

Köszönjük, Elnök Úr!

2000. július 13-án a hazai bányásztársadalom nevében a BDSZ, az OMBKE és a MBSZ képviselői bensőséges ünnepségen mondtak köszönetet **Göncz Árpád** köztársasági elnöknek tisztsége betöltése során a bányászat és a bányászatban dolgozó emberek érdekében végzett munkájáért. Az ünnepségen megjelentek azok a kollégák is, akiket kiemelkedő szakmai munkájuk elismeréseként az elmúlt időszakban a Köztársasági Elnök Úr állami kitüntetésben részesített. A bányászok köszönetét az MBSZ nevében **Csethe András**, a BDSZ nevében **Schalkhammer Antal**, az OMBKE nevében **dr. Tardy Pál** tolmácsolta. Válaszában **Göncz Árpád** köztársasági elnök és egyben tiszteletbeli bányász meleg hangon köszönte meg a bányászok részéről az elmúlt tíz év során tanúsított korrekt együttműködést (1. kép). Az ünnepség állófogadással zárult, ezen **Honig Péter**, a GM helyettes államtitkára mondott pohárköszöntőt. Szakosztályunkat **dr. Szabó György** és **id. Ősz Árpád** képviselte (2. kép). A fogadás előtt díszbörktetésű emléklapot adtak át a Köztársasági Elnök Úrnak, ennek szövegét az alábbiakban közöljük.



Dr. Horn János
fotó: **Ladányi András**

Göncz Árpád úr
a Magyar Köztársaság Elnöke

Tisztelt Elnök Úr!

A hazai bányásztársadalom nevében köszönetet mondunk azért az állhatatos munkásságáért, melynek során a Magyar Köztársaság Elnökeként mindenkor szívén viselte a bányászat és a bányászatban dolgozó emberek sorsát.

Köszönjük azt is, hogy az elmúlt tíz esztendő társadalmi-gazdasági rendszerváltozása során – a bányászatban végrehajtott szerkezetátalakítás kritikus és nehéz időszakában – a legfelsőbb köztársasági méltóságként a bányász hagyományok felelevenítésének támogatásával, állami és személyes kitüntetések, erkölcsi elismerések adományozásával is erőt és hitet adott a szakmának a túlélés és megújulás elősegítésére.

Kívánjuk, hogy „tiszteletbeli bányászként” jó erőben, egészségben és személyes boldogságban sokáig éljen!

Jó szerencsét!

Budapest, 2000. július 13.

Csethe András
az MBSZ elnöke

Schalkhammer Antal
a BDSZ elnöke

Dr. Tardy Pál
az OMBKE elnöke

Ásványvízkutatás és szénhidrogének a Keleti-Kárpátokban 1908 előtt*

DR. WANEK FERENC

okl. geológus, óraadó tanár,
Babes-Bolyai Tudományegyetem,
Kolozsvár.
Magyarhoni Földtani Társulat és az
Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos
Társaság tagja

ETO: 622.322+622.323

A dolgozat számba veszi azokat az információkat, melyek az ásványvízkutatás révén szolgáltattak adatokkal a szénhidrogének elterjedésére vonatkozóan a Keleti-Kárpátok területén, illetve a csatlakozó vulkáni mofettaövezetben (Szejke-fürdő, Kovászna, Málnás-Üvegcsűr, Dragomérfalva, Korond, Kászonjakabfalva, Székelyudvarhely-Kápolna-fürdő, Borsabánya, Bodok), az Erdélyi-medence földgázkincse felfedezését megelőző időkben.

Az így szerzett ismeretek felhasználása az erdélyrészi szénhidrogén-kutatás hőskorában egyértelmű, de úgy tűnik, hogy a kutatások eredménytelensége a létező kőolajföldtani ismeretek ellenére, a szervezési és gazdasági nehézségeken kívül jórészt a rosszul felépített munkahipotézisnek és (ezzel összefüggésben) makacs tekintélytiszteletnek tulajdonítható. Az a kevés szakember (Walter Heinrich, Anton Fauck, de inkább Albert Ernst, Otto Phleps, Konrad Oebecke és Max Blanckenhorn), aki a kérdést helyesen próbálta megközelíteni, igazán nem tudott hitelt és híveket szerezni, nem tudta a kutatásokat idejében helyes merbe terelni. Így, ami számukra evidencia volt, a tudós világ nagy része, valamint a vállalkozók, az ipar számára váratlan meglepetésként hatott. Az erdélyi földgáz (újra)felfedezése az ország gazdaságát felkészületlenül találta.

Tény, hogy Ausztria és Csehország területén hamarabb megkezdődtek az ásványvízelemzések. Magyarországon 1763-tól helytartói tanácsi rendeletre gyűjtötték az orvosok („fizikusok”) az ásványvizadatokat és elemezték a vízösszetételt. Azonban Erdély önálló adminisztrációja révén, **Adam Chenot**, az itteni protofizikus (főorvos) csak 1773-ban küldte szét azt a körlevelet, melyben az orvosi kart erre a munkára felkérte [84]. Igaz, Erdélyben végeztek már hamarabb is ásványvízelemzéseket, ezek egy része elvesztődött, egy része levéltárakban lapul, és csak kivételesen jelentek meg nyomtatásban, mint a **Mátyus István** „Dietetica”-jába bekerültek [53].

Az első önálló ásványvíz-monográfia még a rendelet évében megjelent **Lucas Wagner** tollából, zömmel a Székelyföld ásványvizeit ismertette [89].

Kiemelkedő összefoglaló munka az ugyanabban az évben elkezdett és 1777-ben kiadott mű, a „Gesundbrunnen der Oesterreichischen Monarchie”, melyet **Heinrich Johann Cranz** compilált [19].

A 18. század utolsó három évtizedének ásványvízkutatói közül említésre méltó: **Mátyus István**, **Fridvalszky János**, **Lucas Wagner**; **Joseph Benjamin Barbenius**, a századfordulón **Nyulas Ferenc** és mások (csak mint érdekességet említem a nyelvújító **Aranka György**nevét, aki szintén „besegített”, ám az ő hozzájárulását még az utókor is jóindulatú fenntartással kezeli [83]).

A múlt század elejének székelyföldi és máramarosi ásványvízkutatói közül kiemelkedő **Kitaibel Pál**, **Gergelyffy András**, **Pataki Sámuel**, **Vásile Popp** és **Béltéki Sámuel** személyisége és munkássága.

A kémia modernizálásával, a balneológia önállósodásával a 19. század második felében az ásványvízkutatás hatalmasat lépett előre. Irodalma könyvtáryra szaporodott, s a tárgyalt területről is rengeteg adat látott napvilágot. A terjengőség elkerülése végett, itt már kénytelenek leszünk beérni csak néhány névvel. Azokéval, akik témánk szempontjából lényegeset mond-

Az erdélyi szénhidrogének kutatás-történetével foglalkozva arra figyeltem fel, hogy a kezdeti időszakban az ásványvízkutatás meglepően sok adatot szolgáltatott a kőolaj után nyomozó geológusoknak és vállalkozóknak. Ezeket és korabeli felhasználásuk hatékonyságát próbáltam tettenérni jelen tanulmányomban.

A terület, melyre e dolgozat adatai vonatkoznak, a Keleti-Kárpátok vonulata, beleértve a Kárpát-kanyar hegyeit is (mivel azok földtanilag ugyanabba az egységbe tartoznak). Sőt figyelmem kiterjed az Erdélyi-medence keleti peremére is, arra a vidékre, mely még a vulkáni mofettaövezet részét képezi [69], [70].

Időben azt az intervallumot vizsgáltam, mely az ásványvízkutatás kezdetétől az Erdélyi-medence földgázartalékainak 1908-bani felfedezéséig tartott, ugyanis ez a mo-

mentum gyökeres változást jelentett az erdélyi szénhidrogén-kutatás irányában és módszereiben.

Ha előzetesen, röviden összefoglalva vázolni akarjuk az itteni ásványvizek kutatástörténetét, a következőket szükséges megemlíteni:

Az nyilvánvaló, hogy az ásványvizeket hamarabb ismerte és használta az ember, mintsem arról írásos emlékek maradtak volna. A 15., de még inkább a 16. századtól kezdve már vannak ilyen adatok az erdélyi ásványvizekről [80], [77]. Ám azok írásos említése még nem jelenti a kutatásukat. Ugyan a 17. századtól kezdve nagy előszeretettel használták a gyógyvizeket terápiás célokra hazánkban is, igazi kutatásuk, sőt ennek valóságos divatja a 18. században kezdődött. Előfeltétele a tudományos vegyelemzés módszereinek kialakulása és tökéletesedése volt [79]. Mondani sem kell, Erdélyben e tekintetben is később indult meg a gyakorlat. Ez részben a szakemberhiánynak [83], de esetleg az osztrák gyarmatosító politikának is betudható [80].

* Az „ACTA 1998” első kötetében megjelent tanulmány átvétele (Sepsiszentgyörgy, 1999.)

tak: **Bernáth József, Bolemann István, Hankó Vilmos, Friedrich Folberth, Friedrich Fronius, Lengyel Béla, Carl Ludwig Sigmund, Salymosi Lajos** és mások.

Ami a szénhidrogének keleti-kárpátok-beli előfordulásának ismerettörténetét illeti, itt is elmondható, hogy a krónikások jóval később jegyezték fel, minthogy a gyakorlatias közép azt használni kezdte volna. **Csiki Gábor** [23] a 10. századtól kezdődően sorol fel példákat arra, miként használták a középkori magyarok a szénhidrogéneket hadászati célokra. De hogy mikortól kezdve alkalmazták a kőolajat kocsikenésre és világításra tájainkon, azt nem jegyezte fel a történetírás. Itteni előfordulásáról a helybéli anyag hasznosításáról, mai tudásunk szerint, legelőször **Francesco Massaro** tett említést: „úgyszintén, itt Erdélyben fekete viaszhegyek is találhatóak, mely anyag a kőből csepeg, majd megmered, mint a fák gantája. Szaga nagyon hasonlít a kőolajkátrányéhoz. Viaszgyertyát készítenek belőle, ami jól ég” – írta a velencei doge titkárnak, **Zuan Batista Ramusio**nak 1520. május 1-jén [46]. Magának a dogének, három évvel később írt jelentésében már így fogalmazott: „Erdélyben és Mysiában (Moesia), azaz Oláhországban rendelkeznek egy fekete viasszal, mely egy kőolajkátrány-illatú folyadékából képződik bizonyos hegységből, egy ártéri sikon(?) (=Bassa) vagy tóban, és egy idő után megmered mint a viasz, ez is egy kőolaj-féleség, melyet az »antik« szerzők aszfaltnak neveznek.” (Megj.: **Maria Holban** lábjegyzete szerint nem egyértelmű, hogy Massaro Havasalföldre vagy Moldvára utal.)

1536-ban **Oláh Miklós** is írt az itteni kőolajról [61].

Georgius Agrícola is említette a Kárpátokban előforduló kőolajat, sőt leírta és ábrázolta a kitermelés és feldolgozás módozatát. (Művének első kiadása 1546-ból való [2].)

1638-ban **Ciro Spontani** is – legalább ebben a tekintetben – hiteles adatokat közölt a kőolaj itteni előfordulásáról és felhasználásáról [78]. (Egyébként az ő szavahihetőségét **Szamosközi István** [82] kérdőjelezte meg.) Szavait szóról szóra átvette, közel 50 év múltán (1686-ban) a gall **Névtelen** [97].

Ami ezen említéseknek a földrajzi pontosítását illeti, sajnos csak találgatásokra vagyunk utalva, de nagy valószínűség szerint a Csikgyimes és Sósmező határában lévő előfordulásokra hivatkoznak, esetleg – amint később indokolni fogom – Kovászna környékére. Mindenképpen az első keleti-kárpátok-beli lokalizált adatok: **Fridvalszky János** 1769 [33] Csikgyimesre és **Johann Ehrenreich Fichtel**, 1780 [30] az Ojtozi-szorosra, azaz Sósmezőre vonatkoznak. Utóbbi szerző említette, hogy a kőolajat Erdélyben a magyarok „deget”-nek, a románok „dohot”-nak nevezik; **Emil Pop** mutatott rá, hogy ezek szláv kölcsönszavak, és a rutén dohoti, az orosz digoti, valamint a cseh dehet szókkal rokoníthatók [65]. Ez azt sugallja, hogy ennek ismeretét és használatát a betelepülő magyarok, sőt a románok is a korábban itt élő szlávoktól vették át.

Közben – lásd előbb – 1773-ban bekapcsolódott az ásványvíz-kutatás is a kőolaj keleti-kárpátok-beli elterjedésének nyomkövetésébe.

Az ezt követő időszakot csak egészen nagy vonalakban vázolom, mivel bő és hozzáférhető irodalma van: [21], [22], [39], [23], [24], [25], [55] stb.

Az adatok ugyan gyűltek, de célirányos vagy érdemleges kutatás az 1850-es évekig a Keleti-Kárpátokban nem kezdődött el. Felbuzdulva az ezidőtájt kirobbanó amerikai petróleumláztól, a már korábbi romániai és galíciai sikerektől, itt is, természetesen legelőször Sósmezőn, ahol korábban volt kezdetleges kitermelés, de amelynek már az emléke is megfakult [37], elkezdődtek a célirányos, de még igen kezdetlegesnek mondható vállalkozói kutatások, de reménykeltő eredmények hiányában befulladtak.

Azt követően, hogy 1863-ban megjelent az erdélyi földtani térképezés hőskorát lezáró, korszakalkotó monográfia: **Franz Hauer** és **Guido Stache** „Geologie Siebenbürgens” című munkája, majd 1869-ben (**Grove István** akkori földművelésügyi, ipari és kereske-

delemügyi miniszter bölcs kezdeményezésének köszönhetően [18]) megalakult a Magyar Királyi Földtani Intézet, és elkezdődött a szakszerű és rendszeres földtani térképezés és terepmunka, a hetvenes évek végére újra felélénkült a vállalkozói kedv, és újraindult a kőolajkutatás. Ekkor is Sósmező jeleskedett, de kutattak Zabolán, Gelence mellett a Putna-völgyében, a Gyimeseken és Máramarosban az Iza-völgyében: Dragomérfalva, Felsőszelistye és Batiza határában. A kutatómunkákat ekkor már jobbra fűrészekkel is folytatták (Sósmező, Iza-völgye, Gyimesek), de igazából nem sok sikerrel. A kitermelt mennyiséget a korabeli statisztika nem is vette figyelembe. Mivel a legtöbb szakember és vállalkozó merészen hitt az itteni gazdag telepekben s egy virágzó kőolajipar jövőjében, a szaksajtó, és nem csak az, a pesszimistákkal vívott éles szócsaták tanúja volt. De keresték a kudarc okait is: egyfelől a tökehiányt, a zártkutatmányi uszorázást, másfelől a vállalkozók és kivitelezők kellő szakértelmének hiányát, a fűrészek csekély mélységét okolták. Hozzátenném, hogy a már létező földtani modelleket nem tudták hatékony munkahipotézisbe foglalni. De erről majd később.

„A kutatások hivatalosan is tudományos alapokra való helyezése **Wekerle Sándor** pénzügyminiszter 1893. jún. 12-én kelt, a Földtani Intézet igazgatójához, **Böckh János**hoz címzett levelével kezdődött” [55]. E levél értelmében a most már államilag is támogatott kutatófűrészeket az Intézet felügyelete alatt, alapos tanulmányozást követően kellett mélyíteni. Ennek következtében a Földtani Intézet a petróleum ígéretes előfordulási területeit szakembereivel részletesen áttanulmányoztatta [68]. Erdélyben a sikert mégis a véletlen hozta a földgáz 1908-as (újra)felfedezésével. De ez már egy másik téma.

Térjünk most rá a bevezető bekezdésben kitézött témánk tárgyalására.

Tanulmányunkban nem foglalkozunk azokkal az ásványvíz-előfordulásokkal, melyeknek közelében szénhidrogénnyomokat találtak, ha azok nem az ásványvízkutatáshoz kötődnek, de ábécé szerint felsoroljuk azokat, a legrégebbi vonatkozó irodalmi adatot is említve: Barót–Köpec (a szénteleg fekéjében bitumenes palák – 1909 [45]), Borszék (bitumenes pala a szénteleg fedőjében – 1902 [44]), Csikgyimes (sokat vitatott lelőhely, többször nekirugaszkodtak kutatásának is, de gazdaságos eredmények nélkül; elsőnek **Fridvalszky János** említi 1767-ben a vidéken lévő kőolajforrásokat [33]), Csikszentmihály, Csikszentmiklós és Csikszentmátás határában 1889 utáni zártkutatmányok köztettek [17], Felsővisó (1908 – kutatófűrés [100]), Jód (1885 – kőolajnyomok [85]), Kapnikbánya (1855 – kőolajnyom [1]), Kővárfüred (1871 – aszfaltnyomok [67]), Parajd (metánszivárgás és kőolajnyomok a só fedőjéből – 1890 [96]), utóbb gázdómot körvonalaztak itt [63]), Párva (oligocén bitumenes palák – 1890 [52]), Rónaszék (1809 – bányalég, azaz metán a sóban [70] és bitumenes palák a fedőjében [20]), Sósmező (kőolajforrások – 1780 [30], itt, amint már láttuk, a 19. sz. utolsó harmadában sokat kutattak, kevés sikerrel), Sugatag (bitumenes pala a só fedőjében – 1821 [20]), Szacsal (kőolajfűrészek már 1880-tól [35], később egyike a legjobban megkutatott lelőhelyeknek – lásd **Böckh János** alapos monográfiáját [15]), Torja (1878 – kőolajpalák [43], de később metánnymok is [98]), Zabola (1891-ben már zártkutatmány van itt kőolajra [93]).

Melyek tehát azok az ásványvizek, amelyek a tárgyalt kor geológusainak információkat szolgáltathattak a szénhidrogének elterjedéséről? (A bemutatás sorrendje a szénhidrogénnyomok első említésének időrendjét követi.)

Kőolajtartalmú ásványvíz létének első említése az általunk vizsgált területről 1773-ból való, és az a Székelyudvarhely melletti Szejke-fürdő hírneves borvízforrására vonatkozik. Nyilván **Lucas Wagner** említett munkájáról [90] van szó. Az ide vonatkozó adatait a neves marosvásárhelyi orvosdokortól, **Mátyus Istvántól** kölcsönözte, aki az itteni (általa szombatfalviként említett) ásványvízről

azt írta, hogy annak „íze is, szaga is bitumenes-kénes”. Amit később is sokan említenek e vízről, **Bétki Sámuel** – egy későbbi ásványvíz-monográfia (1818) szerzője – így fogalmazott meg: „ám-bár kellemetlen kőolajszagú, benne semmi bitumenes nyomot nem lehet felfedezni” [9].

Lengyel Béla, a pesti egyetem gyógyszerkémia-tanára, aki 1880-ban a Szejke-forrás vizének pontos vegyelemzését végezte el, szempontunkból lényeges új adatot közölt: „A forrásból előtörő gáz 100 térfogatában van: / Szénsav 18,20 térfogat / Mocsárlég (vagyis metán) 81,01 térfogat (%)” [57]. **Solymosi Lajos** – azidőtájt a Székelyudvarhelyi Főreál-iskola igazgatója – pontosított: Szombatfalva határában két forrás van, és mindkettő Szejke néven ismert; egy hideg, kénes, sós, ebből áramlik a földgáz (melynek összetételét Lengyel adataival egyezőként adta meg) és egy meszes-vasas, savanyú, az, amely kőolajszagú [75]. Ez utóbbit 1889-ben újra elemezte, megállapítva 0,038 ezrelékben annak oldott, illószerves-anyagtartalmát [76]. Újdonság e munkában az is, hogy ebben a forrásban is kimutatta a metán jelenlétét, igaz, sokkal kisebb részarányban: 9,71% CH₄, 90,29% CO₂ ellenében. Adatait később **Pálffy Mór** idézte [62].

Az elmondottak után természetes, hogy a szejke-fürdői szénhidrogén-előfordulás bekerült minden számottevő ásványleltárba [51], [11], [95].

Kovászna borvizeinek kőolajtartalmára vonatkozó első adatunk **Heinrich Johann Cranz** 1777-es monográfiájában [19] található. A szerző **Mathaeus Wederer** egykori freibergi tanár adataira támaszkodva említett e fürdőhelyen egy állítólagos, kőolajban gazdag melegforrást, melynek vizét a pórnpnek használatra kimérve adták volna. Ezt az adatot csaknem másfél évtizeddel később **Joseph Benjamin Barbenius** is átvette [8], de utóbb senki sem erősítette meg. Személyesen nem tartom kizártnak, hogy egy olyan, már rég eltörmödött, elfelejtett kőolajforrás lett volna, amelyet már 1556-ban **Georgius Agricola** említett és ábrázolt a Kárpátokból [2].

1894 szeptemberében **Böckh János**, a Magyar Királyi Földtani Intézet akkori alelnöke (egy év után már elnöke) ellátogatott Kovásznafürdőre, ahol olyan megfigyelést tett, melyet 1907-ben közölt. Eszerint a Pokolsár szürke, iszapos, felbugyogó vizének felületén petróleumfoltok úsztak, melynek nyomai a fürdő oldalfalain is láthatók voltak [16]. A megfigyelést később más neves geológusok is (mint **Lóczy Lajos**, **Böckh Hugó** és **Vnutskó Ferenc**) megerősítették [99]. Nem meglepő adat ez, ha meggondoljuk, hogy a vidék földtani felépítését képező kárpáti flisben mily gyakoriak a bitumenes palák [7], ezekre már **Friedrich Folbert** medgyesi patikus és ásványvízkutató felhívta a szakemberek figyelmét [32]. Így magyarázható, hogy még az első világháború előtt e terület megragadta a vállalkozó kedvű petróleumkutatók figyelmét [99]; az más kérdés, hogy gazdasági szempontból ezek máig nem vezettek eredményre.

A már idézett **J. B. Barbenius** 1791-ben megjelent munkájában említette legegyszerűbben a Bugyogó-forrást **Málnás** (Üvegcsúr) mellől, melynek vizében kevés kőolajat sejtett [8]. Az adatot majd minden erdélyi ásványleltárba átvették [1], [94], [48], [87], [51], [68], de senki nem ellenőrizte.

Talán a legérdekesebb eset a máramarosi Dragomérfalva határában lévő ásványvízé. Története **Kitaibel Pál**, a magyar botanika korai óriásával kezdődik. Miután 1785-ben doktorátusát megvédte, azt a megbízást kapta a kormánytól, hogy tanulmányozza a hazai ásványvizeket és általában az ország természeti viszonyait. Utazásai során figyelme mindenre kiterjedt. Botanikai megfigyelései révén baráti kapcsolatba került **Franz Adam Waldstein-Wartenberg** gróffal, aki munkájában segítette, sőt Máramarosba útjára elkísérte, majd hatalmas botanikai munkáját, a „Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae”-t megszerkesztette és saját költségén kiadta – így került első szerzői minőségbe. Igaz, Kitaibel ásványvízkutatói eredményei önálló mű-

ként csak halála után jelenhettek meg, de adatai bekerültek a Descriptiones első kötetébe, mint Magyarország fizikai környezetének ismertetése.

Kitaibel jelzett munkájában [90] (mely 1802-ben jelent meg először, de újabb kiadást is megért, sőt több szakfolyóirat folytatásokban is közölte) – mind az ásványvizek, mind a hasznosítható ásványok felsorolásánál – egy kénes-petroléumos forrást említett innen. Valós adatát az újabb szerzők is átvették [58], [13], [29], [81] stb.

1858-ban **Franz von Hauer** és **Ferdinand Richthoffen** rengeteget tettek Erdély földtani megismeréséért. Megvizsgálták ezt az előfordulást, ami után már több kőolajforrásról tettek említést a falu keleti határából, azt feltételezve azokról, hogy egykori iszapvulkánok [40].

Célirányos kutatások itt is az 1870-es években kezdődtek, sőt az évtized végén már sikeres (ugyan mai mércével jelentéktelen) kitermelés is folyt itt [68]. A kitermelt kőolajat sóbányák világítására és a környékbeli lakosság házi igényeire használták, ám idővel az aknák elapadtak, s felhagytak művelésükkel.

1893-ban a kutatások – ezúttal fúrások révén – újra beindultak. Ekkor a vidékről **Böckh János** egy alapos földtani jelentést készített [15]. Hogy milyen nagy reményeket fűztek az itteni kőolaj jövőjéhez, mi sem jellemzi jobban, mint a szinte átláthatatlan mennyiségű tanulmány és vitairat, ami ezzel a témával foglalkozik. Itt nincs hely és mód ezek bemutatására, így csak **Posewitz Tivadar** jó mércével megírt monográfiájának könyvészetére utalok [68]. A szomorú tény azonban az, hogy az első fúrás majdnem eredménytelen volt, a második meg igen kis mélységben (85 m) beletört. Ezzel egy jó időre félbeszakadtak a kutatások.

A korondi szénhidrogén-előjövetelekről az első tudósítás **Erdődi Jánosnak** a Nemzeti társalkodóban 1839-ben megjelent újságcikke [26] volt. Lévén ez nehezen elérhető kútfő, érdekes fűrdőtörténeti adatokkal, gondolom nem bőbeszédűség idézni az írásból: „Van egy ivó 's két fürdő kútja, [...] és' a' keleti oldalon mintegy 1/2 órányira innen egy sós fürdője, melyhez hasonlóval, legalább jobbal nem dicsekedhetik az testvér haza. Uralkodó rész ebben só, több elemrészek' szerencsés vegyületével u.m. vas, kén, gyanta [értsd alatta: kőolaj] és nagyon sok gyúladó léggel. [Ez utóbbi, amint később bebizonyosodott, nem más, mint metán. A kiemelések tölem.] Ez nem rég fedezett föl, 's már is többek áld-ják, kiknek eldagadozott 's leebbett lábaikon az allo- és homeopathia több évi kínzás után is kudarczott vallott. Ha e' kútat mint sajátomat Budapest [sic!] mellé tehetném, több jövedelmet nem kívánnék.” Ennek a fürdőnek alighanem ez az első nyomtatásban is megjelent említése, hisz 1836-tól működött [56].

A korondi sósfürdő kőolajtartalmát ezután is sokan említették a szakirodalomban: **Kövári László** [56], **Carl Ludwig Sigmund** [73], **Franz Hauer** és **Guido Stache** [41], **Hunfalvy János** [48], **Boleman István** [14], **Eduard Alberth Bielz** [11], **C. F. Zinken** [96] és **Viktor von Zepharovich** [95], de csak egymás információit vették át. Újat mondott azonban **Franz Posepný**, a méltó erdélyi tudománytörténeti helyére még nem került szellemóriás, aki itteni működését követően Příbramban a bányászati akadémia professzora lett. Egy írásában [66], kis helyrajzot is közölve, jó szemmel vette észre a hasonlóságot az itteni, illetve a báznai és magyarsárosi gázömlések között; ez utóbbiak a tudományos világ számára már Georg Vette [88] és **Luigi Fernando Marsigli** [59] óra ismertek voltak. Az említett szellemóriások erdélyi földtani vonatkozású ténykedésének érdembeli értékelése még várat magára.

Herlich Ferencsokszor idézett 1878. évi [43] munkájában említi, hogy a kászonjakabfalvi ásványvízforrásoknak „föltünő naphtaíze van”. Nem zárható ki, hogy ez a jelzés is bátorította **Kürmendi Gyula** brádi vállalkozót, hogy itt s a környező falvak (Kászonaltíz, Kászonújfalu és Impérfalva) területén a múlt század kilencvenes éveiben kőolaj után kutasson [17].

Székelyudvarhelyen 1879-ben **Solymosi Lajos** vegyelemmezte az egykori Solymosi-fürdő (nevét nem tőle, hanem az akkori tulajdonosától: Solymosi Jánostól kapta), a mai Kápolna-fürdő vizét. Megállapította, hogy „a vízből nagy mennyiségű gáz fejlődik [...mely] felfogva meggyújtható s kékes lánggal ég”. A gáz összetételéről közölte, hogy annak 87%-a mocsárlég, azaz metán [74].

A Borsabánya melletti Csiszla-völgyben (Valea Tisla) lévő Sándor-fürdő vizében (mely egy hasonló nevű felhagyott tárnából tör elő) vegyelemezéssel szintén mutattak ki bitumennyomokat – értesít minket **Siegmeht Károly**, a korabeli turistamozgalom kiemelkedő személyisége, egy 1881-ben kelt írásában [72]. (Megjegyzendő, hogy Borsa vidékéről már 1809-ben jelzett **Carl Caesar Leonhardt** kőolaj-előfordulást [58].)

Bodokról **Victor Leopold von Zepharovich** 1893-ban [95] **Koch Antal** egy 1885-ös adatára hivatkozva említett borvizekben található kőolajat.

Természetesen nem csak a tárgyalt időszakban vezetett az ásványvízkutatás szénhidrogének nyomaira, az újabb idők példaival igencsak megnyúlta a lista. Hogy csak egy jellemző esetet említsünk: **Bodok** községben az ötvenes években fűrómunkálatokkal borvíz után kutatva metángázt tártak fel, mely a cső végén meggyújtva méteres lánggal égett [7]. Szempontunkból azonban sokkal lényegesebbek azok az új földtani adatok, melyek megerősítik vagy cáfolják elődeink megfigyeléseit.

Szejke-fürdőn 1945-ben egy 180 m mélyre hajtott fűrés kőolajtól habzó sósvizet hozott a felszínre [80]; a közvetlen északi szomszédságban, Fenyéden földgázdomót azonosítottak [63], [31].

Kovásnán a mofettákban is azonosítottak földgázt 0,421–0,51%-ban [3], mely összetételében túlnyomórészt (96%) metánt tartalmaz; a 2371. sz. fűrés, a város keleti peremén, gyenge szénhidrogéntelegeket tárt fel az oligocén- és krétakorú összletekben [31].

Dragomérfalván a második világháború után, ugyan rövid ideig és kis mennyiségben, de folyt kőolaj-kitermelés [36], ezt meghatározatlan időre felfüggesztették [63].

Azonkívül, hogy Korondon újabb természetes gázzsivárgást azonosítottak [6], a szomszédos Parajdon földgázdomót körvonalaztak [31].

Elődeink tehát megbízható adatokat gyűjtöttek és testáltak az utókorra. De vajon mennyire voltak képesek tényismeretüket a létező elméleti modellekkel összevetni, és azokat a gyakorlati kutatásban értékesíteni?

Ennek megértéséhez jó lesz röviden felidézni, melyek voltak elődeink kőolajföldtani ismeretei az adott korban, milyen elméleti premisszákból indultak ki általában, illetve konkrétan a Keleti-Kárpátok menti kőolajkutatás esetében.

Még a 18. században kirajzolódott mindkét (máig szembenálló: a szerves és szervetlen eredetre vonatkozó) elmélet a szénhidrogének keletkezéséről [86]. Mindkettőnek elég korán megvoltak a hazai fáklyavivői. A 19. századi elődök, úgy látszik, már a szerves eredet mellett találtak hozzájuk közelebb álló érveket (a legkorábbi világos magyar nyelvű megfogalmazását ennek 1807-ben egy **Kováts Mihály** által fordított munkában [54] találjuk). A só vagy a sósvizek és a kőolaj együttes előfordulásáról és ezek genetikai összefüggéséről – amiről ma már tudjuk, hogy törvényszerűség [Sonnenfeld, 1985] –, legelőször a hazánkban is járt, sőt az itteni kőolaj-előfordulásokra is felfigyelő **Baltazar Haquet** értekezett 1794-ben [47].

Azt, hogy a földgáz a kőolajjal együtt fordul elő, s ezeket a felszínen iszapvulkánok kísérik, az Apseron-félszigeten szerzett tapasztalatai alapján, **Engelbert Kämpfer** már 1712-ben közölte a tudós világgal. Sőt 1868-ban **Wilhelm Hermann Abich** nem csak az iszapvulkánok keletkezését tisztázta, de felismerte azok jelző szerepét a kőolajtárók szerkezete szempontjából [49].

Az amerikai, galíciai, romániai és kaspi-vidéki tapasztalatok alapján az erdélyi célirányos petróleumkutatások kezdetére tisztázott fogalomra vált az anyagközet, ismerték a tárók közetporozitásának szükségességét, a fedőréteg zárószerepét, sőt az anti-klinalisok fontosságát is a telepek lokalizálásában. Gyakorlatilag tehát a hatékony kőolajkutatás sok lényeges feltételét ismerték.

Mégis az általunk vizsgált időszakban az erdélyi szénhidrogénkutatás érdemleges eredményt felmutatni nem tudott. Hol csúszott be a hiba? Leszámítva a már korábban említett anyagi, technikai és spekulációs tényezőket, végeredményben mégiscsak a kutatás elméleti alapjaiban kell keresni a sikertelenség okát.

Ha rápillantunk a földtani térképre kivetített lelőhelyekre, nyilvánvalóvá válik, hogy néhány bitumenes közet előfordulási helyén kívül az összes, a tárgyalt időszakban (hozzátehetjük: és a később) megismert szénhidrogénnyom (kötődjön vagy sem az ásványvízforrásokhoz), három földtani egységhez kapcsolódik: – 1) a külső-kárpáti flisövhöz (részben a kréta flishez, de a jelentősebbek a paleogén flishez), – 2) a máramarosi paleogén flishez és – 3) az erdélyi-medence-beli középső-felső miocén molaszhoz.

A legtöbb kutató pontos, helyénvaló értékelése volt, hogy az Ojtozi-szoros vidéke a külső-kárpáti flishez, tehát az akkori Romániából ismert kőolajvonulathoz tartozik [42], s így rokonítható a galíciai előfordulásokkal is. Az azonban már túlzás volt, hogy a máramarosi paleogén flis kőolaj-előfordulásait a Borislav (Galícia, ma Ukrajna) környékiekkel egyezőnek nyilvánítsák [34]. Ebből aztán már azt a téves következtetést vonták le, hogy minden valamire való, reményre jogosító előfordulás a kréta és paleogén flisben, de leginkább paleogén üledékekben keresendő. Tetézte ezt a Zsibó környéki paleogénkorú ozokerit-előfordulás példája is. A magyarországi, de kiváltképp az erdélyi kőolajkutatásra ez a téves nyomtára a bélyegét. Kulcsszó lett Borislav és a Ropianka-rétegek.

Először **Walter Heinrich** (Lemberg, L'viv – Ukrajna) bányatanácsos próbálta magyar kollégáit jobb belátásra bírni [91], azt hangsúlyozva, hogy a Kárpátoktól északra és délre különböző fáciesben találtak az azonos korú rétegek. Nem sok sikerrel, mert **Anton Fauck** ugyanazt a hibát – igaz, kissé gyermeketegesen – próbálja (11 év után! – 1906-ban) helyre tenni [28]. Ma már tudjuk, hogy az egymástól független paleogeográfiai helyzetükön kívül elsősorban litofacies különbségek adódnak a külső-kárpáti és a máramarosi flis rétegek között, ez utóbbi hátrányára, az itteni homokkővek kisebb permeabilitása révén, ami kedvezőtlen a kitermelés szempontjából [63].

A kutatások sikertelenségét azonban egy sokkal nagyobb tévedés is okozta. A tévedés alapjául két tényezőt vehetünk figyelembe: egyrészt, hogy minden elméleti premissza ellenére a kutatást mindig a felszínen található tényleges kőolajnyomok megléte alapján kezdték el [92], másrészt a korabeli tudományos életben túlzottan uralkodott a tekintélytisztélet.

Fejtsük ki ezeket részletesebben.

Az előbbieken már elhangzott, hogy korán ismert volt a só vagy sósvíz-kőolaj-földgáz genetikai hármassal, mellette ez utóbbinak felszíni árulkodó jele, az iszapvulkán is. Ezeket pedig Erdély-szerte ismerte a nép, hisz állatai számára veszedelmet jelentettek [5]. De ismerte a tudós világ is őket már 1844 óta [12]! A sóról nem is beszélve, óriási irodalmát (mely bővelkedik kőolajnyomok jelzésében Fichtel óta!) külön dolgozat lenne hivatott ismertetni. Ám egy olyan jó nevű geológus is, mint **Schafarzik Ferenc**, azt állította, hogy téves nézet az, mely szerint a sötétmészhoz kötődő sósvíz a szénhidrogének elterjedésével összefügghet. Szerinte ez a nézet „könnyen alkalmas arra, hogy a petróleumkutatókat tévútra vezesse” [71].

Vagy ez is egy megrögzött tekintélytisztélet átka? Lássuk, honnan ered ez a vétség!

E. A. Bielz (1827–1898), a szász tudományosság autodidakta polihisztorja [38], aki korában Erdély földtana egyik legjobb ismer-

rője volt, 1865-ben, amikor az amerikai petróleumláz hírei elterjedtek hazánkban, a kérdés aktualitásával írt egy cikket, melynek címét így fordíthatjuk magyarra: „Miért nem fordulnak elő Erdély belső medencéjében petróleumforrások”. A szerző ebben azt taglalja, hogy a só, mely szerinte is genetikai kapcsolatban van a kőolajjal, igen széles erdélyi elterjedése ellenére nem elégséges feltétele az Erdélyben esetleg elképzelhető tartalékoknak. Véleménye szerint ugyan szénhidrogének valószínűleg itt is képződtek, de a későbbi andezit- s bazaltvulkánossággal járó nagy hő azt vagy meggyújtotta s elégette vagy elgázosította s elszállt (sic!) [10].

A századfordulóig nem mert ezzel a nézettel senki szembeszállni. Sőt, akik akkor ezt megtették, hiába mondták a magukét, süket fülekre találtak.

Az első úttörő ezen a téren **Albert Ernst** [27] volt, aki 1898-ban kiadott szerény füzetében számba vette az Erdélyi-medence központi részén fellelhető gázömléseket és iszapvulkánokat, és arra az eretnek következtetésre jutott, hogy ezek föld alatti petróleumkincs felszíni jelei. Ennek az embernek a nevét is alig őrzi a tudománytörténet.

Koch Antalnak, az egykori kolozsvári magyar tudományegyetem első földtan tanárának volt tanítványa, **Otto Phleps** brassói középiskolai tanár a következő, aki Ernst nyomdokain haladt, de első adatait nem maga, hanem **Konrad Oebecke** és **Max Blanckenhorn** közölte. Ez utóbbi szerzőpáros úgy került Erdélybe, hogy **Carl Wolf**, a szebeni takarékpénztár igazgatója két szakember kíséretében, Münchenben, Oebeckevel tárgyalás útján megegyezett egy itteni gazdasági szempontú ásványföldtani kutatásról, melyre aztán Oebecke magával hívta Blanckenhorn paleontológust.

Már jelentésük idevonatkozó fejezetcíme rimel a **Bielz** dolgozatával, mintegy ellenkező előjelet adva a kérdésnek [60]. Nagyjából azt a terepet járták be, amit **Ernst**, azzal a nem mellékes különbséggel, hogy mint jól informált kutatókhoz illik (valószínűleg **Phleps** tanácsára) ellátogattak a medence keleti peremére is, az itt már bemutatott két helyre: Székelyudvarhelyre és Korondra. Következtetésük a medence szénhidrogén-perspektíváira vonatkozólag teljes mértékben pozitív volt. Ugyan a konkrét kutatások megkezdése előtt még alaposabb földtani térképezést tartottak kívánatosnak, máris kijelölték azokat a helyeket, hol véleményük szerint eredményesen lehet majd fúrni, s ha nem is lesz kőolaj – bár olyan külhoni példákat soroltak fel, melyeknél a felsőbb gáztárók alatt, minden felszíni jel hiánya ellenére nagyobb mélységből bőségesen tört fel a petróleum –, a szintén hasznos földgázra számítani lehet! Záradékképpen még megjegyezték, hogy jelentésüket közlés előtt megküldték Böckh János földtani intézeti igazgatónak, aki válaszában arról értesítette őket, hogy az intézet megbízásából **Gesell Sándor** megvizsgálta a Bázna környéki gázömléseket, és nem tartotta a vidéket jövőnek kőolaj szempontjából, de nem tagadta, hogy a földgáznak esetleg gazdasági értéke lehetne!

Végül 1901-ben megjelent Phleps munkája is nyomtatásban [64], amit három év alatt két folyóirat is újraközölt. Ő már konkrétan azonosította a báznai antiklinálist, ami pedig dolgozatom célterületét illeti, fúrással való megkutatásra ajánlotta Udvarhely környékét is.

Mi volt ezeknek a közleményeknek a visszhangja? Semmi. Vagy ha az annak tekinthető, **Aradi Viktor** három különböző folyóiratban is megjelentetett cikkében [4] így fogalmazott: „A neogén előfordulások nem nyújtanak sok reményt arra nézve, hogy kiaknázásra érdemes petróleummal bírjanak. / A gázáramlások mitsem mondanak. Sokszor tapasztalható oly helyt gázáramlás, hol petróleumnak nyoma sincs, vagy csak nyoma van meg. [...] Az Alföldön is nagyon ösmertek gázömlések, de vajjon ki gondolna itt petróleumkutatásra”. (Hát ami azt illeti, az Alföld adja ma Magyarország szénhidrogén-termelésének tetemes részét.)

Így történhetett meg, hogy 1908-ban Kissármáson véletlenül

fedezték fel az erdélyi földgázt, kálisó után kutatva; így érte a hazát felkészületlenül a nagy áldás, és került éveken át napi 864 000 m³, majdnem vegyitizta földgáz a levegőbe [2]. Csak mint érdekességet fűzném hozzá: ahonnan az erdélyi földgázt először leírták (Bázna) és ahol „felfedezték” (Kissármás, Bolygó-rét), mindkét hely gyógyvízforrásból buzogva árulkodott magáról – de ezek nem a Keleti-Kárpátok mofettás-övéhez kötődnek.

Úgy hiszem, a történetnek nincs vége. Ez teszi aktuálissá a tudománytörténeti visszapillantást. Minden jel arra mutat, hogy a földgáz az Erdélyi-medencében nincs egyedül. Meggyőződésem, jelentős kőolajtartalékok rejtőznek még a miocén söréteg alatt.

Irodalom

- Adner, J.** (1885): Mineralogie Siebenbürgens mit geognostischen Andeutungen – T. Steinhaußen, 391. o., Hermannstadt.
- Agricola, G.** (1928): De re metallica libri XII – [Az 1556-os kiadás faksimiliéje] GMBH Verl., 564. o., Berlin.
- Amărășu, Molnar Rita** (1961): Apele minerale și mămolurile terapeutice din România. Vol. I. Considerații privind originea apelor minerale – București.
- A. V.** [Aradi V.] (1906): Magyar petróleum – BKL, 39/II/17., 299–303. o., Budapest. (Korábban a cikket a Vegyi ipar IV/5., 2–3. o. közölte, majd a Petróleum című folyóirat.)
- Bányai J.** (1932): Udvarhely vármegye iszapforrásai – különleny. az Erd. Múz., 37/1–3-ból, 17. o., Kolozsvár.
- Bányai J.** (1934): A székelyföldi ásványvizek – Erd. Múz., 39/7–12., 349–362. o., Kolozsvár.
- Bányai J.** (1957): A Magyar Autonóm Tartomány hasznosítható ásványi kincsei – Tud. könyvk., 199. o., Bukarest.
- Barbenius, J.** (1791): Die Gesundbrunnen des Szekler Stuhls Haromszek in Siebenbürgen – Siebenb. Quartalschr., II/4., 353–403. o., Hermannstadt.
- Bétké S.** (1818): Conspectus sistematico practicus aquarum mineralium Magni Principatus Transsylvaniae indigenarum. Wimmer, 90+10 o., Wien.
- Bielz, E. A.** (1865): Warum im inneren Becken Siebenbürgens keine Erdölquellen vorkommen – Verh. u. Mitth. d. siebenb. Ver. f. Nat. wiss. z. Hermannstadt, XVI/12., 216–219. o., Hermannstadt.
- Bielz, E. A.** (1889): Die in Siebenbürgen vorkommenden Mineralien und Gesteine nach den neuesten Untersuchungen revidiert und zusammengestellt – Verh. u. Mitth. d. siebenbürg. Ver. f. Nat. wiss. z. Hermannstadt, XXXIX., 1–82. o., Hermannstadt.
- Binder, J. F.** (1844): Die drei kochenden Hügel – Transsilv., Beibl., z. Siebenb. Boten, V/92., 415. o., Hermannstadt.
- Blumenbach, W. C. W.** (1834): Neueste Gemälde der Länder Ungarn, Polen, Mähren und Schlesien – R. Sommer, 512. o., Wien.
- Boleman I.** (1887): Fördötan. Kiváló tekintettel a magyarhoni gyógyhelyekre – Magy. orv. könyvk., 603+8. o., Budapest.
- Böckh J.** (1894): Adatok az Iza völgye felső szakasza geológiai viszonyainak ismeretéhez, különös tekintettel az ottani petróleumtartalmú lerakódásokra – MKFI Évk., XI., 1–79. o., Budapest.
- Böckh J.** (1907): A petróleumra való kutatások állása a Magyar Szent Korona Országában – MKFI Évk., XVI., 371–479. o., Budapest.
- Böckh J., Gesell S.** (1898): A magyar korona országai területén mívelésben és feltáró félben lévő nemes fém, ércz, vaskő, ásványréz, kősó és egyéb értékesíthető árványok előfordulásai helyei – MKFI kiadv., 60. o., Budapest.
- Böckh J., Szontagh T.** (1900): A Magyar Királyi Földtani Intézet – MKFI kiadv., 66. o., Budapest.
- Cranz, H. J.** (1777): Gesundbrunnen der Oesterreichischen Monarchie – 314. o., Wien.
- Csaplovics, J. v.** (1821): Topographisch-statistisches Archiv des Königreichs Ungarn – I., A. Doll Verl., 435. o., Wien.

21. **Csiki G.** (1974): Az erdélyi kőolaj- és földgáz kutatások története (Fejezetek a magyar kőolaj kutatás történetéből) – A Magyar Olajip. Múz. Közl., 8., 101–134. o., Zalaegerszeg.
22. **Csiki G.** (1980): History of Petroleum and Natural Gas Exploration in Hungary from the Beginning till 1920 – Földt. Közl., 110/1., 15–18. o., Budapest.
23. **Csiki G.** (1987): A kőolajra és földgázra vonatkozó magyar történeti források – BKL Kőol. és Földg., 20(120)/6., 189–191., Budapest.
24. **Csiki G.** (1987): A magyar kőolaj- és földgáz kutatások története kezdettől 1918-ig – Földt. kut., XXX/1–2., 45–51. o., Budapest.
25. **Csiki G.** (1989): A magyar kőolaj- és földgáz kutatások története kezdettől 1918-ig. II. rész – Földt. kut., XXXII/4., 23–39. o., Budapest.
26. **Erdődi J.** (1839): Egy nap Korondon. II. rész – Nemzeti társalkodó, 1839/II/15., 117–119. o., Kolozsvár.
27. **Ernst, A.** (1898): Die Kohlenwasserstoffquellen Siebenbürgens in Verbindung mit unterirdischen Erdöl-Ansammlungen – 15. o., Buchdr. Gusl., Kronstadt.
28. **Fauk, A.** (1906): Warum waren bisher alle Tiefbohrungen auf Erdöl in Ungarn erfolglos – Ung. Mont.-Ind.-u. Handelszeit, XII/5., 3. o., Budapest.
29. **Fényes E.** (1839): Magyar Országának, 's a' hozzá kapcsolt tartományoknak mostani állapotja statisztikai és geographiai tekintetben – VI., Trattner ny., 420. o., Pesten.
30. **Fichtel, J. E.** (1780): Beytrag zur Mineralgeschichte von Siebenbürgen. I. Nachricht von den Versteinerungen des Großfürstenthums Siebenbürgen – Raspische Buchh., 159. o., Nürnberg.
31. **Filipescu, M., Humă, I.** (1979): Geochimia gazelor naturale – Ed. Acad. RSR, 175. o., Budapest.
32. **Folbert, F.** (1860): Die Mineral- und Gasquellen von Kovászna chemisch untersucht – Verh. u. Mitth. Siebenb. Ver. f. Nat. wiss. z. Hermannstadt, XI/5., 78–100. o., Hermannstadt.
33. **Fridvalszky J.** (1767): Minerologia Magni Principatus Transilvaniae seu metalla, semi-metalla, sulphura, salia, lapides & aquae conscripta – Acad. Soc. Jesu, 106+14. o., Claudiopoli.
34. **Gesell S.** (1874): A marmarosi vasércztelepekről – Földt. közl., IV/12., 294–301. o., Budapest.
35. **Gesell S.** (1880): Adatok a marmarosmegyei petroleum-umelőjövétel megismeréséhez – Magyarország. Kárpátgy. évk., VII., 515–521. o., Késmárk.
36. **Grigora, N.** (1961): Geologia zăcămintelor de petrol și gaze din R.P.R. – Ed. Tehn., 235. o., București.
37. **Guttenbrunner, F. X.** (1865): Ueber eine Anfrage wegen des Vorkommens der Erdöl-Quellen am Oitozer Passe – Verh. u. Mitth. d. Siebenb. Ver. f. Nat. Wiss. z. Hermannstadt, XVI/12, 214–215. o., Hermannstadt.
38. **Gündisch, F., Barth, H.** (1985): Eduard Albert Bielz (1827–1898) – in: Barth, H. (red.): De la Honterus la Oberth. Naturaliști, tehnicieni și medici de seamă germani din Transilvania – Ed. Kriterion, 200–220. o., București.
39. **Gyulai Z.** (1982): Vázlatok a magyarországi szénhidrogének történetéből – Közl. a m.o.-i ásv. nyersanyag. tört., 1., 5–12. o., Miskolc.
40. **Hauer, F., Richthoffen, F. F.** (1859): Bericht über die geologische Übersichts-Aufnahmen im nordöstlichen Ungarn im Sommer 1858 – Jahrb. d. k. k. geol. R. A., X/III., 399–465. o., Wien.
41. **Hauer, F., Stache, G.** (1863): Geologie Siebenbürgens – Verein f. Siebenb. Landesg., 636. o., Wien.
42. **Herlich F.** (1877): Bányász-földtani észleletek Erdély keleti részében. Sósmezőnél, az ojtózi szoros mellett leledző kőolajtartalmú kőzetek – Erd. Múz., IV/9., 137–144. o., Kolozsvár.
43. **Herlich F.** (1878): A Székelyföld földtani és öslénytani leírása – MKFI Évk., I/2., 304. o., Budapest.
44. **Hoffmann G.** (1902): A Székelyföld kincsei. II. rész – Jókai ny. Rt., 41. o., Sepsiszentgyörgy.
45. **Hoffmann G.** (1909): A Székelyföld kincsei – 3. kiad., EKE, 83. o., Barót.
46. **Holban, Maria** (1968): Călători străini despre țările române – I., Ed. Acad. RPR, 587+49. o., București.
47. **Höfer, H.** (1906): Das Erdöl und seine Verwandten – in: Bolley's Technologie, Neue Folge, 14., Handbuch der Chemischen Technologie, 276+11. o., Braunschweig.
48. **Hunfalvy J.** (1865): A Magyar birodalom természeti viszonyainak leírása – III., MTA, 746. o., Pest.
49. **Kelbert, H.** (1989): Engelbert Kämpfer über die Apscheronische Triade (Erdgas-Erdöl-Schlammvulkane) – in: Fabian E. et al. (red.): Erdölgeologie. Geschichte und Gegenwart – Schiftenreihe geol. Wiss., 27., 79–86. o., Berlin.
50. **Kisgyörgy Z., Kristó A.** (1978): Románia ásványvizei – Ed. St. Encicl., 112. o., Bukarest.
51. **Koch A.** (1885): Erdély ásványainak kritikai átnézete – Különleny. az Orv. Term.tud. Ért., II. term.tud. szak 1884 és 1885 évf.-ből, 212. o., Kolozsvár.
52. **Koch A.** (1890): Jelentés az Erdélyi Múzeum-egylet megbízásában a múlt nyáron tett földtani kirándulásaimnak eredményeiről – Orv. Term.tud. Ért., II. szak, XV/2., 325–334. o., Kolozsvár.
53. **Kosáry D.** (1996): Művelődés a XVIII. századi Magyarországon – Akad. k., 873. o., Budapest.
54. **Kováts M.** (1807): Chémia vagy természetitka / Gren Fridrik Albert Korlát doktor szerint – II., 152. o., Buda.
55. **Kürössy L.** (1989): Szemelvények a magyar kőolajkutatás kezdeti időszakából – BKL Kőol. és Földg., 22(122)/5., 153–157. o., Budapest.
56. **Kövári L.** (1853): Erdély földje ritkaságai – 246. o., Kolozsvár.
57. **Lengyel B.** (1880): A rankerleini és szejkei ásványvizek kémiai elemzése – Ért. a term.tud. kör., X/8., 90+10. o., Budapest.
58. **Leonhard, C. C.** (1809): Handbuch einer allgemeinen topographischen Mineralogie – III., 432+6. o., Frankfurt am Main.
59. **Marsili, A. F.** (1726): Danubius Pannonico-Mysicus, Observationibus Geographicis, Astronomicis, Hydrographicis, Physicis perlustratus – III., 137. o., Haga et Amsterdam.
60. **Oebecke, K., Blanckenhorn, M.** (1900): Bericht über die im Herbst 1899 gemeinsam unternommene geologische Rekognoszierungsreise in Siebenbürgen. II. Petroleum und Naturgas im inneren Becken Siebenbürgens – Verh. u. Mitth. Siebenb. Ver. f. Nat. wiss. z. Hermannstadt, L., 20–31. o., Hermannstadt.
61. **Oláh, N.** (1763): Hungaria et Atila sive de originibus gentis, regni Hungariae situ, habitu, opportunitatibus et rebus bello paceque ab Atila gestis – Caes. Reg. Aulae Tip., 258+12. o., Vindobonae.
62. **Pálffy M.** (1899): Adatok Székely-Udvarhely környékének geológiai és hydroológiai viszonyaihoz – Földt. közl., XXIX/1–4., 6–12. o., Budapest.
63. **Paraschiv, D.** (1975): Geologia zăcămintelor de hidrocarburi din România – Stud. tehn. ecom., Ser. A, 10., 363. o., București.
64. **Phleps O.** (1901): Geologische Notizen Über die in Becken Siebenbürgens beobachteten Vorkommen von Naturgasen – 16. o., Kronstadt. (1904-ben előbb az Ung. Mont.-Ind.-Zeit., X/7–8., 5–6. és 1–3. o., Budapesten, majd az Allg. österr. Chem. u. Techn. Ztg., XXII/9–11., Wien, közli újra.)
65. **Pop, E.** (1946): Documente despre fabricarea gudronului în

Carpații noștrii – Rev. geogr. ICGR, III/1–3., 134–147. o., București.

66. **Pošepny, F.** (1867): Studien aus dem Salinegebiet Siebenbürgens, Erste Abtheilung – Jahrb. d. k. k. geol. R.A., XVII., 475–516. o., Wien.

67. **Pošepny, F.** (1871): Studien aus dem Salinegebiete Siebenbürgens, Zweite Abtheilung – Jahrb. d. k. k. geol. R.A., XXI., 123–188. o., Wien.

68. **Posewicz T.** (1906): Petroleum és aszfalt Magyarországon – MKFI Évk., XV/4., 203–444. o., Budapest.

69. **Pricăjan, A.** (1972): Apele minerale și termale din România – Ed. Tehn., 296. o., București.

70. **Sartori, F.** (1809): Naturwunder des österreichischen Kaiserthums – IV., A. Doll, 259. o., Wien.

71. **Schafarzik F.** (1897): Az 1896. szeptember hó 25–26-ikán Budapesten tartott ezredévi bányászati, kohászati és geológiai congressus – Földt. közl., XXVII/5–7., 219. o., Budapest.

72. **Siegmeth K.** (1881): Máramarosi utivázlatok – A Magyarorsz. Kárpát-egy. évk., XIII., 78–124. o., Késmárk.

73. **Sigmund, C. L.** (1860): Uebersicht der bekanntesten zu Bade- und Trinkcurantstalten benützten Mineralwässer Siebenbürgens – 76. o., Wien.

74. **Solymosi L.** (1879): A felsőrákosi savanyuvíz, valamint a székelyudvarhelyi hideg sósfürdő kémiai elemzése – Értekez. a term.tud. kör. 9/11., 19–35. o., Budapest.

75. **Solymosi L.** (1880): A „Szejke”-forrásokról – A Székely-Udvarhelyi Kir. Áll. Főrealisk. IX. évi Ért. az 1879/80 Isk. év végén, 22–28. o., Székely-Udvarhely.

76. **Solymosi L.** (1889): A szejkei borvíz kémiai elemzése – Math. term.tud. Ért., V. (1886/7), 241–249. o., Budapest.

77. **Spielmann J., Izsák S.** (1967): Az erdélyi és máramarosi balneológia történetéből – Orv. Szle., XIII/3–4., 447–453. o., Budapest.

78. **Spontoni, C.** (1638): Historia della Transilvania – 352+32. o., Venetia.

79. **Szabadvány F., Szőkefalvi-Nagy Z.** (1972): A kémia története Magyarországon – Akad. k., 367. o., Budapest.

80. **Szabó Á., Soós Ilona, Schwartz Á., Bányai J., Várhelyi Cs.** (1957): Magyar Autonóm Tartománybeli ásványvizek és gázömlések – Akad. k., 193. o., Bukarest.

81. **Szabó J.** (1864): Ásványtan – II. kiadás, Heckenast G., 399+14. o., Budapest.

82. **Szamosközy I.** (1...): Erdély története – Bozsák J. ford., Monum. Hung., 7., 385. o., Budapest.

83. **Szőkefalvi-Nagy Z.** (1958): A gyógyvizek kémiai vizsgálata hazánkban a XVIII. században – Az Egri Ped. Főisk. Évk., V., 601–614. o., Eger.

84. **Szőkefalvi-Nagy Z.** (1958): Magyarországi gyógyvízvizsgálatok a XVIII. században – Communic. ex. Bibl. Hist. Med. Hung., 25., 162–182. o., Budapest.

85. **Tietze, E.** (1885): Einige Notizen aus dem nordöstlichen Ungarn – Verh. d. k. k. geol. R. A., 1885/14., 337–347. o., Wien.

86. **Tichonirov, V. V., Sidjakina, E. A.** (1989): Die Entwicklung der Ideen zur Entstehung des Erdöls von siebzehnter Jahrhundert is heute – in: Fabian, E. et al. (red.): Erdölgeologie, Geschichte und Gegenwart – Schriftenreihe f. geol. Wiss., 27., 15–19. o., Berlin.

87. **Tóth M.** (1882): Magyarország ásványai különös tekintettel termőhelyeik megállapítására – Hunyadi Mátyás Int., 568. o., Budapest.

88. **Vollgnad, H.** (Wette, G.) (1688): De Aquis ardentibus – Ephemer. med.-phys., germ., IV–V. (1673–1674), obs. CLXXI., 216–219. o., Francofurti et Lipsiae.

89. **Wagner, L.** (1773): Dissertatio inauguralis medicochemica de Aquis Medicatis Magni Principatus Transylvaniae – 15+14. o., Viennae.

90. **Waldstein, F., Kitaibel, P.** (1802): Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae – Vol. II., Typ. M. A. Schmidt, 104+32. o., Vienna. (Folyóiratban még az évben közli a művet folytatásban az Ann. d. österr. Lit.; a M.o. természeti leírását tartalmazó rész: LVIII–LX., 461–472, 473–476. o., Wien–München. A köv. évben pedig a Monat. Correspond. z. Beförd. d. Erde- u. Himmelkunde, VII–VIII., 227–239, 325–333, 411–420, 528–539. o., ill. 21–30, 127–135. o., Gotha. Mindkettő több-kevesebb módosítással.)

91. **Walter, H.** (1895): Ungarische Petroleum-Vorkommen – Mont. Ztg. f. Oesterr.–Ung. u. Balkanländ., II/10–11., 155–166., 183–184. o., Graz.

92. **Walter, H.** (1904): Das ungarische Petroleum – Allg. österr. chem. u. techn. Ztg., XXII/16., 3–4. o., Wien.

93. **Weisz T.** (1891): Erdélyrészi bányászat – MKFI évk., IX., 99–171. o., Budapest.

94. **Zepharovich, V. von** (1859): Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Österreich – I., Verl. Akad. Wiss., 628. o., Wien.

95. **Zepharovich, V. von** (1893): Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Österreich – III., Verl. Akad. Wiss., 478+14. o., Wien.

96. **Zindken, C. F.** (1890): Das Vorkommen der natürlichen Kohlenwasserstoff- und der anderen Erdgase – K. Leopold-Karolin Deutsch. Akad., 168. o., Halle.

97. *** [“Anonymus Gallus” – Vanel] (1686): Histoire de l’etat present du Royaume de la Hongrie – 213+15. o., A Cologne.

98. *** [Bányai J. levele nyomán] (1911): Újabb földgázforrások – A bánya, IV/35. (szept. 3.), 4. o., Budapest.

99. *** (1911): Petróleum Háromszék megyében – A bánya, IV/28. (júl. 16.), 6. o., Budapest.

100. *** (1908): Ungarische Petroleumindustrie – Ung. Montan-Ind. u. Handelszeit., XIV/10. (15 Mai), 6. o., Budapest.

Dr. Wanek, F. geologist: **Research Concerning Mineral Waters and of Hydrocarbon Occurrences in the Eastern Carpathians before 1908. A Brief Historical Review**

The paper presents the main information concerning hydrocarbon occurrences in the Eastern Carpathians and the adjacent areas that were provided by the studies of mineral waters before the discovery of the rich natural gas reserves in the Transylvanian Basin. The areas of interest belong to the mofette aureole of the volcanic chain (Székelyudvarhely–Szejke, Kovászna, Málnás–Üvegcsúr, Dragomirești, Korond, Iacobeni, Borsabánya, Bodok). The interest in the practical application of these information in the early period of hydrocarbon research in Transylvania is obvious. However, these activities were not efficient, due to beside the practical and managerial difficulties–some mistaken theoretical models supported by well-known scientists of the time, even if general knowledge concerning hydrocarbon geology was in real progress. The few specialists who tried a realistic approach to the topic (Walter Heinrich, Anton Fauck, but especially Albert Ernst, Otto Phleps, Konrad Oebecke and Max Blanckenhorn) were not authoritative enough and were not followed by others; thus, applied research was not directed in an appropriate way. The premises that were obvious for those specialists represented, after a while, an unexpected surprise for the industry and the investors. The (re-)discovery of natural gas in the Transylvanian Basin in 1908 found the economy of the country unprepared.

Vegyipari versenystratégiák

ETO: 622.322+622.323



DR. RÁCZ LÁSZLÓ

okl. vegyészmérnök,
tanácsadó.
MOL Rt. Százhalombatta.
ETE és MKE-tag

Michael Porter klasszikusnak számító művében [1] három általános stratégiát különböztet meg. Ezek: a költségvetés, a megkülönböztetés és a fókuszálás. Könyvében a versenyelőny diagnózisánál és javításánál az értéklánc elemzéséből indul ki. Jelen cikkben az elméleti versenystratégiák rövid áttekintése után azt vizsgálja a szerző, hogy jelentős „nehéz vegyiparral” rendelkező vegyipari cégek nyilvánosan mely stratégiának adnak prioritást és mi a vegyipar társaságok lehetséges stratégiája.

Versenystratégiák Porter szerint [1]

A **költségvetés** talán a legvilágosabb közülük. A költségvetető vállalat azt tűzi ki céljaként, hogy kis költségű termelővé váljon saját iparágában. A költségvetés forrásai változóak és függenek az ipar szerkezetétől. Tipikus előfeltételei a méretgazdaságosság, a saját technológia, az előnyös hozzáférés az alapanyagokhoz. További költségmozgatók a hatékonyságot javító tanulás, a kapacitáskihasználás, a saját értékláncon belüli, valamint a beszállítók és a csatornák értékláncaival kiépített kapcsolódások, a kölcsönviszony más vállalati egységekkel, a függőleges integráció az értékteremtésben, az új értékalkotás időzítése, a más költségmozgatóktól független, szabad megítélésű irányelvek (pl. a termékskála, a biztosított szolgáltatások szintje), a földrajzi elhelyezkedés és végül az intézményi tényezők (pl. kormányzati szabályozás, pénzügyi kedvezmények, szakszervezetek). Ezek a költségmozgatók egymásra hatnak, erősítik vagy gyengítik egymást.

A **differenciáló** (megkülönböztető) vállalat egyedülálló kíván lenni saját iparágában bizonyos, a vevők által széles körben értékelt, a többletköltséget meghaladó felárral és/vagy nagyobb vásárlói lojalitással díjazott dimenziók tekintetében. A differenciálás alapulhat a terméken, a termék értékesítési, szállítási rendszerén, a marketing megközelítésen vagy más tényezőkön. Fő mozgatói a vállalat által követendő irányelvek megválasztása (pl. egyedülálló szolgáltatások), a saját értékláncon belüli, valamint a beszállítók és a

csatornák értékláncaival kiépített kapcsolódások, az időzítés, a földrajzi elhelyezkedés, a kölcsönviszony más vállalati üzleti egységekkel, a tanulás, a vállalati integráció, a vállalati méret és az intézményi tényezők.

A **fókuszálás** a harmadik vállalati általános stratégia, amely szűkebb, iparon belüli versenyterületet érint. A fókuszáló kiválaszt egy iparági szegmenst vagy iparági szegmenscsoportot, és a stratégiáját úgy alakítja, hogy abból más versenytársakat kizárjon. A fókuszáló vállalat a versenytársainak aluloptimalizáltságából kíván hasznot húzni két változatban. A költségfókuszáló vállalat költségelőnyt akar elérni, míg a differenciáló-fókuszáló megkülönböztetésre törekszik a célszegmensben. Mindkét változat alapja a vállalat által kiválasztott célszegmens(csoport) és az ipar más szegmenseinek különbözősége (pl. a célszegmensbeli vevők szokatlan igénye, az eltérő gyártó- és szállítási rendszerek). A tevékenységhez szerkezetileg vonzó szegmenst kell kiválasztani a terméknek a variációk, a vevőtípus, a csatornák (közbeneső vevők) és a vevők földrajzi helyzetének figyelembevételével.

Porter szerint a felsoroltak mindegyikében versenyző, de egyikében sem eredményes vállalat „leragad középen”. versenyelőny nélkül marad. Vonzó nyereségre csak akkor fog szert tenni, ha iparágának szerkezete nagyon kedvező, vagy ha versenytársai is leragadtak középen. A határozott és eredményes versenystratégiát folytató vállalat is leragadhat középen, ha engedelmeyeket tesz a növekedés és a presztízs érdekében.

Mindegyik általános stratégia alapvetően eltérő megközelítést igényel, ezért a vállalatoknak választaniuk kell közöttük, különben leragadnak középen. Egy vállalat a különféle üzleti egységeiben általában akkor folytathat eltérő versenystratégiát, ha egységeit szigorúan szétválasztja. Ez a vállalat három esetben érhet el együtt alkalmazott költségvetést és differenciálást: ha a versenytársak középen leragadtak, ha a költségeket erősen befolyásolja a piaci részesedés és az iparágak közötti kölcsönkapcsolat, és ha a vállalat nagyobb innovációban jár élen.

Vegyipari versenystratégiák

A nagy vegyipari cégek (sajtóközleményekben és/vagy az interneten) publikált stratégiáiban nehezen azonosíthatóak **M. Porter** megfigyelésének és elméletének elemei. A következőkben vállalatonként röviden összefoglaljuk a nyilvános információkat.

BP Amoco

Az 1999. júliusi stratégia bemutatásuk szerint az utóbbi tíz évben a petrokémiai termékek iránti igény a GDP-növekedésnél 50%-kal gyorsabban bővült. Céljuk olyan üzlet létrehozása, amely legalább a tökekköltséget meghozza a petrokémiai ciklus alján is. A vegyipari stratégia lényeges elemei:

– **Értéknövelés** az upstreammel és a downstreammel végzett **integráció előnyek kihasználásával** az ideális integrált (alapanyagforráshoz közeli) gyártóhelyek folyamatos fejlesztése útján (párhuzamosan az igényekkel nem találkozó létesítményektől való megszabadulással). 1999-től 2001 végéig 25%-os költségsökkentést, 2,4 Mrd USD-os divesztíciót (a társasági 10 Mrd USD-n belül) és 4,6 Mrd USD (a társasági 26 Mrd USD-n belül) tőkeráfordítást terveznek.

– **Gyártási kiválóság**. Világszínvonalú saját technológiáik (PE, PP, PTA, PX, AA,

ACN) vannak, élenjáró folyamat- és szabályozástechnológia alkalmazását tervezik, radikális szervezeti változtatásokkal együtt.

– **A portfólió elmozdítása olyan termékek és piacok irányába**, amelyek a vegyipari átlagnál gyorsabban nőnek. Ezek az aromás derivátumok (PTA, PX), az olefinderivátumok (PE, PP) és a kapcsolódó üzemek (AA, ACN, oxigéntartalmú oldószeres – BDO). Gyorsan növekvő piacok: Korea, Malajzia és Kína.

Elsődleges versenytársainak az Exxont, a BASF-et, a Shellt, a Dowt, az UCC-t és a Mobilt tekintik.

Exxon (Chemical Company)

Missziójuk: minőségi petrokémiai termékek és szolgáltatások nyújtása a leghatékonyabb és legfelelősségteljesebb módon úgy, hogy ezzel kimagasló részvényesi és vásárlói érték keletkezzék.

Erőségeiknek tartják a következőket:

- világszínvonalú olaj- és gázipari integráció (szinergia);
- globális versenyképesség több üzletben;
- kiegyensúlyozott és diverzifikált üzleti portfólió;
- kis költségű gyártó több folyamatban;
- vezető saját folyamat- és terméktechnológiák (az elmúlt 5 évben több, mint 0,9 Mrd USD-t költött K+F-re, pl. pirolízis, LDPE);
- globális jelenlét (gyártás több, mint 20, eladás több, mint 100 országban), pénzügyi erő és gyakorlat;
- nagyszámú ISO-minősítésű üzem.

Az ECC négy csoportból áll. Ezek: alapvető vegyi anyagok, intermedierek, polimerek és paraminok. Huszonöt termékcsaládot gyártanak, ebből tizenöt Exxon-terméket. Magukat a világ harmadik legnagyobb, US-székelyű világméretű petrokémiai társaságának minősítik (1998).

BASF AG

2010-re szóló – közös elkötelezettségüknek tekintett – víziójuk szerint sikeresnek és innovatívnak elismert „transznacionális” vegyi cég. Jellemzői:

- vevői partnernek tekintik;
- piacuk globális;
- portfóliójukat az alapkompenciák alakítják;
- szervezetük a változásokat lehetőségként fogadják;
- alkalmazottaik a siker kulcsai.

A megvalósítás érdekében, egyebek között, a következő célokat tűzték ki:

- technológiai és regionális erősségekre összpontosítanak, és kihasználják az integrált gyártás, valamint a K+F szinergiáit (Ludwigshafeni kutatási központ és decentralizált egységek világszerte, a kutatási ráfordítások az eladások 4,7%-át tették ki 1998-ban);
- tevékenységeiket kiegyensúlyozzák a gazdasági ciklusok hatásainak enyhítésére;
- erős partnerekkel létesítendő szövetségek útján tovább erősítik alapanyag-beszerzői pozícióikat;
- termékeiket és szolgáltatásaikat a társadalom változó igényeihez igazítják;
- csökkentik a hierarchiát és a bürokráciát.

A BASF AG a vegyi termékek teljes spektrumát gyártja öt szegmensben. Ezek: egészség és táplálkozás (beleszámítva a műtrágyákat és a növényvédő szereket); színezők és bevonatok; vegyi anyagok (ipari vegyszerek és intermedierek); műanyagok és vegyi szálak; olaj és gáz. Magukat a vegyipar egyik vezető társaságának minősítik az 54 Mrd DEM-t meghaladó eladásukkal (1998).

Shell

1998 decemberében az egész társaságot érintő teljesítményjavító programot publikált, ennek keretében a vegyipar-portfóliót alapvetően átalakítják.

– A terméküzletek számát 21-ről 13-ra csökkentik az állóeszközök 40%-ának divesztíciójával. A hosszú távon megtartandó portfólió részei a jelentősebb pirolízis-termékek, a petrokémiai építőblokk és a nagy volumenű polimerek, amelyekben a társaságnak erős pozíciója van, és a nagyobb figyelem a vezetőszerp gyorsabb ütemű növelését teszi lehetővé.

– Szövetség a kiegészítőpiac-fejlesztést ajánló partnerrel új polimerek tökéletesítésére a meglévő vezetőszerp a költségcsökkentésben. A portfóliócsökkentés eredményeként 1,1–1,3 Mrd USD leírható (könyv szerinti értékcsökkentés). Az átszervezés következményeként 1998-ban és 1999-ben 0,2 Mrd USD megtakarítást vártak, 2001-ig évi csaknem 0,3 Mrd USD további költségjavulás remélhető.

– A beruházásokat visszafogják 0,7 Mrd USD/évre, és kizárólagosan az alpportfólióra koncentrálnak.

A társasági szinten 2001-ben elvárt 14%-os ROACE-hez 15%-os vegyipari ROACE kapcsolódik.

Hoechst

A holdingot alkotó független társaságok 1997 után az élettudományokra (life sciences) összpontosítanak, mert megítélésük szerint az egészség és a táplálkozás kellő potenciált ajánl az átlag feletti növekedéshez és a megvalósítható értékbeli növekedéshez. Innovatív és környezetileg előnyös termékeket és eljárásokat gyártanak, ill. alkalmaznak. A Rhone-Poulenc céggel összefogva a világ egyik vezető élettudomány-társaságát (Aventis Pharma és Aventis Agriculture) tervezi létrehozni. Az Aventis a cégek várakozása szerint profitálni fog az új technológiák széles tartományából, valamint a kutatóintézetekkel és biotechnológiai cégekkel kötött nemzetközi együttműködésekben. A tervezett azonnali K+F kerete meghaladja a 17,5 Mrd FRF-t. Az Aventis Pharma az első lesz a világon a vakcinák, második a biológiai termékek, harmadik a szívérrendszeri és diabetikus készítmények, és negyedik a fertőzés elleni, asztma/allergia elleni gyógyszerek terén. Celanese nevű tagvállalata vegyi alaptermékeket és cellulóz-acetátot, a Ticona nevű másik cége pedig műszaki polimereket (pl. poliacetált) gyárt. A Hoechst-csoport 1988-ban 44 Mrd DEM körüli forgalmat ért el.

Rhone-Poulenc

Az élettudományokra összpontosítja üzleti tevékenységét és ambícióit, ahol az innováció a folyamatos erős növekedés kulcsa. Az ígéretes piacokra összpontosít. A világ egyik vezető élettudomány- és speciális vegyianyag-társasága. Három alapüzlete van: a gyógyszerek, a növény- és állategészségügy, valamint speciális vegyi anyagok (utóbbi a Rhodiában). Speciális vegyianyag-vállalata, a Rhodia, öt divíziójában (finom szerves, fogyasztási speciális, ipari speciális vegyi anyagok, poliamid és speciális termékek/szolgáltatások) a nagy hozzáadott értékű termékekre összpontosít. Ezeket kevésbé érinti az üzleti ciklus; a nem lényegi üzletektől (pl. poliészter) megszabadul; szigorú költségkontrollt valósít meg; az alapanyagok költségét mérsékli; szorosan együttműködik ügyfeleivel. A teljes társaság forgalma 87 Mrd FRF, ebből K+F-re 8 Mrd FRF-nél is többet költ (ennek 84%-át az élettudományokra, 1998).

Bayer

Kutatásbázisú csoport, technológiai vezető szerepre törekszenek alaptervékenységeikben, vagyis az élettudományban (alap- és finomkémikáliák), a polimereknél és a speciális vegyi termékeknél. További három vállalatukkal együtt összesen hat üzletcsoportban tevékenykednek. Céljuk, hogy stabilan növeljék a társasági értéket, és nagy hozzáadott értéket érjenek el. Magukat az egyik vezető nemzetközi cégnek minősítik csaknem 55 Mrd DEM forgalommal (1988).

Vega AG

Az operatív működésért felelős vállalatokból álló holding piacvezető szerepre törekszik. Vegyipari cége a Degussa-Hüls a világ egyik legnagyobb és globális speciális vegyi anyag-gyártója. Négy területen működik: egészség és táplálkozás; speciális vegyi anyagok; polimerek és intermedierek; „performance” vegyi anyagok. Másik cégénél, a Veba Oel-nél (Glesenkirchen), petrokémiai termékeket is gyártanak. A holding forgalma csaknem 88 Mrd DEM, ebből a Degussa-Hüls 9, a Veba Oel pedig 20 Mrd DEM-mel részesedik (1998).

Viag

Operatív működésért felelős vállalatokból álló, jól kiegyensúlyozott és diverzifikált üzleti portfóliójú holding, két speciális vegyitermék-gyártó céggel. Ezek közül az SKW Trostberg AG a természetes anyagok, a vegyi anyagok és az építőipari vegyi anyagok üzleti területén, a Th. Goldschmidt AG pedig az oligomerek/szilikonok, felületaktív anyagok és az ipari vegyi anyagok területén tevékenykedik. A holding forgalma csaknem 50 Mrd DEM, ebből az SKW Trostberg 5, a Goldschmidt pedig 1 Mrd DEM-mel részesedik (1998).

Dow

Globális tudomány- és technológiaalapú („good thinking”) társaság, speciális vegyi, műanyag és mezőgazdasági termékekből, valamint szolgáltatásokból álló portfóliót fejleszt és produkál 14 globális üzletben. Több, mint 3500 terméke van, eladása meghaladja a 18 Mrd USD-t.

Union Carbide Co. (UCC)

Globális vegyalapanyag-társaság fejlett (élenjáró) gyártási technológiával és nagy kapacitású gyártólétesítményekkel, a végző igények kielégítésének szándékával. A világ egyik legnagyobb PE-gyártója, és e területen a technológia vezetője. A világ legnagyobb etilén-oxid- és EO-derivátum-gyártója, beleértve az etilénlikolt (amit poliészterszál, gyanta és film, gépkocsifagyálló gyártására használnak). Vezető észak-amerikai oldószer-, valamint festék- és bevonatipari intermedierszállító. Az egyik vezető speciális vegyi anyag-gyártó. Folyamatban van az összeolvadása a Dow-val (UCC 25%, Dow 75%). Ennek eredményeként a második évtől legalább évi 500 MUSD költségcsökkentését remélik.

ICI

Tudományalapú vegyi cég. Tartósan kiemelkedő teljesítményt nyújt a piacvezetés, a technológiai fejlettség és a versenyképes költségei révén. A társaság víziója a piacvezető szerep. A világ egyik legnagyobb bevonat- és speciális vegyi anyag-társasága. Ezen belül a világ legnagyobb MMA- és speciális metil akrilát-gyártója. Forgalma 3,3 Mrd GBP.

Mobil

Vegyipara három stratégiai üzleti egységből áll: petrokémiai (ezek az eladások 90%-át teszik ki), speciális vegyi anyagok és orientált polipropilén. Élenjáró saját technológiákra és a költségcsökkentésre összpontosít. A költségcsökkentés érdekében termelőegységeinek feldolgozási ráfordításait redukálja, és épít az olcsó alapanyagra, valamint a finomított szinergiákra, a finomítói integrációra nemcsak saját üzemeiben, hanem olajtermelő országokbeli (Szaúd-Arábia, Venezuela) nemzeti vállalatokkal kötött partnerség keretében is. Törekszik a méretgazdaságosságra (megaprojekteket valósít meg). Tervei szerint 2003-ig etilénkapacitását mintegy 80%-kal növeli USA-beli, szaúdi és venezuelai projekteivel. Speciális vegyi anyagai sorában elsődleges komponensei a poli-alfa-olefinek és észterek, a szintetikus bázisolajok. A

TVK-val PP-filmre (BOPP) van megállapodása (szövetsége). A vegyipari divízió utóbbi 11 éves átlagos ROACE-je 14%.

Totalina

Vegyipari divíziója kaucsuk (rubber) feldolgozásából, a 100%-os tulajdonú Hutchinson vállalatból, négy bevonatüzletből (tinták, gyanták, festékek, ragasztók) és a petrokémiából (PE, PP, PS) áll. Céljuk, hogy fenntartsák e divízió 25%-os hozzájárulását a működési bevételekhez, amit agresszív akvizíciós és belső növekedési stratégiával (méretgazdaságosság termelékenységi nyereséggel) kívánják elérni. Előnyt jelent finomítási háttérük (a világ ötödik legnagyobb finomítója, kilenc finomítóval) és globalitásuk. A specialitások a forgalom kétharmadát, a petrokémiaiak a maradék harmadot teszik ki. Emellett K+F-programjukra támaszkodnak, hogy piaci részesedésüket tovább növeljék a nagy hozzáadott értékű termékekben.

ENI

Integrált energetikai társaság a következő tevékenységekkel: kutatás és termelés, földgázfeldolgozás és -marketing, petrokémia, valamint olajmezős szolgáltatások és mérnöki munka; globalizálódási, üzletportfólió-optimalizálási, valamint szervezetkorszerűsítési és költségcsökkentési tervekkel. A petrokémiai stratégia elemei:

- termékszerkezet-javítás (fókuszálás a versenyelőnyöket nyújtó termékekre, finomítói melléktermékek hasznosítása) és a versenypozíció erősítése (pl. finomítói) szövetségek révén is (1998-ban az ENI feldolgozási és marketing tevékenysége az ENI-petrokémia teljes olajalapú alapanyag-szükségletének 65%-át szállította);

- hatékonyság- és termelékenységjavítás (költségcsökkentés) a gyártási folyamatok reengineeringjével (rugalmasság a gyártási alapanyagok felhasználásában);

- új (saját) technológiák kiaknázása a termékek és a folyamatok javítására és a környezeti hatás mérséklésére.

A petrokémiában jelentős pozíciói vannak az etilén- és a műkaucsuk- (SBR, BR, EPR) gyártásban, és társvezető a hőre lágyuló műanyag-, a fenol-, a butadién- és az aromások (BT) gyártásában. Mostani fő piaca Európa és a mediterrán térség.

Elf Atochem

Nyereséges és stabil növekedésre törekszik három alapüzletében: a vegyi alapanyagoknál, az intermediereknél és a finom vegyi anyagoknál, valamint a performance termékeknél (ragasztók, galvanizálás, műanyag adalékok, akrilüveg stb.). Célja a földrajzi és a termékdiverzifikálás. A vegyi alapanyagoknál az európai tevékenység profittal a jelentős beruházásokból (etilénvezeték-építés, uszályos VCM-szállítás bevezetése, PP-kapacitásbővítése), amit a versenyképesség konszolidálására és a gyorsan változó piacokon történő további terjeszkedés érdekében hajtottak végre. Az intermedierek és a finom vegyi anyagok területén nagyobb projekteket indítottak a tiokémiaiakban, az oxigenátokban, az akrilsavban, a HCFC-termékekben. A performance termékeknél céljuk a világszerte vezető pozíciók megőrzése, ill. a geográfiai pozíciók erősítése beruházásokkal, akvizíciókkal. A cég világszerte a tiokémia, a speciális poliamid és a molekulaszita gyártásában, második a HCFC, harmadik a szerves peroxid, negyedik a hidrogén-peroxid, az akrilát és a ragasztó előállításában; az egyik vezető európai vegyi alapanyaggyártó cég. Forgalma 57 Mrd FRF (1998), a világ 13. legnagyobb vegyicége. Az anyavállalat, az Elf Aquitaine, a világ tíz olajcége, és a Sanofi révén a 30 legnagyobb gyógyszeripari cég közé tartozik.

OMV

Missziója szerint a vállalat együttes vezető közép- és kelet-európai olaj- és gázcsoport nemzetközi kutatással és termeléssel, valamint vegyipari és műanyagipari (C&P) tevékenységgel. Stratégi-

ai célja a melaminüzletben költségvetés elérése és a piaci részesedés növelése új termelési technológia, valamint a bővülő piacokat érintő globális terjeszkedés révén. A táplálkozási termékek terén a társaság közép- és kelet-európai piaci vezető szerepet kíván szerezni. A geotextiliákkal kapcsolatban elsősorban az út- és vasútépítés alkalmazásra koncentrálni, Európában és Ázsiában. A C&P-tevékenységen belül az Agrolinz a világ második legnagyobb melamingyártója, a Polyfelt a világ egyik vezető geotextília gyártója. A csoport poliolefinnel összefüggő tevékenységét 1998-ban eladták a Borealisnak, és abban 25%-os részesedést szereztek (másik 25% az IPIC-é). Schwechati finomítójában petrokémiai alapanyagokat, Burghausenben pedig petrokemikáliákat gyártanak.

Összefoglaló

A publikus (cégnyilatkozatokban szereplő és/vagy interneten hozzáférhető) információk alapján a vegyipari profillal rendelkező társaságok nem rejtett szándékai világosabbá válnak.

• **Az élenjáró vegyipari cégek** közül a nagy olaj- és gáztársaságok (Exxon, BP Amoco, Shell, Mobil, Totalfina):

– építenek az olcsó alapanyagra és a szinergiákra saját telephelyeiken vagy/és szövetségek, akvizíciók útján, alapoznak a méretgazdaságosságra;

– számítanak a gyártási kiválóságra (erős K+F, élenjáró saját technológiák, folyamat- és szabályozástechnológia, szervezési megoldások), a termék kiválóságára és a megkülönböztető védjegyre;

– portfóliójukat az átlagosnál jobban profitáló termékek és a növekvő piacok irányába tolják el (divesztíció, M&A);

– építenek a globális működésből származó előnyökre.

• **A „kisebbségi” finomítói kapacitással rendelkező társaságok** (BASF, Veba/Viag) hangsúlyai:

– a gazdasági ciklusok kivédésére jól kiegyensúlyozott és diversifikált üzleti portfólió (pl. vegyipar, energia, telekommunikáció, alumíniumipar);

– speciális vegyi termékek gyártása erős K+F-fel és proaktív vevőszolgálattal;

– speciális területeken élenjáró (világelső, második stb.) piaci szerep elérése;

– az alapanyag-beszerzési pozíciók erősítése (pl. szövetségekkel).

• **A tisztán vegyipari társaságok** (Hoechst, Rhone-Poulenc, Bayer, Dow/Union Carbide, ICI) stratégiájának főbb elemei:

– globális, tudomány- és technológiaalapú innovatív (a Dow szerint „good thinking”) társaságok, erős K+F-háttérrel (együttműködésben külső kutatócégekkel) és nagy ráfordítással, hangsúlyos vevőorientációval, élenjáró gyártási technológiákkal;

– koncentráció a perspektivikusnak ítélt területekre (gyakran az élettudományokra), amelyeknek nagy a hozzáadott értékük, és amelyeket az üzleti ciklus kevésbé érint;

– nagy kapacitású gyártólétesítmények, versenyképes költségek;

– piacvezető szándék;

– összeolvadások divesztícióval, az alapanyagköltség csökkentése.

Irodalom

[1] **Porter, M. E.:** Competitive Advantage. New York, The Free Press, 1985.

L. Ráz, chem. ing. Competitive strategies in chemical industry

Michael Porter distinguishes three general strategies in his work, that is reckoned among the classical ones [1]. These are: cost management, differentiation and focusing. In his book at analysis and improvement of the competitive advantage he is starting from the principle of value chain analysis. After a brief survey of the theoretical competitive strategies the author considers, that at the chemical companies with a meaningful „heavy chemical industry”, which strategies have top priority, and the other hand he studies, what is the possibly strategy of the chemical companies.

Pávai Vajna Ferenc Emlékülés

1925. október 25-én fejeződött be a

Pávai Vajna Ferenc

által kitűzött Hajdúszoboszló I. sz. városi mélyfúrás.

Az esemény 75. éves évfordulója alkalmából a Magyarhoni Földtani Társulat Tudománytörténeti Szakosztálya, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Történeti Bizottsága, a Magyar Hidrológiai Társaság Vízügyi Történeti Bizottsága, a hajdúszoboszlói Gyógyfürdő Rt. és a hajdúszoboszlói Pávai Vajna Ferenc Általános Iskola (mint szervező)

EMLÉKÜLÉST tart.

Az emlékülés ideje és helye:

Hajdúszoboszló Gyógyfürdő Rt. Szent István park 1-3. (a főbejárat felett)

2000. október 26-án 9.30–16.00

Az emlékülés programja

Megnyitó: **dr. Sóvágó László,**

Hajdúszoboszló város polgármestere

Az emlékülésen **Fejér László,** a Vízügyi Múzeum, Levéltár és Könyvtár igazgatója narrátorságával előadást tartanak:

1. Geológiai ismertetés: **Dr. Dobos Irma** eurogeológus, hidrogeológus szakértő
2. A fúrás műszaki részét **Csath Béla** bányamérnök, a Magyar Olajipari Múzeum szaktanácsadója ismerteti
3. A hévízkút kiterését követő időben végzett laboratóriumi vizsgálatokról **dr. Pataki Nándor** okleveles építőmérnök, címzetes egyetemi docens ad tájékoztatást
4. A gyógyfürdő mai helyzetéről **Czegledi Gyula** a Gyógyfürdő Rt. igazgatójától kapunk tájékoztatást

Az emlékülés szervezői:

Sziksai Miklós igazgató

dr. Hála József főmunkatárs

Közlemény

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület – mint kedvezményezett – javára feljánlott 1999. évi személyi jövedelemadó 1%-ának felhasználásáról

A többször módosított 1996. évi CXXVI. törvény 6. §-ának (3) bekezdésében előírt kötelezettségünknek eleget téve a következőkben adunk számot annak a

2 418 361 Ft-nak,

azaz Kétmillió-négyszáztizennyolcezer-háromszázhatvanegysz forintnak

a felhasználásáról, melyről egyesületünk tagjai és szimpatizánsai az 1999. évben javunkra rendelkeztek.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület (OMBKE) a teljes összeget alapszabályának megfelelően a magyar bányászat és kohászat oktatási, tudományos, kutatási, műemlékvédelmi, hagyományápolási feladatainak megvalósítása érdekében, a Bányászati és Kohászati Lapok kiadására és az ezekben a szakfolyóiratokban megjelenő Közlemények, valamint az előbb felsoroltakkal kapcsolatos szakmai rendezvények költségeinek fedezésére fordította.

Ezt a jelentős támogatást, ami fényesen bizonyítja 108 éves egyesületünk tagjainak az OMBKE iránt megnyilvánuló hűségét, egyesületünk minden tagja és választott tisztségviselője nevében ezúton is köszönöm.

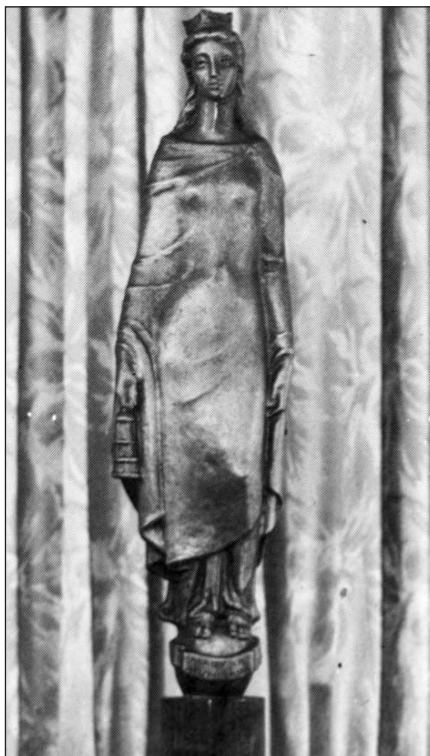
Budapest, 2000. augusztus 10.

Dr. Tardy Pál
az OMBKE elnöke

Az OMBKE 14. választmányi ülése

Székesfehérvár, 2000. június 1.

A megjelent 24 választmányi tag, a 4 állandó meghívott, a 6 bizottságvezető, az OMBKE titkársági tagok, az érdeklődő tagtársak, valamint a meghívott vendégek és vendéglátóink részvételével lezajlott választmányi ülés színhelye az ALCOA-KÖFÉM Művelődési Ház volt. A vendéglátó helyi egyesületi szervezetnek köszönhetően a meghívottak a választmányi ülés előtt megtekinthették a Magyar Alumíniumipari Múzeumot. Az Európában, sőt a világ műszaki múzeumi között is egyedülálló gyűjteményből kialakított állandó kiállítás nyújtott élményt **Kovács Istvánné** múzeumigazgató szakavatott vezetése tette teljessé. A múzeum bejáratánál elhelyezett légiiesen karcú, alumíniumból készült Szent Borbála szobor (1. kép) látványából (a szobor **Bú-**



Búza Barna: Szent Borbála

za Barna szobrászművész alkotása, feltehetően az 1940-es években készült) erőt merítve kezdték meg tanácskozásukat a választmány tagjai az alábbi napirendi témákban:

1. Az ALCOA-KÖFÉM cég rövid bemutatása
Előadó: **Phil Collins** az ALCOA-KÖFÉM vezérigazgatója, az ALCOA-Europe alelnöke
2. A MAL Rt. jelene és jövője
Előadó: **dr. Tolnay Lajos**, a MAL Rt. elnöke
3. A Fémkohászati Szakosztály székesfehérvári helyi szervezetének beszámolója
Előadó: **Csiméz Ferenc**, a helyi szervezet elnöke
4. A hatósági előírásokat és az alapszabályt kielégítő, a közhasznú szervezetek részére előírt követelményeknek megfelelő 1999. évi mérlegbeszámoló, zárójelentések jóváhagyása, valamint pénzügyi állapotjelentés
Előadó: **Schmidt György** ügyvezető igazgató
5. A tisztújító küldöttgyűlésen adományozandó kitüntetési javaslatok, tiszteleti tagságra vonatkozó javaslatok és azok jóváhagyása
Előadó: **dr. Reményi Gábor**, az érembizottság vezetője
6. Tájékoztató a küldöttgyűlés várható programjáról, az összesítő jelentés elkészítéséhez szükséges feladatokról, valamint a tárgyi küldöttgyűlési határozati javaslatvezeték előkészítéséről. Jelentés a legutóbbi választmányi ülés óta végzett ügyvezetői tevékenységről
Előadó: **Kiss Csaba**, az OMBKE főtákkára
7. Tájékoztató a lezárult és a jövőbeni nagyrendezvények helyzetéről
Előadók: a szervező bizottságok vezetői
8. Szaklapjaink felelős szerkesztőinek, ill. szerkesztőbizottságainak beszámolója a lapkiadás helyzetéről, finanszírozási lehetőségekről. Helyzetértékelés és a szükséges teendők összefoglalása
Előadó: **dr. Tardy Pál**, az OMBKE elnöke

9. Egyéb tájékoztatók, felvetések
 - alapítványok beszámolója
 - előterjesztés a vállalkozási tevékenység komplex megújítására
 - a 88. küldöttgyűlés 6. és 9. határozatának végrehajtási helyzete (nyugdíjasok, állásnélküliek kedvezményezése, valamint a stratégiai munkabizottság és -terv létrehozása)

Az ülést megnyitó **dr. Tardy Pál** megállapította, hogy a választmány határozatképes. A napirendet a választmány egyhangúlag elfogadta. Az előadásokhoz és a helyi szervezet beszámolójához többen hozzászóltak, illetve kérdéseket tettek fel. Az elnök méltatta és megköszönte a tárgyszerű, részletekre is kiterjedő előadásokat, beszámolókat.

A legtöbb vitát kiváltó és hozzászólást indikáló 4. napirend írásban kiadott anyagához **Schmidt György** szóbeli kiegészítést tett, informálva a választmányt a mérlegben szereplő negatív eredmény (-3989 eFt) okairól, és bejelentette, hogy a független könyvvizsgáló az OMBKE 1999. évi mérlegét elfogadói nyilatkozattal jóváhagyta. A közhasznúsági jelentést és annak mellékleteit a választmány tagjai kézhez kapták. Az ellenőrző bizottság véleményét **dr. Gagyai Pálfiy András** ismertette (a közhasznúsági jelentést ki kell egészíteni, és a küldöttgyűlés előtt véglegesíteni kell; a számviteli beszámoló nem „élelsru”; a mérleget, az eredménykimutatást és a könyvvizsgálói jelentést a bizottság tudomásul veszi, de el kell ismerni, hogy az egyesület gazdálkodása veszteséges volt; a küldöttgyűlés részére olyan beszámolót kell készíteni, amely a 2000. év első felére is ad információt; csökkenteni kell a bankszámlák számát). **Kiss Csaba** a korábban meghatározott költségvetési „sarokszámok” betartásának bizonyítását kérte, és javasolta, hogy a közhasznúsági jelentést a küldöttgyűlésig pontosítani kell. **Benkő Miklós** (vendég) a könyvvizsgáló véleményét kérte. **Boza István** könyvvizsgáló elmondta, hogy a mérleg, az eredménykimutatás a számviteli törvény szerint készült, a közhasznúsági törvénynek megfelelően. Az egyesület vagonya a jelentésben feltüntetett nagyságú. Dr. Fazekas János javasolta a könyvvizsgáló által jóváhagyott anyag elfogadását, de rögzíteni kell azt is, hogy a veszteséges munkavégzés, a belső pénzügyi elszámolás és magyar árat így nem fogadható el (a többség ezt a megítélést támogatta).

Dr. Pataki Attila javasolta, hogy a főtákkár a küldöttgyűlésre készítsen átfogó, generális változást, megújítást ígérő javaslatot, amely az ügyrendet is érinti (a választmány állásfoglalása szerint ez a meglévő hatáskör szerint megtehető).

Dr. Tóth István javasolta, hogy a mérlegbeszámolót, a közhasznúsági beszámolót a főtákkár terjessze a küldöttgyűlés elé. Támogatta azt a felvetést, amely szerint teljesen új gazdálkodási és működési stratégia kidolgozása szükséges.

Dr. Bóhm József javasolta, hogy takarékosági programot kell készíteni a veszteség jövőbeni megszüntetésére. A szakosztályok vezetői figyeljenek oda a gazdálkodásra vonatkozó előterjesztésekre, az ellenőrző bizottság is adjon ki írásos anyagot, javaslatot (ez utóbbit javasolta **dr. Havasi Lászlós**).

Össességében a választmány a mérlegbeszámolót, a közhasznúsági jelentést elfogadta, de a szöveges indoklást nem. A hozzászólásokban említett feladatok elvégzésére ad hoc gazdasági bizottság alakítandó, a következő tagokból:

Tagok:

a Bányászati Szakosztály részéről:

Martényi Árpád

a Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztály részéről:

Götz Tibor

a Vaskohászati Szakosztály részéről:

Horváth Ferenc

a Fémkohászati Szakosztály részéről:

Acsádi István

az Öntészeti Szakosztály részéről:

Dózsa Sarolta

az Egyetemi Osztály: nem delegált, írásban ad véleményt.

Az 5. napirend szerint **dr. Reményi Gábor** ismertette az érembizottság javaslatát. A kitérítésre javasolt személyek jelölését kis vita után a választmány elfogadta. Az előterjesztéshez hozzászóltak: **dr. Fazekas János, Balázs László, dr. Lengyel Károly, Kovács Lóránd, Podányi Tibor, Kiss Csaba, dr. Pilissz Lajos** (utóbbi az egyeztetés hiányát kifogásolta, jogosan).

A 6. napirendben **Kiss Csaba** tájékoztatót a 2000. október 7-i küldöttgyűlés programjáról, kérte, hogy szeptember 10-ig küldjék meg a szakosztályok a tevékenységükről készített beszámolót, határozati javaslatvezetüket. A Bányász-Kohász-Erdész Találkozó rendkívüli sikeréről szólva, javasolta a szervezők (főként **dr. Fazekas János** és **dr. Pataki Attila**) munkájának jegyzőkönyvi elismerését. A hozzászóló **dr. Gagyí Pálffy András**a pontos taglétszámra és a küldöttek számára vonatkozó adatokat kért a titkárságtól. (A választmány állásfoglalása értelmében ezeket az adatokat a titkárság e jegyzőkönyvhöz csatoltan küldi meg.)

A 7. napirend keretében a tapolcai Bányász-Kohász-Erdész Találkozóról szóló tájékoztatójában **dr. Pataki Attila** és **Kovács Lóránd** sikeresnek, hagyományteremtőnek és nyereségesnek ítélte meg a rendezvényt. Bejelentették, hogy a soproni millenniumi rendezvény fő szervezője **dr. Böhm József**.

A 8. napirend szerint **dr. Tardy Pál** arról tájékoztatót, hogy a három szaklapunk anyagi helyzete jelenleg biztosítva, szakmai irányítása (felelős szerkesztők révén) rendezve van. Az írásos felelős szerkesztői jelentéseket a választmány tagjai a helyszínen megkapták. A témához **id. Ósz Árpád, dr. Gagyí Pálffy András, Kiss Csaba** és **Dallos Ferenc** szólt hozzá. **Dr. Gagyí Pálffy András**nak a lapkiadás közhasznú cél szerinti körbe való vonására vonatkozó javaslatát a választmány elfogadta.

Egyebek napirend alatt a következők hangzóttak el:

A vállalkozások felújítására, kezelésére **Kiss Csaba** tett komplex javaslatot, ezt a választmány elfogadta.

Dr. Fazekas János felvetését, mely szerint a Bányászati Fórum pénzügyi megbízását az OMBKE intézze, elfogadták.

Az alapítványokról, szótárkészítésről szóló beszámolót a választmány elhalasztotta. (Az utóbbiról **dr. Hatala Pál** a következő ülésen ad tájékoztatást.)

A választmány tagjai megkapták a pártoló tagvállalatok felkeresésének tervét.

A szakosztályoknak megküldött taglétszám és küldöttnévsorok pontosítását kéri a titkárság.

Podányi Tibornak a felelős zászlóori posztra vonatkozó javaslata praktikusnak csak a titkárság közreműködésével valósulhat meg.

Felhívás hangzott el a Parajdon (Erdélyben) tartandó következő választmányi ülésen való részvétel szorgalmazására vonatkozóan.

Bejelentették, hogy a végzett összes bányamérnökről megjelent minikönyv az OMBKE-ben vagy a Miskolci Egyetemen vásárolható meg.

Az ülés végén **dr. Tardy Pál** megköszönte az aktív részvételt, a házigazdának pedig a vendéglátást, és berekesztette a tanácskozást.

(dé)

Az OMBKE 2000. június 1-jei, 14. (2000/3.) választmányi ülésének határozatai

2000/11. sz. határozat:

A választmány a könyvvizsgálói jelentés és az EB véleménye alapján az 1999. évi eredménykimutatást és mérlegbeszámolót tudomásul vette. Az ezzel egy időben beterjesztett veszteségindoklást, gazdasági beszámolót és írásos kiegészítéseket azonban nem fogadja el, és egyben felszólítja a titkárságot, hogy a szeptember 14-i ülésre a 2000. év I. félévének feldolgozásával együtt készítsen a jóváhagyott „sarokszámok” betartását igazoló pénzügyi, gazdálkodási jelentést, amely megfelel a jelen ülésen tett felvetéseknek és a vonatkozó előírásoknak. Ezt az anyagot – a szabályozásnak megfelelően kidolgozandó és a küldöttközgyűlésen jóváhagyandó közhasznúsági jelentéssel együtt – időben juttassa el a szakosztályi vezetőségeknek és az ellenőrző bizottságnak annak érdekében, hogy mindezt az utóbbi véleményével és az EB értékelésével együttesen lehessen megtárgyalni a szept. 14-i ülésen. A titkárság gondoskodjék arról, hogy a pénzügyi beszámoló, a közhasznúsági jelentés és az EB-értékelés írásos anyagai legkésőbb szept. 7-ig eljussanak az összes érdekelthez.

(Egyhangúlag elfogadva)

2000/12. sz. határozat:

A választmány a 2000/8. és 9. sz. határozati keretszámoknak és a szakosztályi nevesítésnek megfelelően előterjesztett érembizottsági előterjesztést a következők szerint hagyja jóvá.

(A tiszteleti tagjelölés egy tartózkodással, a többi kitérítés-jelölés egyhangúlag elfogadva)

A 2000/12. sz. határozat melléklete:

Tiszteleti tagjelölések (összesen 7 fő):

Dr. Fazekas János, dr. Kun Béla (KFVSZ Szakosztály keretátadása révén), **dr. Sziklavári János, Mayer János** elhunytá miatt Fémkohászati Szakosztály jelöléssel **Horváth Csaba, dr. Tarján Iván** (a TSZT a professor úr érdemeit elismerve mégis jogosan vetette fel, hogy előírásaink szerint ez első kitérítésként nem adható, tehát további egyeztetés szükséges az Egyetemi Osztályal), **Soltész István** (elnöki keret).

Emlékérem (összesen 10 fő):

Vér László (posztumusz), **Szabados Gábor, dr. Korim Kálmán** (posztumusz), **dr. Fehér András, Clement Lajos, dr. Havasi László, Tarján Béla, dr. Verő Balázs** és **dr. Jónás Pál** tagjaink közül az OMBKE elnöke és az érembizottság vezetője választ ki egy főt, elnöki keretből pedig **Kovács Lóránd, Lantos István**.

Emlékplakett (összesen 8 fő):

Sárkány Attila, Mendly Lajos, Török Károly, Imolayné Várady Mária, Varga Mária, Tóth István, Dózsa Sarolta, Berke Miklós (oklevél kategóriából előrelépve).

Oklevél (összesen 20 fő):

Berta József, Demeter Tamás, Dvortel Gusztáv, Katics Tibor, Németh László, Orlovits Ernő, Sulyok Pálné, Törő György, Dencs László, Szalmásné Deveseri Mária, Pozbai Zoltán, Kvárik Sándor, Lantai Miklós, Imre Gábor, Juhász Attila, Magyar Zoltán, Lados Mónika, Vigh Tamás, Halász Béla, Turai Zsolt.

2000/13. sz. határozat:

A választmány az első Bányász-Kohász-Erdész Találkozó nagyszerű megrendezéséért, példáulértükön sikeres megvalósításáért köszönetét és dicséretét fejezi ki a szervező bizottság minden tagjának, a tapolcai helyi szervezetnek, kiemelten pedig **dr. Fazekas János** és **dr. Pataki Attila** tagtársunknak.

(Egyhangúlag elfogadva)

2000/14. sz. határozat:

A választmány úgy döntött, hogy a jövő évtől kezdődően a lapkiadás ne vállalkozási tevékenységként, hanem közhasznú cél szerinti tevékenységként kerüljön megvalósításra.

(Egyhangúlag elfogadva)

2000/15. sz. határozat:

A választmány a közhasznúsági előírások mindenkor betartása mellett az alapvető célkitűzések megvalósítását lehetővé tévő anyagi források kibővítése céljából elhatározza az OMBKE vállalkozási tevékenységének új alapokra helyezett megújítását. A követendő elv az, hogy egyrészt minden olyan tevékenység, amelynek haszna eddig alvállalkozóknál realizálódott, lehetőség szerint egyesületi keretek között kerüljön megvalósításra, másrészt pedig megfelelően bővíteni kell a vállalkozási tevékenységi kört. (A szempontok a választmány részére kiküldött írásos anyagban található.)

(Egyhangúlag elfogadva)

Az OMBKE 15. Választmányi ülése

Parajd, 2000. június 17.

A Salrom S.A. elnök-vezérigazgatója, **Reisz Péter** úr meghívásának köszönhetően az OMBKE választmánya az egyesület fennállása óta először tarthatta ülését a határainkon túl. A választmány és a velük tartó tagok csoportja a mintegy 650 km-es útra a Dunaferri Rt. által az egyesület rendelkezésére bocsátott kényelmes autóbusszal indult Budapestről, június 16-án. Útközben további tagtársak csatlakoztak Ceglédre, Szolnokra és Berettyóújfaluba utazókhoz. Rövid pihenőkkel este 9 óra érkeztek a delegáció tagjai Parajdra, ahol az erdélyi bányász kollégák meleg fogadtatásában részeseültek. A szíveslátást jelképező kenyér, só és finom szilvapálinka mellé megható és bensőséges zenés köszöntővel kedveskedtek a vendéglátók: a tapolcai találkozó is szép sikert aratott parajdi bányász gyermekzenekar műsorával. A csoportot **Ambrus Zoltán** bányamérnök, a parajdi Sóbá-



A Bucsintetőn



A választmányi ülés résztvevői



A választmányi ülés elnöksége



A szakestély elnöksége

nya Vállalat műszaki igazgatója köszöntötte. Vacsora után különleges élményt nyújtott a lubicolás a helyi fürdő sós vizében. Másnap a választmány tagjai rövid kirándulást tettek Szovátára a Medve-tóhoz, az 1300 méter magasan lévő Bucsintetőre (1. kép) és Korondra. Az ebédet követően a választmány tagjai, a helyi egyesület képviselői, a bányavállalat vezetői és a meghívott vendégek a sóbánya hatalmas sokamráinak egyikében kialakított ökumenikus bányászkapolnában (2. és 3. kép) a következő napirendi témákban tanácskoztak:

1. Tájékoztató az erdélyi sóbányákról
Előadó: **Reisz Péter** vezérigazgató
 2. Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) helyzete, jövője, együttműködési lehetőségek az OMBKE és az EMT között
Előadó: **dr. Bíró Károly** professzor, az EMT elnöke
 3. Összefoglaló értékelés az OMBKE külföldi kapcsolatairól
Előadó: **dr. Tardy Pál**, az OMBKE elnöke
 4. Beszámoló a határainkon túli magyar kapcsolatok bizottságának tevékenységéről
Előadó: **Dánfy László** bizottságvezető
- Az ülést megnyitotta **dr. Tardy Pál** köszönetét fejezte ki a meghívásért, üdvözölte a parajdi kollégákat, és hangsúlyozta, hogy bár az első választmányi ülést tartja az OMBKE Erdélyben, mégis úgy érzi, mintha hazavárták volna magyar kollégáikat a vendéglátók.

Reisz Péter vezérigazgató a hét bánya egyesüléséből alakult Országos Nemzeti Sótársaságról, az erdélyi sóbányászat helyzetéről és jövőjéről adott tájékoztatójában elmondta, hogy a sótársaság jelenleg 50%-os kapacitással üzemel, a vegyipar pillanatnyi visszafejlődésével összefüggő vásárlócsökkenés miatt (összes kapacitásuk: 4 Mt/év). Termékeik: a sólé, az ipari só és a vákuozott só. Céljuk a piaci igényeknek megfelelő, magas színvonalú termékek előállítására, és az ehhez szükséges feltételek megteremtése (csomagolótechnika, sólepárló fejlesztése, kereskedelmi hálózat korszerűsítése), ehhez jelenleg nem áll rendelkezésre elegendő pénz. Megemlékezett arról, hogy az egyik legfontosabb vevőkörüket a magyar közutakat kezelő gazdálkodó egységek képezik.

Dr. Bíró Károly, a Kolozsvári Műszaki Egyetem professzora és az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság elnöke a társaság tevékenységéről, szervezeti felépítéséről, rendezvényeiről (évente 8–10 rendezvény, 100–150 fős konferenciák) beszélt. Visszaemlékezett arra, hogy 1996-ban itt, Parajdon alakult meg – az OMBKE támogatásával – az EMT keretein belül az erdélyi magyar bányász- és kohászszakembereket összefoglaló Bányászati és Kohászati Szakosztály. Az EMT a továbbképzést és az át-képzéseket tekinti fő feladatának, ennek anyagi háttérét konferenciák rendezéséből, pályázatokból teremti meg. A professzor úr, aki a buda-

pesti millenniumi tudóstalálkozón is részt vett, „Az erdélyi és a magyar tudományos műhelyek együttműködésének és utánpótlás-nevelésének néhány kérdése” című előadásában hosszan elemzte az erdélyi magyar tudományosság mai legfontosabb problémáit és az ezekre adható lehetséges válaszokat. A hozzászólók (**dr. Tardy Pál**, **Kiss Csaba**, **dr. Pataki Attila**, **Dánfy László**, **Ősz Árpád**, **dr. Tóth István**) a partnerkapcsolatról, az együttműködési lehetőségekről, a fiatalok bevonásáról és a tevékenységhez szükséges anyagi háttér biztosításáról beszéltek.

Dr. Tardy Pál beszámolójában elmondta, hogy az OMBKE régóta együttműködik külföldi bányász-kohász egyesületekkel és több nemzetközi szervezetnek (pl. CIATF) is tagja. Az egyesület folyamatosan törekszik a környező országok szakembereivel való együttműködésre. A hozzászóló **Kiss Csaba** és **dr. Bíró Károly** megemlékezett, hogy a közös gyökerek miatt történeti munkák készítésében együtt lehetne munkálkodni.

A 4. napirendben **Dánfy László**, az OMBKE Határainkon túli magyar kapcsolatok bizottságának elnöke elemzte a bizottság munkáját és további lehetőségeit a környező országok belpolitikai mozgásterében 1996 óta megerősödött szerveződések (EMT, VMTT) tükrében. Hangsúlyozta, hogy az együttműködések során kialakult szakmai kapcsolat nem képzelhető el megfelelő baráti, emberi kapcsolat nélkül. Ezeket

a kötődéseket a jövőben is tovább kell erősíteni. Az erdélyi kollégákkal való együttműködés esetében pedig akár „magyar-magyar” kapcsolatról is lehet beszélni. A jó együttműködés bizonyítéka a parajdi találkozó is. **Dr. Tardy Pál** hozzáfűzte, hogy a magyar kapcsolatok további erősítésén kell dolgozni. Az OMBKE vezetői tisztségviselői (**dr. Tardy Pál, dr. Böhm József, Ősz Árpád, Dánfy László**), a Magyar Olajipari Múzeum, a Magyar Alumíniumipari Múzeum vezetői apróbb ajándékokat adtak át a vendéglátóknak. A tanácskozás kölcsönös üdvözlésekkel és köszönetekkel zárult. Ezt követően a sóbányában tartott fogadáson és a közös szakestélyen folytatódtak a szakmai, baráti beszélgetések (**4. kép**). A vendéglátók marosvásárhelyi mezősegi zene-, ének- és táncbemutatóval kedveskedve emelték a találkozó hangulatát.

Az élményekben gazdag, szakmailag, baráti-lag pedig rendkívül hasznos látogatás számára biztosított körülményekért **Reisz Péterné** bányagépészmérnököt, a Transtour Kft. ügyvezetőjét és munkatársait illeti a köszönet.

de
fotó: **Ősz Árpád**

HAZAI HÍREK

Kongresszus, kiállítás, emlékülés

• A Magyar Tudósok II. Világtalálkozóján május 22. és 23. között Budapesten öt kontinens számos országában élő és alkotó mérnök, kutató és feltaláló tanácskozott. A Magyar Tudományos Akadémia, az MTE SZ és a Magyarok Világszövetsége által rendezett találkozó – melynek fővédnöke **Oláh György** Nobel-díjas professzor volt – mottója: „Fedezzük fel a jövőt!” tükröződött a három szekcióban (Magyar esélyek a tudományban és a társadalmi-gazdasági fejlődésben. Feladatok az EU-csatlakozás kapcsán. Magyar tudományosság és együttműködés a Kárpát-medencében.) elhangzott előadások témáiban, a hozzászólások és kerekasztal-megbeszélések felvételeiben.

• „Műszaki múltunk legszebb kincsei” címmel rendeztek rendkívül érdekes és szép kivitelű kiállítást a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen. Az elmúlt 200 év magyar találmányait és műszaki eredményeit 2000. május 18–24. között tekinthették meg az érdeklődők. Az államalapítás millenniumának tiszteletére megnyitott kiállításon bemutatott eredeti tárgyak, dokumentumok és modellek közül megemlítjük a hordozható univerzális napórát, a Segner-kerék modelljét, **Jedlik Ányos** „egysarkú villanyindító”-nak nevezett generátorát, a **Bánki Donát–Csonka János**-féle karburátort, **Bánki Donát**-kettős átömlésű akció turbinájának modelljét, **Kruspér István** szintező műszerét, **Konkoly-Thege Miklós** spektrálfotométerét, a **Bay Zoltán** kísérleteihez készített, a Föld-Hold távolságát mérő radarberendezés részét képező coulometert, az egysínű villamosvasúti kocsit modelljét, annak reprezentálására, hogy világviszonylatban is milyen jelentős szerkezeteket és komoly összefüggéseket fedeztek fel hazai tudósaink. Az

Országos Műszaki Múzeum tulajdonában lévő relikviákat – a megfelelő feltételek biztosítása után – remélhetően hamarosan bemutatják állandó kiállításokon is.

• **Tárczy-Hornoch Antal** emléknepok (Sopron)

A Magyar Tudományos Akadémia, az FKK Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete, a Magyar Geofizikusok Egyesülete, a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság, a Miskolci Egyetem, a Nyugat-Magyarországi Egyetem, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület és az MTE SZ Soproni Területi Szervezete **Tárczy-Hornoch Antal** születésének 100. évfordulója tiszteletére 2000. október 11–13. között tudományos ülést, továbbképző szemináriumot és koszorúzással egybekötött emlékülést szervez. Az emlékünnepségen neves külföldi és hazai szakemberek tartanak előadást.

A **Bay Zoltán** Alkalmazott Kutatási Alapítvány létrehozásának 7 éve alatt sikeresen vett részt a hazai K+F bázisának kialakításában, az EU által is kiemelten kezelt regionális kutatási és oktatási programok hazai alkalmazásában. Az alapítvány felajánlotta segítségét az országban az utóbbi időben váratlanul keletkezett nehéz problémák megoldásában (kiemelten említve a Tisza-vidéki környezeti katasztrófát). Az alapítvány három intézete: a budapesti Anyagtudományi Intézet, a szege-di Biotechnológiai Intézet és a miskolci Logisztikai és Gyártástechnikai Intézet konkrét beavatkozási elképzeléseket alakított ki a térség környezeti károsodásának felmérésére és kiküszöbölésére. (Az alapítvány főigazgatója **Pungor Ernő** akadémikus, kutatási igazgatója **Cser László** a miskolci egyetem professzora.)

(de)

Évfordulók

• **75 évvel** ezelőtt, 1925. július 18-án vonult le a fúróberendezés a Nagyhortobágy-I jelű kutatófúrásról. Ez a Hortobágyon létesített fúrás volt az első legmélyebb olyan fúrás, mely az Alföld kőzetviszonyaira vonatkozó ismereteket tisztázta. A **Böckh Hugó** kezdeményezésére az Eötvös-féle torziós ingával az altalaj szerkezetének megismerése céljából az Alföldön 1917-ben végzett mérések több pozitív nehézségi anomáliát mutattak ki: Hortobágy térségében egy zárt minimumot, Hajdúszoboszló mellett egy maximumot. A szénhidrogént tartalmazó rétegek felderítésére **id. Lóczy Lajos** és **Böckh Hugó** javaslatára egy-egy kutatófúrás mélyítését határozták el az említett területeken. Mindkét pontot **dr. Papp Simon** tűzte ki **Lázár Vazul** bányamérnök jelenlétében. A szerkezetek megkutatására tervezett két fúrás közül csak a Nagyhortobágy-I jelű valósult meg. A fúrás mélyítését 1918. április 27-én kezdték el és 1925 júliusában fejezték be, 1115,4 m-ben. A fúrás műszaki irányításával **Mazalán Pál** bányamérnököt, a Nagyalföldi Bányászati Kutató Kirendeltség vezetőjét bízták meg (kép). Fúrás közben több gázos és meleg sósvizes rétegeket harántoltak. A fúróberendezés leszerelése 1925. július 18-án fejeződött be.

(**Csath Béla** tiszteleti tagnak a Magyar Földtani Társulat Jubileumi Vándorgyűlésén 1998. október 13-án elhangzott előadása alapján.)



Mazalán Pál okl. bányamérnök, fúrásvezető

• A magyar vízkutatás múltjából

175 éve készült el hazánk legrégebbi artézi kútja a Veszprém megyei Ugod községben. Hazánk első eredményes fúrásáról a korabeli krónikák a következőképpen írnak:

Felső-Eőri Cseresnyés Sándor: „Bardió téglás fúrása után 7 öles (13,2 m) kútból artézi módra szökő 10 első percenél alatt 2 akóra (108,6 l) szaporodó mostani ivó forrás kristály-savanyúvíz cseppjeit tárta fel.”

Wachtel Dániel dr.: „Im J. 1825. ein artesischer Brunnen erbohrt, welcher in zehn Minuten zwei Eimer krystallklaren Sauerwassers geben soll.”

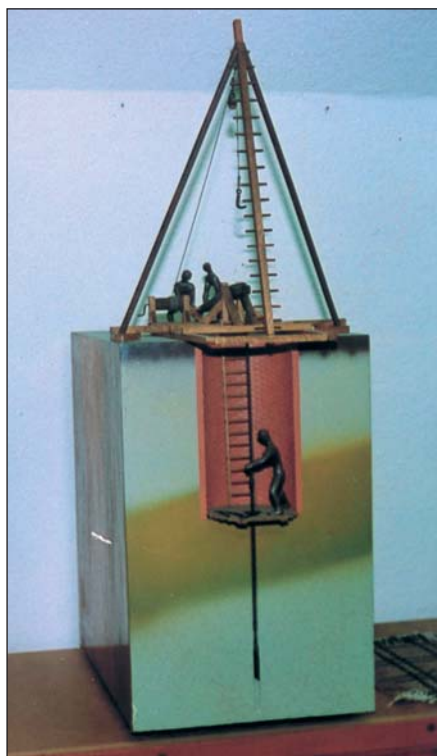
Török József: „1825-ben ismert Bardió által fúrások tételnek, ezek következtében egy artézi kút nyitott meg, melyből 10 első percenél alatt 2 akónyi, jegec-tiszta, italnak használható savanyú víz szökik fel.”

Przenysl Lengyel Dániel: „Végre 1825-ben egy francia vízgépész által artézi kút nyitott meg, mely 2 veder (113 l) tiszta savanyú vizet lövell minden 10 percben fel.”

A kút vize az 1825-ből származó Bolemenn-féle vízelemzés szerint szénsavat, konyhasót, jódot és olajnyomokat tartalmazott. Az ebben az időben használatos merev rudazatos, ötve működő rendszerű fúrás modelljét mutatja be az **1. kép** (a lyuk mélyítése a kis mélységű, téglával bélelt aknából történt).

125 évvel ezelőtt fejeződött be a ránkherlányi artézi kút fúrása.

Kassa közelében, Ránk és Herlány (ma Herlány, Szlovákia) községek között fakadó savanyúvíz-források vizét gyógyhatásánál fogva ivásra és fürdésre egyaránt használták, azonban a víz mennyisége kevésnek bizonyult. A Kincstár **Zsigmond Vilmos** bízta meg, hogy elegendő mennyiségű és felszökkenő víz nyérése céljából artézi kutat furjon. A kút mélyítése 1875. május 16-án, 404 m mélység elérésével fejeződött be. Az időszakosan (naponta két alkalommal) 37–51 m magasságig feltörő forrásról, mint fenséges „gejzir jelenségéről” elragadtatással írtak a korabeli lapok: „... a leírt víz-szökés Ránk-Herlein nagy nevezetessége, s mint félbeszakadó artois-i kút kiváló a maga nemében.” Az időszakosan fel-



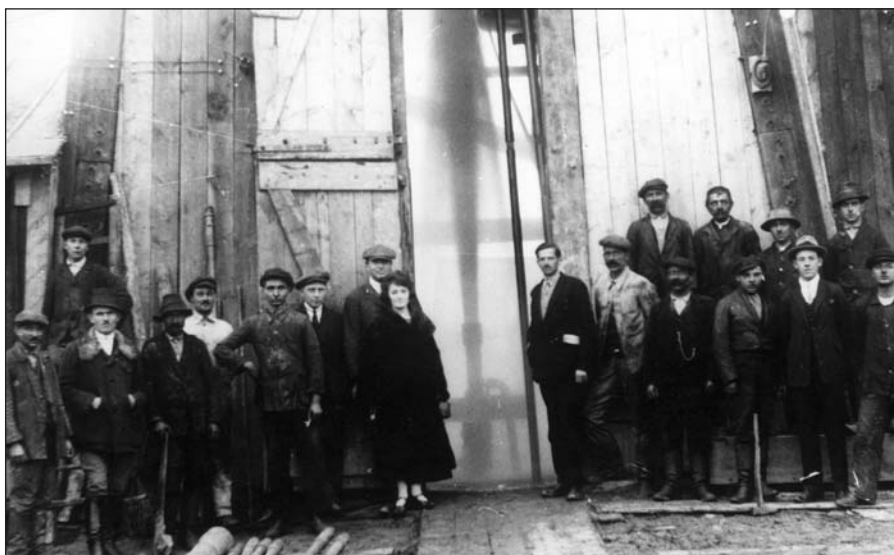
Merev rudazatos útve működő fúrás modellje



Az időszakosan feltörő vízkút

törő kútból (2. kép) a két kitérés alatt átlagosan 172 660 liter, 23–24 °C-os víz jutott a felszínre (a fúrásvezető **Zsigmondy Béla** „A ránkherlányi ártézi szökőkút” című cikkéből).

75 éve, 1925. október 25-én fejezték be a Hajdúszoboszló-I sz. fúrás mélyítését. Az Államkincstár megbízására – a Hajdúszoboszló város környékén végzett aknás kutatásai alapján – **Pávai Vajna Ferenc** főgeológus tűzte ki a fúrás-pont helyét. A minisztérium a fúrás vezetésével **Faller Gusztáv** okl. bányamérnököt bízta meg. A fúrást 1924. december 24-én kezdték meg egy Trauzl-Rapid gőzüzemű berendezéssel, majd 750 m mélység elérése után – a számításba jöhető rétegek vízadó képességének és gáztartalmának növekedése miatt – egy Fauck-Express típusú fúróberendezéssel folytatták 1090,7 m mély-



A Hajdúszoboszló-I kút személyzete

ségig. **Schafarzik Ferenc** szerint az átfúrt formációk gazdag sorozata tudományos szempontból „örökbecsű”. Faller főmérnök mérései szerint a kút 24 órás hozama 1600 l/min, 73 °C hőmérsékletű jódos víz, valamint 7300 m³ gáz volt. (A 3. kép a kutat kitérés állapotában ábrázolja a személyzettel. A kapu mellett balra, sapkában **Faller**

Gusztáv látható.) A kút használatát a pénzügyminisztérium Hajdúszoboszló városának adta át a 128 299/1925. XV. a. sz. alatti leiratával. A város a kinyert gázra gázmotoros elektromos telepet létesített, a vizet pedig fürdő céljára használta.

Csath Béla
tisztelteti tag



III. Alföldi Bányászati Konferencia

Eger, 2000. június 5–6.

A Miskolci Bányakapitányság, a Szolnoki Bányakapitányság, a Magyar Olaj- és Gázipari Rt., a Magyar Bányászati Szövetség és az OMBKE Kőolaj-, földgáz- és vízbányászati szakosztálya a Montan-Press Kft. közreműködésével rendezte meg a III. Alföldi Bányászati Konferenciát (Észak-magyarországi és alföldi régió) 2000. június 5–6-án Egerben, a Hotel Eger-Parkban. A hatóságokat, szakhatóságokat, államigazgatási szerveket és bányavállalkozókat érintő konferencián 140-en vettek részt, 40%-kal többen, mint az előző évben. A szakmai program a következő volt:

- Üdvözlés: **Ósz Árpád**, az OMBKE KFVSZ elnöke, a konferencia levezető elnöke
- Megnyitó: **Dr. Jármai Antal** elnökhelyettes, MBH
- Előadások:
 - **Rózsavári Ferenc**, Bányamérnök Bt.: Bányászati szakhatóságok szerepe az engedélyezés folyamatában
 - **Tolcsvai Rózsa** osztályvezető, Közép-Duna-

Völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség: Környezetvédelmi kérdések a bányászatban, különös tekintettel a külszíni kavicsbányászat hatásaira

– **Dr. Zoltay Ákos** ügyvezető főtiszt, MBSZ: A Magyar Bányászati Szövetség aktuális feladatai

– **Bokor Csaba** ügyvezető igazgató, MOL Rt. HKTD: A bányászat átalakítása

– **Horeczky Veronika** bányahatósági főmérnök: A Bányászati Szakmai Fórum létrehozása és szerepe

– **Pados Imre** igazgató, Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság: A vízi munkákhoz kapcsolódó ásványi nyersanyag-kitermelések az árvízmentesítési, folyó- és tószabályozási munkákkal összefüggésben

– **Gasztonyi Éva** előadó, Bükk Nemzeti Park Igazgatóság: A természetvédelem feltételrendszere a bányászati tevékenységek végzése során

– **Kiskéri Rezső** szakfőtanácsos, Heves megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás: Az állomások feladatköre a termőföldön történő beruházások vonatkozásában

– **Dr. Miklós Pál** ügyvezető igazgató, TESZT Kft.: Vízügyi létesítési engedélyek és tereprendezések visszasságai

– **Oplaznik Gusztáv** ügyvezető igazgató, MÉRING Kft.: Aktuális problémák a bányászati tevékenységek engedélyezése és végzése során

– **Dr. Szabó György** ügyvezető igazgató, TDE Kft.: Koncessziók, kutatási engedélyek és lehetőségek a szénhidrogén-bányászatban

– **Véres Imre** helyettes bányakapitány, Szolnoki Bányakapitányság: A bányászati tájrendezéssel kapcsolatos problémák

– **Kendelényi Péter** főelőadó, Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Főfelügyelőség: A környezet igénybevétele feltételrendszere a bányászati tevékenységek végzése során



Az Ispotály-pincében

– **Dr. Sperka Kálmán–dr. Kalas Tibor** bírók, BAZ Megyei Bíróság: A bányászati hatósági tevékenységgel összefüggő perek

• Zárszó: **Dr. Malárius Viktor** elnök, MBH.

A 14 előadás és 5 hosszabb hozzászólás után élénk eszmecsere, kérdés-felelet párbeszéd alakult ki, s ezek a szünetben és a szabadidős programokban is folytatódtak.

A szakmai programok után Eger történelmi belvárosában s a várban tett kellemes séta, borkóstolás az Ispotály pincében (**1. kép**), az

egerszalóki termálkutakhoz, népi fürdőhöz (a volt Demjén Ny–42 és Demjén Ny–42/A kutak környéke) tett kirándulás, a folklórműsorral színesített vacsora a szépasszonyvölgyi Műemlékpincében („Istenes pince”) tette teljessé a konferenciát (**2. kép**).

Az immár hagyományossá vált konferenciát 2001-ben is megrendezik.

A konferencia megrendezését támogatták:

- Colas-Északkeleti Bányászati Kft., Tarcal
- Dráva Kavics Ingatlan Kft., Pécs



Folklór műsor az „Istenes-pincében”

- Duna-Dráva Cement- és Mészművek Kft., Vác
- Egri Téglagyár Kft., Eger
- Geoteam Kft., Eger
- KÖKA Kft., Budapest
- Lasselberger Holding Kft., Nyékládháza
- MOL Rt., Budapest
- OMYA Kft., Eger
- Pestkö Kft., Nógrádkövesd
- Tanóca Kőbánya Kft., Kisnána
- Zalakerámia Rt., Zalaegerszeg

Id. Ősz Árpád

KÖSZÖNTÉS

Tisztelettel köszöntjük tagtársunkat,



Kővári János
okl. gépészmérnököt
80. születésnapja
és



Ferenczy Imre
okl. olajmérnököt
70. születésnapja alkalmából

Kívánunk nekik jó egészséget, további boldog életet és Jó szerencsét!

A szerkesztőség

KÖNYVISMERTETÉS

Magyar bányamérnökök 1876-1999

A könyv „közreadója” a Miskolci Egyetem Bányamérnöki Kara, támogatói: a Bakonyi Bauxitbánya Kft. és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, összeállítója: **Szendő Attila**, szerkesztője: **dr. Zsámboki László**

A 324 oldalas (A6 formátumú) 10 fejezetből álló könyv előszavában **dr. Kovács Ferenc**, az ME Bányamérnöki Kar dékánja mint közreadó, **dr. Fazekas János** pedig a támogatók nevében köszönti az olvasót. A második évezred utolsó évében megjelent könyvben a 265 éves ősi selmeci-soproni-miskolci Alma Mater utóbbi 124 évében a Bányamérnöki Karon oklevelet („bányász” oklevelet) szerzett egykori diákjainak nevét gyűjtötte össze az egyetem levéltára. A könyvben nevek sorakoznak hosszú, tömört sorban, de remélhető, hogy az olvasókban a könyv lapozgatása közben személyes vagy irodalmi emlékek fognak gyűlni, s föl-föl fog tárulni egy-egy bányamérnök-életút, -életmű, amely része volt a hazai bányászat sikerében is bővelkedő elmúlt századának.

A bevezetőben sok újat olvashatunk **dr. Zsámboki László** tollából a bányamérnökképzésről 1735-től napjainkig, az Alma Materünk történetéről.

A könyvben évek szerint, alfabetikus sorrendben szerepel az 5433 hallgató neve, és mellette feltüntetve a 18 szak nevéből az, amelyen végeztek.

A könyv tartalmazza azon bányamérnökök nevét is, akik az MTA tagjai, s akik Kossuth-, Állami- és Széchenyi-díj kitüntetésben részesültek.

A könyv értékét emeli, hogy ez évben búcsúztunk a nyalka egyessel kezdődő évszámtól. Ezer évig állt évszámunk élénk kihűzött derékkel, egyenesen, most pedig egy lehajtott fejjel, meggömbült hátú számmal kezdjük az évszám írását. Bizom azonban abban, hogy a talpán biztosan álló szám erőt ad szakmánknak is. Igaz, utóljára irtuk le 1999. december 31-én az ME Bányamérnöki Kar nevet, 2000. január 1-jétől már az ME Műszaki Földtudományi Karon kapják meg diplomájukat a végzős hallgatók. De e sorok írója bizik abban, hogy szeretett hivatásunkat a következő évszázadban is nagyon sokan fogják folytatni, és az egyetem levéltára a következő évszázadokban is megőrvendeztetni hasonló kiadvánnyal az egyetemes magyar bányászati és földtudományi szakterületen dolgozó mérnöktársadalmat.

A szerkesztő munkáját külön dicséri, hogy hiánypótló ismeretanyagot ad az olvasó kezébe, és naprakészségét bizonyítja, hogy az 1999-es évben végzett hallgatók, kitüntetettek nevét is tartalmazza az izléses kiállítású (fekete és zöld kötésű) könyv.

A könyvet ajánlom nemcsak az Alma Materben végzett mérnökkollégák részére, hanem mindazoknak, akik e szaktudományok iránt érdeklődnek.

A könyv megrendelhető/beszerezhető 1000 Ft-os áron az ME Levéltárban, az OMBKE Titkárságán és a Bakonyi Bauxitbánya Kft.-nél. Az ME Levéltára címére (3510 Miskolc-Egyetemváros) feladott 1000 Ft ellenében – költség felszámítása nélkül – postán is eljuttatják a kiadványt.

Landform evolutin studies in Hungary

(Budapest, Akadémiai Kiadó, 1999., 216 oldal, 51 szövegek közötti ábra, 17 szövegek közötti táblázat, függelékként 50 fotó)

Tudományos életünk örvedetesen jelentős eredménye, illetve eseménye Magyarország domborzata és földszármazástana főbb kutatási eredményeinek ez az angol nyelvű összefoglalása. A téma nemzetközi érdeklődésre számot tartó voltát jelzi, hogy – mint a főszerkesztő (**Pécsi Márton**) előszavából kitérünk – nemrég adta ki a Nemzetközi Geomorfológiai Egyesület a *The Evolutin of Geomorphology* (Chichester, New York, Wiley, 1995) című, a témakört világméretben tárgyaló monográfiáját. Azoknak a szerzőknek a köre, akik ez utóbbiban 11 oldalon mutatták be a magyarországi helyzetet e kötet összeállításakor jelentősen kibővült, az áttekintés tematikája kiszélesedett, és a Magyar Tudományos Akadémia Földtudományok Osztálya segítségével tartalmas, kitérően szerkesztett könyvvé terebélyesedett.

A főszerkesztő előszavát és bevezetőjét követő első (A) fejezet két elaborátuma a magyar föld geomorfológiai fejlődésének különféle részleteivel, illetve aspektusaival, a második (B) hét tanulmánya a főbb geomorfológiai processzusokkal foglalkozik, a harmadik (C) kilenc értekezése egyes domborzatok, illetve terepalakzatok sajátos kérdéseivel. A szakkikkek követően [a (D) fejezetben] a múlt ötvenévi – Magyarország földje fejlődésének tanulmányozásában jeleskedő – geológusának és geomorfológusának rövid életrajzát olvashatjuk főbb műveik és biográfiáik felsorolásával. Selmeci–Soproni–Miskolci Alma Materünkhöz kötődnek közülük: **Böckh Hugó**, **Böckh János**, **Egyed László**, **Földvári Aladár**, **Horvitzky Ferenc**, **Schmidt Eligius Róbert**, **Szabó József**, **Szadeczky-Kardos Elemené**, **Vitális István** és **Zsigmond Vilmos**. A kötetet irodalom-, táblázat-, ábrarajjegyzék, tárgymutató és különféle – elsősorban kiadványokról készült, jórészt színes – fotókat bemutató húsz oldalnyi tábla zárja. Utóbbiak között örömmel fedezte fel a recensens „A magyar bányászat évezredes története” egyik kötetének fényképét.

Rendkívül figyelemre méltó a szerzők – illetve más közreműködők névsora: **Ádám Antal**, **Dank Viktor**, **Hámor Géza**, **Horvát Ferenc** és **Klinkhammer István**. Az „egycikkes” szerzők (társszerzők), illetve életrajzi szócikkeket írók – **Balogh János**, **Bidló Gábor**, **Dudich Endre**, **Fodor Piroška**, **Hahn György**, **Hartyáni Zsuzsa**, **Horváth Gergely**, **Jakucs László**, **Juhász Ágoston**, **Kerényi Attila**, **Kertész Ádám**, **Kisari Balla György**, **Korpás László**, **Mike Károly**, **Molnár Béla**, **Nemez Ernő**, **Neppel Ferenc**, **Papp-Váry Árpád**, **Pogácsás György**, **Póka Teréz**, **Posgay Károly**, **Rónai András**, **Szederkényi Tibor**, **Zámbo László** – sorában található **Faller Gusztáv**, akinek a C fejezetben megjelent *Mining and geomorphology* c. tanulmánya (p. 106–113) avégett tekinti át a Kárpát-medence bányászatának történetét, hogy megbecsülhesse: mekkora e bányászat hatása a földfelszínre. **Faller Gusztáv** tanulmányának itteni szerepeltetése azért is üdvözlendő, mert bányászatunk történetének angol nyelvű összefoglalásával nagyon ritkán találkozhatunk.

Két-két fejezetben szerző vagy társszerző

Árka Péter (A, D), **Borsy Zoltán** (A, B), **Brezsnyánszki Károly** (C, D), **Gábris Gyula** (B, D), **Lóczy Dénes** (C, D), **Lovász György** (C, D), **Mezős Gábor** (B, D), **Pinczés Zoltán** (B, D) és **Szabó József** (C, D), három-három fejezetben **Schweitzer Ferenc** (A, B, C), **Sonogyi Sándor** (B, C, D) és **Székelly András** (A, B, D), végül mind a négy fejezetben **Marosi Sándor**; továbbá **Pécsi Márton**, akinek – főszerkesztőként – multhatatlan érdeme ennek a kötetnek a létrehozása. Ekkora szerzőgárdát összehozni, valamint a **Bassa László**, **Lóczy Dénes** és **Schweitzer Ferenc** alkotta szerkesztőbizottság közreműködésével megszervezni, összehangolni a szerzői-szerkesztői-fordítói (**Lóczy Dénes**, **Bassa László**, **Piros Olga**), szövegszerkesztői-ábrászerkesztői munkát, olyan tett, amely (ha kissé megkéskve is) méltó az alkalomhoz, amelyre – az Előszó szerint – szánták: a Magyarhoni Földtani Társulat megalakulásának 150. és a Magyar Földrajzi Társaság megalakulásának 125. évfordulójához. Örvedetes, hogy a Magyarhoni Földtani Társulat a 2000. március 22-i közgyűlésen **Pécsi Márton** akadémikust e könyvéért „Szabó József Emlékéremben” részesítette.

Dr. Horn János

Fluidumbányászati irodalom (1890–1895)

• Szirmai Jakab. Körösmezei petróleum vidékéről

„Valóságos jótétemény lenne a vidéken, ha nagyobb szabású bányaművelés volna rajta megindítható...” „...több helyen a föld felszínére jön ki, a hegyoldalon akárhány helyen összegyűlik a kőolaj, hacsak pár centiméter mély lyukat kaparnak is a földbe... a pár kilométerre eső galíciai határon túl már virágozó kőolajbányászat indult...” írta a szerző a vizsgált területről. Ezen a vidéken 1886 óta végeztek kutatásokat, melyek nem hoztak megfelelő eredményt, mivel fűrés közben azonnal átmerültek az olajtartalmú rétegeket. A körösmezei vidéken a kárpáti homokkőnek nevezett formációban, kb. 200 méter mélységben található kőolaj-tartalmú rétegek. A kutatások során létesített aknák 4-5 méter vastag kőolajtartalmú rétegeken át haladtak. A mélyebb ható kutatások közül megemlíti a 205 méteres Ferenc József-féle kutat, amely 15 hordó nyersolajat szolgáltatott.

(Természettudományi Közlöny, XXII. k., 235–238. p., 1888)

• Szontagh Tamás. A fűrésztudományok 1890. évi, Prágában tartott V. vándorgyűléséről

A vándorgyűlési beszámolóból különösen két előadás említésre méltó:

A püspökladányi artézi kút égőgázának világitására való felhasználásáról (Karafiáth Tivadar). A magyar királyi államvasutak igazgatósága 1875-ben a püspökladányi állomáson artézi kutat fúratott **Zsigmond Bélával**, mely kút 209 m-ből tisztá, egészséges vizet adott. A többlet vizigény kielégítésére egy újabb (277,4 m mély) artézi kutat létesítettek 1887-ben, ebből 3 m magasságba felszökő, 42,3 °C-os vizet nyertek. Eltérően a többi alföldi kútból, a második püspökladányi artézi kút vizével együtt nagy mennyiségű (naponta 38–40 ezer liter) „moccsárgáz” (metán) szállt fel, mely a felszínen meggyújtva, szakadatlanul égett. Ezt a kedvező és ritka körülményt kihasználva, a magyar királyi államvasutak igazgatósága a pályaudvar világitását természetes gázzal oldotta meg.

Adatok a szegedi kút fűrészához (Zsigmond Béla). Az előadó arról tájékoztatta a hallgatóságot, milyen technikai megoldással sikerült a beömlő laza homokot a 270 m mély, napi 800 m³ kristálytiszta vizet adó kútból kizárni.

(Földtani Közlöny, XXI. k., 187–188. p., 1891)

• Halaváts Gyula: A szegedi két artézi kút

A szerző a szegedi magyar királyi államvasutak területén, valamint a Tisza Lajos körúton lévő artézi kutak fűrészt ismerteti. Mindkét kutat **Zsigmond Béla** fúrta. Az első 266,68 m mély kút 550 ezer liter, 21,25 °C-os vizet adott naponta (főlős vizét csatornába vezették), a második 216,79 m mély kútból 800 ezer liter, 21,25 °C-os vizet folyt ki (a felesleges vízzel a felső város lakóit látták el). A vizadó rétegre vonatkozó megállapítás: „...agyag és agyagos homok váltakozó rétegeit törte át a fűrés... a felszálló vizet a Vivipara Böchki szint szolgáltatta.”

(Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve, VIII. kötet, 6. füzet, 30. p., 4. tábla, Földtani Közlemények, XXII. k., 254–255. p., 1892)

• Halaváts Gyula: Adatok a Torontál megye földtani viszonyainak ismertetéséhez

Az értekezésben a grabáczi 85 m, 104 m és 120 m mély fűrészek, a nagybecskereki 61,64 m-es és 79,4 m-es, valamint a franzfeldi 241,4 m-es fűrészek földtani szelvényeit („...diluvium és alluvium képződmények meg nem zavart elhelyezkedését”) dolgozta fel a szerző. Végül a megye ivóvizének kérdésével foglalkozott: Torontál megye (közönséges ázott) kútjainak vize nem felel meg a kívánalmaknak, mivel „közvetlenül a felszínen összegyűlt beszivárgott vizet fogják fel, és egészen káros hatású alkatrészeket tartalmaznak.”

(Földtani Közlöny, XXI. k., 165–178. p., 1891)

• Zsigmond Vilmos: Mélyfűrés Orow mellett Gácsországnan

(**Gesell Sándor** közlése nyomán) A 19. század második felében a fokozódó galíciai sikerek serkentőleg hatottak a hazai kőolajkutatásra is. „Véleményt akartam magamnak alkotni a fölött, miszerint tekintettel az ottani (azaz a galíciai) petróleum tartalmú rétegek települési viszonyaira, valószínű, hogy mélyfűrés által felszökő petróleum forrást lehessen kapni”, írta **Zsigmond Vilmos**. A helyi viszonyok tanulmányozása után 1868–1871 között Orow mellett (Mrázica és Boleszlav között) 215 m mélységű kőolajkutató fűrészt mélyített. 60, 138, 144 és 198 m-ben petróleumhoz hasonló szintek mutatkoztak (126 m-ből 1 l, 140 m-ből 2,5 l, a 170 m-ből 100–150 l és 198 m-ből 5 kg olajat termeltek (szivattyúzással) naponta. **Zsigmond** a fűrészt sikeresnek ítélte, erről 1878-ban **Előrajz egy társulat alakítására petróleumnak Gácsországnan mélyfűrés által való nyerésére** címmel írt tanulmányt.

(Földtani Közlöny, XXI. k., 184–186. p., 1891)

• Halaváts Gyula: A csongrádi artézi kútak

A szerző egy szentesi, két hódmezővásárhelyi és két szegedi artézi kúttal kapcsolatos értekezéseinek főbb eredményeit tartalmazza a cikk. Az öt artézi kút nemcsak az Alföld három tekintélyes városának oldotta meg a vízellátását, de a magyar medence altalajának geológiai megismerését is segítette. A földtani rétegekről így ír a szerző: „...az Alföld zárt medencéjében a levantei idő még tovább tartott, mint Szlavóniában, és

itt még akkor is tovább képződtek a rétegek, amikor ott már a víz lefolyt és a tengerfenék száraz lett...”

(Természettudományi Közlöny, 1891. évfolyam, 262. füzet, Földtani Közlöny, XXII. k., 256. p., 1892)

• **Agh Timót: A pécsi artézi kút**

A szerző a földkéreg általános geológiai felosztásáról, az artézi kutak elméletéről és fúrásuk módszeréről, majd Pécs város vízzel való ellátásáról ír, a kút ismertetését megelőzően. A sertés-hizlaló területén mélyült kút fúrását 149,72 m mélységben (és a pirit elérése után) fejezték be. A kút 501 ezer liter, 15 °C-os vizet adott.

(Földtani Közlöny, XXIII. k., 127–129. p., 1893)

• **Neuhof-Suski József: Petróleum előfordulás Zsibón, Szilágy megyében**

A Zsibó melletti terület kedvező geológiai viszonyai a szerző szerint azt a következtetést engedik levonni, „hogy itt fejtésre érdemes olajmennyiség megnyitásának mi sem áll útjában, de okvetlenül szükséges volna több ponton nagyobb mélységre hatolni.” Az előfordulás kiterjedését 21 km²-re becsüli.

(BKL IX. évk., 146. p., 1893)

• **Böckh János: Adatok az Iza-völgye felső szakasza geológiai viszonyainak ismertetéséhez, különös tekintettel az ottani petróleum tartalmú lerakódásokra**

A szerző **dr. Wekerle Sándor** m. kir. miniszterelnök 1893. évi felhívására, „...mélyfúrások a geológiai viszonyok alapos tanulmányozásához szükségesnek, hogy a fúrólukak pedig alkalmas pontokon mindaddig mélyíttessenek le, míg a petróleum tartalmú formációt keresztül nem fúrják, oly célból, hogy megtudjuk vajjon van-e benne kőolajtartomány?” (részlet **Wekerle Sándor** leveléből), kezdte meg a kutatásokat. **Böckh János** hegy- és vízrajzi, valamint a földtani viszonyok tárgyalását követően az egyes képződményeket (kristályos pala és mész, felső kréta, eocén, oligocén, miocén, diluvium, alluvium) ismerteti. Az Iza-völgyi, a dragoméralfalvi és szacsali petróleum-előfordulások és -kutatások eredményeire alapozva javaslatot tesz a szacsali és Iza-völgyi kutatások folytatására.

(Magyar Földtani Intézet Évkönyve, 11. k., 1–80. p., 1894)

• **A Magyar Királyi Földtani Intézet jelentése**

A m. kir. pénzügyminiszter úr megkeresésére a hazai petróleumos területek részletes geológiai tanulmányozását és fölvételét a Sósmező-Ojtoz szoros, Zsibó, Mátra-Recsk és Körösmező környékén az intézeti igazgató és két tag folytatta.

(Földtani Közlöny, XXIV. k., 11–12. füzet, 397. p., 1894)

• **Böckh János: A háromszék megyei Sósmező és környékének geológiai viszonyai, különös tekintettel az ottani petróleumtartalmú lerakódásokra**

A tanulmány a terület hegy-, vízrajzi és geológiai viszonyainak vizsgálatán kívül annak tektonikájával is foglalkozik. Sósmezőn három különböző szintjában mutatkozott petróleum, melyek legmélyebbikét a gácsországi, az ún. ropianka rétegekkel hozta párhuzamba a szerző, s mindezt, valamint a legfelsőbb szintjét már a mediterránba sorolta. Végső megállapítása: „A petróleum kibugyogások Sósmezőn a két szintjében is gazdagon mutatkoznak, így a további kutatások indokoltak látszanak.”

(Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve, XII. k., 1–19. p., 1895)

Csath Béla
tiszteleti tag

KÜLFÖLDI HÍREK

Kiállítás, kongresszus

• 2000. október 17–20. között Lyonban nyitja meg kapuit a „POLLUTEC 2000” nemzetközi környezetvédelmi, valamint az ADEME ENERGIES 2000 szakkiallítás. az utóbbi témája az energiagazdálkodás és újrafelhasználás. Mindkét kiállítással párhuzamosan konferenciákat és szemináriumokat is szerveznek.

• Szakmai ismeretek és technológiák cseréjének jegyében konferenciát, víz- és gázellátási szakvásárt rendeznek október 23–27. között Berlinben. A „Wasser Berlin 2000” keretében a nemzetközi vízügyi kongresszushoz kapcsolódóan, IFW nemzetközi vízellátási, valamint IFG nemzetközi gázipari szakvásárokat tekinthetnek meg az érdeklődők. A háromévente megrendezett vízügyi kongresszus programja 1997-től bővült a gázzakvásárral, ennek idei kínálatában döntően a gázkitermelés eszközei (elsősorban fúróberendezések, fúrástechnikai és geofizikai eszközök) felszerelése szerepelnek.

• Az idén Kanadában, Calgaryban tartotta 16. ülését a Kőolaj Világkongresszus (World Petroleum Congress). Ezen a résztvevő 48 ország több, mint háromezer képviselője a MOL Rt. Ellátás-Feldolgozás-Logisztika Divíziójának vezetőjét, **dr. Tóth Józsefet** választotta a szervezet alelnökévé. A WPC a világ olajiparának legtekintélyesebb tudományos szakmai szervezete. Vezető testületébe az egyetlen európai alelnökként delegált **dr. Tóth József** az első magyar szakember, akit ez a megtiszteltetés ért.

• Az Orosz Geológiai Szolgálat 2000-ben ünnepli fennállásának 300. évfordulóját. Ebből az alkalomból rendezik meg a Geologorazvedka–2000 nemzetközi geofizikai kiállítást és konferenciát 2000. október 2–7. között Szentpétervárott.

• 2000. szeptember 2–3. között rendezik a Budapesti Műszaki Egyetemen a 7. Tribológiai konferenciát.

• 2000. szeptember 6–9. között Budapest ad otthont a 3. Nemzetközi Hegesztési Konferenciának.

• 2000. október 15–21. között Rómában rendezik a Roncsolásmentes vizsgálatok 15. Világkonferenciáját.

(de)

A Dubrovnik Nemzetközi Olajipari Nyári Egyetem 6. és 7. rendezvénye

Az Inter-University Centre Dubrovnik ez évben is programjába illesztette az immár hagyományos Olajipari Nyári Egyetem két rendezvényét.

• Workshop 6., június 5–9.

„Rational Development of Marginal and mature Oil and Gas Reservoirs”.

A továbbképző rendezői:

Zaki K. Bassiouni (Louisiana State University), **Bérczi István** (Eötvös Loránd University Budapest), **Heinemann Zoltán** (Mining University

Leoben), **Cor P. J. W. van Krijlsdijk** (Delft University of Technology), **Josip Secen** és **Ivo Steiner** (University of Zagreb).

A továbbképzésen 6 országból 41 szakember vett részt, sajnálatos módon a magyar olajipart csak egy szakember képviselte. A továbbképzés során 22 előadás hangzott, el és **Zaki K. Bassiouni** (Baton Rouge) egy rövid tanfolyamára került sor „Predicting of Waterflooding Performance in Marginal Depleted Oil and Gas Reservoirs” címmel.

Az előadások és a tanfolyam anyagát a résztvevők nyomatotott anyagként megkapták.

Az előadások közül figyelmet érdemelnek:

I. **Mesie** (Zagreb): A Proposal for Introduction of the Concept Fields Marginal Zones and Striper Wells; **W. W. Weiss** (Socorro USA): Risk Reduction With a Fuzzy Expert; **B. Burger et al.** (Zagreb): Re-Entry Wells in Depleted HT/LP Reservoirs-Drilling and Completion Project; **Palásthy Gy.** (Hungary): Rejuvenation of AP13 Reservoir. A Case Study of a Successful Reengineering of a Mature Oil Reservoir; **Z. Markovic et al.** (Zagreb): Fracture Gradient and Direction Evaluation Using VAWE and Vision Programs at Crnac Field előadások.

Az előadásokat élénk vita követte, a feltett kérdések bővebb megvitatására a Hotel Argentinában szervezett délutáni szemináriumon került sor.

• Workshop 7., június 12–16.

„Lifecycle Oil and Gas Well Management”

A továbbképző rendezői:

Paolo Macini (Universita degli studi Bologna), **Gerhardt Ruthammer** (Mining University Leoben), **Ivo Steiner** (University of Zagreb), **Szepesi József** (Miskolc University), **Mirko Zelic** (University of Zagreb).

A továbbképzőn 52 szakember vett részt 7 országból. Sajnos Magyarországot ez évben csak két előadó képviselte.

Különös érdeklődés kísérte **Z. Bassiouni**. The Role of Well Logging Technique Throughout of the Lifecycle of a Petroleum Well c. rövid tanfolyamát, amelynek anyagát tankönyv formájában adta közre. Hasonlóan érdekes volt **A. K. Wajtanovicz** (Baton Rouge, Louisiana State University) Life-Cycle Management of Drilling Mud Systems című előadása. A legmodernebb 4-D szeizmika alkalmazását ismertette **T. L. Davis** (Golden, Colorado) Monitoring Production Processes by 4-D Multicomponent Seismic Surveys at Vacuum Field, Lea County, New Mexico. **G. Ruthhammer** előadásának címe: How to Increase Number of Your Excellent Operations. **P. Macini** Managing Reservoir Compaction Through Radiative Marker Technique címmel tartotta előadását. **W. Dickinson** San Franciscóból PETROJET – A New Technology for Drilling Multilateral Wells by High Speed Jet című előadásában az „Ulgra Short Radius” technikával mélyíthető fúrólukak új sorszámait ismertette. **G. Girola** (Milan) The Lean Profile: A New Technology Reduces Costs and Environmental Impact címmel tartott érdekes előadást. **Hlatki M.**: Lifecycle Management of a Gas Storage Well, **Szepesi J.**: The Role of Well Control in the Lifecycle of a Well címmel tartott érdeklődéssel kísért előadást.

Az ismertető szerzője az olvasók elnézését kéri az előadások címének angol nyelvű közlésé-

ért, de meggyőződése, hogy a magyar fordítás szakemberek részére nem adná vissza a cím pontos mondanivalóját.

Az előadásokat a továbbképző központ mára már teljesen megújult és modernizált, légkondicionált előadótermében tartották, a felmerült kérdéseket az előadást követő vitában vagy a szálloda előadótermében délutánként szervezett megbeszéléseken vitatták meg. Mindkét rendezvény résztvevői egyik délután a közeli Lokrum szigetet és az Óváros nevezetességeit keresték fel, jól képzett idegenvezető kíséretében. Dubrovnik sebei begyógyultak, a város és tengerpartja méltán viseli az Adria Legszebb Gyöngyszeme címet.

A továbbképző rendszer szponzorai voltak:

AGIP Croatia B.V. Zagreb

INA d.d. Zagreb

Halliburton Energy Services

Ministry of Science and Technology of the Republic of Croatia

A továbbképző előadások sorozatát a magyar olajipar régi barátja, **prof. dr. sc. IvóSteiner** régebbi kezdeményezésekre épülve újította fel és rendezte meg körültekintő figyelemmel, a nagy amerikai továbbképzések tanulságait is figyelembe véve.

A továbbképzés résztvevői az Argentina Hotel légkondicionált szobáiban laktak, kellemes környezetben, és a dalmát konyha remekét is megismerhették.

Előzetes egyeztetések szerint már körvonalazódott a 2001. évi program is, eszerint:

2001. június 7–11. között Geomodelling,

2001. június 14–18. között Production Optimization

tárgyú továbbképzéseket terveznek. A programok véglegesítése után a Kőolaj és Földgáz segítségével tájékoztatjuk az olvasókat.

Dr. Szepesi József

A Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) prognózisa 2020-ig

Az Ügynökség becsléséből kitűnik, hogy az európai OECD-államok primerenergia fogyasztása évi 1,1%-kal fog emelkedni, és így az 1995. évi 1554 Mt olajjegyénértékről (oe) 2010-re 1944, majd 2020-ra 2046 Mt-ra növekedik (oe-ben). Ugyanebben a 25 éves periódusban a földgázfogyasztás az évi 301 Mt-ról 625 Mt-ra emelkedik (oe-ben). A földgázarány a primerenergia-fogyasztásban az 1995. évi 20% alatti értékről 2020-ra 30%-ra nő. Ebben az időszakban a relatív veszteségek az atomenergia és a szilárd tüzelőanyagok lesznek.

Oe-ben csaknem 80 Mrd t-nak megfelelő földgázkészlet áll rendelkezésre Közép-Európától 6000 km-es sugáron belül. Eltekintve a norvég és orosz Barents-tengerben fekvő, valamint az Iránban lévő földgázkészletektől, az összes többi termelő régió már össze van kapcsolva a nyugat- és közép-európai piacokkal, távvezetékkel, ill. LNG-t szállító vonalakkal. Az európai gázszállító fővezetékrendszer hossza megközelítőleg 45 000 km, és az LNG-szállítólánc kapacitása meghaladja a 36 Mrd m³/a mennyiséget. Jelenleg két nagykapacitású távvezetékrendszer építése folyik. Az egyik az Európa-II

és a másik a Thorsok-Frankfurt/Odera távvezeték, mely a Yamal-Európa távvezeték részeként épül. Ezek a létesítmények az európai gázszállító-kapacitást mintegy 50 Mrd m³/a mennyiséggel növelik. Számos további nemzetközi gázvezeték-projekt építése van tárgyalási stádiumban. A további fejlesztések főleg Kazahsztán, Türkmenisztán és az Arab-öböl földgázkészleteinek hasznosítására összpontosulnak. Az elképzelések, ill. tervek megvalósulása a következő 20 évben nemcsak a piacok fejlődésétől függ, hanem a termelő és tranzitáló országok gazdasági helyzetétől is, amit ma nehéz előre becsülni. Mindenesetre az a technológia, mely a földgáz 4000–6000 km távú szállításához szükséges, rendelkezésre áll.

Jelenleg nagyon nehéz felbecsülni, hogy az egyes termelőrégiók a jövőben milyen arányban fognak az európai ellátásban részt venni, de az átlagos földgázszállítási távolság 4700 km-re becsülhető az európai OECD-államok részére szállítandó 300 Mrd m³/a mennyiség esetében. A szállításához jelenleg rendelkezésre álló technológia a következő:

- Csővezeték-átmérő NÁ 1400 (56")
- Üzemi nyomás 84 bar
- Acélminőség X70
- Az acél minimális folyáshatára 480 N/mm²
- A csővezeték biztonsági tényezője 1,6
- Falvastagság 20,3 mm

Ha összesen 21 nyomásfokozó kompresszor-állomást szerelnek fel, és mindegyik 3 olyan gáz-turbina/turbókompresszor egységet tartalmaz, mely a 25 MW teljesítményű és 35%-os termikus hatásfokú kategóriába tartozik teljes terhelés esetén, továbbá a kompresszorok izentropikus hatásfoka 0,8, akkor a távvezetékrendszer kapacitása 26 Mrd m³/a, vagyis a vezeték kilépőpontján 3,2 millió m³/h szállítási teljesítményt nyújt. A jelenlegi nyugat-európai kritériumok alapján számolva egy ilyen teljes rendszer mintegy 15 Mrd DEM beruházást igényel. A 300 Mrd m³/a földgáz szállításához összesen 12 ilyen rendszerre lesz szükség, így az összes beruházási költség 180 Mrd DEM-re tehető. A jelenlegi és a becsült jövőbeli energiaárak szempontjából lényeges, hogy a gáz-távvezeték szektorban jelentős költségcsökkentést tudjanak elérni. Ezt a nagyobb átmérőkre, a még nagyobb üzemi nyomásokra és a jobb minőségű, nagyobb folyáshatárú acélokra lehet alapozni. Már rendelkezésre állnak 550 N/mm² minimális folyáshatárú acélok, a világ különféle üzemeiben lehetőség van NÁ 1600 átmérőjű csövek gyártására.

A 300 Mrd m³/a gáz szállításához öt NÁ 1600 méretű és 120 bar üzemi nyomású, valamint egy NÁ 1400 méretű és 84 bar üzemi nyomású rendszerre lenne szükség, ezek együttes beruházása megközelítőleg 130 Mrd DEM ráfordítást igényelné.

OIL GAS European Magazine

Becslések a cseppfolyós gáztermék (LPG) fogyasztásának növekedésére

A cseppfolyós gáztermékek európai piaca a közeli jövőre vonatkozóan vegyes képet mutat. Némely piacon erőteljes növekedés várható, mások pedig stagnálni fognak, adja hírl

a Datamonitor nemrég megjelent kiadványa. A földgázzal való versengés növekedése fékezni fogja a háztartási PB-gáz fogyasztását, és az előrejelzés szerint a növekedés mérsékelt lesz egészen 2009-ig. Azonban a jelentés megállapítja, hogy a PB-felhasználás a gépkocsikban átlagosan 6,5%/a, valamint ipari célra 5,6%/a arányban fog növekedni. A következő évtizedben ettől a két szektortól várják a piaci növekedés 90%-át. A „Cseppfolyós gáz (LPG) Európában: Stratégiák az új millennium számára” c. jelentés szerint a cseppfolyós gáztermék fogyasztása 2009-ig 35%-kal megnő és eléri a 29 Mt/a szintet. A becslések szerint Kelet-Európa fogyasztási fejlődése meg fogja haladni a nyugat-európai fejlődést, mivel 77%-os fejlődést várnak e régióban 2009-ig, ugyanakkor Nyugat-Európában csak 31%-ot. Ennek indoka főleg az, hogy az egy főre jutó átlagos fogyasztás jelenleg Kelet-Európában kb. a fele a nyugat-európaiénak. Ez alapján úgy becsülik, hogy Kelet-Európa részaránya az európai LPG-fogyasztásban a jelenlegi 10%-ról 13%-ra emelkedik. A jelentésből kitűnik, hogy 2009-ig Lengyelország megelőzi Németországot, az európai ötödik legnagyobb cseppfolyós gázfogyasztót, piaca több, mint a kétszeresére nő, és eléri a 6,8 Mt/a szintet. 1999 és 2009 között a gépjárművekben felhasznált PB-gáz csaknem megduplázódik, 3,2 Mt-ról 6,2 Mt-ra nő, mert a cseppfolyós gáz tisztább alternatíva a benzinhoz és gázolajhoz viszonyítva. Úgy prognosztizálják, hogy Olaszország és Hollandia marad Európa legnagyobb autóp-B piaca, jóllehet a becslés szerint Anglia piaca gyorsabban nő 2009-ig.

A palackos értékesítés aránya csökkenni fog, és a nagy tömegben való értékesítés aránya el fogja érni 2009-ben a 73%-ot.

Petroleum Review

Közép-keleti beruházási lehetőségek

Az elmúlt években sok bizonytalanság volt jellemző a térségre, ezért a térség hatalmas szénhidrogén-készletei ellenére, a befektetők bizonyos mértékig óvakodtak a beruházásoktól. Az utóbbi időben a nemzetközi beruházók egyre gyakrabban látogatják a régiót. Úgy tűnik, hogy megújult a külföldi beruházók érdeklődése a Közép-Kelet iránt, főleg az energia- és a szolgáltatási (közmu-) szektorokban, ahol lényeges többletberuházásokra van szükség a növekvő gazdaság és a lakosság gyorsan növekvő száma következtében. A régió népességét ma 200 millióra becsülik, és a prognózis szerint a következő 10–20 évben évi 2,6%-os népességnövekedés várható.

Úgy becsülik, hogy a következő 10 évben keleten 350 Mrd USD tökebefektetés szükséges a nagyobb infrastrukturális olaj-, gáz-, víz- és villamosági projektek számára. A prognózis szerint a 350 Mrd USD országonkénti megoszlására a következő arányok várhatók:

Országok:	%
Irán	20
Irak	12
Katar	21
Szaúd-Arábia	24
EAK	11
Egyiptom	5
Kuvait	7

A közép-keleti országok nem lesznek képesek ilyen nagy tökekiadások fedezésére, hacsak a következő évtizedben az olajbevételekből, a 23 USD/barrel vagy e feletti árból nem tudják a szükséglet jelentős részét fedezni. A közép-keleti országok nagy volumenű exportjára tekintettel már 1 USD/b árnövekedésnek is jelentős a hatása. Például Szaúd-Arábiában 1 USD/b ár-emelkedés 2,7 Mrd USD/a bevételnövekedést jelent. Ez év elején a kőolaj ára 25 USD/barrel-re emelkedett, tehát nem irreális, hogy az olajtermelő országok maguk is jelentős mértékben tudják fedezni a fejlesztés költségeit.

A régióban szinte valamennyi országban jelentősen nő a népesség száma, ez és a gyors gazdasági fejlődés igen jelentős infrastrukturális beruházásokat igényel, melyhez külföldi befektetőkre is szükség van. Az előbbieken említett országok – melyek közül egyesek korlátozták a külföldi vállalkozások részvételét – most már ösztönzik a külföldi vállalkozásokat a kitűzött fejlesztési célok elérése érdekében.

Irak – az ismert korlátozások miatt – nagy szénhidrogénkészletei ellenére kénytelen korlátozni a mezők fejlesztését és a kőolaj exportját. Jelenleg termelési kapacitása 2,75 Mb/d, ha pedig a korlátokat feloldják és lehetővé válik a szükséges eszközök, tartalék alkatrészek stb. beszerzése az ipar rehabilitációjához, akkor 2005-ben elérhetik a 3,4 Mb/d kapacitást. Ha a feltételek tovább javulnak és a külföldi olajvállalatok segítenek a gyors felfejlődésben, akkor Irak már 2005-ben 5,5 Mb/d és 2010-ben 6,5 Mb/d termelési kapacitást érhet el. A becslések szerint e fejlesztéshez Iraknak mintegy 25–30 Mrd USD beruházásra van szüksége.

Oil and Gas Journal

A gázellátás biztonságáról

Helen Avati fenti című cikkéből foglalunk össze néhány fontos adatot, ill. megállapítást. A gáz aránya egész Európában jelentősen növekedett az energiaellátásban. A becslések szerint a gázszükséglet az 1998. évi 299 Mt-ról (oe = olajgyenértékben) 2020-ra 431 Mt-ra nő

(oe-ben), ami csaknem 44%-os növekedésnek felel meg. Ez az EU energiaellátásában növelni fogja a gáz részarányát az 1998. évi 21%-ról 27%-ra. E növekedés mintegy kétharmada az erőműveknél keletkezik, beleértve a kombinált hő- és áramfejlesztést is. Már 2020-ban az EU gázfogyasztásának mintegy 45%-át villamos áram fejlesztésére fordítják. A növekvő gázfelhasználás segíti az EU országait abban, hogy teljesítsék a levegőtisztaság javítására elfogadott előírásokat, azaz a gázemissziók 8%-os csökkentését 2008 és 2012 között. Ma már a szén-dioxid-emissziók a kombinált ciklusú gázturbinás technológiával a meglévő széntüzelésű üzemekhez viszonyítva 50%-kal csökkenthetők, de csökkennek a kén-hidrogén- és nitrogén-oxid-emissziók is. Az EU országaiban érvényre jutó piaci nyitás következményeként új ellátási források és új szereplők jelennek meg, valamint intenzifikálódni fog a határokon átnyúló, nemzetközi kooperáció is. Az ellátási oldalon az EU belföldi földgáztermelése a becslések szerint 2005-ig egyenletes marad, majd fokozatosan csökken. Közben – mint említettük – a szükséglet egyre nő. A hiány fedezésére szükséges import az 1998. évi 120 Mt-ról 2010-re 213 Mt-ra, 2020-ra pedig 293 Mt-ra nő (oe-ben). Az importszükséglet jó részét már lefedették szerződésekkkel, de még további lekötések szükségesek: 2010-re 15 Mt és 2020-ra 97 Mt (oe-ben). A hosszú távú ellátási kilátások áttekintése az **1. táblázat** az EU energiaellátásban a földgáz szerepének értékelésére a **2. táblázat** ad lehetőséget.

A közlemény megállapítja, hogy az EU-tagállamok közül a gázfogyasztás 90%-át kitevő 7 állam megfelelő tárolókapacitással és olyan nagyfogyasztókkal rendelkezik, melyeknél a fogyasztás megszakítható, más államoknak pedig lehetőségük van arra, hogy a szomszédos vagy más tagállamok kiegészítsék őket, ha átmeneti ellátási nehézségek lépnek fel, de pl. Finnország, Görögország, Írország, Portugália és Svédország esetében nincs fizikai kapcsolat a kiegészítéshez.

A növekvő importfüggőség (**2. táblázat**) és a növekvő erőműi gázszükségletek ellenére a szakemberek úgy látják, hogy a feladat irányítható, ke-

zelhető. Az EU piaca már integrálódott azoknak a közép- és kelet-európai államoknak a gázhálózatával, melyek közül 10 már az Unió jelöltje. A 25 EU-tagállam importfüggősége 2020-ig 72%-ra fog nőni. Míg ma az EU-tagállamok gázellátási függősége Oroszországtól 17%, a 25 állam együttes függősége átlagban 33% lesz. A cikk úgy ítéli meg, hogy az EU hosszú távú biztonságos gázellátása függ a megfelelő gázellátási infrastruktúra olyan finanszírozásától, mely megköveteli a piactól „megfelelő”, a növekvő távolságú új forrásokból végrehajtott gázszállítás költségeit fedező gázár fizetését. Az európai gázipar úgy becsüli, hogy mintegy 100–200 Mrd USD beruházásra lesz szükség a gázellátási infrastruktúrában, hogy a következő két évtized becsült növekvő szükségletét ki lehessen elégíteni. Az ipar szakemberei úgy vélik, hogy ezt a szükségletet ki lehet elégíteni olyan árszinten, amely versenyképes más energiákkal: relatív mérsékeltnek feltételezett olajár esetén, mely az 1999. évi 10 dollár/barrelről 2020-ig 20 dollár/barrelre emelkedik.

Petroleum Economist

A Transzalpin olajtávozatók (TAL) 2000-ben nagyobb forgalmat remél, mint az előző évben

ATAL forgalma 1999-ben elérte a 33,4 Mt Aszintet. A vezetéken – 1967-es üzembe helyezése óta – összesen 800 Mt kőolajat szállítottak Ausztriába és Németországba, Triesztből az Alpokon át. (Az osztrák energiaigény 75%-át biztosították a szállított kőolaj révén.) A TAL üzemeltetői 2000-re kedvezőbb fejlődést és az 1999. évinél nagyobb forgalmat várnak.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Növekszik a világ LNG-kapacitása

Akövetkező években tovább növekszik a világ cseppfolyósított gázt előállító kapacitása. Az 1999. évi 149 Mrd m³ kapacitás 2002-re több, mint 170 Mrd m³-re nő (a Cedigaz tanulmánya alapján). A növekedés kétharmada négy államot érint: Ománt, Indonéziát, Nigériát és Katart. A földgáz-cseppfolyósítás súlypontja a keleti félteke, itt található az összes cseppfolyósító üzem 70%-a. Ez nem változik a következő években sem. A legnagyobb LNG-importőr Japán, 66 Mrd m³ mennyiséggel, ez a világ összes LNG-kereskedelmének az 58%-a.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Föld feletti tartályok javítás utáni üzembe helyezése

Az elemző módszer alkalmazása lehetővé teszi, hogy a föld feletti tartályok nagyobb javítás után hidrosztatikus nyomáspróba elvégzése nélkül is üzembe helyezhetők. A módszer a javítások vagy módosítások hegesztési varratainak elemzésén alapul, ennek során kiszámítják a kritikus felületi meghibásodás

Hosszú távú ellátási kilátások

Millió tonna (olajgyenértékben)

	1998	2010	2020
EU gázszükséglete	299	401	431
EU gázexportja	1	3	3
EU gáztermelése	180	191	141
Szükséges gázimport	120	213	293
Szerződött gázimport, ebből:	120	198	196
Oroszország	50	74	75
Norvégia	33	70	66
Algéria	35	44	45
Egyebek	2	10	7
Gázellátási hiány	0	15	97

1. táblázat

A gáz jelentősége az EU energiaellátásában

Millió tonna (olajgyenértékben)

	1995	1998	2000	2010	2020
EU gázszükséglete	273	299	338	401	431
Energiaszükséglet	1366	1401	1454	1556	1612
A gáz részaránya, %	20	21	23	26	27
EU gáztermelése	167	180	204	191	141
Gázimport	109	120	133	210	290
Importfüggőség, %	40	40	39	52	67

2. táblázat

mértékét a hegesztett szerkezetben. Az API-653 előírás 10. szakaszát („Vizsgálat és tesztelés”), mely az összes javításra vonatkozó tesztelési követelményeket tartalmazza, 1998-ban átdolgozták. A 10. szakaszban rögzítették az elvégzendő nagyjavítások kivitelezési és nyomáspróba-követelményeit, továbbá azokat a gyakorlati példákat (eljárásokat), amelyek esetében kivételesen el lehet tekinteni a hidrosztatikus nyomáspróba lefolytatásától (10.3.2. paragrafus). Átdolgozták a 10.3.2.6. szakasz „Az üzemelésre alkalmas állapot értékelése” („Fitness for Service”) előírásait, és kiegészítették annak a módszernek az ismertetésével, mely lehetővé teszi a nagyobb javításoknál a víznyomáspróba elhagyását. Ezt az API szabványosította API-579 számon, „API ajánlott gyakorlata az üzemelésre alkalmas állapot értékelésére” címmel. **Steve Caruters és társa** egy 30,48 átmérőjű, 12,19 m magas belső üszötötös tartály javítási példáján keresztül mutatja be a módszer gyakorlati alkalmazását.

Oil and Gas Journal

Néhány adat az EOR-eljárásokról

Az USA-ban 1998-ban 748 000 b/d kőolajat termeltek EOR-eljárásokkal. Ez az USA kőolajtermelésének 12%-a. Az EOR-eljárást alkalmazó egyéb jelentősebb kőolajtermelők:

Venezuela 370 000 b/d (plusz az Orinoco nehézbítumen termelése 130 000 b/d)

Kanada 200 000 b/d (plusz a nehézbítumen bányászata 200 000 b/d)

Indonézia 300 000 b/d

Kína 280 000 b/d*

Egyebek 200 000 b/d*

* becsült adat

Az USA-ban 2000-ben 170 EOR-projekt működik, közülük 86 termikus (gőz-, égetéses és forróvízes), 10 vegyi (micelláris/polimer és polimer/vegyi), 74 gáz- és egyéb kizorítási eljárás megvalósítását célozza (az utóbbi közül 63 az elegyedéses szén-dioxidos kizorítási eljárás projektje).

Oil and Gas Journal

Földgázszállítás Dániából Lengyelországba

Dánia a legújabb készletbecslések alapján úgy ítéli meg, hogy a belföldi piac ellátásán kívül – és figyelembe véve a Németországgal és Svédországgal fennálló szerződéses kötelezettségeit – lehetősége van a fejlődő lengyel piacra is exportálni. Ezenkívül Lengyelország is nagyon érdekelt, hogy az északi-tengeri földgázmezőkhöz kapcsolódva diverzifikálja a gázbeszerzéseit. A Keleti-tengeren át fektetendő „Baltic Pipe” távvezeték és a hozzá tartozó kompresszortelepek, valamint fogadó- és indítóállomások költsége mintegy 350 M euro. A két ország vállalatai az EU támogatásával jelenleg a részletek kimunkálásán, első lépésben a távvezeték végleges nyomvonalának meghatározásán dolgoznak. A lengyel és dán földgáz-társaságok vezetőinek véleménye szerint a Baltic Pipelin-nek központi szerepe kell legyen a Keleti-tenger térségében az integrált földgázpiac fejlődésében, figyelemmel az elmúlt évben több gáz-társaság együttműködésével

A magán- és az állami olajtársaságok közelebb kerülnek egymáshoz a rangsorban

Az Erdöl Energie Informationsdienst közleménye szerint az elmúlt évek nagy fűzői, mint például az Exxon és a Mobil, a Total és a Petrofina, valamint az Elf, a BP és az Amoco,

A kőolajtársaságok rangsora

	Rangsor		Olaj- és földgáz-készletek		Olaj- és földgáz-termelés		Finomító-kapacitás	Forgalom
	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1999
Saudi Aramco	1	1	1	4	1	9	8	7
PDV*	2	2	5	6	3	10	4	5
Exxon Mobil	3	6/8	11	14	6	2	1	1
NIOC**	4	4	4	2	2	8	13	13
Royal Dutch/Shell	4	3	14	13	7	4	2	2
BP Amoco Arco	6	7/24	13	19	5	3	3	3
Pemex	7	5	7	12	4	7	10	10
TotalFina/Elf	8	17/44/21	21	21	11	13	5	4
KPC	9	9	3	16	10	31	16	15
CNPC (Kína)	10	11	10	20	8	22	7	30
Pertamina	11	10	27	9	19	6	20	17
Sonatrach	12	11	16	7	12	5	34	25
Chevron	13	13	25	33	16	14	11	8
Petrobras	14	14	17	34	18	27	9	9
Texaco	15	15	32	37	20	15	12	6
Adnoc (Abu Dhabi)	16	16	6	5	13	11	62	38
ENI	17	17	34	28	26	16	21	19
Repsol-YPF	18	45/31	37	29	22	21	15	20
INOC	19	19	2	8	9	62	44	35
Libya NOC	20	23	8	17	15	39	46	42

* Petroleos de Venezuela
** National Iranian Oil Company

Erdöl, Erdgas, Kohle

megalapított Baltic Gas társaság meglétére is. A német földgázvezeték-rendszerekkel összekötött távvezeték lehetőséget kínál a Lengyelország és Skandinávia, Norvégia közötti földgáz-kereskedelem számára is. A dán földgázvállalat (DONG) és a lengyel földgázvállalat (POGC) arra törekszik, hogy a „Baltic Pipe” távvezeték létesítéséhez további társaságokat is megnyerjen.

Erdöl, Erdgas, Kohle

„Autógázos” járművek Németországban

A közlemény szerint az optimalizált cseppfolyósgázmotorral felszerelt buszok és haszonjárművek emissziói nem érik el az EU által 2008-ra kitűzött határértékeket, sőt a legszigorúbb, ún. kaliforniai ULEV- (ULEV = Ultra Low Emission Vehicle) határértékeket is be tudják tartani. Európában igen erős igény mutatkozik az autógáz iránt. Ma már Németországban jóval több, mint 6000 cseppfolyósgáz-hajtású jármű van üzemben. A cikk szerint hamarosan sokkal több lehetne, ha a politika még erősebben támogatná a cseppfolyósgáz hajtóanyagként való alkalmazását. (Ma Európa országaiban kerek 2 millió cseppfolyósgázzal működő jármű üzemel, különösen sok Hollandiában, Angliában és Lengyelországban.) Németországban a

valamint az Arco egyesülése következtében csökkentek a távolságok a legnagyobb állami és a legnagyobb magántársaságok között. A készletek szempontjából azonban nem változott jelentősen a különbség, itt az állami társaságok erősebbek. A privát társaságok az ún. downstream területeken (a kőolaj-feldolgozás és a kőolajtermékek forgalmazása területén) az erősebbek.

cseppfolyósgáz-üzemű autóbuszok száma a jelenlegi 1400-ról 2005-ben 7000-re nő.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Napenergiás töltőállomások csökkentik a CO₂-emissziókat

A BP több európai országban napenergiás árammal látta el a töltőállomásait. 17 német, 8 osztrák és 5 svájci töltőállomáson az 1999-ben felszerelt „BP Solarpanel”-ekkel összesen 500 t szén-dioxid kibocsátását küszöbölték ki. A BP Amoco a három országban összesen 3,9 MUSD-t ruházott be erre a célra (ebből Németország egymagában 2,2 MUSD-t).

1999-ben világszerte 100 átalakított „Sunflower” BP töltőállomást építettek. A tervek szerint 2000 végére 200 ilyen állomást foglalkoztatni.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Csökken a világ kőolajtermelése 1999-ben

Öt év óta először, az elmúlt évben kezdett jelentősen csökkenni a világ kőolajtermelése (2,4 Mrd t-ra esett vissza a termelés). A legnagyobb olajtermelő államok közül csak Nagy-

Britannia és Irak növelte termelését. Továbbra is Szauúd-Arábia maradt világszerte a legnagyobb olajtermelő állam, jóllehet termelése 413 Mt/év szintre (-6,7%) csökkent. A második és a harmadik helyen követte az USA 384 Mt/év (-3,8%) és Oroszország 304 Mt/év (-0,3%) termeléssel. A további sorrend: Irán 180 Mt/év, Mexikó 167 Mt/év, Kína 160 Mt/év, Venezuela 155 Mt/év (-10%) termelési szinttel. Norvégia a rangsorban a 8. volt, 147 Mt/év (-1,8%), 9. Nagy-Britannia 138 Mt/év (+4%), 10. Irak 133 Mt/év termeléssel. Nyugat-Európa nyersolajtermelése összességében több, mint 1%-kal növekedett. Németország olajtermelése 5%-kal volt kevesebb az előző évinél (2,7 Mt/év). A tizenegy OPEC-állam együttesen 4,4%-kal csökkentve termelését, összesen 1,4 Mrd t nyersolajat termelt. Az OPEC-államok a világ olajkínálatában továbbra is mintegy 41%-kal részesednek.

Erdöl, Erdgas, Kohle

A szénhidrogénkutak fűrésésének engedélyezési eljárása interneten keresztül

Amerikában a Railroad Commission of Texas (RRC) elektronikus jóváhagyási eljárást kíván bevezetni a kőolaj- és gázkutak fűrésésének engedélyezéséhez. Az eljárást az RRC és az USA Energiaügyi Minisztériuma az ipar képviselőivel közösen dolgozta ki. Úgy becsülik, hogy ez jelentősen meggyorsítja az engedélyezési folyamatot, és több millió dollár takaríthatnak meg évente. A jelenleg érvényes folyamatban sok hatósággal, hivattal kell levelezést folytatni, ami sok időt és jelentős kommunikációs költséget igényel.

Susan Cisco és társa közleménye röviden ismerteti a kidolgozott rendszert, valamint használatának módját. Az adatbázis a hét minden napján és minden órában hozzáférhető. A szerzők szerint az elektronikus engedélyezési eljárás- és jelentéskezelés az interneten keresztül, csupán Texasban évi több, mint 17 MUSD megtakarítást eredményezhet, ha ezt az olaj- és a földgázipar 25%-ban hasznosítja. A rendszer fejlesztése még folyik, a 2. fázis 2000. decemberre, a 3. fázis 2001. szeptemberre készül el.

Oil and Gas Journal

Nagy permeabilitású zónák blokkolása nátrium-szilikát (vízüveg) oldattal

Németországban az Ems-vidék Valendis-te-lepeiből eddig a kőolajkészlet 28,5%-át termelték ki. A kőolajtelepek vizesedése jelentős mértékben megnőtt Németországban. A víz/olaj arány 1 m³/m³-ről 11,5 m³/m³-re emelkedett, tehát minden köbméter olajjal együtt 11,5 köbméter vizet is ki kellett emelni, ill. termelni. Ez jelentős költségemelkedést okozott, ezért gazdasági okokból 30 év alatt az aktív olajmezők számát mintegy felére csökkentették.

Az Ems-vidék egyik olajmezőjében, a vízbeáramlás csökkentése céljából, nátrium-szilikát (vízüveg) oldatot sajtoltak a permeábilis termelő zónába. Ez a kezelés jelentősen javított a beáramlási viszonyokon, ugyanis több hónapig

tartó termelés során a vizes olaj termelési aránya tizedére csökkent, a tisztolaj termelése pedig a háromszorosára nőtt.

F. Kerekes és társai 6 oldalas cikkben, részletesen ismertetik a kutak kiválasztását, a kezelés kivitelezését, valamint gazdasági eredményeit. A töke megtérülési ideje rövid, különféle számítások szerint 1-2,2 év. A két kísérleti kútnál két éven át alkalmazott eljárás mind műszakilag, mind gazdaságilag nagyon sikeresnek ítéhető.

Erdöl, Erdgas, Kohle

Gázhidrát-lelôhely a Dél-kínai-tengerben

A Dél-kínai-tengerben 1999 tavaszán a földgázhidrát-telepet találtak. Az illetékes kínai Geológiai Hivatal szerint ez az első ilyen típusú előfordulás és a hivatal egyik legnagyobb kutatási projektjének alapját képezi. A tudósok véleménye szerint mind a Kelet-kínai-tenger, mind a Tibeti-fennsík fagyott közeteiben lehetségesek földgázhidrát-készletek.

OIL GAS European Magazine

Az Európai Bizottság új programja, az „ENERGIE”

A program célja növelni a hatékonyságot a szénhidrogénkészletek felderítése és kitermelése területén, csökkenteni a költségeket és mérsékelni az ipr környezetkárosító hatását. Az ENERGIE célja: 2010-ig a jelenlegi 20%-ról 40%-ra növelni a kutatás-fűrésési eredményességi arányt és mintegy 30%-kal csökkenteni a feltárási és fejlesztési költségeket. Az új program egyik nagyobb témája a mélyvízi technológia. Az ENERGIE szponzorálni kívánja az innovatív projekteket. A **Jonathan Shackleton** által ismertett néhány innovatív projekt közül kettőt emelünk ki:

Hatékony költségű termelésfokozó rendszer

Sok olaj- és gázmező termelését korlátozza a kis telepnomás. Repedezett tárolószervezetek esetében és különböző zónákból vagy szatellitmezőkről végzett termelés gyakran okozza a kutak eltérő termelési nyomását. A nagy nyomású kutakat fűvókával lefojtják, hogy a kisebb nyomású kutakon csökkentsék az ellennyomást. A fojtás következtében veszteségként jelentkező energiát jól lehet hasznosítani az ún. WELL-COM-rendszerrel a kis nyomású kutak termelésének fokozására.

Sugár- (jet) szivattyúval továbbítják az energiát a nagy nyomású kutaktól a kis nyomású kutakhoz. Az olaj-, víz- és gázkeverékből álló több fázisú termelvény sugárszivattyúval végzett optimális kezelése speciális konstrukciót kíván. A kifejlesztett rendszer elemei: 1. vezetékbe épített kompakt szeparátor, 2. speciálisan szerkesztett sugárszivattyú és 3. elegyítő közdarab.

A rendszer lehetővé teszi, hogy a kis nyomású kutak kisebb termelési nyomáson nagyobb olajkihozattal üzemeljenek, és a termelőrendszer nyomásának növelése révén javítja a termékek csővezeteki szállításának körülményeit is. A rendszer nagyon megbízható, minimális karbantartást igényel (gyakorlatilag nincs üzemi költség, nem használ primer vagy szekunder

üzem- vagy fűtőanyagot és nincs emisszója). Az 1994-1997 között kifejlesztett rendszert a CAL-TEC szabadalmaztatta. Sikeres mezőbeli kísérleteket végeztek az olaszországi Trecate mezőben. A demonstrációs munkát az Agip Spa.-n kívül még hét társaság támogatta.

(A fordító megjegyzése: hasonló megoldást már több, mint 20 éve Magyarországon is alkalmaztunk, pl. a Szegedi Főgyűjtő Állomáson, de ismertünk ilyen megoldásokat az oroszországi földgázmezőkben is.)

Innovatív termelő rendszer nehézőlaj kitermeléséhez

Marginális nehézőlajmezők fejlesztése a hagyományos technológiákkal (a viszkozitás és a sűrűség csökkentésére rendszerint hígítószert alkalmazásával) gazdaságtalan lehet egyrészt a nyersolaj kis mennyisége miatt, másrészt a hígító (oldó) anyag (szokásosan dízelolaj) nagy költsége miatt. az EniAgip által megvalósított projekt célja az volt, hogy demonstrálja az „olaj-a-vízben” termelési mód műszaki és gazdasági megvalósíthatóságát a nehézőlaj-tartalmú mezők kitermeléséhez. A termelőrendszert tengeri mezőkhöz tervezték, de a technológia egyes részei, mint pl. a többfázisú szivattyúegységek, a szárazföldi szatellitmezőkön is beépíthetők.

A rendszer folyamatai:

- A nehézőlaj folyékonyvá tétele és mesterséges kiemelés sugárszivattyú segítségével, melyet víz és felületfeszültség-csökkentő anyag oldata működtet.

- Több fázisú szivattyúval felszerelt, újrafelhasználható, személyzet nélküli platform üzemeltetése az „olaj a vízben” típusú disperzió szivattyúzására.

- A disperzió kiszállítása 40 km hosszú távvezetékben a szárazföldi olajkezelő állomásra.

A technológia sikeresnek bizonyult mind a laboratóriumi, mind az ipari kísérlet során. Üzemi alkalmazását azonban további kísérletek, kutatások kell, hogy megelőzzék. A sugárszivattyúval való mesterséges folyadékkiemelési kísérletet Sziciliában tesztelték, ahol többfázisú nehézőlaj-szivattyút alkalmaztak egy szárazföldi szatellitmező termelésének fokozására.

World Oil

Lengyelország növelte a norvég földgáz importját

Az elmúlt évben Lengyelország 500 Mm³/év földgázimportra szerződött Norvégiával. Az újabb megállapodás alapján a gázimport 2007-ig eléri az 5 Mrd m³/év mennyiséget. A lipcei telephelyű „Verbundnetz Gas” társaság ajánlatot tett arra, hogy megépíti a megnövekedett gázszállításához szükséges távvezeteket.

Petroleum Economist

A CO₂-gáz föld alatti tárolása

A szén-dioxid-emissziók korlátozása folytán, a feldolgozóipar üzemeltetői előtt új lehetőség áll a geológiailag zárt föld alatti rétegek hasznosítása révén. Az olyan nagy mértékben letermelt régió, mint pl. az USA Perm-medencéje, egyszer talán több bevételhez jut a szén-dioxid föld alatti rétegekben való elhelyezéséből, mint a kőolajtermelésből. Ez a lehetőség ma

sokkal valószínűbb, mint azt 5 évvel ezelőtt gondolták. Az USA kőolajtermeléséből mintegy 190 000 b/d olaj olyan EOR-projektből származik, amelyekben az olajkitermelés növelésére elegyedéses szén-dioxidos kísérleti eljárást alkalmaztak. Jelenleg az USA-ban, csupán a Perm-medencében, a szén-dioxidos olajkihozatal-növelő eljárásokhoz évente összesen több, mint 25 Mt szén-dioxidot helyeznek el zárt tárolókban. [A gáz a szénelgázosítási, műtrágyagyártási és gázfeldolgozási (antropogén) folyamatokból származik.]

A globális felmelegedést sokan a növekvő energiafogyasztás rovására írják. A kőolaj- és a földgázipar kezében van azonban az a növekvő emissziók fékezésére alkalmas technológiai eszköz, melyet úgy neveznek, hogy geológiai elzárás, elkülönítés. Nagy amerikai olajtársaságok javaslatot készítettek a kongresszus számára e tevékenység támogatására.

Kulcskérdések e témában:

- Mekkora a globális szén-dioxid-tárolási potenciál, és hol helyezkedik el ez?
- Mekkora a művelet valószínű költsége?
- Milyen technikai és gazdasági akadályok állnak útjában a kőolaj- és földgázmezőkben való szén-dioxid-elhelyezésnek, -lezárásnak?

A szén-dioxid többféle módon tárolható, pl. mély óceánokban, akvifertárolókban, föld alatti szénlencsékben és leművelt kőolaj- és földgázmezőkben. Vitathatatlanul a leművelt kőolaj- és

földgázmezők a legelőnyösebbek a hosszú idejű tárolás számára.

Minden ország törekszik az emissziók csökkentésére. Norvégia az egyetlen ország, mely közvetlen adót vetett ki a tengeri kőolaj- és földgáztechnológiák üzemeltetése során fellépő szén-dioxid-emissziókra. Jelenleg ez az adó (53 USD/tonna) lényegesen nagyobb, mint a szén-dioxid elhelyezésével kapcsolatos piaci alternatívák költsége. A norvég emisszióadók arra ösztönözték a Statoil vállalatot, hogy gyűjtse össze, kezelje és sajtolja vissza a rétegekbe a szén-dioxidot. A Statoil 1996 óta mintegy 4 Mt melléktermékként keletkezett szén-dioxidot sajtolt vissza az Utira regionális akviferszerkezetbe. **S. H. Stevens** és **J. Galer** értesítő elemző cikket közöl a témáról. Megvizsgálták a világ 155 legnagyobb kőolajlelőhelyét a tárolási lehetőség és a gazdaságosság szempontjából. Megállapították, hogy a szén-dioxid elhelyezésére rendelkezésre álló leművelt kőolaj- és földgáztelepi tárolókapacitás világviszonylatban hatalmas, a becslés szerint 923 gigatonna (10⁹ tonna). (Ez jelenleg a világ fosszilis tüzelőanyagokkal fűtött erőművei által évente kibocsátott szén-dioxid mennyiségének a 125-szöröse.) Az elhelyezési költségek a becslés szerint igen változók: a legnagyobbak az erőművekből származó szén-dioxid esetében (kb. 53 USD/t), és kevésbé nagyok a műtrágyagyártásból és a földgázfeldolgozó üzemekből származó emisszió esetében (kb. 18 USD/t), azonban minden esetben nagyobbak, mint a természetes CO₂ ára. A folyamat költségében az

egyik legjelentősebb tétel a szén-dioxid összegyűjtése, leválasztása és kezelése. Ezen a téren számos olyan technológiai fejlesztés, korszerűsítés van folyamatban, melytől a költségek jelentős csökkenése várható.

Oil and Gas Journal

Haladó lépések a kínai-orosz olajtávvezeték megvalósítása felé

A Yukos társaság közleménye szerint egy 1,7 Mrd USD költségű olajtávvezeték megépítését tervezik Oroszországból Kínába. A Yukos Oroszország második legnagyobb olajtársasága. A Transneft és a kínai állami olajvállalat, a Chinaoil szakemberei által megépítésre tervezett távvezeték 600 000 b/d orosz kőolajat fog szállítani Kínába. Az építést 2003-ban kezdik, a szállítás indulása 2005-re várható. A szállított mennyiség 2010-ben fogja elérni a tervezett teljes kapacitás szintjét. A financiai kilátások jók, egyetlen zavaró pont lehet a nyomvonal kérdése, ugyanis Oroszország költségcsökkentés céljából a vezetékét rövidebb útvonalon, Mongólián át kívánja megépíteni, de ettől Kína biztonsági okokból óvakodik.

Oil and Gas Journal

Turkovich Gy.



MON(TAN)-PRESS

Rendezvényszervező, Tanácsadó és Kiadó Kft.

1027 Budapest, Csalogány u. 3/B. III. 4.

Tel.: (1) 201-8083, Fax: (1) 201-8948

Tisztelt Hölgyem/Uram!

A MONTAN-PRESS Kft. folytatva az előző évek hagyományait **2001-re** is egyedi tervezésű **falinalaptár** készít. A naptárban a **BÁNYÁSZ-KOHÁSZ-ERDÉSZ** szakmák európai emlék- és díszkupáiból adunk válogatást.

Mérete: 46 x 34 cm (fekvő)

Reklámhely: 46 x 5 cm

Megjelenés: 2000 novemberében

A falinalptár színes nyomással, 12+1 lapos, hónapokra bontott magyar és angol nyelvű felirattal készül.

Ára: 50 db-ig: 1800 Ft+áfa/db

50 db felett: 1600 Ft+áfa/db

A cég emblémájának szitázása: 1 színnel 60 Ft+áfa
további színenként + 28 Ft/szín + áfa
filmkészítés: 5000 Ft + áfa


Szállítás: igény esetén a megrendelő költségére

Megrendelés: írásban, levél vagy fax útján

Fizetés módja: készpénzfizetés/átutalás (50 db felett)

Megrendelési határidő: **2000. november 15.**

Üdvözlettel:


Tóth Andrásné
ügyvezető igazgató

