

Hazai hírek

Tatabányán megnyitották a Jó szerencsét! Emlékév programsorozatát

2016. december 22-én (csütörtökön) 17 óra előtt, a -4 C°-os hidegben több ezer ember gyülekezett a tatabányai Május 1. parkban, hogy részt vegyenek a Jó szerencsét! Emlékév programozatának megnyitóján. A nagyszámú közönséget már a park bejáratánál meglepetés várta, mert a rendezők mindenki kezébe forralt borral teli bögrét adtak, amelynek tartalmától nem csak lélekben, hanem testileg is felmelegedhettek.

Az ünnepi megnyitót a megyeszékhely összevont kórusa és a Rozmaringos Bányász Egylet közös műsorával kezdődött. A mintegy 350 énekes bányászdalokat adott elő *Szeimann Zsuzsanna* – a Tatabánya kultúrájáért díjjal kitüntetett Bárdos Lajos Vegyeskar karnagya, az összevont kórusok karmestere – vezényletével.

Schmidt Csaba, Tatabánya Megyei Jogú Város polgármestere beszédében elmondta, hogy az emlékév megrendezésének gondolatát két évforduló adta. Az egyik, hogy 120 évvel ezelőtt, 1896. december 24-én hozták ki a szénmedencéből az első csille szenet. Ezt az eseményt izgalmas földtani kutatás előzte meg, hiszen három sikertelen kutatófúrás után a negyedik hozta meg a várt eredményt. Az akkori technikát figyelembe véve, az 1896. augusztus 1-én megindult aknamélyítés is komoly teljesítmény volt, hiszen év végén már a felszínen volt az első csille szén. A másik évforduló Tatabánya város alapításához kötődik. Alsógalla, Felsőgalla és Bánhida közé ékelődve, a hajdani bányász kolóniákból jött létre Tatabánya, amely először nagyközség volt, majd a többi településsel egyesülve – 70 évvel ezelőtt – várossá alakult, később megyeszékhely lett. A polgármester beszédében méltatta a széntermelésre létrehozott bányavállalat tevékenységét. „A bányavállalat nemcsak arról gondoskodott, hogy legyen munkájuk az embereknek, de lakóházakat, közösségi és kulturális intézményeket, kórházat épített és a közösség összetartása érdekében a templomok építését is magára vállalta.” Ennek köszönhetően Magyarország 12. legnagyobb városát sikerült közös munkával létrehozni.

Az ünnepi beszéd után az emlékév fővédnöke, *Fónagy János*, a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium államtitkára emelkedett volna szólásra, de betegsége miatt *Holnapy László* főosztályvezető közvetítette, illetve olvasta fel mondandóját. A beszédből megtudhattuk, hogy a kormány az energiapolitikájában és az újraparaszti törekvéseiben komoly szerepet szán a bányászatnak. A fejlesztési tárca rendszeresen ír ki bányászati koncessziós pályázatokat, így az iparágak és művelőinek helyük és feladatuk van az új évezred Magyarországon. Hangsúlyozta, hogy Tatabánya a szénbányászat emblematikus helye, Komárom-Esztergom megye székhelye a válságos idők után ma is élen jár a gazdasági teljesítményét illetően. A kormánnyal megállapodások születtek a támogatott fejlesztésekről. Ezek szerint a városban bővül majd az ipari park, épülnek és megújulnak a közösségi terek, lesz sportcsarnok, új vasútállomás, megújul a megyei könyvtár.

Jó szerencsét! köszöntéssel üdvözölte a résztvevőket

Spányi Antal, a székesfehérvári egyházmegye megyés püspöke. Rövid beszédében hangsúlyozta, hogy 120 évvel ezelőtt akkori eleink egy csille szénrel kedveskedtek karácsonyra a gyermek Jézusnak. Őrájuk emlékezünk ma is, a Jó szerencsét! Emlékév rendezvényein is, azokra a nemzedékekre, akik egymást váltva vállalták azt a kemény áldozatot, az embert próbáló munkát, olykor a halált, mert egy nagy közösséget akartak szolgálni. Tatabánya őrájuk emlékezik, amikor a város megidézi a bányászat múltját. Ezek után a megyéspüspök megáldotta a rendezvénysorozatot.

A beszédek után látványos műsor kezdődött, amelynek hangulatát növelték a Május 1. park hatalmas zúzmarás fái, a gyönyörűen rendbe hozott térburkolat és létesítmények. A robbantást – hang kíséretében – hatalmas füst illusztrálta, majd az erre az alkalomra épített bányácsolatból a bányász egyenruhába öltözött késői utódok kitölték az „első” szénrel teli csillét. Majd a kivetítőn mindenki láthatta a széntermelés és a város alakulásának történetét és mai helyzetét bemutató kisfilmet. A himnuszok elhangzása után következett a 15 percig tartó impozáns tűzijáték. A szabadtéri ünnepség 18 óra után végződött, majd a tömeg egy része bevonult a Május 1. park mellett álló Szent István-templomba (Bányász templomba), ahol *Spányi Antal* megyéspüspök ünnepi szentmisét celebrált.

Ugyan a Jó szerencsét! Emlékév megnyitója december 22-én volt, de említést kell tenni arról, hogy a rendezvénysorozat keretében már 2016. december 16-án délután, Tatabánya Óvárosában jelentős megemlékezésre került sor. A hajdani I/A akna helyén, az egykori tatabányai községházával szemben lévő lakóházon avatták fel azt a falfestményt, amely méltó emléket állít a helyi bányászatnak. A falfestményt átadó ünnepségen beszédet mondott *Bencsik János* országgyűlési képviselő és *Schmidt Csaba* polgármester. Közreműködött a tatabányai Bányász Dalkör a Bányász Himnusz és bányászdalok elénekelésével.

Az Emlékév rendezvényeiről rendszeresen fogunk tudósításokat adni.

Sóki Imre

A Jó szerencsét! Emlékév programja Tatabányán 2017-ben

- Március 3.:* Európai és magyarországi bányász hagyományok – Az OMBKE tatabányai helyi szervezete szervezésében (Tatabányai Múzeum)
- Március 17.:* A szakestélyek és történetük – Az OMBKE tatabányai helyi szervezete szervezésében (Tatabányai Múzeum)
- Március 4.:* Bányajáró szakestély a Bányászati és Ipari Skanzenben
- Április 7.:* Szakmai konferencia a „Jó szerencsét!” köszöntés emléknapiján, A MÁK Rt. történetét bemutató időszaki kiállítás megnyitója
- Május 6.:* 2. Tatabányai „Jó szerencsét!” Tarokk Kupa (József Attila Művelődési Ház)

Május 27.: Az OMBKE 107. Küldöttgyűlése (Népház)
 Május 27-28.: Bányászkaland! Tatabánya városi gyermeknap
 Június 9-11.: Kárpát-medencei Bányászvárosok Találkozója
 Június 16-18.: V. Tatabányai Sörfesztivál
 Augusztus 31.: Központi bányásznapi ünnepség
 Szeptember 1-3.: 67. Tatabányai Bányásznapi
 Szeptember 1.: Nyitott szakestély (Népház)
 Október 8.: Tatabányát köszöntjük – A Jó szerencsét! Emlékév záró gálaműsora (Népház)

60 éves a soproni bányászati múzeum

A Központi Bányászati Múzeum idén ünnepli megnyitását 60. évfordulóját. A jubileum alkalmából erre az évre olyan szakmai kutatást tervezünk, mely „túlterjeszkedik” a 60 éven, a magyar bányászat 1945 és 2016 közötti időszakát



A múzeum megnyitása 1957-ben

tárja fel. Természetesen nem csak a szigorúan vett technikatörténeti áttekintés, hanem gazdaság- és társadalomtörténeti összefüggések feltárása is a cél. Kutatásunkban hangsúlyt kap az 1990 és 2016 közti időszak: a bányászat felszámolása, annak gazdasági és társadalmi következményei. A kutatás eredményeit időszaki kiállításon kívánjuk bemutatni, melynek megnyitójához konferenciát rendeznénk az adott témában. Az anyagi források összegyűjtésére már megkezdtük a pályázatok írását, reméljük, sikeresek leszünk. Mint ahogy azt is, hogy a szakma is támogatja ennek az összefoglaló kutatásnak a megvalósítását.

Bircher Erzsébet múzeumigazgató

Megemlékezés Annavölgyön

2017. január 20-án községünkben – mint minden évben – megemlékeztünk az 1947. január 20-i, harminchárom bányász életét követelő bányaszerencsétlenségről. A kora délutáni órákban településünk küldöttsége, *Bánhid József* polgármester vezetésével meglátogatta a bajnai, az epöli és a sárisápi temetőt, és az elhunyt bányászok sírjain elhelyezték a kegyelet virágait.

A Kultúrotthonba eljöttek az elhunytak hozzátartozói, ismerősei, a környező települések vezetői. Soraink között köszönhetjük a Bányász Szakszervezeti Szövetség és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Dorogi Helyi Szervezetének képviselőit, valamint a Dorogi Szénbánya Vállalat volt vezetőit, dolgozóit. Két díszvendé-



get, a tragédia még köztünk élő két túlélőjét, *Biber Józsefet*, és *Pender Ferencet* is vártuk. Sajnos Feri bácsi, egészségi állapota miatt nem tudott körünkben lenni.

A Himnusz hangjaira iskolásaink felvonták, majd félárboera engedték a település zászlaját. A köszöntő szavak után *Bánhid József* polgármester emlékezett meg a hetven évvel ezelőtti délutánról, felelevenítve a történeteket, a bekövetkezett tragédia körülményeit. Halk zene szólalt meg, s a klopacska hangjától kísérve, lassan elhangzott a harminchárom bányász neve. Sorban érkezik harminchárom fehérblúzos gyermek, egy-egy gyertyával kezükben, és *Biber Józsi* bácsitól átvették az emlékezés lángját.

A megemlékezés hivatalos része a bányászemlékmű megkoszorúzásával zárult.

A megemlékezés során a teremben térképeket helyeztek el. A két nagyon jó állapotban lévő, az annavölgyi bánya-műveleteket ábrázoló térkép *Mráz László* aknász ajándéka, a Bányász Emlékszoba gyűjteményét fogja gyarapítani.

A vendégek ezután átsétáltak a szomszédos sportcsarnokba, ahol egy kis harapnivaló és frissítők melletti baráti beszélgetéssel zárult a megemlékezés.

Kollár Attila

Létrejön az MBFSZ

Vége a hónapok óta tartó bizonytalanságnak, összeolvad a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal (MBFH) és a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI), létrejön a központi hivatal jogállású Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (MBFSZ).

A 2017. január 11-ei 1009/217. sz. kormányhatározat szerint a két intézmény összeolvadással alakul át, melynek határideje 2017. július 1. „A Kormány elismerve a bányászati szakigazgatás tradícióját, megerősítve a hatékony ásványvagyon-gazdálkodást, a bányajáradék beszedésének rendszerét, továbbá a bányászati koncessziós pályázatok támogatását, növelve az ügyfélközpontúságot, biztosítva a bányászat versenyképességét és fenntarthatóságát, elősegítve az ellátásbiztonságot, modern bányászati és geológiai szolgálatot hoz létre.”

Szakemberek reményei szerint az összeolvadás nemcsak formai, hanem komoly tartalmi változásokat is hoz majd az ásványi nyersanyagok kutatásának, kitermelésének hazai világába.

Dr. Földessy János

Átszervezés az egyetemeken

Más intézkedésekkel együtt 2017. február 1-étől az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) keretein belül folytatja tevékenységét a Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központja (SEK). *Németh István*, a SEK rektorhelyettese január közepén azt közölte, hogy az integráció után Szombathelyen nem lesznek önálló karok, az ELTE karok irányítása alatt fognak működni a szombathelyi szakmai egységek, de a központ gazdasági értelemben önállóságot kap.

A Nyugat-magyarországi Egyetem négy soproni kara Soproni Egyetem néven működik tovább. Az intézmény november végi tájékoztatásában felidéztek *Palkovics László* kijelentését; az oktatásért felelős államtitkár még július 6-án Sopronban elmondta, hogy fenntartható, fejlődőképes, az erdészeti és a faipari területen Európa vezető kutatóközpontját működtető egyetem alakul a Nyugat-magyarországi Egyetem.

(MTI) 24.hu 2017.02.01.

PT

Tanszék hozott létre a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet

2017. január 31-én új tanszék létrehozataláról írt alá együttműködési megállapodást a Miskolci Egyetem a Magyar Földtani és Geofizikai Intézettel (MFGI).

A megállapodás keretében a két intézmény az oktatás és a kutatás területein már több évtizede fennálló szakmai együttműködését kívánja tovább erősíteni. Az együttműködési megállapodás értelmében az egyetem Geofizikai és Térinformatikai Intézetében létrejön az MFGI Intézeti Tanszék, amelynek első tanszékvezetőjét *dr. Plank Zsuzsanna* címzetes egyetemi docens személyében a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet delegálja.

Az MFGI munkatársaiból álló új tanszék a Műszaki Földtudományi Kar országosan egyedülálló alap-, mester- és doktori képzési programjait fogja segíteni, hasznosítva a rendelkezésre álló széleskörű ipari és terepi kutatási tapasztalatokat.

A megállapodás kiterjed arra is, hogy az MFGI munkatársai tudományos fokozatot szerezzenek a Miskolci Egyetemen, de a két intézmény több hazai és nemzetközi kutatási pályázatot is kíván benyújtani. A hallgatói gyakorlati és kutatási lehetőségek az együttműködési megállapodástól várt növekedésével még inkább nőhet a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán folyó képzések iránti hazai és külföldi érdeklődés.

A 2014-ben létrehozott MOL Tanszék után most már az MFGI Tanszék is jelzi a Műszaki Földtudományi Kar elkötelezettségét abban a tekintetben, hogy a hazai és nemzetközi elhelyezkedési lehetőségeket biztosító képzésénél maximalsan figyelembe vegye a munkáltatók igényeit, a szakma egyre növekvő elvárásait.

www.uni-miskolc.hu 2017. január 31.

Dr. Horn János

Diplomaátadási ünnepség

A Miskolci Egyetem 2017. február 2-án tartott Ünnepi

Nyilvános Szenátusi Ülésen a 2016/2017. tanév II. félévében a műszaki karokon végzettek számára diplomaátadásra került sor.

Prof. dr. Szűcs Péter előterjesztése után a Műszaki Földtudományi Karon (MFK) az alapképzésben 29 fő, a mesterképzésben 6 fő vehetett át oklevelet. A végzett hallgatók nevében *Alexa Márk* anyagmérnök mondott köszönetet, az egyetem nevében *Szűcs Péter* mondott ünnepi beszédet.

Ezt követően átadásra került *dr. Viskolcz Béla* (Műszaki Anyagtudományi Kar) egyetemi tanári kinevezési okmánya, *dr. Pethő Gábor* (MFK) és *dr. Czél György* (MAK) részére a habilitációs oklevél, valamint PhD oklevelek *Kavanda Réka* (MFK), *Tóth Judit* (MAK) és *Uramné Lantai Katalin* részére.

Dr. Horn János

Fosszilis energia, de másként – egy újabb kari nagyprojekt

A Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Kar közreműködésével indul a „Földi energiaforrások hasznosításához kapcsolódó hatékonyság növelő mérnöki eljárások fejlesztése” című kutatási megaprojekt.

A GINOP-2.3.2-15-2016-00010 azonosítójú program 1,6 milliárd forint összköltségvetéssel valósul meg 2016 és 2020 között. A modulokban a szénhidrogén telepek kihozatali határfok növelését biztosító eljárások kutatása és fejlesztése, meddő és használaton kívüli kutak energetikai hasznosíthatósága, nagy hatékonyságú hozamnövelő rétegkezelési eljárások kutatása és fejlesztése kapott hangsúlyt. A konzorcium vezetője az Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet, egyik partnere a Műszaki Földtudományi Kar. A szakmai vezető *Jobbik Anita* PhD, a három kutatási modult *Lakatos István*, az MTA rendes tagja, *Kovács Ferenc*, az MTA rendes tagja és *Szűcs Péter*, az MTA doktora vezetik. A meghatározó kutatók között a hazai *Dobróka Mihály* MTA doktora és *Fancsik Tamás* PhD mellett világhírű külföldi szakértők, *Rybach László*, az MTA külső tagja (Svájc), és *Dankó György*, az MTA doktora (USA) szerepelnek.

A projekt tervezett eredményei várhatóan hozzájárulnak a nemzeti ásványvagyon készlet alapját képező, hagyományos és nem hagyományos szénhidrogének, valamint a szénhez kötött metán készleteinek kitermelését célzó intenzív termelési technikák (EOR, EGR, CBM, ECBM) fejlesztéséhez és ezen keresztül a hazai szénhidrogén potenciál újraértékeléséhez.

A projekt nyitó értekezletére 2017. január 10-11-én kerül sor Miskolctapolcán. A kutatások előrehaladását rendszeresen követni fogjuk. A nyilvános információk elérhetők a <http://pulse.afki.hu/hu> honlapon.

mfk.uni-miskolc.hu

FJ

A Horizont 2020 által támogatott projekt

A CHPM2030 egy 42 hónap időtartamú, az Európai Bizottság által finanszírozott H2020 projekt, mely 2016. január 1-én indult. Célja egy új és várhatóan forradalmi technológia kifejlesztése, mely egy összekapcsolt folyamatban segít kielégíteni az európai energia és stratégiai fém-

szükségeket. A geotermikus erőforrások fejlesztése, a fémkitermelés és kohászat határain dolgozva a projekt az ultra mély, fém tartalmú ásványelőfordulásokat kívánja bekonvertálni egy „érc test – továbbfejlesztett geotermális rendszerbe” (orebody-Enhanced Geothermal Systems – EGS), amely alapul fog szolgálni a „Hő, energia és fém kombinált kitermelése” új típusú létesítményének fejlesztéséhez. Az elképzelt technológia szerint lehetőség lesz a fém tartalmú földtani formációk közös energia- és fémtermelésre való felhasználására és a piac igényeihez való optimalizálás is lehetséges lesz a jövő bármely adott pillanatában.

A munkaterv a következő feltevések koncepció szintű megadásával készült:

- Egy jövőbeli CHPM létesítmény tudományos megalapozása, ahol az elektro-geokémiai és műszaki földtani új koncepció közelebb hozza a geotermális fejlesztés egy új generációját Európában;
- Az eddig különálló két technológiai terület (megújuló energia és ásványkitermelés) egyesítése, a geotermális fejlesztés kilátásainak megváltoztatása Európában és Európa kritikus ásvány szükségletének kielégítése;
- Az energetikai kihívással való foglalkozás a geotermális energia új technológiai folyamatának kutatása révén;
- Az EU Nyersanyag Kezdeményezés (Raw Materials Initiative – RMI) és ennek a kritikus ásványokon túlmenő Stratégiai Végrehajtási Tervének (Strategic Implementation Plan) támogatása, a fejlesztési tervek helyi, regionális és nemzeti döntéshozói számára adott adatokkal;
- A döntéshozók segítése Európában a jövő energetikai technológia stratégiai kereteinek kiválasztásában és a jövő energetikai rendszer integrálásában a kitűzött gazdasági és megvalósíthatósági vizsgálatokon keresztül;
- A potenciálisan életképes geotermikus források számának növelése, nem csak Európában, de az egész Földön, a hasznosítható fémek közös kitermelésének segítségével;
- A vízbesajtolás alternatív módszereinek kutatása a „kioldás” fejlesztése révén;
- A geotermális technológiák vonzerejének növelése a rendszer költséghatékonyságának, a termelékenység és a környezeti megfeleltetés emelésével;
- Az érdekelt kutatók, mérnökök és döntéshozók ezreinek összehozása a már működő, a kritikus nyersanyagok, geotermális energia és más technológia által vezérelt projektek közötti kapcsolat létesítésével.
- Az érc testek összetétele és szerkezete bizonyos előnyös tulajdonsággal rendelkezik, melyet saját előnyünkre tudunk felhasználni, amikor egy Továbbfejlesztett Geotermikus Rendszert (EGS) fejlesztünk;
- A fémek nagy koncentrációban kioldhatóak az érc testekből egy hosszabb időszakon keresztül és ez biztosítja az EGS gazdaságosságát;
- A folyamatos fém kioldás idővel ellenőrzött módon növeli a rendszer teljesítményét egy nagynyomású tározókezelés szükségessége nélkül és minimalizálja mind a hő-, mind a fémkinyerés lehetséges káros hatásait.

Végző eredményként a projekt egy jövőbeli új típusú létesítmény vázlatát és részletes előírásait kívánja létrehozni, melyek a kombinált hő, energia és fém kinyerés legelső tervein és működésén alapulnak. Mindezt az adott rendszer

2030 előtti kísérleti üzeme, majd 2050 előtt egy teljes körűen működő létesítménye kialakításának támogatására egy Ütemterv kifejlesztésével érik el.

asvanykincs.hu 2017.01.10

Háder Gábor

Új tanszék a Miskolci Egyetemen

2017. február 7-én *Varga Mihály* nemzetgazdasági miniszter új tanszéket avatott az egyetemen. A Finomvegyipari és Környezettechnológiai Intézeti Tanszék a Kémiai Intézeten belül jött létre a sajátbányai Kiss Cégcsoport támogatásával. A nemzetgazdasági miniszter követendő példának nevezte a cégcsoport és az egyetem szoros együttműködését.

Az új tanszék az egyetem tudásbázisán, a vegyipar területén meglévő ismeretekre, technológiákra alapozva új, korszerű vegyi anyagok fejlesztésével, előállításával fog foglalkozni.

uni-miskolc.hu

PT

Kőolaj találat Szolnokon

A holland Sand-Hill Petroleum B.V. tulajdonában lévő O&GD Kft. 2013 óta dolgozik Magyarországon, Körös, Nádudvar és Újléta területeken is folytat előkutatásokat, és blokkjai vannak Romániában is.

Kicsi, de pozitív kőolaj előfordulást talált Szolnok területén a második kutatófúrásával. A csapda jól behatárolható, az index.hu értesülései szerint a Prizma és a Gyökér út közötti területen helyezkedik el. További fúrások mélyülnek majd a szomszédos területeken a tavasz során.

index.hu/gazdasag/2017/01/30

PT

A 70 éves dr. Takács Gábor professzort köszöntötték Miskolcon

*Dr. Takács Gábor*t, a Miskolci Egyetem Kőolaj és Földgáz Intézetének 2017 januárjában 46 évi folyamatos szolgálat után helyezték nyugdíjba. Kitüntetéses olajmérnöki oklevelének megszerzése után – *dr. Szilas A. Pál* professzor közvetlen munkatársaként – a Nehézipari Műszaki Egyetem Olajtermelési Tanszékén tudományos ösztöndíjas gyakoronokként kezdett. Majd egyetemi tanársegédként, 1987-től egyetemi docensként, 1997-től egyetemi tanárként, 1995-2012 között tanszékvezetőként dolgozott.

1975-ben az NME Bányamérnöki Karán „summa cum laude” minősítéssel egyetemi doktori fokozatot szerzett. 1980-84 között levelező aspirantúrán vett részt a moszkvai Gubkin Kőolaj és Gázipari Intézetben. 1985-ben elnyerte a műszaki tudomány kandidátusa, 1996-ban a dr. habil címet, 2002-ben pedig az „MTA doktora” címet.

Takács professzor egyetemi oktatóként olaj- és gázmérnökök nemzedékeinek képzésében játszott meghatározó szerepet. Döntő szerepe volt az angol nyelvű olajmérnök-képzés bevezetésében, így a tanszék külföldi hallgatók öt éves oktatását már 1987-ben megkezdte.

Hazai oktatási tevékenységén kívül számos külföldi egyetem (Texa Tech University; Montanuniversität Leoben; Petroleum Institute Petroleum Engineering Department, Abu Dhabi meghívott előadójaként is szerepelt. Rendsze-

resen tartott mérnöktovábbképző tanfolyamokat külföldi cégek meghívása alapján a következő országokban: Líbia, Mexikó, Argentína, Indonézia, UAE, Románia, Malajzia, Peru, Omán, India, Egyiptom, Katar, Ausztria.

Dr. Takács szűkebb szakterületén, a mechanikus olajtermelő berendezések témakörében (rudazatos mélyszivattyúzás, segédgázos termelés, centrifugális búvárszivattyú) számos könyvet publikált. Szakmai, kutatási eredményeiről hazai és külföldi folyóiratokban rendszeresen publikál, tevékenységét a nemzetközi olajipar vezető folyóirataiban megjelent közel 400 publikáció fémjelzi.

1987 óta tagja az olajmérnökök nemzetközi szervezetének, az SPE-nek, és egyik alapító tagja volt az SPE Magyar Tagozatának 1992-ben. Megválasztották a szakmai szervezet első elnökének, majd 1995-től „Program Chairman”-ként tevékenykedett. Az olajmérnök hallgatók szakmai fejlődését elősegítő „SPE Student Chapter”-t szintén 1992-ben szervezte meg, segítette annak tevékenységét.

Dr. Turzó Zoltán, a ME Kőolaj és Földgáz Intézet igazgatója írásának alapján (dé)

A MOL sok energiát fektet a megfelelő vezetői utánpótlás felkutatására

Ennek egyik példája a 2016-ban meghirdetett MOL-csoport Female Engineers MOL ProgramMe verseny. A versenyre 6 ország 27 egyeteméről jelentkezett női hallgatók közül összesen heten kerültünk a döntőbe: 2-2 pakisztáni és horvát, 1-1 magyar, olasz és szlovák hallgató.

A döntőre 2017. január 31-én került sor Budapesten, a MOL székházában. A nemzetközi verseny magyar nyertese a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karának olaj- és gázmérnöki szakán 2016-ban jeles minősítéssel végzett *Kazup Anikó Dóra* Bsc mérnök lett. Eredményével gyakorlatilag rögtön állást is szerzett a MOL-csoportnál.

(dé)

Kiváló olaj- és gázipari szakdolgozatok díjazása

Az 1992 óta működő Szénhidrogénipari Mérnökképzésért Alapítvány 2010-ben hozta létre diplomamunka díját az olaj- és gázipari tématerületeken készült, kiemelkedő szakmai teljesítményt bemutató dolgozatok megbecsülésére. A Miskolci Egyetem Kőolaj és Földgáz Intézetében 2016. december 13-án és 14-én megtartott olaj- és gázmérnök szakos, illetve specializációs záróvizsgák eredményei alapján – a kiemelkedő színvonalú szakdolgozatáért és a védés során tanúsított felkészültségének elismerésül – az Alapítvány Kuratóriuma négy végzős BSc hallgatónak arany, ill. ezüst fokozatú szakdolgozat díjat adományozott. Arany fokozatú díjat kapott *Borsodi Eszter* „Egy ipari gázfelhasználó fűtési energiafogyasztásának felülvizsgálata” című dolgozatáért, valamint *Schultz Vera Magdolna* „Gáztermelő kút nyomásemelkedés-mérésének kiértékelése Kappa Saphir szoftver használatával” című dolgozatáért. Ezüst fokozatú díjat kapott *Ducsai Róbert* „A Békési Regionális Gázrendszer fogyasztási igényeinek kielégítése, eddig figyelembe nem vett, távolabbi szénhidrogén források bevonásával” című dolgozatáért, valamint *Nagy Attila* „The



Balról jobbra: *Ducsai Róbert, Borsodi Eszter, Schultz Vera Magdolna, Nagy Attila*

effects of drilling fluid parameters on differential sticking” című dolgozatáért.

A díjak ünnepélyes átadására 2017. február 2-án került sor a Kőolaj és Földgáz Intézetben. A díjakat *dr. Turzó Zoltán*, az Alapítvány Kuratóriumának elnöke adta át.

Ugyanezen a napon vehették át a hallgatók a ME Diplomaátadó Nyilvános Szenátusi Ülésén a BSc szintű mérnöki diplomájukat is. *Borsodi Eszter, Nagy Attila és Schultz Vera Magdolna* kitüntetéses diplomát kapott.

A díjazottaknak e helyről is gratulálunk, és további sikereket kívánunk!

Az MFK honlapja alapján

dé

10 éve működik a BOK

A 2006. december 12-én megalakult Budapesti Olajos Hagyományörző Klub (BOK) 2016. decemberi évváró ülésén *dr. Szabó György*, a BOK elnöke értékelte az évtizedes működés eredményeit. A klub elmúlt időszaka – a visszaigazolások alapján – sikeresnek tekinthető. A rendezvények egyre szélesebb körben váltak ismertté és elismertté a színvonalas előadások és a résztvevők aktivitása eredményeként.

A BOK szakmai összefüggéseinek kezdetben az OMBKE, majd a MOL Nyrt., később a TXM Kft. adott otthont. 2011-től az ELGI Székházban (a későbbi MBFH Székházban) tartották összefüggéseiket. A jubileumi rendezvény a helyszín tekintetében is egy korszak lezárását jelentette. Ugyanis 2017. januártól a BOK rendezvényeket a Fekete Arany Klubban (FAK) szervezzük, továbbra is minden hónap utolsó csütörtökön, 16 órától. Eddigi „házigazdáinknak”, *Zelei Gábornak*, az MBFH elnökhelyettesének és *dr. Fancsik Tamásnak*, az MFGI igazgatójának a BOK vezetősége és tagsága köszönetet mond a tárgyi feltételek és a vetített képes előadásokhoz nélkülözhetetlen „digitális” támogatásért.

A jövőben is mindent megteszünk azért, hogy a rendezvények vonzása megmaradjon, sőt azt reméljük, hogy a helyszín változása a személyesebb, klubszerű élet lehetőségével tovább növeli az érdeklődést.

Az új helyszín tömegközlekedéssel sok irányból és könnyen elérhető. Címe és elérhetősége: FAK – Fekete Arany Klub 1117 Budapest, Bartók Béla út 34.; +36 30 322-6131; www.fak.pub; www.facebook.com/feketearyklub.

A BOK 2016. évi szakmai összefüggései

- Január 28.: *Palásthy György*: Művelési és termelési technológiák az Algyő mező elmúlt 50 évének tükrében.
- Február 25.: *Fritsch László*: A Földgáz tárolás jelene és jövője Magyarországon.
- Március 17.: „Egy olajipari veterán meséje”. Ünnepi ülés *dr. Dank Viktor* geológus akadémikus, nyugalmazott egyetemi tanár, az OKGT egykori vezérigazgató-helyettese, a KFH egykori elnöke, a MOGIM kuratórium tiszteletbeli elnöke, a BOK „örökös” elnöke 90. születésnapja tiszteletére.
- Április 28.: *Dr. Prof. Pápay József*: „Konvencionális és nem konvencionális kőolaj- és földgáztermelő eljárások és várható szerepük az energiaellátásban”
- Május 26.: *Dr. Prof. Makovitzky József – Udvardi Géza*: „Család és olajipar”. Emlékezés jeles szakmai elődünkre, a gyémántokleveles bányamérnök *Buda (Breuer) Ernőre*.
- Szeptember 29.: *Dr. Szabó György*: A kelet-magyarországi mély, nagy hőmérsékletű és nyomású medencék rétegzési tapasztalatai.
- Október 13.: Emlékezés az elhunyt *Götz Tibor* gyémántokleveles olajmérnök, a BOK egyik alapítója, lelkes vezetőségi tagja tiszteletére.
- Október 27.: *Kiss László és Smaraglay Zombor*: Földgáz importárak alakulása és hatása a hazai piacon.
- November 17.: A „fűrészek” doyenjének, *Barabás László* vasdiplomás bányamérnöknek köszöntése 90. születésnapja alkalmából.
- November 24.: *Bíró Károly*: Oknyomozás a Ni-282/a kút CO₂ gázkitörése kapcsán – avagy a NL 282/a kút „nagykorú lett”.
- December 15.: A megalakulás 10 éves évfordulójára emlékező jubileumi évzáró

de

A BOK januári szakmai napja

A Budapesti Olajosok Hagyományápoló Köre 2017. évi első rendezvényét január 26-án tartotta a Fekete Arany Klubban.

Felkérésükre *Kőrösi Tamás* tartott előadást „Magyarország gázellátásának helyzete” címmel.

Az előadás után emlékeztek a 2016. december 27-én a 80. életévébe lépett *Antal Lajosra*, aki sajnálatos módon ez év január 10-én eltávozott a „gázosok” nagy családjából. *Antal Lajos* szakmai pályafutása példaértékű. Az érettségi után géplakatosként dolgozott, majd a Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett diplomájával a zalai olajmezőben kezdett dolgozni. 1967-től a Dunántúli Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat Lovászi Üzemének, 1969-1975 között a Nagyalföldi Kőolaj- és Földgáztermelő Vállalat Hajdúszoboszlói Üzemének vezetője lett. Ezt követően az OKGT-ben tevékenykedett: 1979 végéig az OKGT Termelési és Szállítási Főosztályát irányította, majd a Kereskedelmi Igazgatóság Energiaellátási Főosztályát vezette, később az igazgatója lett. 1994-től 2001-ig a Panrusgáz Gázkereskedelmi Zrt. műszaki igazgatója, vezérigazgató-helyettese, majd vezérigazgatója volt. Ezután különböző gázkereskedelmi társaságoknál kamatoztatta szakmai tudását (az EUROTRANS-

GAZ Co. Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. szakértője, 2003-2004 között az Első Magyar Földgáz- és Energia-kereskedelmi és Szolgáltató Kft. ügyvezetője, 2005-től 2012-ig a Centrex Hungária Zrt., szakmai tanácsadója). Végítzességére a budapesti Fiumei úti temetőben került sor február 1-én, ahol az egykori munkatárs *dr. Székelyné Pásztor Erzsébet* búcsúzott Tőle.

de

A BOK 2017. I. félévi programja

- Február 23. (csütörtök) 16. óra: *Dr. Csontos László*: A MOL pakisztáni kutatás-termelési tevékenységének bemutatása
- Március 30. (csütörtök) 16. óra: *Ördög Tibor*: A MOL Upstream K+F tevékenysége – Értéktérítés hosszútávon
- Április 27. (csütörtök) 16. óra: *Szabó László*: Dél-afrikai utazási élmények (filmvetítés)
- Május 25. (csütörtök) 16. óra: *Szakkál Tamás*: A MOL Nyrt. versenyképessége az alacsony olajárak tükrében
A rendezvények helye: Fekete Arany Klub (FAK) 1117 Budapest, Bartók Béla u. 34.
A program esetleges változásáról külön értesítést küldünk! Mindenkit szeretettel várunk!

BOK vezetősége

Paks II.

A Gazdálkodási és Tudományos Társaságok Szövetsége (GTTSZ) és a Társadalmi Egyesületek Országos Szövetsége szervezésében került megrendezésre a „Hogyan tovább Magyarország az Európai Unióban, a globális világban?” című előadás- és vitasorozat szakmai fóruma, amelynek témája a „A Paks II. fejlesztési projekt jelenlegi helyzete” volt. A nagy érdeklődés mellett 2017. március 5-én megtartott előadás előadója *prof. dr. Aszódi Attila*, a Paks teljesítmény fenntartásáért felelős kormánybiztos volt. Az előadás a GTTSZ honlapján megtekinthető (www.gttsz.hu).

Dr. Horn János

Megújulás csak megújulókkal? Aligha...

A fosszilis és nukleáris energiának biztos helyet kell foglalni az energia-mixben

A Kárpát-medencében az idei január emlékezetes lesz, ilyen tartós hideg még nem volt ebben az évtizedben. A hideg január nem rendkívüli, a tartós hóborítás viszont manapság ritkának számít.

Pörög a gázóránk, nyeli a kazán a csövön érkező üzemanyagot. Bár a csővezeték egyik fontos szakaszát Testvériségnek nevezik, ma a csövek háborúval sújtott vidékeken haladnak át. A hírek a tartalék gáztárolók biztonságos feltöltöttségi szintjeiről beszélnek, bár úgy tűnik, sokkal fontosabb a gázszállítás folyamatosságának fenntartása. A rádióban nyilatkozó energiapiaci szakértők szerint az orosz gázszállítás kiesése napok alatt bedöntené a teljes európai gázellátást.

Persze, aki előre gondolkodik, annak vannak alternatív energiaforrásai – már csak azért is, mert áram nélkül a gáz-

kazán sem működik, a keringetőket ugyanis a hagyományos áram hajítja. Persze csak annál, akinek nincs napeleme, mondom büszkén, és ránézek az inverterre. A kontroll fények sajnos nem égnek, jelezve, hogy nem termelődik áram. A napelemeket vastag hópárna fedi, hetekre elzárva őket a fénytől, ami az energiatermelés forrása lenne.

Szélcsend is van, ezért is ül a hideg levegő a hegyek által körülvett medencében. A nem mozduló hideg párna egyúttal azt is jelzi, hogy a közelemben lévő felsőszolcái szélturbina bizony kókadtan ácsorog, nem termel.

A turbinát most nem látom a várost ellepő szmogtól. Ennek egyik forrása az autóközlekedés, nagyobb forrása viszont az egyedi fűtésű lakóházak tömeges visszatérése tűzifára, szénre, miegyébre, ami éghető épp a háznál van. Az eredmény olyan dögletes füstköd gázelegy, ami szó szerint lepipálja a szenes erőműveink mai környezetbarát, ellenőrzött és kezelt kibocsátását és fojtó szmogot préssel a páratakaró alá, hatszorosan túllépve az egészségügyi határértéket.

Ha mindent egybevetünk, számomra a képlet már világos – megújulókat csak fosszillissal és atomenergiával egyensúlyban szabad fejleszteni. Ennek egyik nyoma államunk energiapolitikájában már jól látható a paksi bővítéssel, de még nagyon hiányoznak a fosszilis energiahordozók környezetbarát technológiáinak központi támogatású fejlesztései, hogy távlatban se okozzon áthidalhatatlan problémát egy-egy zordabb téli hónap.

Dr. Földessy János

További pénzek tanulmány készítésére a recski előfordulásról

A Közbeszerzési Értesítőben a közelmúltban megjelent hirdetés szerint az eredeti KPMG – MNV szerződést módosítva bővítették a feladatot és a szerződéses összeget gyorsított meghívásos közbeszerzés útján 2017 februárjában további 98 millió forinttal egészítették ki.

Bár a 2015 novemberében kiírt és múlt év közepére első változatban elkészült recski megvalósíthatósági tanulmány következtetései még nem kerültek nyilvánosságra, de láthatóan nem ösztökölhették azonnali továbblépésre a megrendelő Nemzeti Vagyonkezelő Zrt-t. A módosításban leírtak szerint meglepte őket az értékelés első eredménye, a korábbi adatok avulsága. A közzétett szerződésmódosítás indoklasi részében a megkívánt újabb munka leírása is szerepel:

„A Vállalkozó köteles szakmailag támogatni a Megrendelőnek a bányatelteken mintavételezések és vegyelemzések elvégzésére vonatkozó beszerzése előkészítését, a Megrendelő által átadott mintavételezések, vegyelemzések eredményeit szakértőként értékelni, és az értékelése eredményét beépíteni az ásványi vagyon becslésébe, és a készletpotenciál értékelésébe. A Vállalkozó köteles a mintavételezések, vegyelemzések eredményeire tekintettel, továbbá a Szerződés 5. számú mellékletét képező Műszaki Leírás Kiegészítése dokumentumban előírtaknak megfelelően elkészíteni a megvalósíthatósági tanulmányt.”...„A Megrendelő magának a mintavételezésnek és a vegyelemzésnek az elvégzésre külön közbeszerzési eljárást folytat le.”...„A Vállalkozó a megvalósíthatósági tanulmányt, a bányatelkek ércmintái

vegyelemzése részére rendelkezésre bocsátásától számított 120 napon belül köteles a Megrendelőnek átadni.”

Azaz a kémiai elemzések költségét ez az összeg nem tartalmazza. Felmerül a kérdés, hogy a vállalkozó KPMG Tanácsadó Kft. értékelt-e már szakértőként bányászati mintavételezéseket és vegyelemzéseket, dokumentálta-e ezeket. A cég honlapján erre nem találunk információt. Az ott közölt céges referenciák üzleti tanácsadásra vonatkoznak, a Recskhez legközelebbi területként az energetikai szektorban. A nyilvános információ részletei megtekinthetők:

http://kozbeszerzes.hu/ertesito/megtekinportal_651-2017/

Földessy János

Újabb szénhidrogén kutatási területek

Aláírták a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium által negyedik alkalommal meghirdetett szénhidrogén bányászati tender szerződéseit. A MOL Kutatás-Termelés újabb hat koncessziós területen (Bázakerettye, Bucsa, Jászárokszállás, Mezőtúr, Okány-nyugat és Zala-nyugat) szerzett jogosultságot és kezdheti el a kutatásokat. A hat koncessziós terület összesen mintegy 4200 km²-t fed le.

MOL Panoráma 2017. február

dé

Reményi Viktor utca

Sopron Város Közgyűlése 2017. 02. 23. napján elfogadott határozatában utcát nevezett el *id. Reményi Viktor* bányamérnökről (1900-1993) brennbergi munkásságát elismerve: „Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzat Közgyűlése a soproni 9153/21 helyrajzi számú utcának (Brennbergbánya – Borbála telep) az alábbi nevet adja: Reményi Viktor utca.”

Az önkormányzat kérésére, utcanévre javaslatot a Központi Bányászati Múzeumtól *Szemán Attila* muzeológus tett.

Fülöp Viktor

Új ásvány a rudabányait

Magyarország jelenlegi területén eddig kilenc ásványt fedeztek fel a tudomány számára. A legfrissebb Rudabányán került elő. Néhány évvel ezelőtt *Koller Gábor* ásványgyűjtő találta az első példányokat, melyeket a Miskolci Egyetem kutatóinak juttatott el vizsgálatokra. A minták több irányú műszeres vizsgálata kiderítette, hogy eddig ismeretlen, ezüst-higany-arsenátról van szó. Kémiai képlete (AgHg)₄(AsO₄)Cl.

A mérésekből összeállított adatsort *Szakáll Sándor* (Miskolci Egyetem), *Herta Effenberger* (Bécsi Egyetem), *Fehér Béla* (Herman Ottó Múzeum) és *Zajzon Norbert* (Miskolci Egyetem) múlt év őszén nyújtotta be a Nemzetközi Ásványtani Társaság illetékes bizottságához, melynek tagjai év végi szavazással elismerték, hogy valóban egy, a tudomány számára eddig ismeretlen, új ásványról van szó. A kutatók az új ásványnak a rudabányait nevet javasolták, amit az illetékes bizottság szintén elfogadott.

Az egykori rudabányai vasércbánya ásványtani szempontból Magyarország egyik legfontosabb lelőhelye, mivel eddig mintegy 160 különböző ásványt sikerült innen kimu-

tatni. Korábban a termésrés, malachit, azurit és kuprit (mind rézásványok) révén, az utóbbi évtizedekben nagyon ritka ásványai miatt vált nemzetközi hírűvé az előfordulás. Ilyen ritka ásványegyütteshez kapcsolódik ez a mind kristályszerkezeti, mind kémiai szempontból unikálisnak mondható lelet. A rudabányait frissen narancssárga, fény hatására lassan barnás olajzölddé, majd sötétbarnává váló parányi (0,1-0,6 mm-es) kristályai gyémántfényűek és fényérzékenyek. Különböző, szintén kicsiny méretű, ezüst-higany tartalmú ásványokkal együtt az értelep kovásodott oxidációs övében jelenik meg.

www.uni-miskolc.hu

Szakáll Sándor

Vékony télikapát

*A januári tél megmutatta oroszlánkörmeit
a magyar erőmű hálózatnak*

A napi.hu március 30-i kiadása részletes elemzést közölt a magyar energiaellátásban januárban kialakult kritikus helyzetről. Bár akkor a gáztartalék szintjéről a kincstári optimizmust sugárzó főhivatalnoki nyilatkozatok hangzottak el,

az áramtözsde közölt adatai szerint a megfelelő ellátást csak égbeszőkő áramárak mellett sikerült fenntartani egyes erőműveinkben mutatkozó egyidejű termelési problémák, illetve az egyéb európai kapacitások lekötöttsége miatt. A tartósan kialakult áznapi 150 euró/MWh ár az előző évi 50 euró/MWh átlagár háromszorosa volt.

A zavar csak néhány óráig volt, de az üzenet több mint figyelmeztetés. Az energiaellátás olyan fontosságú, mint nálunk, embereknel a keringés – leállása esetén a következők is hasonlóak. Embereknel azt mondják a szakértők, hogy amennyiben múló szorító érzést, fájdalmat tapasztal a mellkasban, sürgősen forduljon orvoshoz. Szakértőként ugyanezt tudjuk tanácsolni a hazai társadalmi létünket vezérlő szerveknek – ne várják meg, míg a rendszer zavarai végzettsé válnak, gondoskodjanak az alternatív energiaforrások időbeni biztosításáról. Itt szó szerint és kimondottan a szeszes erőművekkel kapcsolatos elképzelések átgondolása ajánlható, méghozzá sürgősen – a csúcsigényekre ugyanis sem Paks-1, sem Paks-2 nem jelent megoldást.

www.asvanykincs.hu 2017. március 31. Földessy János

Gratulálunk a bányászati ágazat kitüntetettjeinek!

Magyarország Köztársasági Elnökének megbízásából *Sesziák Miklós* nemzeti fejlesztési miniszter az 1848/49-es Forradalom és Szabadságharc Évfordulója, Március 15. nemzeti ünnepünk alkalmából 2017. március 13-án adta át a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium elismeréseit a Budai Várban, a Magyarság Háza dísztermében.

A Magyar Arany Érdemkereszt polgári tagozat kitüntetését kapta:

Juhász András, a Tatabányai Bányász Hagyományokért Alapítvány egyik alapítója és kuratóriumi tagja, a bányászszakma értékeinek és hagyományainak megőrzését, illetve megismertetését odaadóan szolgáló szakmai és társadalmi tevékenysége elismeréseként.

Szarkándi János, a Duna-Dráva Cement Kft. elnök-vezérigazgatója, a Magyar Cement-, Beton- és Mészipari Szövetség elnöke, a „Duna-Dráva a Tehetségekért” ösztöndíj program alapítója, a nemzetgazdaság minőségi építőipari alapanyag-ellátásának biztosítása mellett a társadalmi felelősségvállalásra és a környezettudatosságra is nagy hangsúlyt fektető, nemzetközi szinten is kiemelkedő szakmai és társadalmi tevékenysége elismeréseként.

A tárcavezető **Prométheus-díjat** adományozott

Bérces Tamásnak, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Bányászati, Gázipari és Építésügyi Főosztály bányafelügyeleti főmérnökének, a hazai bányászati szakigazgatás területén végzett kiemelkedő szakmai tevékenysége elismeréseként.

Gál Csabának, a MOL Nyrt. Kutatás-Termelés, Termelés vezetőjének, a hazai szénhidrogén termelés növekedése érdekében végzett kiemelkedő szakmai tevékenysége elismeréseként.

Reisz Józsefnek, a Mátrai Erőmű Zrt. informatikai főelőadójának, a hazai villamosenergia-ipar üzemeltetése és kar-

bantartása területén végzett kiemelkedő szakmai tevékenysége, illetve életútja elismeréseként.

Miniszteri Elismerő Oklevelet kapott példamutató, eredményes tevékenysége elismeréseként:

Sztolárné Perencsey Éva, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Bányászati, Jogi és Igazgatási Főosztály igazgatási ügyintézője,

Végh Viktor, a WIENERBERGER Zrt. bányászati vezetője.

A kitüntetetteknek jó egészséget, további sikereket kívánunk!

A megújulókról készített „Élet Európában” c. tanulmány

Az Elektrotechnika 2017/1-2. számában (p. 25) részletes ismertetés jelent meg az E.ON (mint megrendelő) és a Kantar EMNID felméréséből, melyben közel 8000 embert kérdeztek meg Németországban, Nagy-Britanniában, Olaszországban, a Cseh Köztársaságban, Romániában, Svédországban, Törökországban és Magyarországon 2016 decemberében a fűtési szokásokról.

Érdekességek a felmérésből:

Németországban a lakóházakat és a lakásokat még mindig földgázzal vagy olajjal fűtik. A háztartások 47%-át földgázzal fűtik, 20% használ tüzelőolajat, 11% fát, 10% éjszakai hőtárolós kazánnal tarja melegen a lakását.

A magyarok 61%-a, az olaszok 60%-a választaná a napenergiát a fűtéshez. A napenergia a britek között a legkevésbé népszerű, a gázüzemű fűtés mellett voksolnak.

Számos közép-európai országban sokan fát használnak a fűtéshez (magyarok 31%, csehek 20%, románok 19%). A szén és az olaj a közép-európai országokban csekély szerepet játszik az otthonok fűtésében, ez ellentétben áll a gyakran hangoztatott nézettel, hogy Kelet-Európában még mindig nagy szerepet játszik ez a két fűtőanyag.

Dr. Horn János