

11. ELEKTROMÁGNESES INDUKCIÓS WORKSHOP

1992. augusztus 26. és szeptember 2. között a wellingtoni (Új-Zéland) Victoria Egyetemen került sor — Dr. M. INGHAM szervezésében — a 11. Elektromágneses indukciós workshop megrendezésére a déli féltéke tavaszba hajló télutóján. Emlékeztetőül megemlítjük, hogy az IAGA (Nemzetközi Földmágnességi és Aeronómiai Asszociáció) 1-2 munkacsoportja (Elektromágneses indukció és elektromos vezetőképeség) 2 évente rendezzi 1972 óta ezeket a workshopokat a világ különböző részein. (Így 1976-ban Sopronban rendeztük a 3. workshopot.) A workshop nevének megfelelően egy szekciós munkaülés, amelyen a szakterület szinte valamennyi aktuális kérdésének megtárgyalására sor kerül az elméletől az adatgyűjtésen, adatfeldolgozáson és modellezésen keresztül az értelmezés közetfizikai és földtani alapjáig.

Bár Új-Zéland igen távol fekszik mind az európai, mind az amerikai indukciós kutatási központoktól, rendkívüli földtani-geofizikai adottságai és ezek megtekintésére szervezett szakmai kirándulás révén számos szakértőt vonzott a workshopra, amely egyébként is nagy népszerűségnek örvend elsősorban szakmai jelentőségénél fogva. A résztvevők száma meghaladta a 100 főt. Közép-Kelet-Európából sajnos egyedül vettem részt a workshopon.

A 9 ülés témája a következő volt:

1. Tértozító hatások a magnetotellurikus adatokban és azok eltávolítása (9)

2. Az EM indukciós kutatások számára fontos új közetlaboratóriumi eredmények (5)

Review előadást tartott J. J. ROBERTS és J. A. TYBURCZY „Ásványok és részlegesen olvadt közetek elektromos sajátságainak frekvenciafüggése” címen.

3. Indukciós tanulmányok geotermikus és vulkáni területen (14)

Review: H. EYSTEINSSON „Az ellenállásmódszerek alkalmazása az izlandi geotermikus kutatásban”.

4. Regionális vezetőképességmodellek tektonikai értelmezése (24)

Review előadás tartott C. BROWN and V. R. S. HUTTON a fenti címen.

5. Új matematikai módszerek a modellezésben és az inverzióban (30)

Review: A. RAICHE: „Modellezés és inverzió: haladás, problémák és kihívások”.

6. EM tanulmányok hozzájárulása a multidiszciplináris földtudományi szelvényekhez (geoscientific transects) (9)

7. A globális geodinamikai folyamatok EM tanulmányozása (7)

Review: P. TARITStól a fenti címen.

8. Új adatgyűjtési és feldolgozási technikák (13)
Review: E. NICHOLStól a fenti címen.

9. Egyéb előadások (az EM indukció területéről) (16).

Az egyes témákban elhangzott, illetve posteren bemutatott előadások számát a cím mellett megadott szám mutatja. Összesen 127 előadást tartottak.

A workshopot megelőző 2 napon D. A. G. JONES a COPROD 2 címen meghirdetett 2 dimenziós inverziós számítási eljárások összehasonlítását értékelte ki az érdekeltekkel. Egy-egy nagyobb előadás csoport után (4, 5 és 8 témából) ún. PANEL-DISCUSSION-t szerveztek, amelyen a vitavezetők provokálták a hallgatóságot és így élénkítették a vitát és a sok előadástól esténként eléggé elfáradt résztvevőket.

Bár elhangzott néhány előadás a gerjesztett EM terekkel (p. tranziens, tenzoriális Schlumberger szondázás) végzett kutatásokról, a figyelem minden vonatkozásában a természetes EM terekkel — magnetotellurikával — nyert eredmények bemutatására, illetve ennek módszer- és műszerkutatási háttérére irányult.

Az előadások 1/4-e új matematikai módszereket ismertetett a modellezés és az inverzió területéről. Érdekes ezzel kapcsolatban a reviewer Dr. A. RAICHE konklúziójának utolsó mondatát idézni. „Kollektívaink által az elmúlt két évtized során végzett jó tudományos munka, összekapcsolva az információs technológia fejlődésével a modellezésben és az inverzióban, egy új korszak küszöbére juttatott bennünket. Ennek az izgalmas munkának eredményeként azonban meg kell kérdeznünk, hogy mit tehetünk az EM módszereink kis feloldóképességével, amelyet az *aluláteresztő szűrőnek nevezhető Föld okoz?*” E nehéz kérdés megválaszolásra vár.

A regionális vezetőképességmodellek tektonikai értelmezése terén a reviewerek megerősítették a szoros kapcsolatot a felső köpenyben észlelt vezetőképességnövekedés és szeizmikus sebességszökkenés (asztenoszféra), továbbá a redukált felszíni hőáram között. — Az EM kéregkutatások egyik legfontosabb, ugyanakkor kézenfekvő megállapítása, hogy a kéregben lejátszódó valamennyi fontosabb jelenség: részleges olvadás, nagy térfogatú folyadék (CO₂ és H₂O) folyamatos átáramlása a kérgen és metaszedimentek alátolódása stb. létrehozhat vezetőképesség anomáliát. Az értelmezésnek tehát tág tere van. Ezt számos példával igazolták, hivatkozva a grafitos palákra vonatkozóan a Periadriai vonal mentén nyert adatainkra is. A reviewer felhívta a figyelmet a szakterület belterjességére: *Többet kell publikálni földtani szaklapokban.*

Általános érdeklődés kísérte az új-zélandi és izlandi geotermikus és vulkáni területeken végzett

mesterséges terű (p. tenzoriális Schlumberger-szondázások, CSAMT, stb.) és MT kutatások eredményeit, amelyek a geotermikus energiatermelés előkészítési fázisát jelentik a fenti területeken és a geoelektromos módszerek hasznosságát igazolják.

A magnetotellurikus módszernek változatlanul az alapproblémája a különböző tértorzulások és ezek között különösen az inhomogenitások révén kialakuló elektromos téröltések hatásának (static shift, S-hatás, stb.) kiküszöbölése. A sokféle kísérlet (empirikus, modellezési stb.) mutatja, hogy nincs általánosan alkalmazható megoldás és problémák vannak még a nomenklatúrában is. Az EMAP technika alkalmazásáról és eredményeiről mindössze egy chilei ipari MT kutatással kapcsolatban számoltak be. Ennek költségei azonban meghaladták a szeizmikáét.

A pontos mérést, beleértve a fázis meghatározását is, az adatok robusztus kiegyenlítését, a regionális és lokális hatások szétválasztását (dekompozíció), a dimenzióanalízis meghatározását az értelmezés alapfeltételeinek tekintik.

A lokális inhomogenitásokra a kombinált AMT és Schlumberger szondázás érzékenyebbnek bizonyult.

200–400 km-nél nagyobb mélységből csak hosszú periódusú mágneses változásokkal kaphatunk megbízható képet az elektromos vezetőképesség eloszlásáról. Egy kanadai kutatócsoport „A Kanadai pajzs mint a köpenyre nyíló ablak” címen 200, 400 és 700 km mélyen mutatott ki vezetőképességnövekedést, amelyből a két utolsó a feltevések szerint a kőzet (plibvin) fázisátalakulásnak mélységét jelzi.

Két különösen érdekes előadásra szeretnék még utalni:

- A White Island 1 km átmérőjű kráterében 1967 óta évente 3–4 mágneses mérést végeznek. Az adatok korrekciója után egyértelmű indikációt kaptak a magma feláramlásaira nézve (a mágneses tér mintegy 250 nT-es csökkenése révén (demagnetizáció). Így a vulkánkitörést előre

tudták jelezni. Kiszámították, hogy a magma fűtésére a természet 500 MW teljesítményt fordít [CHRISTOFFSON előadása].

- Az ELF jelek Schuman-féle harmonikusai (8, 14, 21 Hz) mágneses amplitudójának megváltozása az évek során szoros kapcsolatot mutatott a hőmérséklet 0,5°C-os globális változásával (global change).

Az érdekesebbnél érdekesebb eredményeket hosszán lehetne sorolni. Ezeket azonban jórészt publikálni fogják. A review előadások anyaga hagyományosan a „Surveys in Geophysics”-ben, míg az ún. contributed paper-ek a japán „Journal of Geomagnetism and Geoelectricity”-ben jelennek meg főként a workshop rendezőjének, Dr. M. INGHAM gondozásában, akinek a workshop szervezésében kifejtett jó munkáját dicsérni kell.

A workshophoz a hét végén egy rendkívül érdekes szakmai kirándulás kapcsolódott, amelynek során a Taupo tó környékén megtekintettük a Wairakei Geothermal Field-et és a Tongariro Volcanic Centre-t, így azokat a jelenségeket, amelyeket az Új-Zélandot átszelő lemezkollízió következtében néhány száz m mélyen lévő magma gerjeszt. A 600 m mély fúrásokból nagy erővel feltörő gőzt erőművekben hasznosítják. A geotermikus energia az ország energiaellátásában néhány százalékkal vesz részt jelenleg (kb. 200 MW), a felhasználásnak azonban nagy tartalékai vannak (kb. 2000 MW-ra becsülik.) Erre a célra jól kidolgozott technológia áll rendelkezésre, amelynek magyarországi hasznosítását érdemes lenne megfontolni.

A Workshopon alkalom volt bemutatni az Acta Geod. Geoph. Mont. Hung. különkiadványát, amely „Electromagnetic Results in Active Orogenic Zones” címen egy 1991. évi bécsi IUGG konferencia anyagát tartalmazza szerkesztésben.

Ádám Antal

AZ SEG 62. KONFERENCIÁJA ÉS KIÁLLÍTÁSA

THE SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS SIXTY-SECOND ANNUAL INTERNATIONAL MEETING & EXPOSITION

New Orleans, 1992. október 25–29.

1992-ben a Society of Exploration Geophysicists szokásos évi kongresszusát és kiállítását a louisianai New Orleans-ban tartotta, ugyanis a Mississippi torkolatánál fekvő és egykori francia gyarmati jellegét még ma is őrző délvidéki város jelentőségét nemcsak a turisták által kedvelt történelmi ízü mulatónegyede és néger zenekarai adják, hanem a Mexikói öböl kőolajiparának egyik központja is itt van. Bár a város maga egy ízig-vérig amerikai nagyváros betontornyokból álló belvárossal, bonyolult autópálya keresztesedésekkel, fénnel és szeméttel, udvariassággal és fenyegetéssel, de a tenger közvetlen közelsége, a rajta átfolyó, nyüzsgő élettel teli nagy folyó, a pálmákat nevelő mediterrán klíma, a színesen kavarró

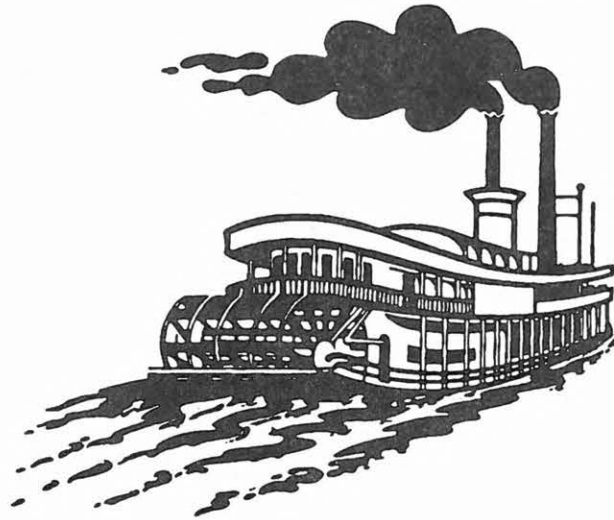
gó turistákra váró konfliktusok és a mindenütt és mindig jelenlévő jazz zene mégis valami franciásan könnyed vidámságot kölcsönöz neki, különösen ha Dallas vagy Houston kedélytelen „business” centrikus világával hasonlítjuk össze.

A rendezvényt helyileg az „Ernst N. Morial” vagy népszerűbb nevén a „New Orleans” Kongresszusi Központban tartották, amely nagyon hasonlít a houstoni kongresszusi központ horizontális betontömbjéhez, de méreteit tekintve valamivel kisebb annál és az, hogy közvetlenül a Mississippi partján fekszik, valahogy emberközelibbé teszi. A földszint itt is egyetlen roppant méretű csarnokot alkot, ebben helyezkedett el a regisztrációs terület, a teljes kiállítás,

az étterem, az egyetemeknek az ipar által szponzorált project-jeit bemutató poszterkiállítás, valamint még egy kb. 900 fős előadóterem is, az úgynevezett „Mini-Workshop Theater”. Az első emeleten zajlott maga a kongresszus, itt rugalmasan alakítható méretű termek vannak, ezekből a rendezvény az előadóülések céljára nyolc helyiséget, két 1000, egy 600, két 350, egy 200 és két 120 főt befogadó előadót alakított ki, ezenkívül ezen a szinten volt az úgynevezett „szakmai ebédek” (Technical Luncheons) két, mintegy 800-1000 fős helyisége is. A termek technikai felszereltsége mindenütt kitűnő volt.

A rendezvény nagyközönségnek szánt része vasárnap, október 25-én, este 6 órakor a kiállítás megnyitásával és az ehhez kapcsolódó „icebreaker”

Elektromágneses módszerek	(16)
Eset tanulmányok	
Szeizmikus sztratigráfia	(8)
3-D	(8)
Terepi tanulmányok	(8)
Global Positioning System	
GPS a geofizikában	(8)
Gravitáció és földmágnesség	
Modellezés és feldolgozás	(8)
Radiometrikus és potenciál tér módszerek	(8)
Kőzetfizika	
Elmélet	(8)
Laboratóriumi mérések	(8)



party-val kezdődött. A kongresszus maga másnap, hétfőn délelőtt az úgynevezett „Elnökségi üléssel” nyílt meg. Ez az ülés ezen a kongresszuson a korábinál nagyobb súlyt kapott, a szokásos itt elhangzó megnyitó beszédeken és üdvözlteken túl itt adták át a társulati kitüntetések is, mert a takarékoság jegyében a korábban szokásos nagy galaest elmaradt. Az üdvözlteken sorában az EAEG részéről J. NOOTEBOOM elnök üdvözölte az SEG-t. A kitüntetettek között a nálunk is ismertebbek közül a földjének számító „Maurice Ewing” emlékérmét kapó CLAERBOUT professzort, a tiszteleti tagságot kapó prágai CERVENY professzort, illetve a „vállalkozók kitüntetését” elnyert Dick PELTONT érdemes említeni. De ez az alkalom szolgált az ünnepélyes vezetőség váltásra is, ahol William S. FRENCH, az 1991-1992. évi elnök és csapata átadta a Társulat vezetését Marion BONE-nak (TimeSlice Tech. Inc.), az 1992-1993. évi elnöknek, és az új tisztségviselőknél.

A szakmai program nyolc párhuzamos szekcióban folyt, ebből hét szekcióban a szokásos előadói ülések, egyben pedig úgynevezett „mini workshop”-ok — ezek az európai poszter szekcióknak feleltek meg — zajlottak. Az előadások téma szerinti megoszlása a következőképpen nézett ki:

Elektromágneses módszerek	
Ellenállás és indukált polarizáció	(8)

Kutatói szimpózium	
„A legfrissebb fejlemények és az út előttünk”	(8)
A nyári AVO munkatalálkozó legjobb előadásai	(8)
Szekvencia sztratigráfia	(8)
Mélyfúrési geofizika	
Cross-Well Tomography	(16)
VSP	(16)
Cross-Well Reflection/Fúrólukbéli hullámforrások	(8)
Karatás mérések	(7)
Mérnökgeofizika és talajvízkutatás	
Környezetvédelmi geofizika	(8)
Mérnökgeofizika, vízkutatás és archeológiai geofizika	(6)
Mesterséges intelligencia	
Neural Networks in Geophysics	(6)
Szeizmikus adatgyűjtés	
Szárzöldi	(8)
Tengeri	(8)
Szeizmikus elmélet	
3-D Modellezés/Imaging	(8)
Hullámterjedés	(8)
Discrete Grid Methods	(8)
Sugár/spektrum módszerek	(8)

Anizotrópia	(8)
Szeizmikus feldolgozás	
Többszörösök csillapítása	(8)
Statikus korrekció	(8)
Zajcsillapítás	(8)
Matematikai módszerek	(8)
Sebességmeghatározás	(8)
Szeizmikus inverzió	
Terjedési idő módszerek	(8)
Hullámalak módszerek	(8)
Szeizmikus lithológia	
Elmélet	(8)
AVO feldolgozás	(8)
Terepi tanulmányok	(8)
Szeizmikus migráció	
Elmélet	(24)
Mélység szerinti migráció	(8)
DMO	(8)
Sebesség/Anizotrópia/Tomográfia	(8)
A "mini workshop"-ok témái	
Elektromos módszerek	(11)
Új irányok a számítástechnikában	(11)
A nyári AVO munkatalálkozó legjobb előadásai	(18)

A program szerves részét képezték még a külön belépti díjért látogatható „szakmai ebédek”, ezek az ebédszünetben tartott, étkezéssel összekötött előadások, amelyeket szabad vita követett. A szakmai ebédek témái a következők voltak:

Gravitáció és földmágnesség
 Mezőnbelüli geofizika
 Bányászati és geotermális geofizika
 Mérnöki és vízkutató geofizika
 Tengeri kutatás és oceanográfia

Végül szintén a szakmai programhoz tartoztak még a kongresszus utolsó délutánján, amikor már előadások nem voltak, a szintén külön részvételi díjjal járó „Workshop”-ok, munkatalálkozók, amelyeket a következő címeken rendeztek:

Mélyfúrásban alkalmazott nyíróhullámok
 A tároló változásainak nyomon követése (Monitoring Reservoir Changes)
 Aktív folyadék áramlás a dinamikus üledékes medencékben
 Kutatás (research) a 90-es években
 Környezetvédelmi problémák: geofizikai megoldások
 Szekvencia sztratigráfia

Így a szakmai program keretében elhangzott vagy bemutatott összes előadások száma New Orleansban 391 volt, ha a külön díjért látogatható szakmai ebédeket és munkatalálkozókat nem tekintjük. (El-

nézést kérek a helyenkénti angol kifejezésekért, de tekintettel a küszöbön álló geofizikai nyelvújításra, ahol nem tudtam az általánosan elfogadott magyar fordítást, ott inkább az angol kifejezést használtam a magyarítások "poliferálódásának" elkerülésére.)

A rendezvény regisztrált résztvevőinek számát az előző évi gyakorlattól eltérően nem közölték, de úgy 8000 fő körül lehetett.

A szakmai programokkal párhuzamosan zajlott a kiállítás, amelyen 288 cég mutatta be termékeit és szolgáltatásait. Itt is elsősorban a plakátok, videofilmek és a számítógépes demonstrációs anyagok domináltak a ténylegesen bemutatott eszközök helyett.

Összefoglalva: a rendezvényről elmondható, hogy mind színvonalában, mind méretében megfelelt az SEG Meeting-ek legjobb hagyományainak, még ma is ez a világ első számú alkalmazott geofizikai rendezvénye, a nagy Number One. Azt azonban meg kell említeni, hogyha az ember az egy évvel korábbi SEG Meeting-gel veti össze, akkor a rendezvényen nagyon érezhető volt az amerikai hazai kutatás nagy visszaesése. Nem lehet pusztán a helyszín megváltozásával indokolni azt a 10-30 %-os csökkenést, ami mind a regisztrált résztvevők, mind az előadások, mind a kiállítók számában megmutatkozott. Ezt jelezte a hagyományos nagy szerdai gála est elmaradása és egyesületi jellegű eseményeinek a hétfői elnöki megnyitói ülés programjába történő beépítése is.

Végezetül, beszámolómba befejezésül, szeretném még felsorolni az SEG-nek azokat a nagyobb nemzetközi rendezvényeit, amelyeket New Orleansban hivatalosan meghirdettek:

The Third Annual SEG Development and Production Forum

GEOPHYSICAL MEASUREMENTS OF RESERVOIR PROPERTIES
 1993. június 27- július 2. — Osage Beach, Missouri, USA

SEG/SPG International Geophysical Conference BEIJING 1993

1993. július 12-18. — Beijing, People's Republic of CHINA

SEG International Exposition MOSCOW '93

1993. augusztus — Moscow, Russia

1993 SEG Summer Workshop

3-D SEISMOLOGY: INTEGRATED COMPREHENSION OF LARGE DATA VOLUMES
 1993. augusztus 1-6. — Rancho Mirage, California, USA

SEG Sixty-Third International Exposition and Annual Meeting

1993. szeptember 26-30. — Washington, D.C., USA

Bodoky Tamás

A MTESZ II. ÚJSÁGÍRÓ KONFERENCIÁJA

1992. október 7-én rendezte meg a MTESZ II. Újságíró Konferenciáját, amelynek címe *A tudományos igazságért, a műszaki haladásért* volt. Erre a konferenciára a Szövetség Érdekvédelmi Bizottságába delegált tagként kaptam meghívót.

Dr. TÓTH János elnöki megnyitója után PUNGOR Ernő és NÁRAY-SZABÓ Gábor akadémikus tartott vitaindítót, majd az MDF, az MSZP és az SZDSZ képviselője beszélt. Ezután újságírók és a MTESZ egyesületek küldötteinek hozzászólásai következtek, összesen 13.

Meglehetősen vegyes érzelmeket keltett bennem ez a rendezvény. Egy közlés szerint 70 újságírót és 70 MTESZ képviselőt hívtak meg. A konferencia befejezésekor voltunk vagy ötvenen. Az egyik hozzászóló (ZÁDOR Erika újságíró) szerint összesen három aktív újságíró volt jelen. Pedig kezdés előtt kávé és üdítő, a szünetben szendvics, kávé és üdítő, a konferencia után pedig ebéd várta a résztvevőket.

Szó esett a konferencián is arról, jó volt-e az előkészítés. Vegyes érzelmeimet többek között az is okozta, hogy túl széles vagy túl lazán meghatározott volt a téma. Ezért az önmagukban érdekes, de egymáshoz alig kapcsolódó vitaindítóknak, hozzászólásokban beszéltek a magyar reálértelmiség megbecsüléséről, munkafeltételeinek javításáról, a kutatás-fejlesztés jövőjéről, a tudományos újságírásról, a tudományos újságírók szinte teljes hiányáról, kiöregedéséről, a szenzációhajhász „tudományos” újságírásról, az áltudományos hírekről és sikerük titkáról, a csodavárásról, a szaklapok nehéz helyzetéről, az értelmiség, a tudományos intézmények hiteléről,

ugyanakkor a megfelelő, közölhető tudományos anyagok, hírek hiányáról, a pénzügyi nehézségekről is. Olyan vélemény is elhangzott — tovább bővítve a témakört — hogy a felsőoktatás legyen angol nyelvű, a MTESZ pedig mérnökkamara.

Név szerint hadd említsek egyetlen hozzászólót. PAKUCS János, az Innovációs Kamara elnöke, kifejtette, hogy az innováció, a tudomány területén sok állami feladat van, ezért feltétlenül szükség lenne Tudományos-Kutatási Minisztériumra.

Egy újságíró kifogásolta, hogy rendkívül kevés anyagot kaptak, ebből nehéz jó tudósítást készíteni. Ezeket az anyagokat én is megkaptam, belőlük egy riasztó jelenségre azonban lehet következtetni. Az 1992. június 12-én kelt érdekképviselési elképzelésekben az áll, hogy a MTESZ növekvő számú tag-egyesületei kb. 150 ezer szakembert foglalnak magukba, az 1992. október dátumú MTESZ ismertetőben már csak több mint 100 ezer szerepel.

A meghívó kézhezvétele után készültem arra, hogy én is hozzászóljak és Egyesületünk nevében kérem, a MTESZ ne feledkezze meg a kis egyesületekről, a nagyobb csoportokba — például alaptudományok, mérnöki tudományok — nehezen illeszthető tudományágakról. Végül úgy éreztem, ez a mondanivalóm nem illett volna a konferencia bármilyen tágan is értelmezett témájához és nem szóltam hozzá. De az ígéret szerint az Érdekvédelmi Bizottság alakuló ülésére is rövidesen sor kerül, ott módom lesz a kérdés felvetésére.

Verő László