

EMLÉKÜLÉS TÁRCZY-HORNOCH ANTAL PROFESSZOR SZÜLETÉSÉNEK 100. ÉVFORDULÓJÁN



SZARKA László koszorúz

TÁRCZY-HORNOCH Antal professzor 1900. október 13-án született a ma Ukrajnához tartozó Oroszvégen. Jelentős szerepe volt a magyar bányamérésan, geodézia és geofizika fejlődésében, hosszú ideig volt a soproni egyetem professzora, majd az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Laboratóriumának igazgatója. Egykori tanítványai, munkatársai nagy számban gyűltek össze 2000. október 13-án Sopronban születése 100. évfordulójának megünneplésére. Helmuth MORITZ és Kurt BRETTERBAUER osztrák professzor személyes emlékekkel is gazdagított előadása előtt SOMOGYI József ismertette az ünnepelt életútját, munkásságát, majd PATVAROS József bányamérési, VERŐ József geofizikai, DETREKŐI Ákos geodéziai eredményeiről adott visszatekintő számadást. Utána az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet előtt KAPOLYI László akadémikus leplezte le az ünnepelt mellszobrát, VARGA Éva szobrászművész alkotását, ezt egyesületünk nevében SZARKA László és SZALAY Sándor is megkoszorúzta. Végül a soproni temetőben a sír megkoszorúzása zárta az ünnepséget.

Verő József

TÁRCZY-HORNOCH ANTAL MUNKÁSSÁGA A GEOFIZIKA ÉRDEKÉBEN

A geofizika meglehetősen új tudományterület. Az első folyóirat, amelynek nevében ez a szó szerepelt, a *Gerlands Beiträge zur Geophysik* volt 1887-ben, az első egyetemi tanszék, illetve intézet pedig WIECHERTÉ a *göttingai egyetemen* a század első éveiben; az első önálló, mai szemmel nézve — legalábbis részben — alkalmazott geofizikai intézetet pedig EÖTVÖS alapította majdnem ugyanakkor. Így, amikor a 20-as évek második felében TÁRCZY-HORNOCH professzor megkezdte működését a soproni *Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Főiskolán*, a mai geofizikai módszereknek még csak kis része alakult ki, azok is természetesen a kor mérés- és számítástechnikájának megfelelő színvonalon.

A fentiek szerint a század első negyedének végén a geofizika még eléggé szűk tudományterület volt, Magyarországon pedig — elsősorban EÖTVÖS működése nyomán — az ő ingája és a vele végzett mérések, azok feldolgozása és értelmezése jelentette a geofizikai tevékenység zömét. Annak ellenére, hogy leobeni képesítése eltérő tudományterületre esett, TÁRCZY-HORNOCH már korán bekapcsolódott a hazai Eötvös-inga-mérésekbe. Saját elmondása szerint többször vett részt nyári terepmérésekben, ezek során történt meg az alábbi eset. Látva a terepi korrekció, pontosabban a környező talaj sűrűség-meghatározásának módszerét — egy kis lapáttal gödröt csináltak a földben, a kivett föld súlyát megmérték, térfogatát pedig úgy határozták meg hogy a mélyedést tüllel elfedték, a tüllt elsimították, majd a lyukat kölessel feltöltötték, megmérték a köles térfogatát, és ezekből az adatokból határozták meg a talaj sűrűségét — a csoport vezetőjének kétségét fejezte ki a módszer eredményessége felől. Másnap reggel kapott választ: „Egész éjjel azon gondolkoztam...” — de a válasz nem elégitette ki, Az eset megismétlődött, végül a nagy tromf az volt, „A báró (mármint EÖTVÖS) is így csinálta”. A történet mindenesetre jól jelzi azt a nagy tiszteletet is, amellyel EÖTVÖS emlékét őrizték.

Ennek az ingával való ismeretségnek lehetett a következménye, hogy 1932-ben megjelent TÁRCZY-HORNOCH előadásaiban a geofizika a „Bányászati kutató mérések” című tárgy keretében, a bányamérnök-hallgatók tájékoztatást kaptak az akkori lehetőségekről. Valószínűleg szerepelhetett ezekben az előadásokban a mágnesség, illetve a mágnéses érckutató módszer is, bár erre közvetlen bizonyítékunk nincsen.

A háború után már nagyobb tere nyílt a geofizika oktatásának. 1947-ben Sopronban megindult a tiszavirág-életű

mely már 0,02 - 0,03 milligalt / magyságrendben a föld nehézségi erő egyszázmilliomod részét/ is elér, a korrekciókat is ennek a pontosságának megfelelően kell meghatározni. Ezért a terepkorrekciók számításhoz nem elegendő a pontosabb szintezésre és az átlag-sűrűség pontosabb ismeretére nem elegendő. De új korrekcióval a Napnak, a különösen a Holdnak / mert jóval közelebb van/ a vonzóhatását is figyelembe kell venni. E 0,3 milligalt is kitehető korrekciót célszerűen, a mágneses obszervatóriumok variációméréseivel hasonlóan, gravitációs obszervatóriumban kellene meghatározni.

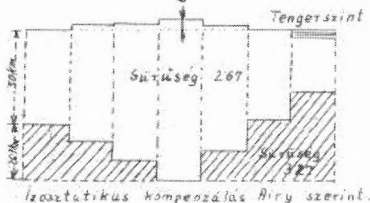
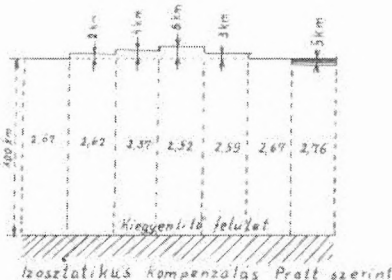
Izoztázás és az izosztatikus korrekció.

Bányászati geofizikát kevésbé érdekli / ezért nem is veszi figyelembe / az izosztatikus korrekció. A felsőgeodézia gravitációs méréseknek azonban egyik nagyon vitatott pontja az izosztázás, ill. az izosztatikus korrekció mértékének helyesége.

A múlt évszázad 60-as éveiben Y.H.Pratt és G.B.Airy az általános közfelfogással szemben azt a meglepő tényt tapasztalták, hogy a Himalája hegységen kisebb gravitációs hatás, mint a tömegszámítások szerint kellene lenni.

Ezt Pratt úgy magyarázta, hogy a Himalája hegység úgy emelkedett fel a plasztikus simarétegből, mint a térszta, amelyiknek a sűrűsége annál kisebb, minél magasabbra emelkedik. 15. ábra. Airy pedig azt tételizte föl, hogy a Himalája lényegesen nagyobb és a hegységnek úgy usznak a plasztikus simarétegben, mint egy fadarab a vízben, tehát a vízszint felett csak kis darabjuk látható.

Az izosztázás tehát lényegében nem más, mint az uszás archimédési törvénye a föld kérgére vonatkoztatva. A föld kérgé esetében a felső szilárd réteg uszik az alatta fekvő sűrűbb simarétegben. A szilárdtáblának a sima anyagban való beszűkülése, illetve kiemelkedése minden zavarástól mentes, igen hosszú ideig tartó nyugalmi állapotban megfelel az archimédési elvnek, vagyis a kisebb fajlesúlyú szilárdtábla addig süllyed a nagyobb fajlesúlyú sima anyagba, amíg az általa kiszorított sima anyag és esetleg tengervíz súlya egyenlő nem lesz a kontinentális szilárdtábla súlyával. Ebben az esetben az uszótestet a hidrosztatikai egyensúly állapotában és egyszerűsített nyugalomban van. Az uszótest alatt, bárhol is képzeljük el egy vízszintes felületet, a hidrosztatikai egyensúly állapota azután a



15. ábra.

15. ábra. Ebben az esetben a kisebb fajlesúlyú szilárdtábla addig süllyed a nagyobb fajlesúlyú sima anyagba, amíg az általa kiszorított sima anyag és esetleg tengervíz súlya egyenlő nem lesz a kontinentális szilárdtábla súlyával. Ebben az esetben az uszótestet a hidrosztatikai egyensúly állapotában és egyszerűsített nyugalomban van. Az uszótest alatt, bárhol is képzeljük el egy vízszintes felületet, a hidrosztatikai egyensúly állapota azután a

TÁRCZY-HORNOCH előadásai nyomán AUER Vilmos, akkori tanszéki mérnök rendezett sajtó alá. Ez a rövid jegyzet bányamérnök-hallgatók számára készült, és az előszóban utalás van arra, hogy ennél az összefoglalásnál sokkal részletesebb előadásokat hallgatnak a bányakutatómérnök-hallgatók. Még az is szerepel az előszóban, hogy a gravitációs és a mágneses módszert a jegyzet részletesebben tárgyalja, mert viszonylagos egyszerűségük, a megfelelő műszerek olcsósága (talán inkább Magyarországon való könnyebb hozzáférhetősége) miatt bányamérnökök is el tudják végezni, és sor kerülhet rá, hogy el is kell végezniük az ilyen jellegű méréseket.

A 70 oldal terjedelmű jegyzeten látszik bizonyos bővítés nyoma, a végén más betűtípus szerepel, mint előbb. A gravitációs módszerrel, elsősorban az Eötvös-ingával foglalkozó rész terjedelme 31, a mágneses mérésekkel foglalkozó részé 12, a szeizmikáé 11 (benne elsősorban a refrakciós módszerről van szó, a reflexióra csupán 2,5 oldal jutott), a geoelektromos módszerekre 14, egyéb módszerekre (radioaktív, termikus) 2 oldal esik. Érdeemes ebből az 50 év előtti jegyzetből néhány oldalt megtekinteni — egyes részei ma is elfogadhatók lennének. A jegyzeten lévő feljegyzés szerint az előadásokat maga TÁRCZY-HORNOCH tartotta.

bányakutatómérnök-képzés, amely csak két évfolyamon keresztül tartott, de nem megszüntették, hanem továbbfejlődött, elindult az önálló geofizikus-képzés is. Evvel egy időben KÁNTÁS Károly alkalmazott geofizika témakörben magántanári képesítést nyert a soproni egyetemen, és szintén ugyanabban az évben, 1947-ben, VENDEL Miklóssal hárman létrehozták a *Geodéziai és Geofizikai Munkaközösséget*, a mai *Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet* egyik csíráját.

A negyvenes évek végén, az első ötvenes években TÁRCZY-HORNOCH professzor előadott egy „Geofizikai mérések” elnevezésű tárgyat a bányamérnök-hallgatóknak a IV. évben, emellett KÁNTÁS tartott előadásokat az elektromos módszerekről, érdekes módon előbb, már a III. évben, és valamennyit hallgattak a mágneses módszerekből, szeizmikából is.

ÁDÁM Antal megőrizte azt a jegyzetet, amely 1950-ben

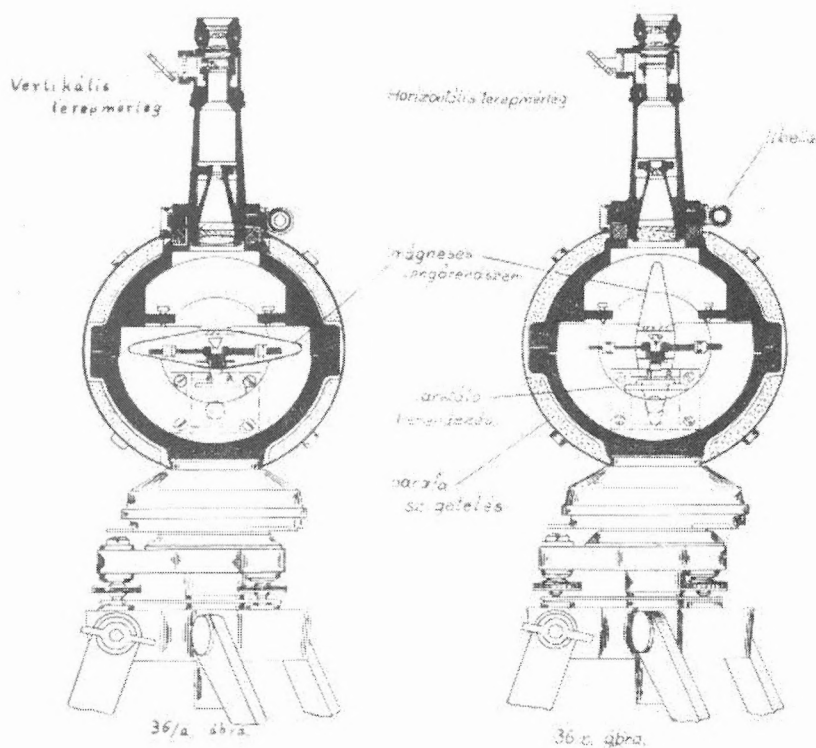
Ebben az időszakban jelentek meg TÁRCZY-HORNOCH első geofizikai tárgy tanulmányai. 1949-ben az Eötvös-ingával mért gradiensek kiegyenlítéséről írt, felhasználva egy hallgató diplomamunkáját is, majd a geofizikának a bányászatban betöltött szerepéről (ez a Bányászati és Kohászati Lapokban, 1950-ben jelent meg, evvel kívánta alátámasztani a geofizika oktatását bányamérnök-hallgatók számára), a harmadik pedig érdeklődésére nagyon jellemzően a mágneses deklináció értékének változásáról szolt a Kárpát-medencében. Később is sokszor hallottuk tőle, hogy a régi bányamérési és más térképeken található irányadatok alapján lehetne rekonstruálni a mágnes tér változását a Kárpát-medencében. Ennek a munkának kezdetét jelezte ez a tanulmány. Később a gondolatot mások valósították meg, és egészen a 17. századig, MARSIGLI tábornok adataiig sikerült visszafelé követni a deklináció változását. 1952-ben jelent meg tanulmánya a refrakciós mérések kiegyenlítéséről — természetesen

valamint használatát a Schmidt-féle terepmérlegnél még részletesebben megismerjük. Egyébként az Ambron-féle magnetométer csupán szerkezete miatt érdekes; nem nagyon terjedt el.

Schmidt-féle terepmérleg.

Hibásan a Feldwaage szónak szó szerinti tövesszerű értelmezésű lefordítása miatt mezei mérlegnek is nevezik. A bányászati geofizikusok figyelmét ennek a 2-3 érzékenységi terepmérlegnek gyakorlati jelentőségére a Witwatersrand elvetett aranytallóknak Krahmann Rudolf bányamérnök által való elkutatása hívta fel.

Schmidt Adolf 1915 táján mind vertikális, mind horizontális intenzitás meghatározására szerkesztett műszert. A vertikális terepmérlegnél a mágneses erővonalak vertikális irányú komponenseinek hatását mérjük, tehát a mágnesűt helyettesítő u.n. lengőrendszer /1. 37. ábrát vizsintez; a horizontális terepmérleg a horizontális irányú komponenseket méri, tehát a lengőrendszer függőleges. Méréskor a vertikális lengőrendszer/hogy a horizontális komponens hatása ne érvényesüljön/ a mágneses déllőre merőlegesen, a horizontális lengőrendszer pedig a mágneses déllőben leng. Mindkettő vázlatos rajzát 36.a./ és 36.b./ ábránk, vázlatos szerkezeti összeállítását 36.c./ és 36.d./ ábránk mutatják.



akkoriban nem a nagyszámú geofon szolgáltatja adat számítógépes feldolgozása, hanem néhány mérőpont adatainak minél teljesebb kiaknázása volt a feladat, és erre az általa művelt és kitűnően ismert kiegyenlítő számítást vélte alkalmasnak. Nem rajta múlt, hogy a fejlődés más irányban folytatódott. Ezen a nyomon továbbhaladva, elég sokat foglalkozott a szeizmikus, egyebek között reflexiós mérések eredményeinek kiegyenlítésével, a kis sebességű fedőréteg miatti korrekció meghatározásával. Az említett cikkek közül több a *Geofisica Pura e Applicata*-ban jelent meg — Mario BOSSOLASCO professzorhoz, a folyóirat főszerkesztőjéhez szoros baráti szálak fűzték.

A kezdeti nehézségek különben sok átszervezést, sőt szervezetlenséget eredményeztek a soproni egyetemen, amint annak magam is részese voltam. Amint említettem,

egyrészt emberismerete révén, másrészt saját tanszékén is kiváló gárdát gyűjtött össze, s mind saját tapasztalatából, mind tanszéki munkatársai révén jobban megismerhette a hallgatók képességeit, mint KÁNTÁS, aki viszonylag új ember volt az egyetemen,

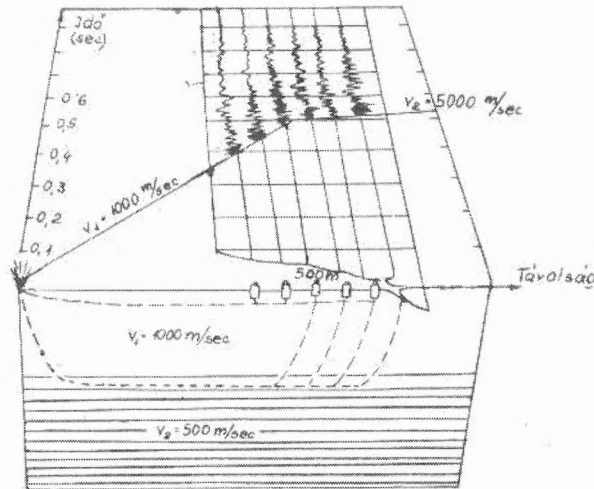
A munkaközösségből 1955-ben két külön Kutató Laboratórium lett, ezek vezetője TÁRCZY-HORNOCH és KÁNTÁS volt.

Nagy változást jelentett az 1956-os év. Mivel KÁNTÁS elhagyta az országot, a Geofizikai Kutató Laboratórium léte veszélyben forgott. A helyzetet TÁRCZY-HORNOCH mentette meg avval, hogy elvállalta a két, egymástól függetlennek megmaradt laboratórium igazgatóságát, idejét megosztva a két intézmény között. 1957 januárjától voltam én is a Laboratórium munkatársa.

TÁRCZY-HORNOCH több geofizikai tárgyú tanulmánya

1949-ben a földmérőmérnök-hallgatók egy részét avval az ígérettel vették fel, hogy III. évtől geofizikusok lehetnek. Engem hasonló ígérettel 1951-ben vettek fel földmérő hallgatónak. A Népgazdasági Tanács 1951-ben, TÁRCZY-HORNOCH hathatós közbelépésére fogadta el ezt a megoldást, akkor, amikor Budapesten is megindították a geofizikus-képzést. Közben a miskolci egyetemen is elindult a geofizikusmérnök-képzés. 1953-ban a két évfolyamot, a sopronit és a miskolcit összetolták Sopronban, így 25 fős évfolyam lettünk, talán a legnagyobb a valaha létezettek között. Persze, akkor nem tudtuk, hogy e mögött a pécsi uránércbánya igénye húzódott meg, ahová kérdés nélkül küldték az évfolyam kétharmadát. Valószínűleg ez játszhatott közre a képzés két helyen való megindításának engedélyezésében is.

Közben a geofizika oktatása elszakadt a Felsőgeodézia-Bányaméréstan Tanszéktől, mert 1951-ben KÁNTÁS Károly vezetésével önálló tanszékot kapott. Ez a tanszék is sokat változott az első években, de végül is együtt maradt a Fizikai Tanszékkel, sőt az elektrotechnikát — előzőleg SIMONYI professzor területét — is ott oktatták. TÁRCZY-HORNOCH geofizikai érdeklődésű munkatársai közül átadott egyeseket ennek a tanszéknek, a létszámot pedig az első végzett bányakutató és geofizikus évfolyamokból töltötték fel. Ebben komoly szerepe volt TÁRCZY-HORNOCHnak,



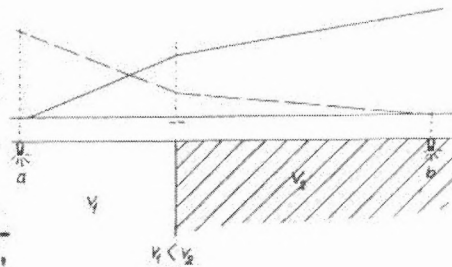
42. ábra

ebből $\frac{1}{2} = y = \frac{500}{0.1} = 5000 \text{ m/sec}$ és $h = x = 200 \text{ m}$

Természetesen ez csak vízszintes terepen érvényes.

Több mérés esetén több értéket számíthatunk x-re és y-ra, s ezek egybevetése a számított értékek pontosságának megbízhatóságának megítélésére használható fel.

Ugyelnünk kell arra is, hogy hasonló képet kapunk akkor is, ha a felszíni rétegben áll be minőségi változás. /L.43.ábrát/. Ha annak eldöntése, melyik áll fenn, egyszerűbb eszközökkel nem sikerül, úgy a robbantást megismételjük b kezdettel. A beérkezési idők görbéje ebben az esetben a szaggatott vonal, amelynek második része a meredekebb / a kisebb sebességnek megfelelően /. Párhuzamos rétegek-nél függetlenül a robbantás helyétől a beérkezési időpontoknak ugyanazt a görbéjét kapjuk, s ennél nem fordulhat elő, hogy a második egyenesrész legyen meredekebb, azaz a mélyebb réteg sebessége kisebb, mert ez nem tudna hamarabb feljönni.



43. ábra

származik ebből az időből, az ötvenes évek közepéről. Ezek meredek dőlésű reflektáló síkok geofizikai mérésekkel való meghatározásával, illetve általában a geofizikai mérésekből származó adatok pontosságával foglalkoztak. Ezekon kívül KÁNTÁSSal együtt írt a geofizika eredményeiről „A Magyar Tudomány Tíz Éve” című, akkor rendkívül reprezentatívnak szánt kötetben is. A két említett szócikk TÁRCZY-HORNOCH további geofizikai bűvárkodásainak irányát is kijelölte: egyrészt a számára annyira ismerős térgeometria segítségével próbálta kedvezőtlen esetekben is meghatározni a szeizmikus események (robbantás, bányaműködés) helyét, ami elég sok számíttással járt, és egyes esetekben heves szakmai vitákra is alkalmat adott, másrészt pedig foglalkozott a geofizikai mérések pontosságának kérdéseivel. Mindvégig jellemző volt TÁRCZY-HORNOCH tanulmányaira, hogy a geofizikában is geometriai kiegyen-

lítő számítási problémát látott, mivel elsősorban ez érdekelte őt, az ilyen jellegű megoldásokat kereste.

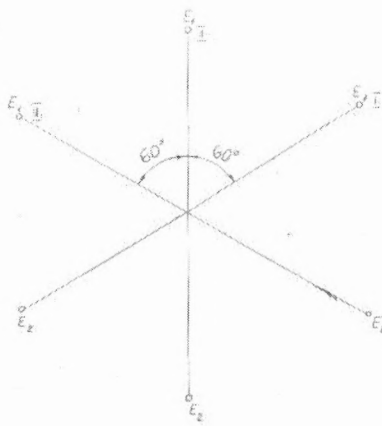
A Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió tagságával kapcsolatban elég sok probléma merült fel ezekben az években. Magyarország elvileg az Unió tagja volt ugyan, de évekig nem fizette a tagdíjat, emiatt tagságát fel is függesztették. TÁRCZY-HORNOCH az Unió közgyűlésein rendszeresen részt vett, és minden befolyását latba vetette egyrészt külföldi barátain keresztül, másrészt pedig idehaza, hogy olyan megoldás szülessék, amely elfogadható pénzügyi megterhelést jelent Magyarország számára, de egyúttal lehetővé teszi a tagság rendezését, fenntartását is.

Igazgatóságának elejére esett a Nemzetközi Geofizikai Év. Erre még KÁNTÁS kezdeményezésére létesült Nagycenkén a geofizikai obszervatórium. Az obszervatórium első eredményeinek közlése az Acta Technicában elég sok nehézséggel járt, meglehetősen nagy volt a jelentés terjedelme és más műszaki szakterületek képviselői némileg értetlenül álltak a számtömeg előtt. Az első éves jelentés az ő neve alatt mégis ott jelent meg, de valószínűleg éppen ennek a problémának volt következménye, hogy hamarosan elindult az Acta Technicán belül a Series Geodaetica et Geophysica, majd hamarosan ez a sorozat önálló Actává vált,

ennek főszerkesztője természetesen TÁRCZY-HORNOCH lett. A publikálásnak mindig nagyon nagy jelentőséget tulajdonított, a harmincas években már tapasztalatokat szerzett a soproni egyetem kiadványa révén ezen a területen. Gyakran hangoztatott véleménye szerint a legnagyobb siker, amit publikáció elérhet, az, hogy bekerül a tankönyvekbe.

TÁRCZY-HORNOCH szoros kapcsolatban volt a freibergi Bergakademie-vel, ott is különösen Otto MEISSER professzorral. Számos alkalommal látogatták meg egymást, közös kutatásokról folytattak megbeszéléseket, publikáltak egymás folyóirataiban, magam is első hosszabb külföldi utamon élvezhettem MEISSER professzor vendégszeretetét. Ennek a kapcsolatnak az eredménye volt az is, hogy a két laboratórium munkatársai 1961-ben csoportos látogatást tettek az NDK-ban, ami akkoriban nem volt mindennapos

Mint említettük, a mérési eredmények interpretálása igen nagy elméleti és gyakorlati fizikai-teleptani tudást kíván. Minthogy tisztán fizikai jelenségek magyarázatáról van szó, a kiértékelés igen gyakori módja, hogy modellek kísérletekkel a természet által jelenségeket rekonstruáljuk. Ennek alapja Maxwell azon törvénye, hogy az aequipotenciális vonalak elhelyezkedését a vezetőképesség viszonyán kívül csak a zavart előidéző test nagyságának és a mérési pontból való távolságának viszonya befolyásolja és ezért a modell kicsinyített képét adja a természetnek.

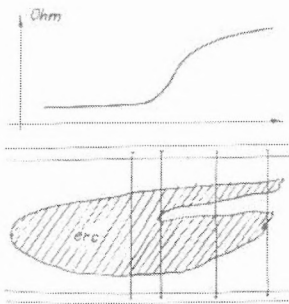


55. ábra

b./ A Turam-transzformátor-módszer is ehhez a csoporthoz tartozik. Ez különösen meredek kvarcos telérek kutatására szolgál. Az áramot pontoszerű s transzportábilis elektrodán vezetik be. A kvarcos tellér az árammal szemben ernyőszerűen viselkedik és így a telér kibúvása fölött a feszültség növekedik, amely körülmény az aequipotenciális vonalak felvétele útján érzékelhető. Kifejlesztésében Kollert svéd bányamérnöknek van nagy érdeme.

c./ Az ellenállásmérések alcsoportja ugyancsak elektromos potenciálon alapuló módszereket foglal magában.

A természetben előforduló kőzetek nagy különbséget mutatnak az elektromos ellenállásban / $10^{-2} - 10^{10}$ ohm / Ezért kézenfekvőnek látszana, hogy az alsóbb rétegek milyenségére következtessünk tervszerű ellenállásmérésekkel. Minthogy már vékony rossz vezető-közbeágyazás az ellenállást nagy mértékben növeli / 56. ábra /



56. ábra

átmeneti ellenállása, s ehhez viszonyítva a rétegek nagy kiterjedése következtében még rossz vezetők esetében is viszonylagos kis ellenállása is zavarja.

esemény, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy még nem állt a berlini fal. Ahhoz, hogy feleségemmel együtt részt vehessünk ezen a kirándulással egybekötött tanulmányúton, bizony szükség volt TÁRCZY-HORNOCH hathatós segítségére.

Majdnem a sopronival egyidejűleg indult meg a geofizikus-képzés Budapesten, az *Eötvös Loránd Tudományegyetem* is. Ott EGYED László professzor lett a tanszék vezetője, de az ő érdeklődési köre eléggé eltérő volt. Sikert a tanszék mellett akadémiai kutatócsoportot is létrehozni. Ez a párhuzamosság szinte elkerülhetetlenül összeütközéshez vezetett a két tanszék, illetve intézmény vezetője között. A fennmaradt levelezés alapján nagyjából rekonstruálhatók azok az események, amelyek akkoriban lejátszódtak, és amelyeknek mi, a Geofizikai Laboratórium munkatársai csak néma szemlélői voltunk, mert az akkori mecha-

nizmusnak megfelelően a döntéseket magasabb szinten hozták, nemegyszer a párt szava volt döntő, ehhez pedig megfelelő kapcsolatokra volt szükség.

A viták már 1958-ban megindultak. Akkor született meg EGYED tervezete egy Földfizikai Intézet létesítésére. A tervnek sokféle változata lehetett, volt úgy, hogy a két soproni laboratóriumot egyesíteni kívánták, ezen belül lett volna Geomágneses-tellurikus osztály, és hozzá csatlakozott volna EGYED pesti gárdája, de volt később olyan terv is, hogy az intézet két főosztályból állt volna, egyik Sopronban, a másik Budapesten, mindegyik 5-6 osztállyal, összesen 122 fővel (ez a terv 1963-ban született meg). A szinte megoldhatatlan probléma a két akadémikus egymáshoz való viszonya volt. Eltérő érdeklődésük, saját tudományos presztízsük megvédése miatt az intézet létrehozása körüli viták elég élesek voltak, keresték a külső támogatást is, részben a Magyar Geofizikusok Egyesületén belül, részben az Akadémia szerveinél. A sok vihart kavaró átszervezési ügynek valószínűleg az vetett véget, hogy a terv túlságosan nagyra törővé vált és a 13 milliós beruházást, illetve az évi 5 milliós bérköltséget, egész sor obszervatórium létesítését, működtetését nem vállalták az illetékesek. A viták egészen a hatvanas évek közepéig folytak.

Amíg az említett viták folytak, TÁRCZY-HORNOCHnak viszonylag kevesebb geofizikai tárgyú publikációja született, viszont új témaként jelentkezett a tellurikus állomásellipszis számítása. Újra többször foglalkozott a földrengések hipocentrumának, illetve robbantások helyének meghatározásával, a robbanóanyag mennyisége és a keltett rezgés amplitúdója közötti kapcsolat kiegyenlítővel való számításával és néhány hasonló kérdéssel. Evvel kapcsolatban emlékezetes vitája volt két német kollégával, akik geometriai megoldását bírálták. Voltaképpen ismét az eltérő felfogás húzódott meg a vita mögött: a tisztán geometriai geodéziai pontbekapcsolások esetében a geometriai megoldás egyben a valóságos megoldást is jelentette, mert sem a két mérési pont közötti közeg fizikai sajátosságai, sem a „forrás” sajátosságai nem zavarják az eredményeket, az ezekből adódó „mérési hibák” pedig a távolságoknak csak parányi részét teszik ki. A

helyzet egészen más a bányabeli robbantások és földrengések esetén, ilyenkor a véletlen és a „szabályos” mérési hibák már jelentékenyek lehetnek. Emellett a megfigyelési pontok megválasztása sem tetszőleges a rengéshullámok esetében, a meglévő lehetőségekhez kell ragaszkodni.

Sok tanulmánya foglalkozott a hatvanas-hetvenes években a geofizika helyzetével, fejlődésével, ezen belül a Geofizikai Laboratórium tevékenységével. Akkor is, amikor 1971-ben véget ért igazgatói megbízása, szívesen vállalkozott ilyen feladatokra, hiszen történelmi érdeklődése mindig élénk volt. Így került sor EÖTVÖS ingaméréseinek történetével kapcsolatos munkájának megírására is, amelyben saját tapasztalatai alapján helyesbített egyes hibás adatokat. A fentiekben szereplő évszámok, más adatok jelentős része is az ő tanulmányaiból származik. Általában is igaz, hogy egyik legfőbb tanítása a pontos-

ság, megbízhatóság volt. Gyakran lázadoztak munkatársai egyre nagyobb követelményei ellen, a számítási pontosság, a normálegyenletek megoldásának nehézségei miatt, de abban mindenkor biztosak lehettünk, hogy az általa átnézett (hiszen sokáig minden, a laboratóriumokból kikerülő tanulmányt elolvasott) tanulmányokban felületességből eredő hiba nem maradt.

TÁRCZY-HORNOCH Antal működése megteremtette a mai *Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet* hírnevét, személyes munkássága, kiterjedt kapcsolatai, munkatársai iránti segítőkészsége sokban hozzájárult ahhoz, hogy az Intézet és már elődjei is nemzetközi hírnevet szereztek az egész magyar geofizikának. Kétségtelen, hogy személyében a magyar geofizika, ezen belül a geofizikai oktatás egyik megteremtőjére emlékezünk.

Verő József

6. KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS MÉRNÖKGEOFIZIKAI KONFERENCIA

(6th Meeting of the Environmental and Engineering Society — European Section)
Bochum, 2000. szeptember 3-7.

Budapest után Németországban a Ruhr-vidéki Bochum adott otthont a konferenciának. Mi, magyarok kíváncsian vártuk, milyen lesz az idei EEGS-ES, vajon mit vesznek át a német rendezők a számos budapesti kezdeményezésből, és milyen új ötletekkel rukkolnak elő. Az összehasonlítás kimondva-kimondatlanul mindannyiunkat foglalkoztatta, akik mindkét rendezvényen részt vettünk, és amelynek külön „íz” adtak a két rendező intézmény: a Ruhr Egyetem, Bochum (RUB) és a Deutsche Montantechnologie (DMT) (korábban Westfälische Berggewerkschaftskasse — WBK) hagyományosan jó magyar kapcsolatai, és az, hogy a szervezőbizottság vezetője Egyesületünk tiszteleti tagja, Lothar DRESEN professzor volt.



Vibroszeiz (bemutató)mérés a Ruhr Egyetem területén

A konferencia helyszíne

A bochumi abban különbözött leginkább a korábbi rendezvényektől, hogy első ízben egy egyetemi campus látta vendégül a résztvevőket. Ez a körülmény a rendezvényt majd minden tekintetben egyedivé tette. Az egyetem, mint házigazda igen olcsón bocsátotta infrastruktúráját a konfe-

rencia rendelkezésére. A rendezés oroszlánrészét is egy egyetemi szervezet a Sajtóosztály (Unikontakt) vállalta magára. Egy főállású alkalmazott és sok egyetemi hallgató (nem mind geofizikusok) közreműködésével oldották meg a jelentkezésekkel, az előkészítéssel, a helyszíni regisztrációval, a pénzügyekkel és felügyelettel kapcsolatos feladatokat. A fentiek következtében „minden idők” legolcsóbb EEGS-ES konferenciájává válhatott az idei rendezvény. A helyi szervezőknek ez is volt az egyik fő céljuk. A résztvevők száma (319 fő a kiállítókkal együtt), azok között is a sok egyetemi hallgató (a rendezőkön kívül) a célkitűzés helyességét igazolta. Feltehetően a magyar geofizikus kollégák örvendetesen magas számát (21 fő) a kedvező részvételi díj is befolyásolta. Az előadásoknak, posztereknek és kiállításnak helyet adó egyetemi campus arculatát a német architektúra egy „egyszeri” kísérlete határozta meg. A csupán a funkciót előtérbe helyező tervezés és kivitelezés egy végtelenül logikus és célszerű, ámde csöppet sem barátságos, negyvenezer diákot befogadó hatalmas betonrengeteget „varázsolt” a Ruhr folyó fölé emelkedő domboldalra. Minden magyar résztvevő, aki a minoszi labirintust is megszégyenítő parkolóházban autóját egyszer is reményt veszve kereste, bizonyára egyetért velem. A célszerűséget tekintve azonban minden kíváncsian megfigyelte az egyetemi Előadócentrum (Hörsalzentrum Ost). Mindkét szekció minden lehetséges audiovizuális technikával felszerelt előadóteremnek bejáratai szinte a kiállítástól nyíltak, a poszterek bemutatására a kiállítással megegyező nagy felület egy emelettel feljebb állt rendelkezésre. (Igaz, a szellősen elhelyezett A0 méretű tablókát a technikusok „landscape” helyzetben szerelték fel, a körlevélben leírtakkal ellentétben). A terepi műszerbemutatók, a budapesti sikeres koncepciót követve, az előadások helyszínének közvetlen közelében kerültek megrendezésre. A kiállítóknak panasza okuk nem lehetett, sőt kifejezetten dicsérték is a szokatlanul nagy érdeklődést. (Nem tudták, hogy a szomszéd ezerszemélyes előadóban matematikai előadások zajlottak, és jelentős számú hallgató „tévedt” rendszeresen a kiállításra).

A szakmai program

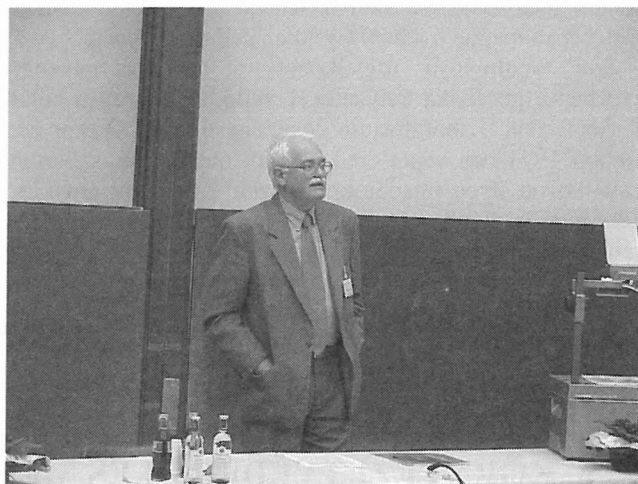
A konferencia szervezői — a budapesti sikeres kezdeményezést továbbfolytatva — három műhelytalálkozót (workshopot) hirdettek meg, amelyek közül kettőre gyűlt össze megfelelő számú jelentkező (a *Hidrogeofizikára* 25-en, a *Felületi hullámokra* 10-en voltak kíváncsiak). Az érdeklődésre jellemző volt, hogy még kezdés előtt közvetlenül is érkeztek előre be nem jelentett résztvevők. Különösen a Hidrogeofizika iránt volt nagy az érdeklődés, a kijelölt szemináriumi terem kis híján kicsinek bizonyult a 25 résztvevő számára. Az előadások befejeztével, hosszantartó élénk szakmai vita alakult ki mindkét tématerületen.

A technikai program 161 szóbeli és poszter előadást foglalt magában, amely közül nyolcnak magyar, illetve részben magyar a szerzője. Összehasonlításként: Budapesten e két szám 196 és 28 volt. Az előadások két párhuzamos szekcióban folytak, míg a poszterek bemutatására két előadásmentes időszak állt a rendelkezésre, délutánonként mintegy 1,5-1,5 órás terjedelemben. A szervezők ezen a konferencián újításként vezették be a minden előadásblokkot megelőző, összesen négy plenáris előadást. Az előadások témáit és előadóit úgy választották meg, hogy azok a geofizika speciális alkalmazási területeire, illetve rokonszakmák területeire essenek. Itt kell megemlítenem, hogy a geofizikát alkalmazó rokon szakmák képviselőit sajnos itt sem üdvözölhettük konferencia résztvevőiként. A konferencia Tudományos Bizottsága a beérkezett és zsűrizett előadásokat az alábbi tématerületekre sorolta be:

Tématerület	Előadás	Poszter
Szeizmika (SE)	12	11
Elektromágnesség (EM)	12	8
Geoelektromos módszerek (EL)	17	10
Földradar (GR)	8	10
Gravitáció és mágnesség (GM)	4	6
Fúróluk-szelvényezés (WL)	4	2
Hidrogeológia (HY)	9	2
Mérnökgeológia (EG)	4	11
Integrált esettanulmányok (CH)	12	5
Szennyeződések kimutatása, nyomon követése (PD)	0	2
Hulladékelhelyezés, lerakóhelyek kutatása (WD)	0	2
Üregkutatás (CD)	0	2
Veszélyek és megelőzésük (HS)	0	4
Összesen	82	75

Az elmúlt évi konferenciához képest megfigyelhető a *Geoelektromos módszerek* határozott előretörése, és elgondolkodtató a *Szennyeződések kimutatása, nyomon követése* és a *Hulladékelhelyezés, lerakóhelyek kutatása* tématerületek gyengébb képviselete. A zsűrizés folyamán a beérkezett két-, illetve négyoldalas kivonatok alapján mintegy 10 előadást/posztert utasított el a bizottság. A szervezők idén csak egy kivonat beküldését kérték, ezzel egyszerűsödött a jelentkezés, és a zsűrizés is. A megtartott előadásokat és a bemutatott posztereket az idén is értékelte a konferencia Tudományos Bizottsága. A budapesti problémákból okulva egyszerűbben kezelhető nyomtatványokat kaptak kézhez a felkért bírálók, így a lapok túlnyomó többsége a bizottsághoz vissza

is érkezett. A bizottság gyorsértékelése szerint a konferencia színvonala a korábbiakhoz képest emelkedett. A műszerbemutató budapesti sikere Bochumban is megismétlődött.



DRASKOVITS Pál tagtársunk előad

A „meghosszabbított” ebédszünetben a konferencia helyszínén rendezett bemutatómérések rendszere telitalálatnak bizonyult. Ahelyett, hogy e sorok írója elkerülhetetlenül subjektív értékelést adna a konferencia tartalmát, színvonalát illetően, álljon itt inkább néhány figyelemre méltó tény. A konferencia előadásainak látogatottsága mindvégig magas volt, még az utolsó előadásokat is (csütörtökön délben) mintegy 50 fő hallgatta meg mindkét szekcióban. A poszterek előtt folyamatosan — nem csupán a kijelölt időben — mindig sok kollega cserélt eszmét és tapasztalatot, még az utolsó előadásokat követően is láttunk poszterek előtt vitatkozókat. Többen is említették, hogy a tablóra kihelyezett „szórolapok” minden mennyiségben elfogytak. A kiállítóknak voltak látogatói még az utolsó pillanatban is, és akkor kezdtek csak csomagolni, amikor az utolsó résztvevő is eltávozott. A krónikás emlékezetébe más konferenciák idéződnek, ahol nagyságrendileg nagyobb részvételi létszám mellett sem tapasztalt ilyen élénk általános érdeklődést... A 161 előadás/poszter két-, illetve négyoldalas kivonatát tartalmazó kiadvány e sorok írójánál is megtekinthető.

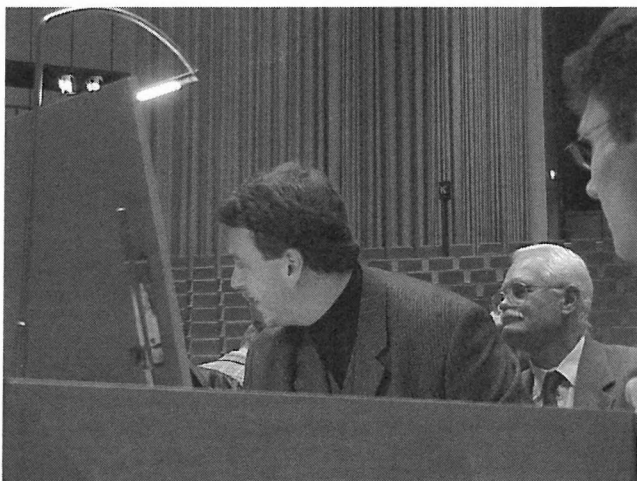


VARGA Mihály a Mecsekurán geofizikusainak eredményeit tanulmányozza.

A keretprogram

A Ruhr-vidék hallatán képzeletünkben a jól ismert klisé tűnik fel, miközben kevésbé gondolunk arra, hogy a KRUPPOK és THYSSENEK birodalma az ősi vesztfáliai területen épült fel. Az e vidék középpontjában fekvő Bochumban és környékén a magyar utazó hiába keresi a füstös iparvidéket. A város és környéke különleges történelmi, művészeti emlékekkel ugyan nem dicsekedhet, rendelkezik azonban különleges ipartörténeti értékekkel, amelyeket féltve őriz. A helyi szervezőbizottság e kettősre építette keretprogramjait.

A *Jégtörésen* egy egykori vesztfáliai farmon, a *Beckannshofban* „dolgoztak” a már vasárnap megérkeztek. Az egyetem területén található átalakított épületegyüttesben az egykori lóistálló, fészer, kocsiszín és disznóakol ma fogadásoknak, kisebb megbeszéléseknek szemináriumoknak ad helyet. Az eredeti „helyiségfeliratok” még ma is olvashatók, gondolatkísérletekre adva bőséges lehetőséget. A négy évszázad zenéjét felidéző keddi orgonakoncertet az egyetem hatalmas dísztermében (Auditorium Maximum) hallgathattuk meg. Az egy éve megépített vesztfáliai „Klais” orgonát megszólaltató fiatal művész a koncert befejeztével a hallgatóság gyűrűjében magyarázta hosszasan a hangszer működését.



Koncertet követő „szeminárium” Jochen STEIN orgonaművész irányításával

A keretprogramok fénypontja a Gála vacsora volt, amelyre a világhírű Bányászati Múzeum egyik kiállítóter-

mében — bányászlámpák és különböző bányabiztosítóberendezések között — terítettek. Nekem azonnal az 1985-ös EAEG-konferencia és a Nemzeti Galéria jutott eszembe — és nemcsak nekem. Vacsora közben lehetőség volt a föld alatti mintabánya megtekintésére, több turnusban is. Szinte mindenki élt is vele. Ezen a különleges, ünnepélyes és jó hangulatú estén adta át Vittorio ILICETO professzor elnöki székét Dirk ORLOWSKY-nak (DMT), az EEGS-ES újonnan megválasztott elnökének.



Egy miniatúra a bochumi Bányászati Múzeum gyűjteményéből.
No comment...

A konferencia zárásaként a bochumi és a birminghami szervezőbizottságok közös, mintegy kétórás megbeszélést tartottak (ilyen is Budapesten történt először). A tapasztalatsere témája: a továbbviendő budapesti és bochumi sikerek. Természetesen szóba kerültek az elmúlt néhány nap alatt elkövetett hibák is (akadt jó néhány). A bochumi szervezők vezetője, Lothar DRESEN professzor a stafétabotot a következő szervezőbizottság vezetőjének, Ron BARKER professzornak a következő szavakkal adta át: „A mi hibáinkat ne kövessétek el újra”. A 7. EEGS-ES-konferenciát 2001. szeptember 2–6. között ismét egyetem — a birminghami — rendezi, az Angol Geológiai Egyesülettel karöltve.

(A fényképeket BERTA Zsolt tagtársunk bocsátotta a Magyar Geofizika rendelkezésére. Köszönet érte.)

Ormos Tamás

EGS-KONFERENCIA NIZZÁBAN

Az Európai Geofizikusok Társasága (European Geophysical Society, EGS) millenniumi, egyben XXV. jubileumi közgyűlését 2000. április 24–29. között tartotta Nizzában. Ebből az alkalomból az elnök, Sierd CLOETHING röviden összefoglalta az EGS 25 éves történetét és foglalkozott a fejlődés lehetőségeivel. A mennyiségi mutatók közül a résztvevők számának növekedését (1973-ban mintegy 400, 2000-ben 4500), a profil bővülését és az EGS-kiadványok számának növekedését említette. Hangsúlyozta, hogy a mennyiségi növekedés nem járt a minőség romlásával. Ezt jelzi, hogy az EGS a földtudományok integrációjának irányába halad és nő kiadványainak elismertsége.

A jövőbeni fejlődés zálogát az elnök abban látja, hogy az EGS alulról építkezik, a szervezetben fontos szerepet játszanak a szekciótitkárok és a convenerek. (A szerkesztő lenne a világ legboldogabb embere, ha valaki megmondaná neki, hogy a *convener-t*, sőt: *co-convener-t!* itt minek magyarátsa — T. L.)

A jubileumi EGS konferencián mintegy 6000 előadás hangzott el. Magyar előadók, illetve társszerzők az *Óceán és atmoszféra* (8), a *Hidrológia* (7), a *Bolygók és a napszféra* (5), a *Geodézia* (5), a *Szilárd föld geofizikája* (4) és a *Nem-lineáris folyamatok* szekcióban szerepeltek. Geofizikai intézményeinkben dolgozó szakemberek mindössze

három előadást tartottak és kettőben voltak társszerzők. Egy elfogadott előadás utazási támogatás hiányában nem hangzott el.

A XXV. EGS-konferencia több száz convenerje és co-convenerje között egyetlen magyar akadt.

A konferencia résztvevői nyomtatott programot és elektronikus előadás kivonat kötetet kaptak. A magyar aktivitást jellemző adatok e két forrásból származnak.

Mártonné Szalay Emő

BESZÁMOLÓ A SOCIETY OF EXPLORATION GEOPHYSICISTS (SEG) 2000. ÉVI KONFERENCIÁJÁRÓL

Calgary, 2000. augusztus 6–11.

A tény, hogy ismét Kanada nyerte el az SEG rendezési jogát, a kanadai geofizikusok munkájának méltó elismerése, hiszen eddig csak három alkalommal került SEG-kongresszus megrendezésre az Amerikai Egyesült Államokon kívül. 1977 után ismét Calgary adott otthont, augusztus 6–11. között, e nívós nemzetközi eseménynek.



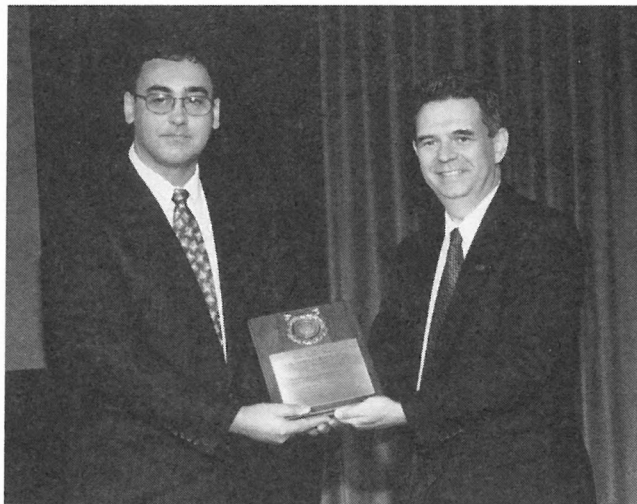
A kiállítási terem

Calgaryt a világ elsősorban az 1988-as téli olimpiáról ismeri, amikor is kiváló természeti adottságaival a téli sportversenyeknek tökéletes feltételeket teremtett. A festői Sziklás-hegység lábainál elterülő, 850 000 lakosú nagyváros dominál olajipara mellett dinamikusan fejlődő távközlési és szolgáltatóiparral büszkélkedhet. Az immár hagyománnyá vált 10 napos nyári cowboyfesztivál, a Stampede is számos turistát vonz a városba minden évben.

A SEG-kongresszus a Stampede Park új szárnyal kibővített konferenciaközpontjában került megrendezésre. Ez az új létesítmény remek feltételeket biztosított az előadások és a kiállítók számára. Jellemző az SEG-találkozó méretére, hogy még így is néhány szekció számára már csak a régi épületben jutott hely, ahol kevésbé ideális körülmények között hangzottak el az előadások. A kongresszusra 87 országból összesen 7368 résztvevő érkezett. Ugyan a rendezőség nagyobb létszámra számított, de valószínűleg a nyári időpont volt az egyik fő oka annak, hogy a vártnál kevesebben érkeztek. Sok résztvevő a családjával együtt jött, és amíg a család egyik része a geofizika újdonságaival ismerkedett, a család másik része a Sziklás-hegység szépségeit csodálta. A konferencián kiállítóknak nem volt hiány: több mint 300 kiállító vonult fel 22 ezer négyzetméteren. A kiállítás részeként, az International Showcase keretében a nemzeti olajvállalatok, minisztériumok, kutatóintézetek és egyetemek ismertették eredményeiket, illetve próbáltak érdeklődést

kelteni országuk és tevékenységi körük iránt. Köztük voltak a lengyel kollégák is, akik alig egy hónappal a mérés befejezése után már ki is állították a Celebration 2000 program részeredményeit.

A konferencia nyitónapján adták át az SEG ez évi kitüntéseit. Nagy örömmel láttuk a kitüntetettek között NÉMETH Tamást (Chevron), aki a kiváló fiatal kutatóknak járó Karcher-díjban részesült. Tamás a „hiányos és nem szabályosan mintavételezett szeizmikus adatok leképezése” (imaging of sparse, irregularly sampled seismic data) területén végzett kiemelkedő munkája elismeréseként kapta a kitüntetést.



William BARKHOUSE (SEG elnöke) átadja a Karcher-díjat NÉMETH Tamásnak (jobbról)

Az előadások igen magas színvonalra az előadók felkészültségét és a technikai bizottság lelkiismeretes munkáját dicsérte. Különösen sok érdeklődést keltett a *Migráció* (10 szekció) és az *AVO* (5 szekció) témakör. Figyelemre méltó tendencia, hogy a számítógépes előadások aránya egyre növekszik: számítógép 80%, dia 15%, írásvetítő 5%.

A kiállításon igen sok érdeklődőt vonzottak a nagy képernyőre kivetített értelmezési rendszerek és a legújabb szeizmikus műszerek (*Sercel 408UL* és *ARAM Aries*). A földtani adatokat megjelenítő és feldolgozó rendszerek között egyre nő azoknak a száma, melyek az interneten keresztül is lehetővé teszik az adatok elérését és manipulálását. Érdekes új irányzat az egyes nagy szeizmikus feldolgozó rendszereket gyártó cégek között (*CGG*, *Western Geophysical*), hogy feldolgozóprogram-csomagjaik a közeljövőben már nemcsak a hagyományos és drága munkaállomásokon (*SUN*, *IBM*, *SGI*), hanem olcsó és könnyen bővíthető, csoportba kötött *Linux PC*-ken is futnak majd.



„Cowboy”-os hangulat a gálán

A geofizika jövőjét megvitató kötetlenebb előadásokon sokan mutattak rá, hogy a nagy olajvállalatok egyre kevesebbet áldoznak földtani kutatásokra. Ennek következtében

ma a geofizikai kutatások egy részét egyre inkább egyetemek, illetve pár fős magánvállalkozások végzik viszonylag szerény körülmények között.

Jó hangulatúak voltak az esti rendezvények is, melyek egyik fénypontja a Kanadai Geofizikus Egyesület 50. évfordulóját ünneplő gála volt. Calgary vadnyugati hagyományaihoz híven szabadtéri roston sütetést rendeztek, melyet „cowboy-os” hangulat (zene, tánc) kísért.

Összességében, bár a résztvevők létszáma elmaradt a vártól, Calgary 23 év után újból sikeres SEG-találkozónak adott otthont. Reméljük, hogy a jövő évi *San Antonio*-i konferencián még több magyar kollégával találkozhatunk majd.

*Bezdán Sándor (Geo-X Systems, Calgary),
Németh Balázs (Potash Corporation of
Saskatchewan, Saskatoon)*

(SEG fotó)

HÍRÜNK A VILÁGBAN

Néhány éve megjelent egy könyv a Kansasi Egyetem Geológiai Intézetének vezető munkatársától, John DOVETONTól *Geologic Log Analysis Using Computer Methods* címmel. A kötet kiadója az AAPG (American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, Oklahoma). A szakmai körökben közismert és elismert műhely a világ geomatematikai kutatásainak fellelője. A könyv nagyon érdekes olvasmány a geomatematika iránt érdeklődő geológusok, geofizikusok, de különösen az olajipar és karotázs-szakemberek számára. További érdekesség, hogy a szerző az egyik fejezetben több oldalon keresztül foglalkozik egy magyar kollégánk munkáival, amelyeket a nyolcvanas évek végén publikált amerikai szaklapokban. Egykori kollégánk, ELEK István ma már más szakterületen tevékenykedik, de a nyolcvanas években az azóta megszűnt

Szénhidrogénipari Kutató Fejlesztő Intézetben dolgozott. Abban az időben jelent meg két cikke a GEOBYTE című újságban (és a Magyar Geofizikában is) a főkomponens analízis alkalmazásairól a mélyfúrás geofizikában. Ezekre a cikkekre mint elméleti alapmunkákra hivatkozik J. DOVETON és részletesen ismerteti ezen módszerek lényegét. Azóta igen felkapott lett a téma, és sokan foglalkoztak az eljárások bevezetésével, továbbfejlesztésével. Jóleső érzés volt látni magyar olajkutak karotázsszelvényeit, olvasni egy hazánkfia nevét, amelyet lépten-nyomon megemléített a szerző. Nem mondható gyakorinak, hogy egy magyar geofizikus nevét, munkáit amerikai szakkönyvek idézik.

Baráth István