

Bányászati Munkavédelmi Konferencia és Kiállítás

(Budapest, 2003. május 26-27.)

Az OMBKE által szervezett konferencián a következő témákról tanácskoztak:

– A bányászati munkavédelem helyzete.

– Felkészülés az Európai Unióba való belépésre.

– A munkaadók kötelezettségei a 4/2001. (II.23.) GM-rendelet szerint (biztonsági és egészségügyi dokumentáció, kockázatelemzés).

– Munkavédelmi irányítási rendszer (A Munkavédelem Országos Programja – akcióterv, a balesetbiztosítási jelenlegi helyzete, a munkavédelem időszerű gyakorlati problémái).

A konferencia helyszínén, a Hotel Platanusban szervezett kiállításon egyéni védőeszközöket és egyéb munkavédelmi termékeket mutattak be.

Az OMBKE Választmányának ülése

(Budapest, 2003. április 15.)

Az egyesület választmánya a következőkről tanácskozott:

1. 2002. évi közhasznúsági jelentés és mérleg. Előterjesztő: **dr. Gagy Pálffy András** ügyvezető igazgató. Felkért hozzászóló: **Molnár István**, az Ellenőrző Bizottság elnöke, **Boza István** könyvvizsgáló.

2. A 92. küldöttközgyűlés előkészítése. Előterjesztő: **Kovács Árpád** főtítkárs. Felkért hozzászóló: **Molnár István**, az Ellenőrző Bizottság elnöke.

3. Az OMBKE Alapszabályának módosítása. Előterjesztő: **dr. Tóth István**, az Alapszabály Bizottság elnöke.

4. Az egyesületi könyvtár helyzete. Előterjesztő: **dr. Klug Ottó**, a könyvtár vezetője.

5. Egyebek.

Az ülést **dr. Tolnay Lajos** elnök vezette. A Választmány a napirend megtárgyalása során a következő határozatokat hozta:

V. 7 / 2003 sz. határozat:

A Választmány a vitában elhangzott kiegészítésekkel elfogadta az Alapszabály Bizottságnak az OMBKE Alapszabályá-

nak módosítására tett előterjesztését, és azt a 92. küldöttközgyűlés elé terjeszti.

V. 8 / 2003 sz. határozat

A Választmány elfogadta a főtítkárs által előterjesztett, a 2002. évről és a 91. küldöttközgyűlés határozatainak végrehajtásáról szóló beszámolót, és azt a 92. küldöttközgyűlés elé terjeszti.

V. 9 / 2003 sz. határozat

A Választmány az Ellenőrző Bizottság és a könyvvizsgáló véleményét is meghallgatva, elfogadta az OMBKE 2002. évről szóló pénzügyi mérlegét és a közhasznúsági jelentést, és ezeket a 92. küldöttközgyűlés elé terjeszti.

„A magyar bányászat és kohászat az EU-csatlakozás küszöbén” című konferencia

A Budapesti Vásárközpontban 2003. május 27-30. között megrendezett 11. INDUSTRIA Nemzetközi ipari szakkiállításához kapcsolódva, az idén immár harmadik alkalommal tartottak bányász-kohász szakmai konferenciát.

250 éves a magyar szénbányászat

Az OMBKE és a soproni Központi Bányászati Múzeum 2003. június 13-án közös rendezvényen emlékeztek meg a magyar szénbányászat 250 éves évfordulójáról. Az ünnepélyes megemlékezés alkalmából nemzetközi tudományos konferenciát és időszaki kiállítást rendeztek. Az egyesület ez alkalomból ünnepi választmányi ülést is tartott Sopronban. (Az ünnepségsorozatról későbbi számunkban adunk részletes tudósítást.)

Pakisztáni kutatási-fúrási eredmények és tapasztalatok, szakmai nap

(Szolnok, 2003. július 4.)

A MOL Rt. KTD és az OMBKE AKFVSZ Alföldi Helyi Szervezete nagy sikerű szakmai napot tartott Szolnokon a Technika Házában. A szakmai napon a kutatási előzmények és a tervezés – a fúrás kivitelezése – eredmények – a várható jövő témakörökben hangzottak el előadások és referátumok. A szakmai nap szakestílyel zárult.

Dr. Terplán Zénó mellszobrának avatása

Az egyetem nagytekintélyű és köztisztelőnek örvendő professzora, **dr. Terplán Zénó** születésének 82. évfordulójáról szoboravatással emlékeztek meg a Miskolci Egyetemen 2003. május 24-én. A pályatársak, tanítványok, barátok szakmai és társadalmi szervezetek támogatásával elkészült mellszobrot az egyetem Díszaulájában helyezték el. Az avató ünnepségen **dr. Besenyi Lajos** rektor, **dr. Lévai Imre** professor, emeritus **dr. Vajna Sándor** professor (Magdeburgi Egyetem), **dr. Penninger Antal** dékán (BMKE) és **Dábrözüni Ádám** dékán (ME) emlékeztek a tudós oktató professzorra.

(d)

Hoványi Lehel (1922–2002) professzorra emlékeztek a Miskolci Egyetemen

Az alma mater több évtizedes hagyományaihoz híven, neves professzorainak elhunytá utáni esztendőben emléküléssel és emlékkiállítással tiszteleg az eltávozott szakmai életműve előtt.

Így került most sor a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar, a Könyvtár, Levéltár, Múzeum és az Egyetemtörténeti Bizottság közös szervezésében és rendezésében a **Hoványi-megemlékezésre**

A Selmeci Múzeumi Könyvtár múzeumtermében megtartott emlékülésen **dr. Böhm József** dékán elnökölt, s méltatta **Hoványi** professor szerepét a hazai bányamérnök-képzés korszerűsítésében, s a bányaméréstani szakirodalom fejlesztésében. Hoványi professor oktatói tevékenységét **dr. Havasi István**, a Geodéziai és Bányaméréstani Tanszék mai vezetője méltatta. A régi munkatárs és kolléga, **dr. Kolozsvári Gábor** ny. professor az emberi karakter fölvezetését kísérte meg a szépszámmú hallgatóság számára.

Hoványi Lehel nagykanizsai diákévei után 1940 és 1944 között tanult Sopronban a m. kir. József nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bányá-, kohó- és erdőmérnöki karának bányá-

mérnöki tagozatán. A záró, ún. harmadik szigorlatot már nem tehetette le, mert szovjet hadifogságba került, ahonnan több évi raboskodás után térhetett csak haza. Legyenültszervezetét csupán hosszas szanatóriumi kezeléssel sikerült helyreállítani. Ezután, 1950-ben bányamérnöki oklevelét már az újonnan alakult Nehézipari Műszaki Egyetem nevében **dr. Szádeczky-Kardoss Elenér** professzor, rektor, s a bányá- és kohómérnöki kar nevében **dr. Verő József** professzor, dékán adja át neki. Rögton ott is marad az alma mater geodéziai tanszékén **dr. Tárczy-Hornó Antal** akadémikus professzor mellett tanársegédnek, majd aspiránsnak. Tudományos fokozatának megszerzése után, 1955 és 1959 között az ózdi szénbányáknál osztályvezető főmérnök. 1959-ben visszatér, a most már Miskolcon működő tanszékre egy. docensként, majd 1965-től egyetemi tanár. 1968 és 1980 között a tanszék vezetője, nyugállományba vonulásáig.

Oktatói-kutatói munkája a hibaelmélet, a kiegyenlítő számítások, a bányamé-réstan, bányakártan, bányászati geometria és geostatiztika területére irányult. "Bányamérés" című nívódíjas könyvét nemcsak a hallgatók generációi használták tanulmányaikhoz, hanem a gyakorló bányamérő szakemberek is rendszeresen forgatták. Hoványi professzor nevéhez kapcsolható a hazai bányászati geometriai és geostatiztikai kutatások megindítása és az egyetemi oktatásban történő megjelenítése is. Szakmai irányításával a tanszék műhelyében a bányamérés számára számos saját fejlesztésű és kiegészítő mérőberendezés, műszertartozék és elektromos regisztráló eszköz készült, főleg bányaműveletek okozta helyzetváltozások nyomán követése céljából. Ő tekinthető a hazai felsőfokú iskola-rendszerű bányamérői szakemberképzés úttörőjének, ugyanis kezdeményezője és megvalósítója volt a tanszéken 1962–1966 között folytatott bányamérő szakirányú oktatásnak.

Jelentős szakirodalmi munkásságát igazolja a 130, itthon és külföldön megjelent publikációja, köztük 36 könyv, könyvrészlet és önálló füzet, 14 önállóan vagy társszerzővel összeállított jegyzet és 80 magyar, orosz és német nyelven írt szakcikk.

Számos kitüntetés között 1995-ben 40 éves OMBKE-tagságáért megkapta a **Saltz Vilmos emlékérmét**, 1980-ban pedig

a **Lázár deák emlékéremmel** tüntették ki szakmai tevékenysége elismeréseként.

Az emlékülés befejezése után a könyvtári aulában **dr. Zsámboki László** főigazgató, az ETB titkára nyitotta meg az igen gazdag anyagot tartalmazó emlékkiállítás. A rendezvényt készséggel támogatta, s megjelenésével megtisztelte a Hoványi-család is, többek között Hoványi professzor özvegye, két gyermeke és unokája is.

(Zsámboki László)

Biztonság és környezetvédelem a bányászatban c. konferencia

(Miskolc, 2003. május 22.)

Az MTA bizottságai, a Colorado School of Mines, a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kara és az OMBKE által szervezett tudományos

konferencián számos hazai és külföldi tudós szakember tartott előadást. A konferencián köszöntötték 70. születésnapján **Salamon Miklóst**, a világszerte elismert tudóst, az MTA tagját.

Bányászat és környezetvédelem

Környezetvédő civil szervezetek számára tartottak szakmai kurzust a Miskolci Egyetemen. Az OMENTIN (Ore Mining and Environmental Technology Information Network) EU-5 jelű projekt keretében lezajlott „Bányászat és környezete” című rendezvényen 10 ország 23 képviselője vett részt (szervezők: ME, Leobeni Egyetem, Nagybányai Északi Egyetem, Regionális Környezeti Központ). A két éve működő program jövőre is folytatódik.

(Dr. Horn J. cikke alapján)

HAZAI HÍREK

Megújul a MOL Hírlap

2003 májusától megújult külsővel és gazdagabb tartalommal, de ritkábban – kéthavonta – jelenik meg a MOL Hírlap.

Innovációs Díjat kapott a MOL Rt.

Az idén 12. alkalommal ismerték el a MOL Rt. fejlesztési tevékenységét, ezúttal a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara által 10 évvel ezelőtt alapított Innovációs Díjjal. A 2003. évi Innovációs Díjat a MOL Rt. TEMPO 99 EVO környezetbarát prémium motorbenzine nyerte el.

Bányászati témájú bélyeggyűjtemény szakmai intézményeink birtokában

A nemzetközi hírű gyűjtő és kiállító, néhai **Miskey Kálmán** okleveles bányamérnök bányászati és kapcsolódó szakterületek témában létrehozott, jelentős bélyeggyűjteménye az Érc- és Ásványbányászati Múzeum (Rudabánya), a Miskolci Egyetem, és a Magyar Olajipari

Múzeum közös tulajdonába került. A gyűjtemény megvásárlására ez év áprilisában került sor. A tulajdonjogot a Miskolci Egyetem 55%-ban (a Műszaki és Földtudományi Kar 15%, a Könyvtár, Levéltár, Múzeum 40%), az Érc- és Ásványbányászati Múzeum, és a MOIM egyaránt 22,5-22,5%-ban gyakorolhatja. A gyűjtemény őrzése, kezelése a ME KLM elsődleges feladata. A MOIM a vásárláshoz szükséges összeghez pályázat útján, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériumának támogatásával jutott hozzá.

(de)

Változás a BDSZ vezetőségében

Nyugállományba vonulása miatt lemondott alelnöki megbízatásáról **Szalayné Pásztor Gabriella**. Az Országos Tanács – a BDSZ két kongresszus közötti időszakának döntéshozó testülete – a lemondást 2003. május 1-jével elfogadta.

II. Földtudományi könyvárverés

A 2002. évi sikerre és nagy érdeklődésre való tekintettel a MÁFI az idén második alkalommal is megrendezi a földtudományi témájú könyvek és dokumentumok árverését. (A Magyar Állami Földtani Intézetben szervezett, múlt évi árverésen 142 tételre licitálhatott a

közel 80 fős érdeklődő közönség). A 2003. október 16-án sorra kerülő aukcióra a szervező „Fekete Hattyú” antikvárium várja a jelentkezőket. (Cím: 1082 Budapest, Nap u. 24. – Buka Adrienne.)

Új erőmű épül

Új gázturbinás, kombinált ciklusú erőmű épül Ajkán. Az építési munkák 2004-ben kezdődnek el. A mintegy 22 milliárd forintos költségű, 98 megawatt teljesítményű erőművet várhatóan 2006-ban helyezik üzembe. A 650 gigawattóra villamos energiát és 2500 terajoule hőenergiát szolgáltató erőmű a térségben üzemelő szénalapú erőművet váltja ki, berendezései minden vonatkozásban megfelelnek az EU levegőtisztaság-védelmi előírásainak.

(dÉ.)

Az energiaszektor hírei

Új energiaipari érdekképviseleti fórum alakult

Tevékenységük hatékonyabbá tétele és közös céljaik érdekében végzett munkájuk összehangolása érdekében a Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szövetsége, a MOL Vegyész Szakszervezete, a Magyar Olaj- és Gázipari Bányász Szakszervezet és a Villamosenergia-ipari Dolgozók Szakszervezeti Szövetsége – az alapító szakszervezetek önállóságát megtartva – 2003. június 16-án létrehozta a Magyar Energiaipari Szakszervezeti Szövetséget, a MESZSZ-et.

Megújuló energiaforrások megoszlása hazánkban

A Világgazdaság c. folyóirat 2003. május 29-ei száma szerint a hazai megújuló energiaforrások részaránya a következő: tűzifa 71,9%, növényi és szilárd hulladék 11,3%, geotermikus energia 10,8%, vízenergia 3%, depóniagáz 2,78%, napenergia 0,2%.

Az új magyar energiapolitika feltételrendszere

Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület (ETE) Műszaki Tudományos Tanácsa 2003. június 10-ei ülésén e témáról tanácskozott. Dr. Magyarai Dánielnek, a GKM Energetikai Tanácsadó Testülete vezetőjének vitaindító előadása után dr. Hegedűs Miklós a GKI

Energiakutató és Tanácsadó Kft. ügyvezető igazgatója, valamint dr. Stróbl Alajos és Szemmelveisz Zoltán, az ETE elnökhelyettesei tartottak nagy érdeklődéssel kísért és élénk szakmai vitát kiváltó előadást.

ENERGIAINFO címmel új szakmai folyóirat jelent meg

A Világgazdaság és az energiainfo.hu közös kiadványaként 2003 májusában megjelent – később havonta jelentkező – folyóiratban energiatermelő és -forgalmazó gazdálkodó egységek mutatkoznak be. (Az első számban jelent meg „Gázos piacnyitás” címmel Drucker György, az IEF főtítkárnak cikke.)

Az energiapiac liberalizációjának hatása a közép- és délkelet-európai szakszervezetekre

címmel rendezett konferenciát 2003. június 4-5 között Budapesten az EMCEF (European Mine Chemical and Energy Worker's Union) és a FES (Friedrich Ebert Stiftung). A konferencián előadást tartottak a BDSZ (Rabi Ferenc elnök), a VDSZSZ, valamint a MOL Bányász- és Vegyészszakszervezet képviselői is. A konferencián részt vevő hazai és külföldi szakszervezetek képviselői záróközleményükben megfogalmazták regionális stratégia kidolgozásának és a kétoldalú kapcsolatok kiszélesítésének fontosságát.

(Dr. Horn J. cikke alapján)

Zsigmondy Vilmos nevé vette fel a dorogi gimnázium és szakközépiskola

A dorogi gimnázium és szakközépiskola 2003. március 14-e óta azzal büszkélkedhet, hogy az igaz hazafi, a nagy tudós, kiváló szaktekintély Zsigmondy Vilmos nevé viseli” írta a Komárom-Esztergom Megyei Hírlap. A névadó ünnepségen megjelenteket Belez László igazgató üdvözölte, majd az iskola előterében a MOIM igazgatójával, Tóth Jánossal leleplezték Zsigmondy Vilmos szobrát, a MOIM ajándékát. Az ünnepi program a József Attila Művelődési Házban folytatódott, ahol megjelent a Komárom-Esztergom Megyei Közgyűlés elnöke, Agós István, az önkormányzat főjegyzője, Rudolf Tibor; dr. Tittmann János országgyűlési képviselő, Dorog polgár-

mestere, Tallósi Károly jegyző, Tóth János a MOIM igazgatója, Csath Béla aranydiplomás bányamérnök, dr. Zsigmondy Árpád nyugalmazott levéltáros, dr. Zsámboki László a ME könyvtár, levéltár főigazgatója és számos bányász szakember, valamint civil szervezet vezetője. Belez László köszöntőjében méltatta Zsigmondy Vilmos nagyságát és kijelentette, „szellemiségét, emberi értékeit kívánjuk ápolni és átörökíteni tanítványaink boldogulására”. Ezt követően Csath Béla a névadó életének három fontos és meghatározó epizódjáról beszélt. Az első a 155 évvel ezelőtti, 1848-as márciusi napokat követő eseményekhez kapcsolódott. A szabadságharc resicai eseményeiben való részvétele miatt (fegyvergyártás) a világi fegyverletétel után a temesvári törvényszék vasbani börtönre ítélte. A második epizód arról szólt, amikor fogságából hazatérve, Dorog környékén (Annavölgyben) tevékenykedett „fűrászi” minőségben, és dolgozott együtt Hantken Miksával. Végül Zsigmondy Vilmosról, mint szaknyelvünk első művelőjéről szólt az előadó, megemlékezve az 1865-ben megjelent első magyar nyelvű, tudományos igényű kielégítő könyvről, a Bányatan-ról. Csath Béla méltatását így fejezte be: „neve méltóképpen fog csendeni a mai naptól a gimnázium és szakközépiskola megújuló nevében”. Agós István ismertette az iskola fenntartójának, a Komárom-Esztergom Megyei Önkormányzatnak az elmúlt évben hozott döntését, miszerint a megyei közgyűlés tagjai – Dorog város képviselőtestületének egyetértésével – a 2002. decemberi közgyűlésen hozott határozat értelmében feljogosítják a dorogi gimnáziumot és szakközépiskolát Zsigmondy Vilmos nevének viselésére. Az erről szóló okiratot Agós István ünnepélyesen átadta Belez Lászlónak. Az ünnepségen emléklapok adtak át Csath Bélának, a Zsigmondy Vilmos életútja aktív kutatójának, Gerencsér Jánosénak, a gimnázium korábbi igazgatójának, Hollósé Soproni Juliának, az esztergomi tanítóképző főiskola tanárának, az intézmény egykori diákjának és Kalonits Péternek, aki az iskola címerét és jelvényét tervezte. A rendezvény az Erkel Ferenc Zeneiskola tanárainak, majd a gimnázium tanárainak és diákjainak színvonalas zenés irodalmi műsorával zárult. Itt hangzott el először: „Én használni és nem ragyogni akarok” címet viselő, Zsigmondy Vilmos emlékért idéző műsor.

(Csath Béla)

A Magyar Hidrológiai Társaság Hidrogeológiai Szakosztályának előadói ülése (Budapest, 2003. április 15.)

Az előadói ülésen elhangzott előadások:

- A felszín alatti vízkutatás helyzete **(Kuti László)**
- A Vízkutató és Fúró Vállalat 45 éve **(Csath Béla)**
- A VIKUV jogutódjának elmúlt 10 éves tevékenysége **(Dr. Pataki Nándor)**

A Magyar Vízkútúrók Egyesületének szakmai napja (Budapest, 2003. május 14.)

A szakmai napon elhangzott előadások:

- Kútszabványok változása a kezdetektől a 2002. évi új kútszabványig **(Csath Béla)**
- Kútdokumentálás, vízföldtani napló” **(Kozsary Lajos)**
- Kútervezés az új szabvány függvényében **(Sóky Barna)**

Az előadásokhoz kapcsolódóan számos észrevétel, javaslat hangzott el. A szakmai programot követően tartották meg az egyesület éves közgyűlését.

Ünnepségek Zsigmondy Béla születésének 155. évfordulója tiszteletére (Hódmezővásárhely, 2003. május 30.)

A Hódmezővásárhely Megyei Jogú Város Önkormányzata, a Magyar Hidrológiai Társaság Területi Szervezete, az Alsó-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság és a Csongrád Megyei Mérnökkamara által szervezett ünnepség szakmai előadásokkal kezdődött. A Városháza dísztermében megjelent vendégek előtt a következő előadások hangzottak el:

- Zsigmondy Béla szerepe az artézi kutak fúrásánál Hódmezővásárhelyen és környékén **(Csath Béla)**
- Az 1800-as évek végén létesült díszkutak helyreállításáról **(Harmat Péter)**
- Hódmezővásárhely térségének vízellátási helyzete és várható alakulása az EU-csatlakozás függvényében **(Fejes Péter)**
- Hódmezővásárhely város vízminősége **(Dr. Fodré Zsófia)**

A szakmai előadások után **dr. Lázás János**

nos polgármester, országgyűlési képviselő felavatta a Dáni utca és a Csiga utca találkozásánál lévő téren felállított Rossier-kutat és a tér új névadójának, Zsigmondy Bélának az emléktábláját **(Csikós János** szobrászművész alkotásait).

(Csath Béla)

MTA X. Földtudományi Osztálya Bányászati Tudományos Bizottságának ülése (Miskolc-Egyetemváros, 2003. június 24.)

Az MTA BTB ülésének a Miskolci Egyetem Alkalmazott Kémiai Kutatóintézete adott otthont. A bizottság tagjai a következő napirend szerint tanácskoztak:

- Tájékoztató az elmúlt időszak fontosabb eseményeiről. **(Dr. Somosvári Zsolt** BTB-társelnök)
- Az Alkalmazott Kémiai Kutatóintézet tevékenységének bemutatása. **(Dr. Lakatos István** intézetigazgató)
- A szénhidrogén-termelés perspektívái a XXI. században. **(Dr. Lakatos István** BTB-elnök)
- A BTB munkatervének megvitatása. **(Dr. Takács Gábor** BTB-titkár).

Tisztább viszonyok a gázpiacon **A MOL üdvözlí az új gáztörvény elfogadását**

Az új gáztörvény, amelyet 2003. június 16-án fogadott el a parlament, megteremti a piacnyitás jogi alapját. Az új szabályozás szerint továbbra is megmarad a közüzemi piac, importalapú hatósági árakkal és lakossági árkiegészítéssel. A MOL Rt. vezetősége örömmel üdvözölte az új törvény elfogadását.

Az új jogszabály életbelépésével a legjelentősebb változás az lesz, hogy a magyar gázipar szereplőinek funkciói megváltoznak. Szétválik a földgázszolgáltató- és a földgázelosztó-engedélyes szerv, különvlik az elosztóhálózat tulajdonosa: a hálózat fenntartásáért, üzemeltetéséért felelős, illetve a gázszolgáltatásért felelős jogi személy. Ugyanakkor egyértelműen különvlik egymástól a közüzem és a szabadpiac. A közüzemben továbbra is egyetlen kizárólagos nagykereskedő lesz, a MOL Rt., amely köteles a gázszolgáltatókat gázzal ellát-

ni, azok pedig kötelesek a közüzemi szerződés alapján a közüzemi fogyasztókat ellátni. Ebben a körben megmarad a hatósági árszabályozás is. A közüzemi lánc szereplőit ugyanakkor jogilag is szét kell választani. A másik oldalon viszont kialakulnak a szabadpiac szereplői. A szabadpiacon semmiféle árszabályozás nem lesz, ott csak piacfelügyeleti feladatokat lát majd el részben az energia-, részben a versenyhivatal.

A tervek szerint 2004. január 1-jével a piac 40-41 százalékban nyílik meg. Feljogosított fogyasztó lesz minden földgáz-tüzelésű erőmű és minden olyan felhasználó, amelynek fogyasztása óránként meghaladja az 500 köbmétert. Hozzávetőlegesen 200 társaságról van szó.

Az új gáztörvény életbelépésével az árviszonyok is lényegesen egyértelműbbek lesznek. A jogszabály nagyon világosan rögzíti, hogy a közüzemben a gáz árának tükröznie kell a tevékenységgel kapcsolatos szükséges és indokolt költségeket, valamint tisztas nyereséget. Ebben a rendszerben az árcentrum minden normális piacgazdaságban az úgynevezett vezető piaci ár, ami jelenleg Magyarországon egyértelműen az importgáz ára, hiszen a felhasznált gáz háromnegyedét – főleg Oroszországból – importáljuk. Az orosz gázár lesz tehát a vezető piaci ár.

Annak érdekében, hogy az új árszabályozási rend a lakossági fogyasztókat ne terhelje elviselhetetlen mértékben, a gáztörvény lehetővé teszi az úgynevezett kedvezményes lakossági gázár bevezetését. Ez kormánydöntés alapján már október 1-jétől életbe lép.

A MOL Rt. az új jogszabályt külön közleményben üdvözölte.

A nyilatkozat kiemeli: öröndetes, hogy a piac szereplői az Európai Unió szabályozási modellje szerint működhetnek a jövőben. A törvény elfogadásával a gázüzletág jövedelmezősége jól kiszámíthatóvá válik, s az hosszú idő után nyereséget is hozhat a társaságnak. A piacnyitás egyben kihívás is a MOL gázüzlete számára, hiszen a jövőben versenypiaci környezetben kell helytállnia.

A MOL bizik abban, hogy a törvény elfogadását követően mielőbb kidolgozzák azokat a végrehajtási rendeleteket, amelyek meghatározzák az ár- és tarifaszabályozás részleteit, a vezetékrendszerhez és a tárolókhoz való hozzáférés szabályait.

(dr. Fecser Péter)

KÖSZÖNTÉS

Köszöntjük az OMBKE 92. küldöttgyűlésén szakmai, egyesületi tevékenységük elismerésül kitüntetett tagtársainkat:



A „Zsigmond Vilmos” emlékéremmel kitüntetett Pozsgai János okleveles olajmérnököt.

Pozsgai János 34 éve tagja az egyesületnek. 1968-ban szerzett olajmérnöki oklevelet a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen. Végzés után Szegedre került, ahol akkor tarták fel az ország ma is legnagyobb kőolaj- és földgázmezőjét. A beosztott mérnöktől az üzemi főmérnökig számtalan beosztásban dolgozott, mindig tudásának legjavát adva. Később Kiskunhalason mint üzemvezető kamatoztatta addig szerzett tudását, szervezőképességét és emberszeretetét. Irányítása alatt készült el az ország legnagyobb föld alatti gáztárolója Zsanán. Egyesületi tevékenységét az üzemi pártoló tagság, rendezvények szervezése, megemlékezések tartása és a hagyományápolás szötte át. Szegedre visszatérve megkísérelte a széthullott helyi csoport újraszervezését. Nyugdíjasként is aktív tagja a KFVSZ Alföldi Helyi Szervezetének, kitűnő kapcsolatteremtő tevékenységével szervezi a bányász-erdész találkozásokat és szakestélyeket.

A „60 éves tagságért” SÓLTZ VILMOS emlékéremmel kitüntetett



Buda Ernő
okleveles bányamérnököt,
tiszteleti tagot

Az „50 éves tagságért” SÓLTZ VILMOS emlékéremmel kitüntetett



Hangyál János
okleveles olajmérnököt, tiszteleti tagot

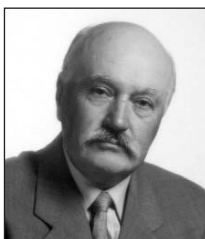


Krizsek Árpád
okleveles mélyfúrási technikust

A „40 éves tagságért” SÓLTZ VILMOS emlékéremmel kitüntetett



Dr. Heinemann Zoltán
okleveles olajmérnököt



Dr. Megyeri Mihály
okleveles mérnököt, geológust

Az „Egyesületi munkáért” OMBKE-PLAKETT kitüntetésben részesített



Blaha István
okleveles bányamérnököt

A „Kiemelkedő egyesületi munkáért” OKLEVELET kapott



Tóth Péter
okleveles gépészmérnököt

Születésnapjuk alkalmából tisztelettel köszöntjük tagtársainkat: a 80 éves



Dr. Balázs Ádám
okleveles vegyészmérnököt

a 75 éves

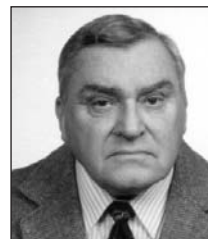


Sinóros Szabó Lóránt
okleveles olajmérnököt



Turkovich György
aranyokleveles bányamérnököt

a 70 éves



Simon Norbert
okleveles olajmérnököt

Tagtársainknak tisztelettel gratulálunk, kívánunk mindannyiuknak további sikereket, erőt, egészséget és Jó szerencsét!

(a szerk.)

Dr. Dobos Irma eurogeológus köszöntése

A Magyarhoni Földtani Társulat 2003. március 19-i, 150. rendes tisztújító közgyűlésén **dr. Dobos Irma** eurogeológusnak a vízföldtan és a tudománytörténet területén végzett kiemelkedően eredményes munkásságáért, valamint a Társulatért végzett tevékenységéért tiszteleti tagságot adományozott. **Dr. Dobos Irma** 1950-ben szerzett bölcsészdoktori diplomát a szegedi Tudomány Egyetemen. Előbb az egyetem Földtani Tanszékén, majd 1951–1954 között a Magyar Állami Földtani Intézetben dolgozott tudományos munkatársként. Ezt követően a Tokodi Mélyfúró Vállalatnál az üzemek szénkutatói munkáját irányítja főgeológusi beosztásban. 1958–1966 között a Vízkutató és Kútúró Vállalatnál felszín alatti vízkutatással és feltárással foglalkozott. 1966–1968 között Kubában szakértő. Hazatérve a VIKUV-nál osztályvezető főgeológus. A vállalat exportmunkáiban szakvélemények készítésével vett részt. Mintegy 370 publikációján kívül 102 helyen tartott előadást. Részt vett a „Zsigmond Vilmos Emlékszoba” és számos kiállítás szervezésében. Munkásságát számos kitüntetéssel ismerték el, 1999-ben EuroGeol címet kapott. Több hazai és külföldi egyesület tagja.

Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály és a „Zsigmond Béla Klub” aktív tagjának kitüntetéséhez gratulálunk és további eredményes munkát kívánunk.

(Csath B.)

Buda Ernő Nagykanizsa Megyei Jogú Város új Díszpolgára lett

A város napján, 2003. április 27-én tartott ünnepi közgyűlésen **Buda Ernő** okleveles bányamérnöknek a „Nagykanizsa Megyei Jogú Város Díszpolgára” kitüntetést adományozták. (A városi önkormányzat 1994-ben

„Nagykanizsa Megyei Jogú Városért” kitüntetéssel ismerte el Buda Ernő tevékenységét.)

Kevés ember van a városban és környékén, aki nem ismerné Buda Ernőt, a város közéletének ma is aktív közreműködőjét. Mindenhová megy, ahová hívják, oktat, előadásokat, szakmai és útiélmény-beszámolókat tart számos témáról, de a legkedveltebb témája a szén-, érc- és olajbányászkodás történelme, a mélyfúrás és a kiteréselhárítás. Nem volt olyan hallgatója, akit tárgyi tudása, hihetetlen emlékezőtehetsége, megnyerő előadásmódja ne nyűgözött volna le. Hallgatói között egyaránt megtalálhatók az általános iskolások, gimnazisták, mérnökök, tanárok vagy az egyszerű városi polgárok. De rendszeres kísérője a kiscserkészek erdélyi táborozásainak is. Udvariassága, segítőkészsége legendás. Minden érdeklő, ami szűk pátriájában vagy a

szakmában történik. Ott van a városi eseményeken (legyen az egy 56-os kopjafa koszorúzása, vagy a Minden magyarok Emlékművének avatása), a bányász társadalom jeles eseményein, szakestélyeken. Ma 82 évesen is aktív, fordít, rendez emlékeit. Az olajipari múzeumba leadott és példásan rendezett több ezer diakepe, több szekrényt megtöltő dokumentációs gyűjteménye után készül átadni több száz fényképet, videoszalagját és még a lakásán lévő, hihetetlenül gazdag írásos anyagait tartalmazó dossziéit is. Az olajipari helytörténeti kutatás lelkes támogatója, az olajipari seniorok összefogóinak aktív szervezője. Alakját őszinte tisztelet és szeretet övezi, ahogy a soproni nóta is mondja: „megismerve megszerettük Öt, megszeretve megismertük Öt”. Mindannyiunk ultraszupra veteránját kitüntetésé alkalmából tisztelettel köszöntjük.

(Udvardi Géza)

KÖNYVISMERTETÉS

Vizeink krónikája

(A magyar vízgazdálkodás története)

Féjér László, a Vízügyi Múzeum, Levéltár és Könyvgyűjtemény igazgatójának szerkesztésében megjelent könyvet a Közlekedési Múzeumban februárban mutatták be a nagyközönségnek. A könyv bevezető helyett **Glatz Ferenc** „Ember és természet” című széljegyzetével kezdődik a következőképpen: „Jóllehet a Vizeink Krónikája a hazai vizek – szélesebb történeti tekintetben persze az egész Kárpát-medence vizeinek – históriájáról szól, azt tudnunk kell, hogy nem a vizeknek van krónikája, hanem az embereknek, s az egész emberiségnek... A könyv tehát elsősorban az itt élő népek, s különösen a magyarság történetének a vizekkel kapcsolatos eseményeit veszi számba, s próbál leltárt készíteni az ország összessége számára fontos vagy a későbbi régiók életét meghatározó vízimunkákról. „

A magyar vízgazdálkodás történetét a következő fejezetek tárgyalják:

- Események a Kárpát-medencében a 2–3. századtól kezdve.
- A 17–18. század vízi feladatai.

– A dualista korszak vízügyének fejlődése.

– A két világháború között.

– A vízügyek államosítása, a szocialista korszak vízgazdálkodása.

– A rendszerváltás és a hazai vízügyek – 1989.

Az időrendi összeállítás gerincét a fontosabb vízi műtárgyak, egyéb vízépítészeti alkotások, a vízi térképészet, a tervezés, a szakirodalmi tevékenység, az intézmények, a kiemelkedő szakemberek, a jogi szabályozás eseményei, valamint a vizekkel kapcsolatos természeti jelenségek, a kutatás, a vízellátás-csatornázás, a fürdő kultúra, az oktatás, a társulatok és más vízügyi szervezetek jeles évfordulói adják. A 360 oldalas írásos anyagot az összefoglaló részekhez kapcsolódó, igényesen megválasztott (fekete-fehér és színes kivitelű) mellékletek (csaknem 600 db fénykép, térképmetszetek, újságcikkek és különféle ábrák) gazdagítják.

A könyv a Vízügyi Múzeum, Levéltár és Könyvgyűjtemény kiadásában és a Corvinus kiadó gondozásában jelent meg.

Az ismertetést Glatz Ferenc előszavából vett idézettel fejezem be: „A történeteszek vesztettek érdeklődésükből a víz iránt, de – mint e munka is mutatja – izmosodtak a „vizek”: természet-

kutatók, mérnökök munkájának eredménye a mű, a „Vizek Krónikája”. és erősödtek a jelennel a vízgazdálkodással foglalkozó mérnökök, kutatók, tisztviselők.”.

(Csath Béla)

Horn János: Képeslap - Bányászat

A KÖ-SZÉN Kft., a Központi Bányászati Múzeum, a Magyar Bányászati Hivatal, a Mátrai Erőmű Rt., a Magyar Könyv Alapítvány, az OMBKE, a Vértesi Erőmű Rt. támogatásával a Bányász Kultúráért Alapítvány kiadásában 2002 végén megjelent rendkívül érdekes könyv kettős céllal íródott: egyrészt bemutatni a régi fényükben tündöklő bányavárosokat, másrészt kedvet ébreszteni egy régi, de a nagyközönség részéről mára már elfeledett hobbi, a képeslapgyűjtés iránt. A könyv íróját a bányász szakma szeretete vezette három-négy évvel ezelőtt élete első képeslap-aukciójára. Az ott látott bányász képeslapok felidéztek régvolt szakmai elődök szellemét, és felkeltették a képeslapok iránti érdeklődését. Az azóta eltelt pár év alatt több, mint 140 bányászati vonatkozású képeslappá nőtt a gyűjtemény. A könyvben bemutatott 146 darab képeslappól 3 a MOIM tulajdona, a többi a szerzőé. A diákélet hagyományait és mozzanatait bemutató – esetenként kifigurázó – rajzokat, karikatúrákat tartalmazó, valamint a híres bányavárosokról (61), a selmeci és soproni Alma Materről készült képeslapokhoz a szerző szakszerű magyarázatokat is fűzött, megváltoztatva és gazdagítva ezáltal a könyv albumjelleget. A szakirodalmi kuriózumnak számító könyvet jó szívvel ajánlom megtekintésre.

(de)

Progress in Mining and Oilfield Chemistry 3. és 4. kötet

Kiadja: Akadémiai Kiadó, Budapest
Szerkesztette: dr. Lakatos István.

A korábbi két kötet (Challenges of an Interdisciplinary Sciences, 1999. és Novelties in Enhanced Oil and Gas Recovery, 2000.) recenziójának szerzője

számára újabb lehetőség nyílt két, az előbbieket folytatásaként megjelent, a bányászati kémia tudományágának legjelesebb nemzetközi képviselői által írott közleményeket tartalmazó kötet véleményezésére. A mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban hiánypótló sorozat tagjaként kiadott két új kötet mindegyike jól reprezentálja a jövőben szükséges, ígéretes és korszerű, az interdiszciplináris tudományág körébe tartozó fluidum- és szilárdásvány-bányászati tudományos kutatómunka és a technológiai fejlesztés up-to-date szintjét.

Vol. 3. Recent Advances in Enhanced Oil and Gas Recovery, 2001. pp. 290

A Vol. 3., Recent Advances in Enhanced Oil and Gas Recovery 2001-ben megjelent kötet 27 közleményének kanadai, belga, francia, magyar, orosz, angol, venezuelai, norvég, osztrák, német, török, és albán szerzői a kőolajtermelés különböző intenzív módszereivel (többek között a polimeroldatokkal, szén-dioxiddal, gélekkel és habokkal történő elárasztással) foglalkoznak, amelynek elsődleges célja a megkutatott földtani készlet minél nagyobb hatékonysággal való hasznosítása, kitermelése. A közlemények elméleti és gyakorlati oldalról egyaránt tárgyalják a különböző elárasztási módszerek kombinációját, a vegyi anyagok kompatibilitását, a kiszorítási folyamatokat befolyásoló kapilláris és adszorpciós erőket, a tárolókban uralkodó geokémiai viszonyokat, a folyadékok és gázok migrációját meghatározó körülményeket, az áramlás során bekövetkező szilárd/folyadék diszperziót, a poliaminokarboxil-savaknak a rétegtkárosodást okozó baritra gyakorolt oldóképességét, a fúrások során a kőzetből termikus, mechanikai és kémiai úton kikerülő szénhidrogéngázok tulajdonságait, valamint a szerves anyagok geokémiai interpretációját. A közlemények az általános megközelítés mellett bemutatják pl. a különböző nagykiterjedésű olaj- és gázkitermelési szibériai területeket, azok sajátosságainak vizsgálatával és a kis mennyiségű minták statisztikai analizisével. Mindezek mellett – lévén a sorozat célja nem csak az olaj- és gázkitermeléssel kapcsolatos, hanem általában a bányászati alkalmazott kémia új eredményeinek a megjelenítése – több közlemény foglalkozik pl. a pernyék szilikátkémiai sajátosságaival és a kisméretű részecskék statisztikus analizisének lehetséges útjaival is.

A 3. kötet ára kemény kötésben: 58 US \$ (Magyarországon 6700 Ft).

Vol. 4. Focus on Remaining Oil and Gas Reserves, 2002. pp. 400

A Vol. 4. Focus on Remaining Oil and Gas Reserves 2002-ben megjelent kötet közleményeinek fő célja a kőolaj- és földgázkészletek mai és távlati helyzetének vizsgálata és az ezzel összefüggő legkorszerűbb kutatási eredmények bemutatása. Ez esetben a közleményeket témacsoportonként három fő részre osztva tartalmazza a kötet, amelynek külföldi és hazai szerzői arányukat tekintve hasonlóak az előzőekhez.

A kötet 1. részébe csoportosított 22 közlemény a különböző módszerekkel elősegített konvencionális olaj- és gázkitermeléssel kapcsolatos eredményeket, a távlati gondolkört mutatja be. Néhány példa a teljesség igénye nélkül eme rész közleményeire: gélek és nemionos tenzidekkel történő kiszorítási technológia, a gáz- és vízáramlás törvényszerűségei porózus közegben, az intenzív kitermelésnél használatos új felületaktív anyagok, fázisviselkedés a természetes olaj/gáz rendszerekben, a tixotróp áramlás modellezése, CO₂-adszorpciós izotermák előrejelzése, heterociklusos nitrogéntartalmú korróziós inhibitorok hatásmechanizmusa stb.

A kitermelési technológiákkal és környezetvédelmi megoldásokkal kapcsolatos 2. rész közleményei főként magyar szerzőktől származnak. A tanulmányok többek között foglalkoznak a nehéz fémek hatásának vizsgálatával a cementgyártásban és felhasználásban, a fűrási iszap lerakásának környezeti hatásaival, pernyék felhasználásával Németországban és Franciaországban, diaszpor bauxitok nagynyomású őrlés utáni poríthatóságával különböző kezegekben stb. A szerves és szervetlen geokémiai eredményeket bemutató 3. rész közleményei mindegyikének szerzője külföldi kutató, akik főként saját országuk – Törökország, Szibéria, Albánia – területén lévő termelőhelyek viszonyaival kapcsolatos új, általánosan is érdeklődésre számot tartó (pl. genetikai osztályozási, geokémiai stb.) vizsgálati eredményeiket ismertetik.

Összefoglalóan megállapítható, hogy ennek az alig pár éve indult, a fluidum- és szilárdásvány-bányászat kémiai orientációjú alap- és alkalmazott kutatási eredményeit bemutató kiadványsorozatnak a 3. és 4. kötete – a korábbi két kötethez ha-

sonlóan – érdekes és új eredményeket tár elénk a szilárd és folyékony ásványi nyersanyagok feltárását, kitermelését, tárolását és szállítását megalapozó technológiák hatékonyságának növelése terén. A bemutatott eredmények jól felhasználhatók az új fejlesztési, technológiai megoldások kidolgozásánál és hasznos, korszerű segédanyagként szolgálnak a terület tudományos kutatói és gyakorlati szakemberei számára. Mindkét kötet nyomdai kiállítása – azonosan a sorozat korábbi két kötetével – nagyon szép, és dicséri mind a főszerkesztőt, a technikai szerkesztőt, mind pedig a nyomda munkáját.

A könyvsorozat közvetlen és elektronikus terjesztésben, kiállításokon történő bemutatásában az Akadémiai Kiadó Rt. mellett részt vesz az European Association of Geoscientists and Engineers (Houten, Hollandia), és az Amazon. Com. Inc. (Seattle, USA). A tartalmában és formájában egyaránt igényes könyvsorozat megjelenését rendszeresen támogatja az MTA X. Földtudományok Osztálya, az ME Alkalmazott Kémiai Kutatóintézet és esetenként az OTKA, valamint a MOL Rt. A könyvsorozat első négy kötetét 2002-ben az MTA és az Akadémiai Kiadó Rt. Nívódíjjal tüntette ki elismerve annak hazai és nemzetközi sikerét.

A 4. kötet ára kemény kötésben: 80 US \$ (Magyarországon 9000 Ft).

Prof. Dr. Berecz Endre
ny. tszv. egy. tanár
professzor emeritus

Az „Olajosok világának” bemutatása a Pannon Tükör c. kulturális folyóiratban

A Pannon Tükör kulturális folyóirat Hévíz, Keszthely, Nagykanizsa, Zalaegerszeg és Zala megye önkormányzatának, a Nemzeti Kulturális Alapprogramnak és a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériumának támogatásával kéthavonta jelenik meg, főszerkesztője **Czupi Gyula**, a Nagykanizsai Halis István Könyvtár igazgatója. A folyóirat szerkesztői a 2002. május-augusztusi számot az „olajosok világának” bemutatására szentelték.

Az első cikkben **Tóth János**, a múzeum igazgatója fényképekkel gazdagon illusztrálva mutatja be a Magyar Olajipari Múzeum (MOIM) történetét, tevékenységét.

A következő cikk a Szénhidrogének, szénhidrogénipar Magyarországon c. vándorkiállítás anyagának szerkesztett változata. Ez a vándorkiállítás tablóival járja az országot (Nagykanizsán 2003 elején a Halis István Könyvtárban volt látható). A kiállítás kitűnő áttekintést ad a magyar szurok, ill. olaj szó első említésétől (1075, ill. 1309) kezdve a történelmi Magyarország olajos emlékeiről, a magyar kőolaj- és földgázbányászat, olajfeldolgozás napjainkig követett fontosabb eseményeiről, nevezetes személyiségeiről. A kiállítás és a folyóiratban is megjelenő anyag rendkívül szemléletesen, és a laikusok számára is könnyen követhetően mutatja be a magyar olajipar történetét. Számos érdekes adat látható (pl. 1945-1948 időszakban a Vörös Hadseregnek és a jóvátételként szállított kőolajtermékek mennyisége), de figyelemreméltó a MAORT-emlékbélyeg és SZABAD NÉP egy 1948. évi számának reprója is A nagy szabotázs c. cikkel.

A kiállítást tervezte, szövegeit írta **Szragli Lajos**, a MOIM igazgatóhelyettese. Kiemelkedően igényes a kiállítás számítógépes feldolgozása, ami **Alliquander Péter** kezemunkáját dicséri.

Szakemberek előtt is kevésbé ismert eseményről, a Trianon utáni Magyarországon létesített első olajvezeték építéséről, üzemeltetéséről számol be **Molnár László** Az orthaházai zsebfinomító építése c. cikkében. A B-2 sz. kútban megtalált kőolaj elszállítására a MAORT szakemberei számos lehetőséget megvizsgáltak, (szállítás kisvasúton, teherautón, vashordókban, különböző nyomvonalakon megépített vezetéken) elemezve a szállításához kapcsolódó létesítmények (pl. út, vasúti töltő) megvalósítási lehetőségeit is. A cikkben ismertetett elemzés híven mutatja a korabeli MAORT szakmai igényességét, felkészültségét. A finomítóba való szállításához szükséges vasúti töltőállomás helyét kezdetben Csömödérre jelölték ki, majd végül is Orthaházáig épült egy 3”-os, 7 km-es vezeték. Az építkezés 1937 november végétől december 16-áig tartott. Az olajszállítás megindulását Orthaházára 1938 júniusában **Bornemissza Péter** iparügyi miniszter és **Horthy Miklós** kormányzó is megtekintette. 1944-ben a hadvezetőség a hadihelyzet ismeretében szükségesnek látta kisebb, az ellenséges légierő elől jobban elrejt-

hető kisfinomítók, ún. zsebfinomítók létesítését. Orthaházán egy korábban gyártott és a Weiss Manfréd Gyárban használaton kívül álló, 12 vagon napi teljesítményű leparlóberendezést építettek német műszaki alakulatok, román és olasz hadifoglyok közreműködésével. A zsebfinomítóra az orosz bevonulás után már nem szállítottak olajat. Helye ma nem ismeretes, lebontásáról nincsenek adatok.

Molnár László pákai helytörténész cikke rendkívül érdekes kordokumentumokat mutat be, ragyogó helyzetismertetésekkel, irodalmi kutatásokra hivatkozva.

Szragli Lajos A MAORT-perről c. cikkében a per előzményeit, fontosabb eseményeit foglalja össze, átfogó korrajzot is felvázolva. A cikk leírja a per történéseit, a perben szereplő személyek vallozásait, a bírósági tárgyalás koncepciók elemeit és utóéletét, a MOIM-ban található dokumentumokra hivatkozva.

Pozsik Ádám gimnáziumi tanuló az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyre készülve, hosszabb interjút készített Buda Ernővel, ennek egy részét közli a folyóirat, Beszélgetés Buda Ernővel címen. A szerkesztőség megkérte **Buda Ernőt**, hogy fűzzön megjegyzéseket a munkához. Buda Ernő eleget tett ennek. Személyi jellegű kiegészítés Pozsik Ádám történeti pályamunkájához címmel. Ezek az írások megrendítőek és szinte sokkoló hatásúak. Ernő bácsit évtizedek óta ismerjük, de életének most leírt epizódjairól sohasem beszélt. Azt tudtuk, hogy a háború után a MAORT-vagyon egy részével Németországba került. Azt, hogy amikor 32 vagon áruval hazajött, dicséret helyett a komáromi várbörtönbe zárták, még nem. Amikor kiengették, ismét a MAORT-nál kezdett el dolgozni, majd személyesen végigélte a „szabotázspert” megpróbáltatásait. Barátai, munkatársai voltak a per vádlottjai, akikre nagy szeretettel és empátiával emlékezik. Lovásziba, Nagylengyelbe majd az Alföldre kerül, és itt éri az 1956-os forradalom. A fűrészeket biztonsági helyzetbe hozva őrizteti, aminek eredményeként azok a forradalom után károsodás nélkül folytathatóvá váltak. Azzal a váddal, hogy „megakadályozta a dolgozni kívánó kommunistákat a munka folytatásában”, letartóztatják. Halálra ítélik, és 42 napig várja az akasztást.

Ernő bácsi börtönemlékeiből az előzőek ellenére nem a keserűség, hanem az optimizmus sugárzik, ami a mai napig jellemzi. Ezt igazolják az életének további eseményeiről szóló részek is.

Udvardi Géza a Magyar Olajipari Múzeum könyvkiadási és publikációs tevékenységét mutatja be, részletesebben ismertette **Papp Simon** „Életem” c. könyvét, **Srágli Lajos** MAORT-ról szóló könyvecskéjét, **Horváth Róbert** a nagykanizsai MAORT-telep építéstörténetét és a 2001. évben állított emlékoszlopát.

A folyóiratszámot **Saáry Éva** dunántúli kötődésű geológus-festőművész-író ragyogó képei díszítik. A külföldre szakadt, de szívében mindig magyar-nak maradt művésznőnek – aki művészi és irodalmi munkássága jelentős részét a MOIM-ban helyezte el – gazdag életét és munkásságát **Tóth János** mutatja be, említést téve kiállításairól, kitüntetéseiről is.

A bemutató **Molnár László** A nevetés egészsége c. dél-göcseji anekdotagyűjteményéből válogatott néhány „olajos” történettel zárul.

A lap címodalán **Vörös János** gipszből és fából készült Szent Borbála-szobra, a borító hátoldalán MAORT-jelvények láthatók.

A PANNON TÜKÖR a 2000. évi 5-6. számtól az interneten is elérhető a www.nagykanizsa.hu/pannontukor címen.

Udvardi Géza

Beszélgetések a gáziparról – kezdettől a privatizációig

Immár a negyedik olyan ipartörténeti könyvet tarthatjuk kezünkben, melyet az általa készített riportokra alapozva, **Horváth Róbert** szerkesztett, ill. írt meg. Ebben a könyvben **Horváth Róbert**, ill. **Udvardi Géza**, 12 olyan szakemberrel készített riportot, akiknek jelentős, talán bátran mondhatom, meghatározó szerepük volt, ill. részben van most is a gázipar fejlődésében, az európai színvonalú technikai megoldások elérésében és a terület szakembereinek magas színvonalú képzésében.

A riportok alanyai **Bencze Károly**, **dr. Csete Jenő**, **Dénes János**, **Galambosi István**, **Gyöngy Pál**, **dr. Hajdú István**, **Hor-**

váth Róbert, **Kertész Gábor**, **dr. Laklia Tibor**, **Szakonyi Géza**, **Tamás Tibor** és **dr. Vida Miklós** voltak.

Horváth Róbert és Udvardi Géza alapos szakmai tájékozottsága, kiváló emberismerete, ipartörténeti ismerete, valamint kiváló kapcsolatteremtő és riporteri, szakírói tulajdonságai azt eredményezték, hogy nehéz ezt a könyvet csak egy kis időre is letenni. Izgalmas ipartörténet, de részben társadalomtörténet is, olyan könyv, mely kellő alaposággal megvilágítja a technológiai, technikai fejlődések lépcsőit, ugyanakkor képet kaphatunk szakembereink szakmai, és részben társadalompolitikai sikereiről és küzdelmeiről is. Bizonyos képet kapunk az adott idők főhatósági és szervezeti kapcsolatairól, annak hatásairól is.

Az 50-es évek elején lényegében csak a zalai olajmezők közelében levő néhány község és Nagykanizsa volt földgázzal ellátva, a Tiszántúlon, Hajdúszoboszlón volt még csekély mennyiségű termelés, ill. fogyasztás és a zalai mezőkről az olajvezetéken szakaszosan – dugóban – szállítottunk Budapestre földgázt. Az országban Budapesten kívül néhány nagyobb városban volt szén alapú városi gázgyártás, de a vidéki városokban aránylag kis volumenben. A könyv áttanulmányozásával képet kapunk arról, hogy aránylag gyorsan, néhány évtized alatt a gázenergia – a korábbi, 1960 évi 3%-os jelentéktelen arányról –, közel 40%-os részesedést ért el az ország energiamérlegében, és ezzel Európában az első három között vagyunk. A könyvből megismerhetjük a városi gázgyártás különböző megoldásait, majd a gázigények növekedésével szükségessé vált, különböző bővítéseket: benzin alapú gázbontás, propán-bután alapú gázbontás stb., ill. ezek különböző változatait és a fejlesztésekkel járó nehézségeket, valamint sikereket, végül átállást a földgázra.

A riportokon keresztül nem csak a technikai fejlődést követhetjük, és abban a riportalanyok fontos szerepét, hanem elmondásuk alapján megismerhetjük szinte valamennyi olyan szakember tevékenységét, szerepét, akik sajnos már nincsenek közöttünk, de a hazai gázipar sokat köszönhet nekik, hogy ilyen szép eredményeket tudott

elérni. Ez a könyv nekik is örök emléket állít.

Azoknak, akik nem vettek részt a privatizációs folyamatokban, különösen érdekes főleg a gázszolgáltató vállalatok privatizációit is megvilágító több riport. Ebből számomra kitűnt, hogy szükség volt ugyan rá, de ezt másképp kellett volna végrehajtani. Technikailag magas színvonalon állt már az ipar, sok szép kutatási, fejlesztési eredményt értek el, pl. az égők fejlesztése terén, pl. a GKVÁ-ban, vagy a nagy nyomású PE vezetékek alkalmazása és a szükséges kötőelemek, szerelvények, stb. gyártása terén a szolgáltató vállalatoknál, de sok más területen is, melyet itt mind felsorolni képtelenség.

A privatizáció után ezek a kutatófejlesztő bázisok – ahogy a riportokból kitűnt – szinte teljesen megszűntek, a kreatív hajlamú szakemberek egy része elhagyta az ipart, más területen keresett boldogulást. Az új eszközök, anyagok, módszerek stb. fejlesztése a multinacionális vállalatok külföldi részlegeinél folyik, mindent importálni kell. Ez nem valami jó számunkra.

A rövid riportokból láthattuk, hogy milyen hatalmas fejlődésen, korszerűsítésen esett át a hazai szén-savtermelő és -értékesítő vállalat. A privatizáció előtt is olyan minőségben tudott előállítani termékeket, hogy Európa egyik legjelentősebb ellátója volt. A szakemberek e területen is kiváló munkát végeztek.

Dr. Csete Jenő, **dr. Laklia Tibor** és **dr. Vida Miklós** a gázmérnökképzés fejlődését és elért eredményeit ismertette számunkra. Jó lenne, ha **dr. Csete Jenő** által elmondottakat a műszaki pályára készülő fiatalok is olvashatnák, mert ebből világosan látható, hogy ma már áldozatkész tanulással, szorgalommal sokan képezhetik magukat részben külföldön is, de az itthoni képzés is olyan korszerű, és ehhez szinte minden feltétel adott, hogy aki így folytatja tanulmányait, komoly karriert futtat be. A mi korosztályunk tanulási képzési feltételei messze álltak ettől, de csak örülhetünk, hogy gyermekeink, ill. unokáink már sokkal jobb feltételekkel indulhatnak, csak rajtuk múlik mit érnek el.

Kiadó: A Magyar Olajipari Múzeum, Zalaegerszeg.

(Turkovich Gy.)

Kőolajtermelés a nyugat-afrikai tengerből

Az Esso Exploration Angola Ltd. egy nagy szabású kőolaj-kitermelő mélyvízi létesítmény építését kezdte meg. A 3 Mrd USD költségű Kizomba-projekt keretében két, 1100–1400 m vízmélységben levő szénhidrogén-előfordulás termelés-beállítását tervezik. A 250 000 b/d kőolaj-termelési kapacitású létesítmény egy felszíni kútfej-platformból, a tenger alatti kutakból, valamint a világ legnagyobb úszó-tároló-letöltő (FPSO) hajójához csatlakozó vezetékekből és egyéb kapcsolódó egységekből áll. (A hajó tárolókapacitása 2200 barrel lesz). A Kizomba-projekt szerint az 1 Mrd barrel olajkészletű mezőből 2004 végével kezdődne meg a termelés.

OIL GAS European Magazine

Szénhidrogén-kutatás a Lengyel-Kárpátokban

Ramco Energy, a Medusa Oil and Gas Europe és az RWE-DEA AG. megállapodott a Dél-Lengyelország területén, a Kárpátok térségében végzendő kutatások és fúrások programjában. A program keretében szeizmikus felméréseket végeznek és 2002. szeptember végéig két fúrást mélyítettek le. A lengyel-szlovák határ mentén húzódó 2077 km² területű Medusa kárpáti blokkja a világ egyik legrégebbi olajtermelő régiója, az 1850-es években felszíni olajszivárgások alapján felfedezett sekély olajmezőkkel.

OIL GAS European Magazine

Bőségesek a világ energiakészletei

Az International Energy Agency (IEA) által közzétett tanulmány szerint, a világ bőséges energiakészletekkel rendelkezik nemcsak a következő húsz év, de még az azt követő évtizedek szükségleteinek kielégítésére. Ahhoz, hogy e készletek rendelkezésre állhassanak az ellátás

számára, le kell küzdeni a komplikált, zűrzavaros, gazdasági, geopolitikai és környezetvédelmi kihívásokat és erőteljes beruházások is szükségesek. (Csak a szükséges olajtermelési kapacitások biztosításához mintegy 500–600 Mrd USD ráfordítás szükséges 2010-ig.) A tanulmány szerint a mérsékelt olajár stratégiájával is nagyobb lesz az OPEC-csoport nettó éves bevétele 2020-ban. A kongresszuson elhangzott, hogy a felmérések szerint a világ biztos olajkészletei állandóan növekedtek, bár ez a növekedés abszolút értékben nem jelentős. Az olajkészletek növekedése azonban meghaladta a felhasználás növekedési arányát. A tanulmány megállapítja, hogy a következő tíz évben a világ olajszükséglete mintegy 20 Mb/d-vel fog növekedni. A növekvő igény miatt foglalkozni kell a meglévő mezők termelés-csökkenését kompenzáló fejlesztésekkel, a hiányok új beruházásokkal való pótlásával. Óvatos becsléssel a mezők termelés-csökkenését 5%/év mértékkel, az olajszükséglet növekedését pedig 2%/év nagyságrenddel vették figyelembe. Ez alapján 61 Mb/d-vel egyenértékű olajtermelési kapacitást kell felfejleszteni 2010-ig.

Ha figyelembe vesszük, hogy 1 Mb/d olajtermelési kapacitás fejlesztéséhez a Közép-Keleten 5 Mrd USD, a Közép-Keleten kívüli területeken 4-szer, 5-ször ennyi szükséges, akkor megdöbbentő nagyságú beruházási igény becsülhető a 2010. évi szükséglet biztosításához. Az IEA igazgatója, **R. Riddle** úgy látja, hogy a jelentős beruházási volumen nagy része a Közép-Keleten, és az egykori Szovjetunió területén, valamint az OPEC-államokban a nem konvencionális olajok, mint pl. az extranehez nyersolajok és az olajhomokok nagyobb arányú kitermelését fogja célozni. Az IEA-tanulmány kiemelte, hogy a megtérülésben nagy jelentősége van annak, hogy ne csak stabil, de mérsékelt olajárak legyenek. Hosszabb távon a közepes olajár nagyobb nettójövedelmet hoz az OPEC-államoknak, mint akár egy nagy vagy akár egy kicsi olajár. A tanulmány szerint az OPEC olajbevétele 2020-ban közepes árak mellett 600 Mrd USD, nagy olajár esetében kissé 500 Mrd USD felett és kicsi olajár mellett kevesebb mint 400 Mrd USD körül várható. A tanulmány szerint az energiakereskedelemben nagyon gyorsan emelkedik a földgáz

aránya. **R. Riddle** véleménye az, hogy a földgázszükséglet tekintetében a következő évtizedben az európai OECD-államok 60%-ban importfüggőek lesznek.

Oil and Gas Journal

Elektromos bűvárszivattyúk védelme korszerű homokmentesítővel

A kanadai Cantuar mezőben új típusú homokmentesítőket teszteltek. A mező kútjaiba beépített szivattyúk átlagos élettartama 406 nap volt. A laza homokköszorékben levő kutak esetében ez az élettartam 103-143 napra csökkent.

A **Briffet** által ismertett két új típusú és szabadalmaztatott homokleválasztó rendszer közül az egyik felszíni beépítésű, a másikat a kútban, a bűvárszivattyú alá helyezik el. Az utóbbi egységet egy pakkerral építik be a szivattyú alá. A homokos fluidum az egység felső részén kiképzett réseken át tangenciálisan áramlik be a szerkezetbe. A centrifugális erő hatására levált homokszemcsék a kerület mentén a szeparátor fenekére, majd onnan – egy visszacsapó szelepen át – a kút zsonpjába, a talpra jutnak. A homokmentes fluidum a szeparátor közepén távozik, és egy örvényelemes nyíláson át feláramlik a szivattyú szívó oldalára.

A homokleválasztóval lefolytatott vizsgálat kedvező eredménnyel zárult. A szivattyúkon 65%-os hatásfokú üzemben 203 nap eltelte után sem észleltek eróziós károsodást. A homokmentesítő nem csökkentette a kút beáramlási teljesítményét: a kút átlagosan 25 m³/d mennyiséget termelt, ami megfelelt az előre becsült értéknek. Az eredményes tesztek alapján elhatározták az ilyen típusú homokmentesítők további fejlesztését és ezt követően a sorozatgyártást.

Oil and Gas Journal

Olaj- és földgázszállítások a Kaszpi-tengertől Európába

Az EU „INOGATE (Interstate Oil and Gas Transports to Europe)”, programja a jelenlegi olaj- és földgáz-ellátás, ill. -szükséglet helyzetét elemezte, a Kaszpi-országok mint termelők és az európai országok mint fo-

gyasztók tekintetében. 20 évet prognosztizáltak három eltérő fejlesztési szint esetében a Kaszpi-régióban.

Az exportra rendelkezésre álló mennyiségeket az alábbiak szerint határozzák meg:

- A meglévő és tervezett vezetékek kapacitását figyelembe véve a Kaszpi-régióból (Kazahsztánból, Üzbegisztánból és Türkmenisztánból) a Trans-Kaszpi vezetéken át csak 22 Mt/év nyersolaj szállítása biztosítható 2010-ben. Az Azerbajdzsán által tervezett olaj-exporttal együtt 50 Mt/év szállítási mennyiség állna rendelkezésre 2010-ben nyugat felé. A teljes lehetséges olaj-export-kapacitás Európa felé 2020-ig 100 Mt/év-re emelkedik.

- A Türkmenisztán–Irán–Törökország földgáztávvezeték, valamint a a Kaszpi-régióban végrehajtott fejlesztések lehetővé teszik, hogy a Trans-Kaszpi vezetéken át 2010-ben 47 Mrd m³/év földgáz továbbítsanak. Azerbajdzsán által az európai piacokra tervezett földgáz-exporttal együtt 2010-ben a nyugati irányba haladó távvezetéken át 50 Mrd m³/év gáz szállítható. Számítások szerint a Kaszpi-régióból Európa felé exportálható földgáz mennyisége 2020-ig elérheti a 100 Mrd m³/év mennyiséget.

A 25 Mt/év olaj szállítására 9, az 50 Mrd m³/év a földgáz szállítására pedig 4 változatot dolgoztak ki:

Az olajszállításra vonatkozóan a legkedvezőbb a Tengiz–Baku–Supsa–Bosporusz –Trieszt útvonal, melynek a legminimálisabb – 20,2 euró/t – a szállítási költsége, ebből 14,8 euró a távvezeték és 5,4 euró a hajószállítás költsége. A legdrágább variáció a Tengiz–Baku–Supsa–Odessa–Brody–Gola–Sisak–Omishali útvonal, melynél a szállítási költség 28,0 euró/t, s ebből 26,7 euró távvezeték, 1,3 euró pedig hajószállítási költség.

A földgázszállítás négy változata közül a Shatlyk–Pustynnaya–Tengiz TA1–Baku–Ankara–Velke–Kapusany távvezeték rendszer alkalmazása a legkedvezőbb. Itt a szállítási költség 0,1853 euró/t. Legdrágább (0,2963 euró/t) a Shatlyk–Pustynnaya–Tengiz TA1–Baku–Ceyhan távvezetéken át való szállítás az LNG Marseille-be tengeren át történő szállításával kombinálva. Kelet-Európa számára is az első változat a kedvező, mert a gázimport e térségben jelenleg csaknem teljesen Oroszországtól függ.

OIL GAS European Magazine

Több tengeri alatti csővezeték építenek

A tenger alatti csővezetékek építésére fordított költségek a 2001. évi 8,1 Mrd USD-ről 2005-re 13,1 Mrd USD-re emelkednek. Bár az olajárak 1998. évi mélyre süllyedése után, az 1999–2000 években lelassult a tengeri vezetékek építése, a brit elemzők szerint az építés trendje hosszú távon növekedést mutat.

A legnagyobb piac ebben az időszakban továbbra is Európa marad, 29%-os aránnyal. A legnagyobb növekedés pedig 2004-től várható az Ázsia–Csendes-óceán régiókban. Az elmúlt 5 évben a vezetékek mintegy 51%-át 100 m-es vízmélységbe fektették, az utóbbi időben azonban látványosan növekedett az 500 m-nél is nagyobb vízmélységben fektetett vezetékek aránya. Ez a mélyvízi kutatási tevékenység további fejlődésére utal.

Oil and Gas Journal

Korszerű, gyémántbetétes görgősfúrók

D. E. Scott és M. Skeen közleményében a polikristályos (PCD) fúrók fejlődését és ennek műszaki, gazdasági előnyeit elemzi. Bemutatja a betétek minőségének, beépítési szögének és elhelyezésének hatásait. Megállapítja, hogy a tökéletesített, és több gyémántot tartalmazó fúrók 33%-kal kevesebb tangenciális és 20%-kal kevesebb normál erőt igényelnek és 20%-kal gyorsabb fúrást biztosítanak, mint a régebbi konstrukciók. A laboratóriumi vizsgálatok szerint az új típusú gyémántbetétes fúrók esetében, a közet eltávolításához 40%-kal kisebb erő is elegendő volt, mint a konvencionális karbid-(keményfém-)betétes fúrók esetében, valamint hatékonyabb anyageltávolítást értek el a fúrólyuk sarkából, a lyukfal és a talp érintkezési területéről. A közlemény konkrét alkalmazások eseteit ismertetve megállapítja, hogy pl. Texasban egyes esetekben kutanként 20%-os költségmegtakarítást értek el, Egyiptomban pedig az átlagos fúróélettartam 50%-kal emelkedett.

Oil and Gas Journal

Csökkenő etilén-szükséglet 2060-ig

A tanulmány szerint az etilén-termelés 2040-ben eléri a csúcspontot, a 200 Mt/év szintet. (A számítás feltételezi, hogy a világ GDP-növekedése kismérsékletű, 3%/év alatt marad.) Az etilén-szükséglet növekedési aránya 2015-től folyamatosan csökken, 2035-ben eléri a zérót, majd azután negatív értéket vesz fel. A növekedés lefolyási képe egy tradicionális élettartam-ciklus görbét ad. A közlemény úgy ítéli meg, hogy a petrokémiai anyagok és műanyagok egyes alternatív módzatainak alkalmazása – és így a gyártása is – gazdaságossá válhat a következő évtizedekben. A részletes elemzés rámutat az etilén-termelés, ill. -szükséglet, valamint a GDP becslésének bizonytalanságára, és kiemeli, hogy az etilén-gyártásban a jövőben is nagy szerepe lesz az alapanyagot jelentő szénhidrogéneknek.

Oil and Gas Journal

Korszerű európai szénhidrogén-ipari technológiák

Az Európai Bizottság folytatja a kőolaj- és földgázkutatás, valamint a kőolaj- és földgáztermelés költségkímélőbb megvalósítását biztosító innovatív technológiák keresését. A Jonathan Shackleton által ismertett projektek:

- fejlett „tracer szimuláció” modul,
- „over/under” 3-D szeizmikus felmérés és feldolgozás,
- költségkímélő árokászási/kábelkarbantartó rendszer,
- egy hibrid, AUV/ROV (távírányítási jármű) a sokkal hatékonyabb tengeri beavatkozások céljára,
- szilárdsági elemzés tengeri szerkezetek élettartamának növeléséhez,
- kilengésszabályozás és a terhelésemelés csökkentése a tengeri műveleteknél.

A közlemény az első projektet részletesebben ismerteti. A tracer (nyomjelző) szimulációt az olajiparban széleskörűen alkalmazzák a statikus és dinamikus tárolókarakterizálásnál, beleértve a kutak kommunikációját, a vető- és törésjelzést, az áramlási kép meghatározását és az EOR-módszerek értékelését. A legutóbbi időkig azonban a traceradatok értékelése nem volt teljes értékű, rész-

ben az olyan szoftver hiánya miatt, amely képes pontosan szimulálni a nyomjelző (tracer) áramlását a tárolóban. Norvégiában az Institut for Energetiknik által kifejlesztett – olaj- és földgázrezervoároknak történő nyomjelző-továbbítást szimuláló – programot a görög Országos Kutatási Központban továbbfejlesztették. A TRACESIM-projekt egyértelműen demonstrálta a nyomjelző adatok értékét a monitorozott fluidumáramban, kimutatta a kontinuitást és mennyiségileg meghatározta az átvivőképességet az olaj- és földgáz-telepeken belül. Az is beigazolódott, hogy az ilyen adatok beépítése a tárolómodell adatbázisába, jelentősen javíthatja a tároló jellemzését és a tároló értelmezését.

World Oil

Rekordfúrás Alaszkában

A Forest Oil Corp. (Denver) hírül adta, hogy az alaskai Cook-öbölben a Redoubt-zátony mezőben lemélyítésre kerülő 6060 m-es Redoubt - No.4. jelű ferdefúrás a világ eddigi legmélyebb ferdefúrása lesz. A kútban a szelvényezéssel a Hemloch-formációban 69 m-es olajtároló kőzetet és további – összesen 177 m-es – földgáz-tároló szerkezetet mutattak ki. A közeljövőben újabb kút lemélyítését tervezik az olajfelhalmozódás nyugati határának meghatározására.

Oil and Gas Journal

Új földgázmező felfedezése Magyarországon

Az El Paso Magyarország Kft. 10,71 MUSD-t fordított három kút létesítésére Magyarországon, Somogy megyében, s ezekkel gázmezőt fedezett fel. A földgázt a 80 km-re fekvő, 60 MW-os Dunai Hőerőmű el látására használnák fel. A gáz szállítására távvezeték épülne.

Petroleum Economist

Bányatörvény és bányajog Szlovéniában

Dr. **Boris Salobir** a bányatörvény, ill. a bányajog idevonatkozó rendelkezéseit és főbb irányelveit ismerteti elsősorban a külföldi befektetők szá-

mára. A cikk ismerteti a kőolaj- és gázkutatás, valamint a termelés múltját, ezek a magyarországi és horvátországi kutatásokkal azonos időben indultak a múlt században és intenzíven növekedtek. A közlemény végkövetkeztetésként megállapítja, hogy Szlovénia ÉK-i területe aránylag perspektivikus az olaj- és gázkutatás számára, azonban a jelentős befektetési igényű fejlesztéseket Szlovénia csak befektetőpartnerekkel tudja megvalósítani. A szlovéniai bányatörvények jelenleg még nem teljesek, de a meglévő törvények és szabályok lehetővé teszik a külföldi befektetések és a közös vállalkozások bevonását az iparba. Szlovéniának nincs elég gyakorlati tapasztalata a bányászati, olaj- és gázipari közös vállalkozások terén.

OIL GAS European Magazine

A nehézolaj szállítási költségeinek csökkentése

Számos nagyobb kanadai vállalat támogatja azt a kísérleti tervet, melynek eredményeként csökkennek a nehézolaj csövezeteken történő szállításának költségei, és nő a kanadai nehézolaj piaca. Az 1000 b/d kapacitású, 4 MUSD költségű, az Ensyn Petroleum Canada Inc. szabadalmát képező, speciálisan gyors folyamatú hőkezelési technológiára épülő kísérleti üzemet Alberta tartományban létesítik. A technológia (rapid thermal processing = RTP) révén carbon formájában távolítják el a nyersolajból a nehéz komponenseket. A kezeléssel a nehézolajból kis viszkozitású folyékony termék lesz, s ezáltal jelentősen csökken a nehézolaj csövezetékes szállításához eddig alkalmazott költséges oldószer szükséglete. Az Ensyn cég ezt az RTP-technológiát már számos kisebb tesztben kipróbálta Ontario államban.

Oil and Gas Journal

Megkétszereződhet a világ olajkészleteinek élettartama

Egyszer elfogynak a világ olajkészletei, de ez később következik be, mint ma gondolnánk. A nemkonvencionális olaj-előfordulások legutóbbi készletbecsléseit értékelve megállapítható, hogy a kanadai és venezuelai nehézolajkészletek figyelembevétele megkétszerezheti a

világ olajkészleteinek élettartamát. A készletek a jelenlegi termelési szinten a pesszimistább előrejelzések szerint 36, mások szerint 73 évig elegendőek. A jelenlegi technológiai és anyagi feltételek között kitermelhető olajkészlet meghaladja a 2 billió barrelt. (Ez nagyobb a korábban becsült 1,7 billió barrelnél.) Az eltérés fő oka, hogy a számításokban figyelembe vették a gázkondenzátum- és a nemkonvencionális olajkészleteket is. A becsült kitermelhető olajkészletből 937 Mrd barrelt termeltek ki eddig. A maradékolaj, valamint a braziliai Orinoco nehézolajkészletei (248 Mrd barrel), a kanadai olajhomokok-készletek (311 Mrd barrel) és az EOR-eljárásokkal nyerhető konvencionális többletolaj (316 Mrd barrel) összesen 1975 Mrd barrel kitermelhető olajat jelent.

A kanadai nehézolaj- és kátrányhomok (bitumen)-előfordulások a legnagyobbak a világon, a készleteket 259,2 Mrd m³-re (1,6 billió barrelre) becsülik. Ebből 24 Mrd m³ külféjtéssel, a többi pedig csak más (in-situ) módszerekkel nyerhető ki. Az olajhomokokban rejlő készletek kinyerésére 21,4 Mrd USD-t irányoztak elő, 60 projektre. 2015-ben az olajhomokokból kitermelhető olaj elérheti a kanadai összes olajtermelés 50%-át. Az in-situ, gőzzel segített gravitációs lecsapolási művelési módszerre (SAGD) épülő technológiával működő 6 nagyüzemi létesítmény 2005-ben kezdi meg üzemelését.

A távolabbi jövőben az olajpalák is számításba vehetők (az USA Utah, Colorado és Wyoming államaiban végig húzódó Piceance-medence olajpalakészleteit 3 billió barrelre becsülik).

A nemkonvencionális olajon kívül erős szerephez kell jusson a jövőben az ún. elhagyott (stranded) gáz, ennek kitermelhető mennyiségét 14 158 Mrd m³-re becsülik, s nagy része a közepkeleti nagy olajmezőkkel összefüggő kísérőgáz.

Petroleum Economist

Rekordmélységű víz alatti segédgázos rendszer

A brazil Campos-medencében, a Roncador-mezőben, 1885 m mélységben beépített tenger alatti segédgázos manifold-rendszer a világ legmélyebben elhelyezett rendszere, mind méretét (10 x 7,5 x 4 m), mind

súlyát (191 t) tekintve is. 1000 m alatti mélységben először építettek be ilyen berendezést. A manifoldot acélkábelek és hajók segítségével helyezték el. Ez az egység csökkenti a segédgázellátás költségeit: a gázt a termelő egységről kapja vezetéken át, és osztja el, ill. sajtolja be hat kútba. A Campos-medencében az elmúlt 15 év folyamán már több mélységi rekordot értek el, legutóbb 2 évvel ezelőtt, amikor a Petrobras brazil olajipari társaság a Roncador-mezőben 1853 m-ből termelt ki olajat. Újabb mélységi rekord várható, mivel már 1886 m-ben is képeztek ki kutakat, de ezek még üzembe helyezésre várnak.

Oil and Gas Journal

A föld hőjének hasznosítása új eljárással

Az eljárást a német Klett Ingenieur GmbH. (Fellbach), a meissen-i tervezők és a Freiburgi Egyetem Fúrás-technikai és Fluidumbányászati Intézete közösen fejlesztették ki. Az első létesítményt 2001 októberétől üzemeltetik a Drezda melletti Coswiganban. Amennyire ismeretes, világszerte ez az első olyan eljárás, ahol a lemélyített kutak hőjének hasznosítása árban (20 éves időtartamra vonatkozó költségbeclés szerint) minden telephelyen versenyképes a szokásos gáz- vagy olajtüzelésekkel szemben. Coswiganban az új eljárással egy nagy lakó- és kereskedelmi épületet fűtenek geotermikus hővel. Az eljárás elve: egy vagy több kutat fúrnak le 150 m-től 5500 m mélységig. A fúrólukakat bélelcsövezik, cementálják és teljesen szigetelik. A fúrásokba +200 °C és -400 °C hőmérsékletű folyékony ammóniákat permeteznek be, ez a csövezésen film formájában lefelé csörgedezik, és a felvett geotermikus hő hatására izotermikusan elgőzölög. A gőzt a felszínen egy kompresszorban (hőszivattyúban) sűrítik, eközben a hőmérséklet felemelkedik 1300 °C-ra. Ezt a hőt víz által felvéve adják át fűtési célokra. A mélyebb közetrétegekben, a fúróluk körül, hideg kőzetblokk keletkezik, ezt a hideget a nyári időszakban – szinte költségmentesen – fel lehet használni a helységek klimatizálására. A közlemény szerint a létesítmény teljes hőteljesítményének 50-70%-a geotermális hő. A szerzők nagy jövőt jósolnak a gazdaságos és

könnyen megvalósítható eljárás számára, de a továbbfejlesztéshez még számos kérdést tisztázni kell.

Erdöl, Erdgas, Kohle.

Gázmezők művelésének irányítása, tartósan beépített érzékelők segítségével

A tartósan beépített nyomás- és hőmérséklet- és pórusnyomás-érzékelők (szenzorok) beépítésével hasznos információkhoz jutottak a hatalmas Troll-mezőben lévő rezervoár értékeléséhez, a termelés irányításához és a jövőbeli tervezésekhez. A Troll-mező a világ egyik legnagyobb tengeri gázmezője, teljes kitermelhető készlete (1300 Mrd m³ földgáz és 32 Mt gázkonzenzárum) még legalább 50 éven át biztosítja a nyugat-európai gázszükségletet jelentős részét. **Harald S. Schmidt** és társai ismertetik a rendszert, a beépítés módját és az üzemeltetési tapasztalatokat. A folyamatos érzékelő rendszer több mint négy éve működik, és olyan hasznos információkat szolgáltatott, amelyeket más módszerek nem tudnának biztosítani. A módszer jól alkalmazható a nagyobb olaj- és földgázmezőkön. A mérések javították a rezervoárban és az alatta keletkező vertikális kommunikáció felismerését, és igazolták, hogy a megválasztott megcsapolási stratégia megvalósítható út és hatékony. Az így nyert adatok segítettek a tároló modellezését, és sokkal jobb, pontosabb előrejelzést tettek lehetővé.

World Oil

Megametanol üzem földgáz-alapú metanol előállítására

M. Rothaemel és társa ismerteti a Lurgi cég által kidolgozott eljárást a földgáz alapú metanol előállítására. A földgáz alapú metanol előállítás költsége a tervek szerint 80 USD/t. Az üzem 1,667 Mt/év metanolból 519 000 t/év propilént, 60 000 t/év cseppfolyós

gázterméket (LPG) 143 000 t/év benzint és 936 000 t/év vizet állít elő. A 80 USD/t metanol- és 380 USD/t propilénárakat figyelembe véve, mintegy 4,6 éves megtérüléssel számolnak. A szerzők az aránylag kis beruházási költségű és igen hatékony rendszernek nagy jövőt jósolnak.

OIL GAS European Magazine.

Tengeri mező fejlesztése

Az Egyenlítői Guinea 420-840 m vízmélység alatt lévő Zafiro-mezőjének bővítéséhez 900 MUSD-t irányoztak elő. A termelés megindítását 2003. szeptemberre ütemezték (mintegy 150 Mbarrel olaj kitermelését tervezik).

A fejlesztés során 2004-ig 19 tenger alatti kutat fúrnak le, ezeket egy úszó termelő-, tároló- és letöltő- (FPSO) hajóhoz csatlakoztatják. A hajó 110 000 b/d olaj kezelésére is alkalmas, valamint mintegy 2 Mbarrel tárolókapacitással is rendelkezik.

A fejlesztés keretében összesen 49 km flexibilis és merev vezeték (8"-es termelővezeték, 6"- és 12"-es vízbe-sajtoló vezeték, 6"-es segédgázvezeték, és 14"-es kiszállító olajvezeték) építenek be a tenger alatt. A Zafiro-mező 1996-tól üzemel, 150 000 b/d volumenű termeléssel.

Oil and Gas Journal

Korszerű geotermális rendszer támogatása az USA-ban

Az USA Energiaügyi Minisztériuma a következő 5 évben 4,5 MUSD-vel támogatja az EGS (Enhanced Geothermal System) geotermális projekt fejlesztését. Az Utah Egyetem Energia- és Geotudományi Intézete foglalkozik a technológia kifejlesztésével. Az EGS-technológiát a kaliforniai Coso geotermális mező produktivitásának növelésére alkalmazzák először. Az új rendszerrel azt várják, hogy a telephely 270 MW-os villamosenergia-kapacitását további 15 MW-tal növelje. (Ez a növekedés mintegy 11 250 háztartás energiaellátására lesz elegendő.) A Coso-mező egy részébe nagy nyomáson vizet fognak beszajtolni, hogy ezáltal megrepesszék a mélybeli rétegeket, csatornákat hozzanak létre a forró víz számára, amelyeken át az a már meglévő geotermális kutak fe-

lé mozog. Az EGS-technológia alkalmazható az eddig nem jövedelmező mezők hasznosítására is. Úgy becsülik, hogy az EGS-technológiával több, mint kétszeresére növelhető az USA-ban gazdaságosan kinyerhető geotermális energia mennyisége, és kitolható a meglévő geotermális mezők működési ideje, élettartama.

Oil and Gas Journal

Kis fűtőértékű gázok hasznosítása

Gyenge minőségű, ill. kis fűtőértékű gáz vagy kis mennyiségű gázok hasznosítására az USA-ban kifejlesztett földgázmotor-hajtású generátoregység kiválóan alkalmas. A generátor a kis fűtőértékű gázokból a szénhidrogénmezőkben felhasználható villamos energiát állít elő. Az egységek hosszú, megbízható üzemelést biztosítanak, és minimális karbantartást igényelnek. A jelenleg gyártott, szánkóra szerelt egységek teljesítménye 70, 120 és 170 kW.

Oil and Gas Journal

Olaj- és földgáztávvezeték épül Kelet-Szibéria és Kína között

Az elmúlt évben az orosz és a kínai kormány és az illetékes vállalatok Angarszktól Daqing-ig húzódó, 2450 km-es 36"-es olajtávvezeték létesítéséről tárgyaltak. A létesítés tervezett költsége: 1,7 Mrd USD (ebből az orosz fél mintegy 1,2 Mrd USD-t vállal). A megvalósíthatósági tanulmány készítése folyamatban van, és azt remélik, hogy az építési munkák 2003. júliusban elkezdődnek. A vezeték tervezett szállítási kapacitása: 2005–2010 között 400 000 b/d, 2010–2030 között 600 000 b/d.

Kína gázszükséglete – ipari becslések szerint – 2010-ig megduplázódhat, és 2020-ban elérheti a 90 Mrd m³/év mennyiséget. (A szükségletek felét Kína erőműszektora igényli.) A jakutiai Kovykta mező 1,4–1,6 billió m³ földgáz- és jelentős, 750 Mbarrel földgáz-kondenzátum-készlettel rendelkezik. A mező 30–35 Mrd m³/év földgáztermeléséből mintegy 20 Mrd m³/év mennyiséget fognak exportálni Kíná-

ba, 30 évre szóló szerződés értelmében. A földgáz szállítására szolgáló távvezeték nyomvonalára vonatkozóan több változatot dolgoznak ki, a nyomvonal hossza 2600 km és 3500 km között változhat. A 30 Mrd m³/év termelési szint biztosításához Kovykta mezőben 5,5–6,0 Mrd USD-os beruházások szükségesek, míg az exporttávvezeték létesítése – a nyomvonal megválasztástól függően – 4,0–6,5 Mrd USD költséget igényel.

Petroleum Economist

MTBE helyett etanol bekeverése a benzinbe

ABP elhatározta, hogy a Kaliforniában értékesített benzinben az eddigi benzinadalékot (a metil-tercierbutilétert, MTBE-t) etanollal váltja ki. Ám a kaliforniai kormányzat 2004. január 1-jétől leállította az MTBE bekeverését a benzinbe.

A Renewable Fuels Association elnöke dicsérte a BP lépését, és azt nyilatkozta: „úgy gondolom, a fogyasztók jutalmazni fogják az olyan vállalatokat, mint a BP, mely korán átkapcsolt az MTBE-ről, és remélem, hogy azok a vállalatok, amelyek Kaliforniában benzint értékesítenek, követik a BP ilyen irányú döntését, ill. tevékenységét”.

Az MTBE-termelők és néhány olajtársaság az állítja, hogy az MTBE tiltása nagyobb árakat és egy bizonyos mértékű üzemanyaghiányt (5-10%-os benzinellátás-csökkenést) okozhat.

Oil and Gas Journal

A Közel-Kelet és Líbia a legelőnyösebb kutatási terület

Abrit tanácsadó vállalat, a Robertson Research International körkérde-seire a nemzetközi olajkorszernek a Közel-Keletet és Líbiát jelölték meg a legkedvezőbb régióknak, ill. országnak kutatási és termelési beruházások számára. Líbia ezáltal már harmadszor vált a legvonzóbb országgá az „upstream” beruházások céljaira. A megkérdezett vállalatok 57%-a úgy nyilatkozott, hogy ebben az évben emelni fogják a kutatásra és termelésre fordított beruházásokat. A számításaikban 19,60 USD/b olajból indulnak ki.

Erdöl, Erdgas, Kohle

A kizozataljavító atomrobbantások káros hatásai

ASzovjetunióban a nyugat- és kelet-szibériai, valamint az északi szénhidrogénmezőkben 1965 és 1988 között 124 békés célú, kis energiaszintű föld alatti atomrobbantásokat hajtottak végre, kis permeabilitású tárolótelepeik termelésének növelése, valamint a kizozatali arány fokozása céljából. Az USA-ban is végeztek hasonló kísérleteket az ún. „US Plowshare” program keretében, de ott egy projektben csak egyetlen robbantást hajtottak végre, míg a SZU-ban az egyes gáz- és olajmezőkben sorozat-robbantást végeztek.

Mind az USA-beli, mind a SZU-beli tapasztalatok azt mutatták, hogy a robbantások körül több száz méter hosszú repedések keletkeztek, ötszörösére növelve a telepek átteresztőképességét.

Jóllehet az USA-ban végzett tesztek azt mutatták, hogy a visszamaradó sugárzás több mint 90%-a a „kürtő” (chimney) fenekén visszamaradó, nem oldható, ún. „üvegkeverékben” koncentrálódott, de a repedésekben és a kürtő alján maradt gázalakú radioaktív részecskék veszélyesek az emberekre. Úgy vélik, hogy a nukleáris serkentésű mezőből termelt földgázt mindenképpen kezelni kell (vízzel vagy nitrogénnel „átmosni”, vagy nem szennyezett földgáz beinjektálásával hígítani, vagy közvetlenül elégetni).

A Kelet-Szibériában végzett tesztek tapasztalatai alapján elképzelhető, hogy a Jakutiából exportált gázt szállítás előtt kezelni kell.

Petroleum Economist

Fokozódó LNG-exportlehetőség Ausztrália számára

Azsia a világ legdinamikusabban fejlődő energiapiaca, fogyasztása a jelenlegi 70 Mt/év-ről, kevesebb, mint egy évtized alatt 110 Mt/évre fog emelkedni. Az ausztrál termelők remélik, hogy a növekvő piacon nagyobb szerepet tudnak biztosítani maguknak. „Ausztrália Északnyugati Shelf” LNG-üzeme 1989-ben kezdte meg működését, két 2,5 Mt/év kapacitású üzemmel, ezeket a Woodside Petroleum üzemelteti. Jelenleg három termelősoron évi 7,5 Mt LNG-t állítanak elő. 2004-ben

helyezik üzembe a negyedik termelő-sort, és engedélyezés alatt van az ötödik termelő-sor, ennek üzembe helyezését két év múlva tervezik. A negyedik és ötödik termelő sorral 16 Mt/év kapacitást érnek el, de az üzem kapacitása tovább növelhető. Az ausztrál cégnek 9 japán fogyasztóval van szerződése, valamint értékesít D-Koreába, az USA-ba, és szerződés kötését tervezik Kínával.

Az ausztráliai bázisú társaságok optimisták az LNG-ipar jövője tekintetében, és úgy becsülik, hogy az ország a következő évtizedben az Ázsia-Csendes-óceán régió LNG-igényeinek mintegy felét tudja biztosítani.

Petroleum Economist

Újabb nehézőlajprojekt Venezuelában

Venezuelában a Sincor által működtetett 3. nehézőlaj-projekt (Zuata) évente 9 Mt 23° API sűrűségű kénmentes nyersolaj termelésére képes. Az eddig üzemelő projektek: Conoco-Petrozuata üzem (5,6 Mt/év), és az Exxon Mobil Cerro Negro üzem (5,8 Mt/év). 2003-tól helyezik üzembe a negyedik projektet képező Hamacamezót, melynek kapacitása 9 Mt/év lesz.

A Statoil cég új mezőket talált

Az új könnyűolaj- és gázkondenzátum-mezők a norvégiai Északi-tengerben, a Tampen térségben fekszenek, közel a Gulfaks- és a Statfjord-mezőkhöz. A mezőket feltáró kutakat egy féligmerülő hajóról fúrták 3350 m, ill. 3369 m tenger alatti mélységig. Még mincs tisztázva, melyik platformokhoz csatlakoztatva termeltessék a mezőket.

Oil and Gas Journal

Csökkenő CO₂-emissziók

Az ukrainai gázszállító vállalatok és a Ruhrgas csökkenteni kívánja azokat a CO₂-emissziókat, melyek az Ukrainán keresztül szállított földgáz továbbítása során keletkeznek. A cél az, hogy elsősorban a kompresszorlepek üzemeltetését korszerűsítsék, és tegyék sokkal hatékonyabbá. A becslések szerint az első fázisban mintegy 400 000 t/év szén-dioxid kiküszöbölése érhető el.

OIL GAS European Magazine

A világ LPG-kereskedelme

A világ folyékonygáztermék- (LPG-) kereskedelme lassan magához tér a globális recesszió csapásaitól, különösen az USA-ban a meleg időjárás miatt érintett nagy amerikai piacokon. Az eredmény csökkenő árak és fellendülő tárolt tárfogat. Már 2002 kez-

detén mutatkozott a növekvő szükséglet a petrokémiai felhasználók oldaláról. Az ipar számára a kilátások 2003-ig pozitívak, azonban 2003 és 2005 között ismét lefelé fordul a trend.

A világ termelési és ellátási kilátásait régiókénti megoszlásban a táblázat mutatja be.

Oil and Gas Journal

	LPG-termelés		LPG-szükséglet	
	2002	Mt/év 2005	2002	Mt/év 2005
Észak-Amerika	60,99	65,22	58,39	67,41
Közép-Kelet	36,29	42,12	15,6	16,69
Latin-Amerika	27,06	31,15	30,35	33,13
Ázsia	34,03	39,43	58,27	65,82
Ny. Európa	21,94	23,14	27,11	31,44
Afrika	15,62	8,84	7,77	8,91
Egykori SZU/ Kelet-Európa	8,36	9,18	7,69	8,47
Óceánia	3,49	5,63	2,59	2,86

Németországban 1000 új gáztöltőállomás épül

A német gázipar a szükséges gáztöltő-állomások megfelelő infrastruktúrájának biztosítása érdekében, a 19 gázszolgáltató vállalat támogatásával, új vállalatot hozott létre, ez „Erdgas Mobil” néven vált ismeretessé.

Az „Erdgas Mobil” célja, hogy kiépítse az országban a gázos járművek töltéséhez szükséges töltőállomáshálózatot. Kezdetben, 2006-ig 1000 töltőállomást kell megépíteni a szokásos hajtóanyag-töltő állomásoknál. (Az urbanizált régiókban 5 km-enként, a félig urbanizált területeken 10–15 km-enként, a vidéki területeken 20–25 km-enként).

Oil GAS European Magazine

CO₂ tárolása sósvízű akviferben

A fosszilis tüzelőanyagokból származó CO₂-emissziók levegőbe jutása mélységi rétegekbe történő besajtolással kiküszöbölhető. Az Északi-tengerben levő Sleipner-mezőben 1996 óta 1 Mt/év mennyiségű CO₂-t sajtoltak vissza, egy 1000 méterrel a tengerfenék alatt lévő, sósvizet tartalmazó szerkezetbe. A besajtolás kezdetétől gondos adatgyűjtést végeztek, és értékelték az eredményeket. Ezek alapján rendelkezésre áll egy kézi-

könyv, mely alapján a módszer más tengeri vagy szárazföldi rétegekben is megvalósítható. Ez különösen a jelentős CO₂-emissziót kibocsátó erőművek és nagyobb ipari üzemek számára kedvező megoldás.

A közlemény szerint Európában – különösen az Északi-tenger alatt – lehetőség van nagy mennyiségű széndioxid tárolására. A 800 Mrd t nagyságrendű tárolókapacitás több, mint amennyi széndioxid felhalmozódott az atmoszférában az iparosítás előtti időszak óta (Európa erőművei valamivel kevesebb, mint 1 Mt/év mennyiséget termelnek).

OIL GAS European Magazine

Nagy volumenű gél-polimeres kezelés sikeres alkalmazása

A közlemény beszámol arról, hogy három kansasi mezőben, ahol a kutak már olyan nagy víztartalommal termeltek, amely nagyon megemelte a kitermelési költségeket, sikerrel alkalmazták a szabadalmazott MARCIT gél-polimeres kezelést. A sikeres kezelés teljes költsége (beleértve a polimer, a kútelőkészítés és kútjavító berendezés költségeit is), kevesebb, mint hat hónap alatt megtérült.

A cikk részletesen ismerteti a gélbesajtolást megelőzően szükséges előkészítési munkákat. A gél a felszínen

keverik össze vízzel, és triacetát-szulfáttal térhálósítják. A gélnak kissé nagyobb a viszkozitása, mint a friss víznek, és bármilyen vízbe bekeverhető, 116 °C hőmérsékletig, kénhidrogénes és széndioxidos környezetben is.

A közlemény a kedvező tapasztalatok ismertetésén kívül felhívja a figyelmet arra, hogy a maximális hatékonyság érdekében, a polimeres kezelés előtt a kutakon savazást kell végrehajtani, valamint arra, hogy ha a besajtolásnál a felszíni nyomás eléri a 100-200 psi értéket, be kell fejezni a besajtolást. World Oil

Jelentős földgázmezőt találtak a Szicíliai-csatornában

Az Eni sikeresen befejezett Panda-1. tengeri fúrása Szicília déli partjainál Agrigento közelében mintegy 300 m vastagságú gáztartó réteget tárt fel. Az előzetes becslés szerint a készletek 9-12 Mrd m³-re tehetők. Tervezik a második kutatófúrás lemélyítését, ettől a készletek jelentős növelését és a mező fejlesztéséhez szükséges alapvető adatok bővülését remélik. Eddig a kutatás Szicíliában elsősorban az olajlelőhelyekre összpontosult.

OIL GAS European Magazine

Fokozott olajkitermelési ajánlat Irán számára

A Statoil cég az iráni állami olajtársasággal és a helyi szakértőkkel nemzeti akciótervet dolgozott ki az iráni olaj- és földgázmezők fokozott olajkitermelésére vonatkozóan.

Oil Online – The Original Online Source for the Oil Industry

Az OMV beruházásai a motorhajtóanyag minőségének további javítása érdekében

Az osztrák OMV AG 15 MUSD összegű szerződést kötött a Fluor Corp. (USA) céggel a schwechati finomító dízel- és benzintermelő egységeinek korszerűsítésére. Módosítani fogják a két nagy oszlopot és kompresszort, optimalizálják a benzinkezelő folyamatot, valamint új reaktort és

hexánmentesítőt építenek. A korszerűsítés után kisebb kéntartalmú és kisebb aromás tartalmú benzint állíthatnak elő. A kivitelezést a Fluor Haarlem (Hollandia) irodája irányítja. A létesítmény befejezését 2004 márciusára ütemezték.

Oil and Gas Journal

Olaj a kanadai kátrányhomokok alatti gránitban?

Egy 1994. évi vizsgálat öt olyan zónát mutatott ki az alaskai Athabasca kátrányhomokok alatt, melyek olaj vagy gáz jelenlétére utaltak. Újabb vizsgálatok céljából egy 1650 m mélyű fúrást mélyítenek. **C. Warren Hunt** és **R. O. Russel** geológusok azt tettezik fel, hogy az olaj a repedezett grániton keresztül, a mélyebb zónából szivárgott fel a McMurray homokokba, és biodegradáción ment át. (A 28 000 km²-es területen elhelyezkedő Athabasca kátrányhomokok a világ egyik legnagyobb olaj-előfordulása, becsült készlete: 1,3 billió barrel).

Oil and Gas Journal

Egy új, gazdaságosabb hidrátinhibitor

A Shell Exploration and Production Co. új, kis mennyiségben adagolható hidrátinhibitor (low dosage hydrate inhibitor = LDHI) fejlesztett ki. Az új termék egy proteinszekréció, mely rátapadva a mikroszkopikus jégkristályokra, megakadályozza a kristályok továbbnövekedését. Az új fejlesztésű anyagból kevesebbet kell adagolni, mint a metanolból vagy a glikolból. A sikeres kísérleteket a Mexikói-öbölben levő Popey-mezőben 600 m mélységben elhelyezett mélytengeri vezetékben hajtották végre, itt az LDHI injektálása 8 MUSD megtakarítást eredményez.

Oil and Gas Journal

Olajtávvezeték Thaiföldön keresztül

Három nemzetközi társaság közös vállalkozásban mintegy 160 km hosszú, 46"-es, 1 Mb/d kapacitású olajtávvezeték épít Thaiföld déli részén keresztül, hogy azon közép-keleti nyersolajat szállítsanak Észak-Ázsiába.

A 450 MUSD költségű beruházás megáiban foglal két nyersolajtároló terminált is a vezeték mindkét végén (kapacitásuk 10 Mbarrel lesz), valamint két olyan kikötőbóját 15-20 km-re a parttól, melyek a 200 000-300 000 t saját tömegű, igen nagy nyersolajszállító hajókról a letöltést segítik. (Jelenleg a Malaka-szoroson át csak max. 150 000 t kapacitású tartályhajók haladhatnak át.) Ha ez a vezeték 2005-ben elkészül, megrövidíti az olajszállítás útvonalát a közel-keleti országokból az észak-ázsiai országokba, megsztva a forgalmat, mely eddig a zsúfolt Malaka-szoroson keresztül bonyolódott, és ezzel a szállítási költségek is lényegesen csökkennek. A távvezeték használatával a Közép-Keletről származó nyersolaj szállítása néhány nappal megrövidül az olyan országokba, mint pl. Japán, Dél Korea, Kína és Taivan.

Oil and Gas Journal

Jelentős gázemisszió-csökkentés az USA-ban

Az USA Környezetvédelmi Hivatalának közleménye szerint az általa szervezett „GAS-STAR” programban résztvevő ipari üzemek 2000-ben a metánemissziót 963 Mm³-rel csökkentették, és 102 MUSD megtakarítást értek el, 2001-ben a metánemissziókat 1,192 Mrd m³-rel mérsékeltek, s ezáltal mintegy 126 MUSD-t takarítottak meg. A GAS-STAR programban részt vevő, több mint 90 partner vállalat az USA földgázrendszere által emittált metánt 12%-kal csökkentette.

Oil and Gas Journal

A BP üzembe helyezte a Magnus EOR-gázvezeték-projektet

Sikeresen befejezték a Magnus-projekt építési, tesztelési, tisztítási, víztelenítési, valamint üzembe helyezési munkálatait. A projekt keretében tenger alatti vezetékrendszer létesült, mely a Shetland-szigetek nyugati térségében levő mezőkről fogja továbbítani a földgázt a Skóciában levő Sullom Voe-ben épített terminálhoz, ahol a gázt cseppfolyósított földgáztermékkel dúsítják. Egy másik vezeték

a kezelt gázt a terminálból a Magnus-platformra továbbítja, ahol azt EOR-program keretében elegyedéssel kiszorítás céljára alkalmazzák. A BP tervei szerint az 500 MUSD költségű EOR-terv a Magnus mezőben 50 Mbarrellel megnöveli a kitermelhető olajkészleteket, és ezáltal 2015 utánig meghosszabbítja a mező élettartamát.

Oil and Gas Journal

Európai együttműködés a csőtávvezetékek-ellenőrzés terén

Tizenhét európai partner – hét gáztársaság, két úrkutató intézet és nyolc technológiai, valamint szoftverfejlesztő – által kifejlesztett szatellitámogatású vezetékellenőrzés biztosítja a jövőben a földgáztávvezetékek biztonságos és folyamatos megfigyelését. A „PRESENCE” („Pipeline Remote Sensing For Safety and the Environment” = Csőtávvezeték távészlelése biztonsági és környezetvédelmi célokból) elnevezésű projekt során az együttműködő partnerek két és fél éven belül kidolgozzák, hogyan lehet a ma már rendelkezésre álló nagyfelbontású távérzékelő (észlelő) és képfeldolgozó technikákat a vezetékfelügyelet (ellenőrzés) számára hasznosítani. Mintegy 10 éven belül világszerte alkalmazható lesz a szatellitámogatású csőtávvezetékek-irányítási rendszer.

Erdöl, Ergas, Kohle

Tengervíz besajtolása a gázsapkába a telepnyomás fenntartása céljából

A BP a telepnyomás fenntartására – kísérleti jelleggel – tengervizet sajtolt be a Prudhoe Bay mező gázsapkájába. (A mezőben a több mint 25 éves termelési időszak alatt 18,9%-kal csökkent a telepnyomás, átlagosan 0,15-0,25 MPa/év mértékben). Jóllehet a vízbesajtolás régen bevált kihoztalfozó eljárás, a gázsapkába történő vízbesajtolás új módszer. A döntés előtt attól tartottak, hogy nagy permeabilitású zónák fordulhatnak elő, melyben gázcsatornák törhetnek keresztül a tengervízen. A kiterjedt számítógépes modellezéssel ezt kizárták. Az ipari méretű létesítmény 5-7 besaj-

toló kútból, 5,8 km csővezetékkel, tengervíz-kezelő és besajtoló egységekkel áll. A 71 MUSD beruházási költségű létesítmény megvalósításával 150-200 Mbarrel többletoltaj kinyerése érhető el.

World Oil

Nagy kapacitású etilénkrakkoló épül az USA-ban

A Dow Chemical a Seadrift olefinüzemét (Texas) korszerűsíti, ehhez új, világszínvonalú 900 000 tonnás etilénkrakkoló építését tervezi. Az etilénkrakkoló üzembe helyezését 2007-re ütemezik, tápként etánt és propánt fog felhasználni. A Dow Chemical az etiléntermelés kiesését a leállítás és a bővítés, ill. az indítás közötti időszakban beszerzési megállapodásokkal és a belső hatékonyság növelésével hidalja át.

Oil and Gas Journal

Szuperszonikus gázkezelés

Dr. Fred Okimoto és J. M. Bruwer által ismertetett, szabadalmazott – Hollandiában, Nigériában, Norvégiában és Malaysiában sikeresen alkalmazott – gázkezelési technológia magában foglalja a víztelenítést, a szénhidrogén-harmatpont beállítását, a C5+ és a cseppfolyós földgáztermékek leválasztását, valamint a fűtőérték csökkentését. (A fordító megjegyzése: a rendszer bizonyos vonatkozásban hasonlít a magyar kollégák több, mint 20 éve szabadalmaztatott és sikeresen kipróbált „Örvénycsőes módszer gázszeparálási eljárására”). A technológia termodinamikailag hasonló a turboexpanziónak, egy kompakt csőszervezetben megy végbe az expanzió, a ciklonos gáz/folyadék-szeparálás és az újrakomprimálás. A 100 bar nyomású, 20 °C hőmérsékletű földgáz Laval-fűvőkán át lép be a csőbe, ahol szuperszonikus sebességen a gáz nyomása 30 barra, hőmérséklete -40 °C-ra csökken, a víz és a szénhidrogén kondenzálódik. A szuperszonikus áramlási térben létrehozott nagy örvénysebesség hatására a szárazgáz- és a folyékony komponensek különválnak. A tengelyirányban kilépő szárazgáz 70 bar nyomású és 10 °C hőmérsékletű, a folyékony termékek plusz a szlipgáz 70 bar nyomású és 0 °C hőmérsékletű. A

rendszert sikeresen alkalmazzák tengeri platformokon, nem igényel különösebb kezelést, automatizálható, és csekély a helyigénye. A felszíni berendezések költsége 25%-kal kevesebb, mint a trietilén-glikolos (ETG) technológia esetében. A TEG-eljáráshoz viszonyított beruházási és az üzemeltetési költségeknek a megtakarítása mintegy 30-80 MUSD. A módszert már sikeresen alkalmazták Hollandiában, Nigériában és Norvégiában is.

World Oil

Az ökológusok tartanak az orosz olaj- és gáztávvezetékek meghibásodásától

Az Orosz Környezetvédelmi Akadémia helyettes vezetője szerint az orosz olaj- és gáztávvezetékek üzemelése során az olaj 3-7%-a ment veszendőbe (a nemzetközileg elfogadott maximális szállítási veszteség a teljes mennyiség 0,1%-a), s ezenkívül „föld alatti veszteségek” is adódnak, melyek pontos helyét nehéz megállapítani. Az ország olaj- és gáztávvezeték-rendszerének több mint 40%-a, már több mint 30 éve üzemben van (a tervezett maximális élettartam 33 év!). A rendkívüli helyzet megköveteli, hogy mielőbb megelőző szükségintézkedéseket tegyenek.

Erdöl, Erdgas, Kohle

A tengeri szénhidrogénmezők kilátásai

Angol szakértő elemzők szerint a következő 5 évben kedvezőek, hosszabb távon pedig még jobb az offshore ipar kilátásai (elsősorban az Északi-tengeren kívüli térségekben), ugyanis állandó növekedéssel lehet számolni. A szakértők szerint világszerte összesen 2384 tengeri mező (ezek mintegy 1587 rögzített platformot és 232 úszó termelőrendszert, valamint 138 000 km csővezetékkel és 30 000 km kábelt foglalnak magukban) vehető figyelembe a jövőbeni fejlesztés szempontjából. A következő öt évre úgy becsülik, hogy a tőkeáfordítások négy kulcsszektorba fognak áramolni.

Ezek:

- Tengeri csővezetékek – mintegy 45 000 km fektetését prognosztizálják, ennek teljes beruházási költsége 54

Mrd USD, a növekedés az előző 5 éves időszakhoz képest 44%.

- Tenger alatti termelés – 1620 tenger alatti kút üzembhelyezését becsülik, beleértve a hozzákapcsolódó vezetékeket és gyűjtősorokat, szabályozórendszereket és kábeleket, az összes ráfordítás valószínűleg csaknem 48 Mrd USD lesz, a növekedés 50%.

- Úszó termelőrendszerek – valószínűleg 132 úszó rendszert létesítenek, ezek költsége összesen mintegy 32 Mrd USD, a növekedés több mint 50%.

- Mélyvízi tevékenység – az előzetes jelzések azt mutatják, hogy a következő öt évben a tevékenység megduplázódhat.

Az elemzők megállapításai:

- egyre több olajat kell a mélyvizek alól kitermelni,

- 2010-re az olajellátás erőltetett termeléssel fenntartható, és a folyamatos olajellátási bőség megszűnik,

- fokozottabban kell törekedni a földgázkészletek teljes kihasználására,
- hosszú távon reális szerepet kap a megújuló energia a tengeri területeken. Ezek fejlesztése még nagyon kezdeti stádiumban van. Úgy becsülik, hogy ebben az évtizedben több mint 4,3 Mrd USD ráfordítás várható az offshore régiókban a megújuló energiák fejlesztése céljára.

World Oil

Új típusú gél a víz kizárására

A Bradford Egyetemen 1997-ben kifejlesztett gél kísérleti kipróbálására a kanadai Aqueolic céggel kötöttek szerződést, hogy 5 helyen alkalmazzák a gélt. A kísérletek sikeres befejezése után, egyéb területekre is kiterjesztik az alkalmazást.

Az Aqueolic és az Advanced Gel Technology Ltd. (AGT) cégek által kidolgozott „PT HYDRAGEL” más néven „Bloxit” kezelési eljárás két kopolimer közötti reakción alapul. A keletkezett hidrogél 97,5% vizet tartalmaz, és olyan sűrű anyaggá tud kocsonyásodni, mely sokkal szilárdabb, mint az egyéb gélek. A konzisztenciáját szabályozni lehet, így különböző szilárdságú sűrűségi jellemzők érhetők el. A nyomás nem csökkenti a gél hatékonyságát, 160 °C-ig terjedő hőmérsékletig, valamint 5000 psi-ig terjedő nyomásig hatékony marad.

A gél megfelelően alkalmazható vízkúp-képződés kizárására, a nagy permeabilitású rétegek, repedések kezelésére, valamint nehézőlaj szállításánál is, ahol a felületaktív anyagok kezeléssel szemben – melyet jelenleg alkalmaznak – lényegesen kedvezőbb eredményt nyújt.

World Oil

Emeli olajtermelését a Statoil

A norvég vállalat úgy tervezi, hogy 2007-ben 1,26 Mb/d termelési szintet ér el. A kitűzött cél elérése érdekében a Statoil a nemzetközi területekről származó termelését meg akarja duplázni, és a norvégiai 1 Mb/d termelést stabilan akarja tartani.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Módszer a homoksebesség számítására

P. Stevenson és R. B. Thorpe aránylag egyszerű módszert dolgozott ki a többfázisú termelővezetékekben történő áramlás esetében a homoksebesség és a homokvisszamaradás meghatározására. A módszer segítségével a tervező mérnökök könnyen eldönthetik, szükség van-e a költséges homokleválasztó rendszer beépítésére a tenger alatti kutaknál, vagy a felszínen kell leválasztani a homokot az áramból.

A cambridge-i egyetemen végrehajtott vizsgálatok igazolták e módszer alkalmazhatóságát. A közlemény ismerteti azokat a feltételeket, melyek között az egyenletek jól alkalmazhatók, ill. azokat a feltételeket, ahol az általánostól eltérő módszereket célszerű alkalmazni.

Oil and Gas Journal

Változik Olaszország energia-szerkezte

Az előrejelzések szerint az ország olajtermékpiaca jelentősen csökkenni fog a jövőben, és ezzel szemben a földgázfogyasztás mintegy egyharmaddal emelkedik 2015-ig. Az elemzések közül kitűnik, hogy a fűtőolaj-szükséglet 2015-ig, a 2001. évi felhasználás egyharmadára csökken. A teljes kőolajtermék-szükséglet csökkenése ugyanezen időszakra várhatóan 15% lesz, 2015-re

78,5 Mt-ra csökken. Jelentős csökkenéssel számolnak a motorbenzin-fogyasztásban is, úgy becsülik, hogy 2015-ben már csak 11 050 ezer t fogyasztás várható, és nem emelkedik a dízelolaj-fogyasztás sem. A mintegy 17 Mt/év finomítói kapacitáscsökkenés lehetőséget biztosít arra, hogy racionálizálják Olaszország 18 finomítóját.

Petroleum Economist

Nagy földgázmező Kelet-India mélytengeri vizeiben

Indiai és kanadai társaságok a Krishna-Godovani medencében a partokhoz közeli térségben 198 Mrd m³ becsült készletű nagy földgázmezőt találtak. A szeizmikus adatokból kitűnik, hogy 177 km² kutatásra érdemes területtel lehet számolni, melyben a szénhidrogénoszlop magassága 342 m. A szerkezet 20 km-re van a Godovani folyó deltájától, ahol a tengervíz átlagos mélysége 900 m. A kutatással megfűrt miocén korú tároló a tengerszint alatt 1650-2200 m-ben van. Úgy tervezik, hogy mintegy 18 hónapon belül megindítják a mező termelését, és négy éven át 2,84 Mm³/d termelést tudnak biztosítani. A teljes fejlesztéshez 20 kutat fognak lemélyíteni.

A mező közelében egy angol cég, a Cairn Energy PLC, London két olyan olajtárolót is kimutatott, melynek készlete szintén figyelemre méltó.

Oil and Gas Journal

Újabb gáztávvezeték építését tervezik

2002-ben az érintett államok vezetői megállapodtak egy 1460 km hosszú gáztávvezeték építésében, mellyel a türkménisztáni földgázmezőkről fognak gázt szállítani Afganisztánon keresztül a pakisztáni kikötővárosig, Gwadarig. A vezeték tervezett kapacitása 15 Mrd m³/év, beruházási költsége 3,5 Mrd USD.

Ezzel a vezetékkel a türkmén földgázkészletek a világ gázpiacai számára hozzáférhetővé válnak. Türkménisztán földgázkészletei a világon az ötödik helyen állnak, az ország 127 gázelőfordulásából eddig 39-et tártak fel. A tervek szerint a gáztermelést 2010-ig az 51 Mrd m³/év-ről 120 Mrd m³/év-re növelik.

Erdöl, Erdgas, Kohle

A világ gázmérlege Mrd m³

	2001	2010	2020
USA	549,8	380	300
Kanada	189,7	185	155
Európa	1025,6	970	850
Ázsia/Óciánia	272,3	466	610
Közép-Kelet	225,3	365	540
Latin-Amerika	133,4	186	248
Afrika	127,2	178	197
Termelés összesen	2523,3	2730	2900
Az értékesítés módja			
Kontinensek közötti kereskedelem hajózás útján:			
Afrikából Európába	31,2	37	30
Közép-Keletről Ázsiába	28,1	35	45
Afrikából az USA-ba	2,9	13	17
Latin-Amerikából az USA-ba	3,2	4	5
Az USA-ból Ázsiába	1,8	1	0
Közép-Keletről az USA-ba	1,0	2	3
Közép-Keletről Európába	1,9	4	7
Latin-Amerikából Európába	0,4	2	3
Ázsiából az USA-ba	0,1	2	5
Kontinensek közötti kereskedelem csőtávvezetéken át:			
Afrikából Európába	32,2	38	40
Fogyasztások és készletek:			
USA	653,2	475	350
Kanada	91,7	110	135
Európa	1091,3	1050	930
Ázsia/Óceánia	302,1	500	650
Közép-Kelet	194,3	325	485
Latin-Amerika	129,8	180	240
Afrika	60,9	90	110
Mindösszesen:	2523,3	2730	2900

World Oil

Elektromos és vibrációs kútszerkentés

Az Olav Ellingsen által ismertett „Eureka Enhanced Oil Recovery Principle” (EOR) elnevezésű technológiát speciálisan szárazföldi olajmezőkre fejlesztették ki. E módszer elve: elektromos és hanghullámos (vibrációs) rétegszerkentés. A vibrációk csökkentik a kohéziós és adhéziós kötődéseket, valamint a kapillaris erők jelentős részét, miközben lehetővé teszik a szénhidrogének számára, hogy sokkal könnyebben áramoljanak a formáción belül.

A tárolóval – mind a vibrációval (sűrűlódási hőként), mind a váltakozó árammal – közölt hő fenntartja és növeli a nyomásviszonyokat a kút térségében. A melegítés a könnyű szénhidrogén-frakciók részleges elpárolgását idézi elő, továbbá a váltakozó áram az ionok oszcil-

lálását is előidézi a fluidumokban, és ezáltal kapillaris hullámokat hoz létre a fluidum határfelületén, ezzel csökkenti a felületi tenziót. A jelenséget “in situ electrified surfactant effect” (IESE)-nek nevezik. Az elektromos és vibrációs szerkentéssel létrehozott hő csökkenti a fluidumok viszkozitását.

Az EOR-eljárásban kis frekvenciájú 100-500 V-os váltakozó áramot alkalmaznak. Az elektromos áram közvetlen átáramlásához a rétegvíz is szolgálhat vezetőképes közegként, ha biztosítva van, hogy az elektromos áram ionos viszonyok között áramlik. Vigyázni kell arra, hogy az áramot bevezető kutak körüli hőmérséklet ne haladjon meg a vízpárolgatósi pontot, mert ekkor megszakad az áramkör.

A közlemény braziliai, texasi, venezuelai és norvégiai példákon keresztül mutatja be a kísérletek sikerét. A több éves kutatás és a technológia tesztelése

után az Eureka Oil ASA (Norvégia) nagy kihívás előtt áll, hogy technológiáját bevezesse az olajiparban. Tárgyalásokat kezdtek a Strong Global, Dubai céggel, hogy bevezessék a technológiát egy szíriai középnehézőlaj-mezőben. A technológia átvételéről érdeklődik Kína, Malaysia, valamint India.

World Oil

Brazília csőtávvezeték-rendszereinek fejlesztése

Jelenleg Brazília olaj- és gáztávvezeték-rendszerének 70%-a távműködtetésű, és úgy tervezik, hogy a fejlesztési programot 2003 végére befejezik. A brazil csővezetékes szállítási rendszer több mint 20 000 km hosszú, és a Petrobras elnökének közlése szerint ez 2005-ben elérheti a 25 000 km-t. A fejlesztés keretében új olaj-, földgáz- és finomítottkőolajtermék-vezetéseket fognak építeni.

Oil and Gas Journal

Földgázkezelő üzem épül Líbiában

Az ENI SPA által vezetett konzorcium 29 hónap alatt építi meg a líbiai Mellitah-ban azt a “zöld-mezős” földgázkezelő üzemet, mely a tengeri mezőn termelt nyersgázt és folyékony gáztermékeket kezel. A beruházás költségét több mint 700 Meuró-ra becsülik. A 6,66 Mrd m³/év földgáz kezelésére alkalmas üzemből távozó gázt az olaszországi gázhálózaton keresztül szállítják a fogyasztókhoz.

Oil and Gas Journal

Oroszország növelni kívánja kőolajexportját

Oroszország vezető nagy olajtársaságai az olajexport növelése érdekében 1500 km hosszú távvezeték építését tervezik, mellyel az ország olajtávvezeték-rendszerét Murmanszkkal kötnék össze. Itt egy terminált létesítenek, a kőolaj hajóval való exportálására. Úgy tervezik, hogy a sarkvidéki úton át, a jelenlegi 5 Mt/év szállítási kapacitást rövidesen 20-25 Mt/évre emelik.

Oil and Gas Journal

(Turkovich Gy.)

FELJOGOSÍTOTT FOGYASZTÓVÁ VÁLÁS – AZ ÚJ GÁZTÖRVÉNY ADTA LEHETŐSÉGEK

Budapest, 2003. szeptember 2–3.

Rubin Hotel & Business Center****

A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, a Magyar Energia Hivatal, az Ipari Energiafogyasztók Fóruma és a Hőtermelők és Szolgáltatók Országos Szövetségének szakmai támogatásával.

A konferencia védnöke: **Hatvani György** helyettes államtitkár, G K M

TERVEZETT PROGRAM

2003. szeptember 2. (kedd)

Levezető elnök: *Magyari Dániel*, a GKM Energetikai Tanácsadó Testületének vezetője

10.00–10.15 **Megnyitó**

Hatvani György helyettes államtitkár, GKM

10.15–10.30 *Horváth J. Ferenc* elnökhelyettes, MEH

A MEH szerepe a piacnyitás időszakában

10.30–10.45 *Szaniszló Mihály* elnök, IEF

A feljogosított fogyasztók elvárásai a földgázpiac megnyitásától

10.45–12.00 *Kiss Péter* partner, *Nyíró Viktor* senior manager, KPMG Consulting Kft.

A piacnyitás a fogyasztók szemszögéből

Lehetőségek és korlátok – A piacnyítások tanulságai

– Döntés a piacialépésről – A szerződéskötés folyamata

Kérdések, hozzászólások

12.00–13.00 Ebéd

13.00–14.30 *Bacsó Tibor* üzletág-igazgató, Accenture Kft.

A feljogosított fogyasztóvá válás folyamata, követelményei, kockázatai

Beszerzések, importok – Szerződések, kockázatok – Ellátásbiztonság

Kérdések, hozzászólások

14.30–16.00 *Seregi Tamás* tanácsadó, The Boston Consulting Group

A liberalizált gázpiac törvényi kerete a feljogosított fogyasztó szemszögéből

Jogszabályok – Piaci modell – Piaci szereplők – Nominálás – Jogorvoslat

Kérdések, hozzászólások

16.00–16.20 Szünet

16.20–16.50 *Debreceni Ferenc* földgázátrolás-vezető, MOL Rt.

A tárolás igénybevétele

Kérdések, hozzászólások

16.50–18.00 **Kerekasztal-beszélgetés az előadók és a fogyasztók képviselőinek részvételével**

Moderátor: *Randrianantoandro Nirina*, a GKM Energetikai Tanácsadó Testületének tagja

18.00 Vacsora

2003. szeptember 3. (szerda)

9.00–10.30 **Gázkereskedők bemutatkozása**

10.30–10.50 Szünet

10.50–11.50 **Konzultáció, hozzászólások**

12.00 Ebéd

500 m³/óra feletti
földgázfogyasztó?

Feltétlenül várjuk
konferenciánkra!

Segítünk dönteni!

FELJOGOSÍTOTT FOGYASZTÓVÁ VÁLÁS – AZ ÚJ GÁZTÖRVÉNY ADTA LEHETŐSÉGEK

Budapest, 2003. szeptember 2–3.

Rubin Hotel & Business Center****

(Kérjük NYOMTATOTT betűvel kitölteni!)

Név: Beosztás:

Vállalat:

Cím:

Telefon: Fax: E-mail:

Fizetés: Banki átutalással A helyszínen, készpénzzel

A tájékoztatóban található információkat és feltételeket megismertem, azok teljesítését vállalom:

Dátum: Cégszerű aláírás:

A jelentkezési lapot augusztus 22-ig postai úton vagy faxon a Montan-Press Kft. címére megküzdeni szíveskedjen. A regisztráció a www.montanpress.hu weblapon keresztül is lehetséges!