5 számú kútból, mely termelésének – csaknem 20 éve alatt /1961-ig/ több mint 260 ezer m<sup>3</sup> olajat adott). A

mező feltárásában, üzemeltetésében közreműködő – még ma is élő – egykori olajos szakembereket, az eltávozottak családtagjait, a szakma jelen művelőit, valamint a meghívott vendégeket a volt MAORT-telep melletti, H-5 jelű olajkút előtti területen *Tóth András*, Pusztaszentlászló Község Önkormányzatának polgármestere és *Tóth János*, a MOIM igazgatója üdvözölte. *Manninger Jenő*, a Zala Megyei Közgyűlés elnöke, országgyűlési képviselő köszöntőjében a község jelenéről és jövőbeni terveiről beszélt, majd megemlítette, hogy ez a közös összefogással létrejött rendezvény túlmutat a község életénél, példája követendő. Ezután *Paczuk László*, a MOL Nyrt. KTD nyugat-magyarországi termelés vezetője a mező megkutatásáról, feltárásáról adott rövid történeti áttekintést, kiemelve azt a hősi helytállást, melyet elődeink tanúsítottak az olajtermelés- és szállítás megindítása érdekében, megköszönte mindazok munkáját, akik a zalai olajkincs feltárásában közreműködtek. Az egykori olajtermelő kút közelében felállított emlékművet *Manninger Jenő* és *Paczuk László* avatta fel. (Az emlékkövön elhelyezett tábla szövege: H-5-ös kút / 65 éve kezdődött / az olajtermelés / Pusztaszentlászlón. 2007. 02. 14.) Az úttörő elődökre az emlékművön elhelyezett virágokkal emlékeztek. Erre az időpontra időzítették

a Hahót-pusztaszentlászló mező felfedezéséről, valamint a pusztaszentlászlói MAORT-üzem életének első 10 évéről szóló könyv bemutatóját is. (A könyv szerzője, dr. Laklia Tibor, aki a kezdetektől tanúja és tevéleges résztvevője volt a történéseknek). A könyvbemutatót megelőzően *Tóth András* polgármester rövid tájékoztatást adott a község kőolajtermeléshez kapcsolódó múltjáról és jövőjéről (a termálfürdő komplexum létesítéséről). A MOIM Közleményei sorozat 30. tagjaként megjelent „A harmadik – A MAORT pusztaszentlászlói üzeme, 1941–1951.” című könyvet dr. Dank Viktor egyetemi tanár, a MOIM Alapítvány kuratóriumának elnöke – aki maga is dolgozott ezen a területen –, a könyvbemutatót megelőzően a község kőolajtermeléshez kapcsolódó múltjáról és jövőjéről (a termálfürdő komplexum létesítéséről). A MOIM Közleményei sorozat 30. tagjaként megjelent „A harmadik – A MAORT pusztaszentlászlói üzeme, 1941–1951.” című könyvet dr. Dank Viktor egyetemi tanár, a MOIM Alapítvány kuratóriumának elnöke – aki maga is dolgozott ezen a területen –, a könyvbemutatót megelőzően a község kőolajtermeléshez kapcsolódó múltjáról és jövőjéről (a termálfürdő komplexum létesítéséről). A MOIM Közleményei sorozat 30. tagjaként megjelent „A harmadik – A MAORT pusztaszentlászlói üzeme, 1941–1951.” című könyvet dr. Dank Viktor egyetemi tanár, a MOIM Alapítvány kuratóriumának elnöke – aki maga is dolgozott ezen a területen –, a könyvbemutatót megelőzően a község kőolajtermeléshez kapcsolódó múltjáról és jövőjéről (a termálfürdő komplexum létesítéséről). A MOIM Közleményei sorozat 30. tagjaként megjelent „A harmadik – A MAORT pusztaszentlászlói üzeme, 1941–1951.” című könyvet dr. Dank Viktor egyetemi tanár, a MOIM Alapítvány kuratóriumának elnöke – aki maga is dolgozott ezen a területen –, a könyvbemutatót megelőzően a község kőolajtermeléshez kapcsolódó múltjáról és jövőjéről (a termálfürdő komplexum létesítéséről).

képekkel illusztrált, szép kivitelű könyv külön érdekékként említette meg, hogy sok ismert olajos személynek állít emléket rövid élettörténetük ismertetésével. A kiadvány jelentős ipartörténeti dokumentumként hiteles és kiapadhatatlan forrása lehet a történeti kutatásoknak. Elismerően szólt a rendezvényről és a könyvről dr. Esztó Péter, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal elnöke is. Megszóltak a könyv még élő szereplői, valamint az elhunytak családtagjai, barátai, akik megtisztelték jelenlétükkel a rendezvényt. Itt adta át *Kereki András* egykori toronyács fia, édesapja 30 éves olajipari szolgálataért kapott aranygyűrűjét a Magyar Olajipari Múzeumnak. A bemutatott követő ebéd *Tóth János* pohárköszöntőjével vette kezdetét, és baráti beszélgetéssel zárult. A vendéglátóknak köszönhetően az érdeklődők megtekinthették a helyi önkormányzat kezelésében lévő Deák Ferenc-emlékszobát és az abban berendezett kamarakiállítását is. A jeles eseményre emlékező ünnepségsorozat kezdeményezője és fő szervezője, a Magyar Olajipari Múzeum jelentős segítséget kapott a MOL Nyrt., a Rotary Zrt., a Petroltransz Kft., az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztályától, a MOL Bányász Szakszervezettől és – nem utolsósorban – Pusztaszentlászló község Önkormányzatától. (dé)



Az emlékmű avatása



Emléktábla

### BORDA LÁSZLÓ (1940-2006)



Az „Curriculum vitae”-ben kutakodva egy 1963-as megjegyzésre találtam: „a VIKUV az első 2DH-75/A típusú fűtőberendezést szerelte fel a Gyulai Kertészeti-fűtési ponton 1963 szeptemberében. Itt találkoztam Borda László fiatal mérnökkel, a Ceglédi Üzemvezetőség részéről, akihez a fűtőberendezés irányítása tartozott, majd mindenre kiterjedő alapos jelentését pozitív észrevételezéssel továbbítottam a vállalat főmérnökéhez. Ettől kezdve kapcsolatunk mind vállalati, mind pedig az OMBKE terén történő munkavégzésükre egyre szorosabbá vált, miközben vállalati beosztása egyre emelkedett.”

Borda László Kiskunfélegyházán született 1940. április 17-én és itt is végezte általános és középfokú tanulmányait, kitűnő eredménnyel. 1957-ben a Budapesti Műszaki Egyetem Általános Mérnöki Karának hallgatója lett, és az itt szerzett oklevéllel 1963. augusztus 15-én lépett az országos Vízkutató és Fűtő Vállalat Ceglédi Üzemvezetőség kötelékébe. Gyakornokként ismerkedett meg a szakmával, majd körzetvezetői beosztását követően 1968. január 1-jével üzemvezető-helyettes lett. A következő év májusától, az üzemvezetőséget irányította. Vezetése alatt az üzem kimagasló eredményeket ért el, dinamikus fejlődését a termelési érték és az eredmények mutatták. A minőségi munka színvonalát mutatták, hogy az üzem több mint 25 éven át végzett export munkákat. 1977–78-ban befejeződött a korszerűsítési program, megvalósult a fűtőberendezések tipizálása, valamint a berendezések szállítási módszerének kidolgozása, melyet Borda László a töle megszokott precizitással dolgozott ki. Közben az üzem munkáját minősítette, hogy 1976-ban elnyerte a „Kiváló Üzem” címet.

Borda László töretlen akarattal állította tudását, szakmai és vezetői képessége legjavát az üzemvezetőség szolgálatába. 1990 márciusában a vállalat főmérnökévé nevezték ki, ebben a beosztásban

nyolc évig, 1998-ig tevékenykedett. A rendszerváltás kapcsán a VIKUV szervezete is jelentősen átalakult, a privatizáció után a Vízkutató és Fűtő Rt. vezérigazgatója lett 2003-ig, nyugállományba vonulásáig.

Amidőn 1968 márciusában megalakult az OMBKE Olajbányászati Szakosztályának Vízkutató és Fűtő Szakcsoportja, Borda László azonnal belépett, jó példát mutatva a vállalat mérnökeinek, technikusainak, és nyugalmába vonulásáig lelkes tagja, rugója lett a megváltozott nevű KFVSz helyi szervezetének.

Nem sokáig élvezhette a nyugállományúak életét, Ceglédet hátrahagyva Budapestre költözött az ugyancsak nyugállományba vonuló orvos feleségével, hogy közelebb legyen a család fiataljaihoz.

Mély megrendüléssel kellett tudomásul vennünk 2006. december 5-ei váratlan halálát. 2006. december 15-én az Óbudai temetőben kísérték utolsó útjára. Volt munkatársai, barátai, a vízkutatók nagy családja és tisztelői nevében utóda, Bitay Endre vezérigazgató búcsúzott a vízbányászat nyugdíjas vezérigazgatójától, aki a vízkutatás és -feltárás feladatának szentelte életét, és mondott utolsó Jó szerencsét!

(Csath Béla)

## KÜLFÖLDI HÍREK

### Angliában foglalkoznak a tenger alatti sókavernákban történő földgáztárolás lehetőségével

Az Egyesült Királyság belátható időn belül nettó gázimportőrré válik, ezért a nagyobb energiabiztonságra törekszik. Az ellátás biztonsága növelésének egyik módszere az, hogy a kormány támogatja az ország földgáztároló kapacitásának növelését, különösen a sókavernák adta kedvező lehetőségek felhasználásával. A kedvező belföldi termelési adottságok, lehetőségek miatt a legutóbbi időkig nem volt szükség nagy mobilkészletű gáztárolásra, ellenében a már hosszú idő óta gázt impor-

táló olyan országokkal, mint pl. Franciaország, Németország és Olaszország, ahol már a teljes éves fogyasztás mintegy 20%-át gáztárolókból kell kiszolgálni. Angliában ez a „tárolt készlet” arány jelenleg még kevesebb, mint 4%. Ez az egyébként is nagyon alacsony tárolási lehetőség tovább csökkenhet, mivel jelenleg a tárolást biztosító régi föld feletti gáztartályokat, biztonságtechnikai okok miatt üzemben kívül kell helyezni.

A földgázfogyasztási előrejelzések azonban azt mutatják, hogy az Egyesült Királyság már 2010-ben a földgáz szükségletének 50%-át importálni fogja, így mind a kormány, mind az ipar számára prioritást élvez a tárolókapacitás növelése. Anglia ipari és kereskedelmi minisztere, Alan Johnson, közlése szerint az északi-tengeri készletek a feltételezetténél gyorsabban csökken-

nek. Ennek következtében több földgázt kell importálni, amelyhez azonban már nagy mobilkapacitású gáztárolókra van szükség, a szezonális és csúcsidei fogyasztások fedezése céljából.

Johnson a probléma megoldására a földgáz tenger alatti sókavernákban történő tárolására tett javaslatot. A javaslat alapja a British Geological Society kutatási jelentése, amely az Ír-tengerben és az Északi-tenger déli részén olyan szerkezeteket mutatott ki, amelyek alkalmasak lehetnek földgáztárolás céljára, sőtömszökben kialakítható kavernák kiépítésére. A sókavernákban történő tárolási technológiát az 1960-as években fejlesztették ki, és jelenleg 54 sókavernás tároló üzemel szerte a világon, amelyből 26 az USA-ban van. Angliában szintén létezik néhány ilyen kisebb tárolókapacitású sókavernás tároló. A legnagyobb ezek közül az

Attwick melletti (Yorkshire) tárolószerkezet, amelyben 9 kavernát képeztek ki nagy nyomású gáz tárolására. A létesítmény mindösszesen 326 Mm<sup>3</sup> gáz tárolására képes, és 17 Mm<sup>3</sup>/nap gázkitermelési ütem mellett tud szolgáltatni. Egy ide tervezett bővítés 3 Mrdm<sup>3</sup>-rel fogja növelni a mobilkészlet kapacitását.

Az angol kormány közleménye szerint jelenleg 10 új szárazföldi föld alatti gáztároló létesítmény van a fejlesztés, ill. jóváhagyás stádiumában. Az egyik Chesihre térségében, ahol a kilenc tervezett kaverna kapacitása 170 Mm<sup>3</sup>. A közlemény megállapítja, hogy nemzetközi viszonylatban, a föld alatti tárolásban a sókavernák viszonylag csekély arányt képviselnek, pl. az USA-ban, 2003-ban az összes tárolókapacitás 232 Mrdm<sup>3</sup> volt, ebből azonban csupán 6,6 Mrdm<sup>3</sup>, vagyis 3% volt sókavernákba kiképzett tárolókapacitás.

A társaság szóvivőjének véleménye szerint a letermeltetett, kimerült gázmezőkben történő föld alatti gáztárolásnak számos előnye van a sókavernás tárolással szemben. A Centrica Storage társaság üzemelteti Európa legnagyobb tenger alatti földgáztárolóját, melyet az Anglia keleti partjai közelében lévő és már letermeltetett Rough gázmezőben képeztek ki. A Rough tároló egymaga mintegy 2,8 Mrdm<sup>3</sup> földgáz tárolására és 42,5 Mm<sup>3</sup>/nap gáz kitermelési ütem mellett szolgáltatásra képes 80 napon keresztül. Ilyen nagyságrendű mobil tárolókapacitásra egy tengeri sókavernás gáztároló kiépítése, a szükséges infrastruktúrával együtt sokkal nagyobb beruházást igényelne. A Rough létesítményt 1980-ban építették ki és helyezték üzembe. A Centrica társaság úgy becsüli, hogy egy hasonló kapacitású létesítmény megvalósítása kimerült gázmezőben – a jelenlegi költségek ismeretében – 1,0–1,5 Mrd USD ráfordítást igényelne. A társaság a költségösszehasonlítások alapján úgy értékeli, hogy a tenger alatti sókavernákban történő föld alatti tárolás sokkal költségesebb lenne, mint a szárazföldi kimerült szénhidrogén-lelőhelyekben történő tárolókapacitások kiépítése.

Az EU 4 legnagyobb gázfogyasztó országában kiépített és üzemeltetett tárolókapacitások jelenlegi helyzetét az 1. táblázat mutatja be.

## Földgázfogyasztás és -tárolás az EU négy legnagyobb gázpiacán

1. táblázat

Országok	Gázfogyasztás Mrd m <sup>3</sup>	Tároló- kapacitás Mrd m <sup>3</sup>	Tároló- üzemek száma	Tárolás, a fogyasztás %-os aránya
Franciaország	60,3	11,0	15	18,2
Németország	91,8	18,9	43	20,6
Olaszország	81,7	16,8	10	20,6
Egyesült Királyság	100,9	3,9	9	3,8

*Petroleum Economist*

### Az USA-nak a közeli években sürgősen növelnie kell föld alatti földgáztároló kapacitását

Az USA földgázszükséglete 1988 óta 24%-kal növekedett. Amint növekedett a fogyasztás, egyre nagyobb tárolókapacitásra volt szükség a szezonális és csúcsidei fogyasztások fedezésére. Az utóbbi években azonban kevés tárolót létesítettek az USA-ban, és néhány régebbi kevésbé gazdaságos tárolót le is kellett állítani. Mindez azt eredményezte, hogy az USA föld alatti tárolókapacitása 1988-tól csak 1,4%-kal növekedett. A *Petroleum Economist*-ben megjelentetett közlemény szerint ma már fennáll a veszélye annak, hogy a gázszolgáltatók nem lesznek képesek a növekvő csúcsigények kiszolgálására. Az USA-ban jelenleg mintegy 400 földgáztároló működik, ennek 86%-át kimerült szénhidrogéntelepekben, 10%-át akvifer tárolókban és 4%-át sókavernákban képezték ki. Az elmúlt több mint 10 évben lelassult tárolófejlesztések miatt ma már hosszú távon bizonytalanok látszik a csúcsfogyasztás biztonságos és igény szerinti kiszolgálása. Az Energia Információs Hivatal (IEA) úgy prognosztizálja, hogy az USA földgázszükséglete 2025-ig 1,5%/év ütemmel fog növekedni. A National Petroleum Council előrejelzése alapján ehhez a növekedési ütemhez további plusz 19,8 Mrdm<sup>3</sup> tárolókapacitás szükséges 2025-ben ahhoz, hogy Észak-Amerika csúcsigényeit ki tudják elégíteni normális időjárási viszonyok között – kihangsúlyozva: az extrém időjárási körülmények ezt a többlettároló-kapacitást még tovább növelhetik. Az ellátásbiztonság érdekében az USA Energiaszabályozási Hatósága (FERC) több mint 5,95 Mrdm<sup>3</sup> új tárolókapacitás kiépítését, valamint a meglévő tárolók olyan bővítését hagyta

jóvá, amellyel képesek lesznek több mint 28,30 Mm<sup>3</sup>/nap gáz szolgáltatására. A közlemény számos fejlesztés alatt álló tárolót is megnevez, megemlítve, hogy sok további engedélyezési kérelem vár jóváhagyásra.

*Petroleum Economist*

### Norvég-ország együttműködés a szénhidrogéntelepek fejlesztésében

A norvég olaj- és energiaügyi miniszter orosz társaságokat hívott meg, hogy vegyenek részt a norvég felségvizeken feltárt self telepek fejlesztésében. Norvégia szívesen fogadja az orosz cégek részesedését, különösen a nagy Ormen Lange és a Snøhvit mezőknél. Az ajánlat „ellentételezésként” a norvég Hydro és Statoil társaság is érdekltségét, ill. részesedésre vonatkozó ajánlatát jelentette be az oroszországi Barents-tengerben levő Shtokmanovszkoje gázmező fejlesztésében és hasznosításában.

*Petroleum Economist*

### Hatalmas földgáztelep Türkmenisztánban

Az ország olajipari miniszterének közleménye szerint a Dauletabad mező 4,5 billió m<sup>3</sup> (4,5 x 10<sup>12</sup> m<sup>3</sup>) földgázkészletet tartalmaz, mely elegendő a tervezett Afganisztán–Pakisztán államokba irányuló, export céljára épülő földgáztávvezeték táplálására.

*Petroleum Economist*

### Oroszország szénhidrogénexportja

Az ország 2005-ben 233,15 Mt Anyersolajat és 96,45 Mt kőolajterméket exportált. Az exportbevétel ebből 112,87 Mrd USD volt, ami a 241,35 Mrd USD teljes évi külkereskedelmi bevétel 47%-ával egyenlő.

A földgázexport 2005-ben 187,2 Mrdm<sup>3</sup> volt, ez 30,42 Mrd USD bevételt eredményezett. A földgázexport mintegy 85%-a Európába irányult.

Oroszország 2005-ben 79,67 Mt szenet, valamint 2,84 Mt kokszot is exportált. A szén- és a kokszexport együttes bevétele 4,24 Mrd USD szintet ért el.

*Petroleum Economist*

## **A REPSOL YFP társaság csatlakozik a nyugat-szibériai LNG-üzem megépítéséhez**

A cég csatlakozni kíván a Tambejnyeftegaz azon tervezett projektjéhez, amelynek célja, hogy a nyugat-szibériai Yamal-félszigetről Kanadába exportált LNG-t a REPSOL import-termináljához juttassa. Az LNG 12 Mt/év tervezett kapacitású projekt megvalósítása mintegy 5 Mrd USD-be fog kerülni. A Tambejnyeftegaz (melynek a Gazprom 25%-ban tulajdonosa) fejleszt az 1,2 milliárd m<sup>3</sup> készlettel rendelkező Dél-Tambej gázmezőt a Yamal-félszigeten.

*Petroleum Economist*

## **További jelentős beruházások Kanadában az olajhomokkészletek értékesítésére**

Az Enbridge cég a 30" átmérőjűre tervezett olajtávvezetékét – melyet az olajhomokból kinyert nyersolaj Kaliforniába és az ázsiai országokba történő exportálására irányoztak elő – 36" átmérőre kívánja növelni, hogy ezzel is emeljék az olajhomok/pala feldolgozásának gazdaságosságát. A távvezeték üzembe helyezése 2010-re várható. A bővítéssel, valamint az ezzel együtt megvalósuló plusz egy szivattyúteleppel, a vezeték végső kapacitása az eredetileg tervezett 400 000 b/napról 0,8–1,0 Mb/napra növelhető.

A Husky Energy társaság jóváhagyást kapott a hatóságoktól egy 200 000 b/nap tervezett kapacitású olajhomok projektre. Az olajat egy olyan bitumenes olajhomoktelepből fogják kinyerni, melynek nyersolajkészletét 3,2 Mb-re becsülik. A létesítmény várható beruházási költsége 10 Mrd CUSD. A projekt első fázisa (50 000 b/nap kapacitással) 2009-ben lép üzembe.

Az Enbridge cég engedélyt kért egy 400 MCUSD beruházási költséget igénylő távvezeték építésére, mely az Alberta-tartományi olajhomokokból termelt olajat (nyersbitumént) az Edmontonban levő finomítóba szállítaná. A vezeték 350 000 b/nap olaj (nyersbitumen) szállítására tervezték. A mintegy 370 km hosszú és 30" átmérőjű olajvezeték mellett egy 16"-os vezeték is épül, melyen kondenzátumot szállítanak vissza a termelőhelyre, a nyersbitumen hígítására, a távvezeték áramlási viszonyainak javítása céljából.

*Petroleum Economist*

## **A BP építi az első, hidrogénnel üzemelő erőművet az USA-ban**

A BP és az Edison Mission Group (EMG) azt tervezi, hogy a világ eddigi legnagyobb hidrogénüzemű erőművét építi meg Kaliforniában, Los Angeles-től 20 km-re. A megvalósításra javasolt létesítmény primer energiahordozóként finomítói mellékterméket, petróleumkokszot fog felhasználni, amelyet egy elgázosítóba táplálva hidrogénné és CO<sub>2</sub> gázzá alakítanak át. A hidrogéngáz áram egy speciálisan módosított (500 MW) gázturbinát fog táplálni, amelynek elegendő a kapacitása 350 000 lakás ellátásához. A turbinából távozó forró gázt az áramtermelés mellett természetesen fel lehet használni még víz melegítésére és gőz termelésére, amely termelt „másodlagos gőzzel” egy gázturbinát lehet meghajtani és így még több villamos áramot tudnak előállítani.

A tervek szerint a BP a „karbon megfogási technológiát” alkalmazva, a keletkezett CO<sub>2</sub> gáz 90%-át a füstgázokból ki tudja nyerni – több mint 4 millió tonnát évenként – és ezt csővezetéken a közeli olajmezőkre szállítja a másodlagos olajkitermelési technológiához. Az olajjal együtt termelt CO<sub>2</sub> tartalmú gázt újra visszajuttatják.

A közlemény megjegyzi, hogy Kalifornia jelenlegi villamosáram-fogyasztásának több mint 40%-át a földgázüzelésű erőművek adják, mivel a földgáz egy tisztán égő, relatíve nem költséges tüzelőanyag és növekszik a népszerűsége.

A BP és az EMG által javasolt üzem ezzel szemben több mint kétszeres beruházási költséget igényelne, mint egy azonos kapacitású, földgázüzelésű lé-

tesítmény és így a villamos energia előállítás is sokkal drágább lenne, ezért a hidrogénüzemű erőművet ma még csupán elméletinek tekintik.

A két társaság azonban mindezek ellenére további részletes terveket és gazdaságossági számításokat készít 2006-ban és a létesítményre vonatkozó végső döntés valószínű csak 2008-ban születik. A koncepció jóváhagyott gyakorlati megvalósítása esetén az erőmű 2011-ben üzembe helyezhető lesz. Erre az időpontra – a hivatalos állami szervek becslése szerint – várhatóak a villamosáram-ellátási nehézségek.

A BP a következő 3 évben 1,8 Mrd USD-t kíván olyan alternatív energia-termelő technológiák fejlesztésére fordítani, mint pl. a CO<sub>2</sub>-tartalmú gázok hasznosítása, vagy a nap- és a szélenergia jó hatásfokú kihasználása. A Kaliforniában építendő tervezett projekt a BP második hidrogénüzemű létesítménye lenne, ugyanis 2005. júniusban közölték, hogy egy 350 MW-os „hidrogén” erőművet építenek a Skót-partoknál – Peterheadben. Ez az első olyan ipari méretű hidrogénüzemű, melynél az északi-tengeri gázmezőről termelt gázt konvertálják hidrogén- és CO<sub>2</sub>-gázzá, majd a szén-dioxidot visszajuttatják olajkihozatal növelése céljából, a hidrogén pedig az erőművet táplálja.

*Petroleum Economist*

## **A Gazprom új export útvonalak nyitását tervezi Észak- és Dél-Európa felé**

Az állami tulajdonú Gazprom tulajdonában és üzemeltetésében van Oroszország teljes 50 000 km hosszú kiterjedő földgáz-fővezeték-hálózata. Ezen belül az export gáztávvezetékek kizárólagosan a Gazprom társaság tulajdonában és üzemeltetésében/használatában vannak. Az, hogy a társaság megtarthassa kizárólagos tulajdonosi jogait és uralja is ezt a tevékenységet, jelentős költségekbe kerül. Az óriási gázszállító hálózat bővítéséhez és fenntartásához szükséges projektek a Gazprom éves beruházásainak 45%-át teszik ki. A „gáz-óriás” azonban az exportrendszer és távvezeték építések további igen jelentős fejlesztését tervezi. Úgy számolnak, hogy legalább 2010-ig a ráfordítások zömét ez a fejlesztési koncepció

fogja igényelni. A nagyobb nemzetközi társaságok eddig még nem szereztek nagyobb részesedést Oroszország szárazföldi földgáz-termelés-élőkészítés és -feldolgozás upstream szektorában. A Gazprom ezzel kapcsolatosan közzétett állásfoglalásában kinyilvánította, hogy amennyiben külföldi társaságok az ország földgázforrásaihoz közvetlenül is hozzá kívánnak férni, ruházzanak be a távvezeték-építésekbe.

Az elmúlt év szeptemberében a német E.ON és a BASF megállapodott a Gazprom társasággal egy Észak-európai Gázvezeték Társaság (NEGPC) létrehozásában, egy 1187 km hosszú – a Balti-tengerbe fektetett – export gáz-távvezeték építése céljából. A tervezett projektben a Gazprom 51%-ban, a partnerek pedig 24,5–24,5% arányban tulajdonosok. Jelenleg már számos egyéb nagy társaság is érdekeltséget jelzett a projekt iránt. A korábbi német kancellár, *Gerhard Schröder-t* hívták meg az új társaság élére. A vezeték várható költségét 5 és 6 Mrd USD között becsülik és kiépített végső kapacitása 55 Mrd m<sup>3</sup>/év földgáz szállítására teremt lehetőséget. A Gazprom már megkezdte az Oroszország szárazföldi részére eső vezetékszakaszcso építését. A társaság a nyugat-szibériai Dél-Ruszköje földgázmezőt jelölte ki a távvezeték gáz forrásaként. A német Winterhall társaság már megállapodott abban, hogy részesedik a mező fejlesztésében. Még bizonytalan, de lehetséges, hogy az E.ON is csatlakozik ehhez a mezőfejlesztési projekthez. Az új NEGPC társaság segíteni fogja a Gazpromot abban, hogy nagyobb mennyiségű földgázt exportáljon Észak-Európába, különösen Angliába, ahol a belföldi (Északi-tengeri) termelés csökkenése miatt már a közeljövőben nagy mennyiségű importra kényszerülnek. A Gazprom ugyanis már korábban jelentős részesedést szerzett az Anglia és Belgium közötti „Interkonnektor gáz-távvezeték”-ben is, amely hozzájárul exportcéljai teljesítéséhez és jelentős szerepet játszhat az angliai földgázimport lebonyolításában.

A Gazprom igyekezett gyorsan megépíteni a Fekete-tenger alatti ún. „Blue Stream” gáz-távvezetékét is, azzal a célkitűzéssel, hogy ezzel elérje az erősen fejlődő török piacot, mielőtt versenytár-

sai megelőznék. A társaság az építési munkába az olasz ENI társaságot is bevonta partnerként, hogy segítsen megépíteni az 1,7 Mrd USD költségű tenger alatti szakaszt. Az ENI leányvállalata, a Saipem, ugyanis erre a célra már korábban különleges, mélyvízi fektetésre alkalmas hajókat és technológiát fejlesztett ki. Ugyancsak olasz vállalat, a Nouvo Pignone cég, szállította a kompresszorokat a távvezetékhez, melyekkel lehetővé vált a csaknem 400 km-es távolságra történő gázszállítás, mivel a jelenleg rendelkezésre álló orosz kompresszorokkal csak max. 120 km távolságra biztosítható a szállítás. A Gazprom 2003-ban már üzembe is helyezte a rendszert és már kisebb mennyiséget szállított is, majd a Beregovaja kompresszortelep üzembe helyezésével 2006-ban már a 16 Mrd m<sup>3</sup>/év tervezett kapacitást is el tudják érni, ezzel megelőzve versenytársait a török piacon.

Törökország az 1990-es években több földgázimport szerződést kötött néhány szállítóval, beleértve két korábbi szovjet köztársaságot Türkmenisztánt és Azerbajdzsánt. Rövid ideig az USA egy olyan tervet támogatott, amelynek célja a Kaszpi-tengeren keresztül olyan gáz-exporttávvezeték építése volt, amely a közép-ázsiai térségből gázt juttatott volna el Törökországba és Dél-Európába. A tervezett projekttel azonban felhagytak, tekintve, hogy a társaságok beleuntak a tárgyalásokba a türkmenisztáni elnök kiszámíthatatlansága miatt.

Törökország jelenleg a Gazprom negyedik legnagyobb fogyasztója és a leggyorsabban fejlődő földgáz-felvévőpiac az orosz földgáz számára. A török gázimport legnagyobb része ma keresztül áramlik Ukrainán, Románián és Bulgárián, mielőtt az ország európai ÉNY-i részébe lépne. A Blue Steam vezeték ezzel szemben Ankara régióját táplálja, mely régió 2005-ben már 4,5 Mrd m<sup>3</sup> gázt fogyasztott. A török gázszükséglet azonban ma már nem emelkedik olyan gyorsan, mint azt az 1990-es években (a 25 évre és 365 Mrd m<sup>3</sup> földgáz szállítására) kötött szerződés idején feltételezték. A szerződés szövege tiltja, hogy a török Botas vállalat az orosz földgázt reexportálja, így jelenleg nem képesek a hosszú távú szerződésben szereplő megállapodás szerinti mennyiségi átvételt teljesí-

teni. Ennek ellenére Oroszország ma úgy látja, hogy a távvezeték nemcsak Törökország felé egy út, hanem további szállítási útvonalat jelent Dél-Európába is. Ebből kiindulva ma már tervek vannak egy második, párhuzamos távvezeték építésére a Fekete-tenger alatt, hogy a kapacitást 32 Mrd m<sup>3</sup>/évre növeljék. A bővített tengeri vezetékrendszer így már egy olyan új tranzitrendszert táplálhatna, amely egy Törökországtól kiinduló új továbbfejlesztéssel a dél-európai gázgyűrűhöz illeszkedhet. Putyin elnök szerint: „a Blue Stream vezeték lehetőséget biztosít nekünk arra, hogy harmadik országok felé szállítsunk és lehetőséget nyújt arra, hogy új távvezetékrendszert építsünk Dél-Olaszországba, Dél-Európába, vagy éppen Izraelbe”. Így érthető, hogy a Gazprom kész arra, hogy részt vegyen Törökországban a gázinfrastruktúra projektek megvalósításában azért, hogy alátámassza a helyi piac felvevőképességét és a dél-európai gázgyűrű fejlesztését.

Tárgyalások folynak föld alatti gáz-tároló építéséről és földgáz-cseppfolyósító létesítéséről is a Földközi-tenger partján (Ceyhan, vagy Izmir térségében), amellyel orosz cseppfolyósított (LNG-t) exportálnának hajókon Európába. Ezek azonban ma még csak előzetes tervek, mert nemcsak Oroszország tekinteti Törökországot a jövőben hídként az európai gázpiacokra. Ugyanis ugyanezt a piacot kívánja részben vagy egészében megszerezni az a BP vezette csoport is, amely azt a távvezetékét építi, amely a Kaszpi-tengerben levő Shah Deniz mezőről fogja a földgázt szállítani Törökországba, Erzerum-ig. Ez a gáz is várhatóan egy éven belül megérkezik Törökországba az említett építés alatt álló dél-kaukázusi gáz-távvezetékén át. A Gazprom export-szállítási tevékenységének jelentős hányada a mai napig is az Ukrainán áthaladó tranzitvezetésektől függ, amelyek mintegy 85%-át szállítják a 140 Mrd m<sup>3</sup>/év export mennyiségnek. A Gazprom már csaknem egy évtizede törekszik az Ukrainán áthaladó vezetésektől való függőséget csökkenteni. A Yamal-Európa gáz-távvezetékének „szellemében” már nem Ukrainán át, hanem Fehéroroszországon át, köti össze a nyugat-szibériai gázmezőket Európával. Mint ismeretes a Gazprom 2005-

ben közölte a korábbi szovjet államokkal, hogy fogyasztóinak a világgiazi árat kell megfizetnie a földgázért. Ez komoly átmeneti szállítási problémákat jelentett az Ukrajnán áthaladó tranzit gáztávvezeték üzemvitelében.

Ukrajna ugyan 2006. évi szállítással 40 Mrd m<sup>3</sup>/év földgáz vételére kötött szerződést Türkmenisztánnal, azonban Oroszország egyre intenzívebben növeli befolyását és részarányát a közép-ázsiai gáziparban. Ezt tükrözi egy 2002-ben Türkmenisztánnal kötött együttműködési szerződés, amelynek értelmében az orosz gázimport Türkmenisztánból 2007-ben már 50 Mrd m<sup>3</sup>-re növekedik és az ezt követő időszakban tovább nő 80 Mrd m<sup>3</sup>/év mennyiségre. Ez már olyan mennyiség, amely a mai ismeretek és lehetőségek szerint Türkmenisztán teljes földgázfelvételét elnyeli, és semmi nem marad Ukrajna számára. Így, ha 2007 után Ukrajna több türkmén gázt akar, akkor nem marad más hátra, mint tárgyalni kell Oroszországgal közös megoldásról. Korábban Türkmenisztán és Ukrajna tárgyalásokat folytatott egy alternatív gázexportrendszer építésének lehetőségéről a Kaukázuson keresztül abból a megfontolásból kiindulva, hogy kikerüljék Oroszországot – azonban egy ilyen távvezeteki projektet nehezen tudnak finanszírozni. Várható ezen elgondolással kapcsolatban az is, hogy Oroszország minden erejét be fogja vetni, hogy megakadályozza a távvezeték építését a Kaszpi-tengeren keresztül.

A Gazprom azt tervezi, hogy növeli a közép-ázsiai országokból a földgázimportot az orosz gázfogyasztók számára. Ez a stratégia segíti a társaságot, hogy ennek a konstrukciónak az előnyét (olcsóbb ez a gáz, mint a sarkvidéki térségben termelt gáz!) a költséges és technikailag nehéz sarkvidéki gázmezőkre fordítsa. A Gazprom ezzel egyúttal limitálni is akarja Közép-Ázsia hozzáférést a profitábilis európai piacokhoz. Az ilyen szabályozás legjobb eszközei a távvezeték. Türkmenisztán, Üzbegisztán és Kazahsztán földgázt továbbít Oroszországba a Közép-Ázsiai-Központi (Central-Asia-Centre – CAC) távvezetéken, amely az egyetlen nagyobb szállítási útvonal a régióból. Ezt a rendszert még a szovjet érában építették, mára azonban már a 42 Mrd m<sup>3</sup>/év ka-

pacitású vezeték modernizálást és bővítést igényelne. A közlemény szerint az lenne az ideális, ha a Gazprom a vezeték társtulajdonosa lenne, és üzemeltetné a CAC-távvezetékét. Ez a megközelítés Üzbegisztánban jöhetne a legkönnyebben létre, ahol a hálózat a közeljövőben kerül privatizálásra. Kazahsztán már beruházott az országon áthaladó távvezeték szakasz modernizálásába és nem valószínű, hogy lemond tulajdonáról a Gazprom javára. Mindemellett a kazah érdekeltségű Astana társaság együttműködik a gáztranzit kérdésekben a Gazprommal, ugyanis 2005 novemberében egy olyan megállapodást írtak alá, hogy Kazahsztán közép-ázsiai földgázt továbbít Oroszországba a közép-ázsiai országok távvezetékén keresztül, olyan célkitűzéssel, hogy azon a következő öt évben 55 Mrd m<sup>3</sup>/év szállított mennyiséget érjenek el. Kazahsztán úgy becsüli, hogy földgáztermelése erőteljesen fog emelkedni a következő évtizedekben, de nincs profitábilis gázfelvevő piac a régióban, ezért valószínű arra kényszerül, hogy meggyőzze a Gazprom társaságot, hogy földgázát Európa felé hozzáférhetővé tegye, a tranzitszolgáltatás fejében. A cikk szerzője valószínűbbnek tartja, hogy a Gazprom inkább a kazahsztáni földgázt részesíti előnyben, mint a türkménisztánt.

*Petroleum Economist*

## **Károk kiküszöbölése állapotellenőrzéssel - a finomítóban**

**M**ichael Wilde a németországi Linngen-ben üzemelő finomítóban nyert tapasztalatokat ismerteti néhány példán keresztül. Ez a finomító 2003-ban ünnepelte 50 éves fennállásának jubileumát. Az üzem jelenleg kb. 4,4 Mt/év terméket állít elő, kereken 1,5 Mrd euró nettó forgalommal.

Annak idején azért választották ezt a telephelyet, mert az Ems-vidéki olajelőfordulások termelése döntő mértékű volt Németországban. Ma is jelentős még a termelés ebből a régióból. Az import nyersolaj távvezetéken érkezik ide Wilhelmshavenből. A finomítót a 90-es években nagy összegű beruházásokkal modernizálták. A kőolaj-feldolgozáson kívül, a BP Lingen-i finomítója saját erőműben villamos áramot is fejleszt, amelyből a felesleget a közműhálózatba

táplálják. A finomítóban mintegy 60 kompresszort üzemeltetnek, amelyekből a 10 legnagyobb egy online állapotellenőrző rendszerrel is fel van szerelve. A kiépített ellenőrzőrendszerrel lehetővé vált a károsodás megelőzése és a hibák kijavítása, mielőtt komolyabb kár keletkezett volna. Az időbeni riasztással és a részletes adatelemzésekkel sikerült komoly következmény-költségeket kiküszöbölni. (A közlemény ezzel kapcsolatban egy hidrogén-kompresszor példáját ismerteti részletesen.) Így a kérdéses kompresszor újra üzembe helyezése (alkatrészcsere és szerelés) csak 10 000 euróba került.

(1990-ben egy hasonló berendezés hibájának kiküszöbölése – mivel ekkor a hibát még nem jelezte időben egy monitoringrendszer, és így nagyobb károsodás volt a következmény – átszámított áron 92 000 euró volt.)

Ezeknél a kompresszoroknál egyedül ez a költségmegtakarítás tette kifizetődővé a kiépített rendszert. Az állapotellenőrző rendszer kedvező műszaki és gazdasági tapasztalatait figyelembe véve a többi kompresszoroknál is felszerelték ezt a jól vizsgázott ellenőrző rendszert.

*Erdöl, Erdgas, Kohle*

## **Az LNG-felhasználás a becslétnél gyorsabban emelkedik**

**A**CERA (Cambridge Energy Research Association) elemzése alapján a világ LNG-igénye 2012-ben eléri az összes földgázszükséglet 15%-át (a 2004 évet követő 6–7 évben a világ LNG-kapacitása meg fog duplázódni). 2005 októberétől, több mint 25 Mt/év új földgáz-cseppfolyósító kapacitás lépett üzembe, mely 18%-os kapacitásnövekedést jelent a világ LNG-előállító kapacitásában. Ez évre az LNG-kereskedelem 159 Mt/év szintre emelkedését (2005-höz viszonyítva 15%-os növekedést) becsülik (ebből 25% az USA importja). A jelenleg építés alatt levő létesítményekre alapozva a világ LNG-termelő kapacitása már 2012-ig, vagy még korábban 60%-kal fog emelkedni. A CERA közleménye megjegyzi, hogy a világ építés alatt álló LNG-üzemei kapacitásának fele a Katarban, a Ras Laffan üzemre esik.

*Oil and Gas Journal*

*(Turkovich György)*



### Termékeink:

- Feszítőperemes fém és műanyag rosták
    - Műanyag rosta/rendszerek (CLIP-TEC, UNIPLANK, UNISTEP Vibro-Elastic, Síkrosta)
  - Hárfa rosták, préshegesztett rosták, perforált lemezek
  - Ipari drótszövet (vibrátor fonatok) osztályozó gépekhez, magas kopás- és rezgésálló rugóacélból, rozsdamentes kivitelben is
    - Allgaier szitabetétek javítása, felújítása
  - Hullámrácsok tetszőleges rácsosztással, jól hegeszthető anyagból, rozsdamentes kivitelben is
  - Műszaki szövetek, szítaszövetek 0,04 mm-től rozsdamentes, rugóacél, horganyzott és szénacél anyagokból
  - Szúnyoghálók szélein szegett, szőtt kivitelben (barna, fehér, szürke, zöld színekben; 1,0; 1,2; 1,5 m széles tekersekben)
    - Vadhálók tűzi horganyzott kivitelben
      - Kerítéselemek, kerítésmezők
- 3000 Hatvan-Nagygombos  
Tel./Fax: 06-37/341-231; Közvetlen faxszám: 06-37/540-035  
Mobil: 06-20/3131-612  
E-mail: hutter@h-s.hu Weboldalunk: www.h-s.hu

## Felhívás!

A Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar felhívást intéz egykori hallgatóihoz, akik Sopronban az alma materben, a Bányamérnöki Karon, vagy a Földmérőmérnöki Karon 1937-ben, 1942-ben, 1947-ben vagy 1957-ben, (70, 65, 60, 50 éve) vették át diplomájukat. Kérjük és várjuk jelentkezésüket, hogy részükre a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara, jogosultságuk alapján, a rubint, a gyémánt, a vas vagy az aranyoklevél kiállítására érdekében a szükséges intézkedéseket meg tudja tenni. Kérünk minden érintettet, hogy 2007. április 30-ig jelentkezzen, adja meg nevét, elérhetőségét (lakcím, telefonszám, e-mail cím), illetve az alábbi címre küldje meg oklevelének fénymásolatát, szakmai önéletrajzát (maximum egy oldal) és kettő darab igazolványképet.

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki földtudományi Kar**  
**Dékáni Hivatal**  
**3515 Miskolc-Egyetemváros**  
**Telefon: +36/46/565-051 Fax: +36/46/563-465**  
**e-mail: rekbdhiv@uni-miskolc.hu**

*Baracza Krisztián, irodavezető*

## **IX. Bányászati-Kohászati-Földtani Konferencia**

**2007. március 29-április 1.**

**Buziásfürdő**

### **Szervező:**

Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT)  
Bányászati-Kohászati és Földtani Szakosztálya

### **Program:**

**március 29.** (csütörtök): délután regisztráció, elszállásolás

**március 30.** (péntek): egész napos szakmai kirándulás

1. Buziásfürdő – Vaskő – Kiskrassó – Domány – Krassóvár – Resicabánya – Szócsán – Lugos – Sziklás – Buziásfürdő
2. Buziásfürdő – Boksánbánya – Dognácska – Resicabánya – Szekul – Ferencfalva – Buziásfürdő

**március 31.** (szombat): délelőtt: – konferencia megnyitó, plenáris előadások  
délután: – szekció előadások

**április 1.** (vasárnap): hazautazás

### **TOVÁBBI INFORMÁCIÓK:**

#### **EMT**

Tel./fax: (+40) 264-594042, (+40) 264-590825

E-mail: emt@emt.ro web: http://www.emt.ro

Szabó Zsófia, programszervező

E-mail: zsofi@emt.ro

Postacím: RO-400750 Cluj, C.P. 1-140.

#### **OMBKE titkárság**

Tel./fax: (1) 201 7997

E-mail: ombke@mtesz.hu

Gombár Jánosné szervező titkár

