

NÉHÁNY SZÓ A GEO-RÓL EGY KONFERENCIA RÉSZVÉTEL ÜRÜGYÉN

Szösszetételekben a geo földre való utalást, azzal való kapcsolódást jelent. A GEO rövidítés, ami annyit tesz, mint Group of Earth Observation, egy önkéntes együttműködésen alapuló nemzetközi szervezet nevét jelenti, melynek célja a GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) megvalósítása. A GEO kormányok és nemzetközi szervezetek önkéntes társulása, melyet a III. Földmegfigyelési Csúcstalálkozó hozott létre. A 2008. májusi adatok szerint az Európai Bizottság és 51 kormányati, kormányközi és regionális szervezet mellett 73 ország a tagja. A szervezet a 2005–2015-ös időszakra vonatkozó 10 éves megvalósítási terv alapján kívánja megvalósítani a GEOSS-t. A végrehajtási terv meghatározza a rendszer jövőképét, célkitűzéseit, működési területét, az elvárható előnyöket és a kilenc társadalmi hasznosítási területet, ezek a katasztrófák, az egészség, az energia, az éghajlat, a víz, az időjárás, az ökoszisztéma, a mezőgazdaság és a biológiai sokféleség.

- A program megvalósulása esetén várható társadalmi haszon
- a természetes és az ember által okozott katasztrófák emberéletben és anyagai javakban okozott veszteségeinek csökkentése,
 - az emberi egészségre és jólétre hatással lévő környezeti tényezők jobb megértése,
 - az energiahordozók hatékonyabb kezelése,
 - az éghajlat-változékonyság és változás jobb megismerése, becslése, előrejelzése, hatásainak enyhítése és hozzá való alkalmazkodása,
 - a vízkörforgalom jobb megismerésével hatékonyabb vízkészlet gazdálkodás megvalósítása,
 - az időjárási információgyűjtés, előrejelzés és veszélyjelzés javulása,
 - a földi, tengerparti és tengeri ökoszisztéma jobb kezelése,
 - a fenntartható földművelés támogatása, küzdelem a sivatagosodás ellen, valamint
 - a biológiai sokféleség jobb megismerése, megfigyelése és megőrzése.

Mindkét felsorolást átnézve, elmondhatjuk, hogy a GEOSS célja mindent megfigyelni, minden (távérzékel) adatot összegyűjteni, hogy mindent jobban, hatékonyabban csináljunk. Ez egy nagyon nagyszabású cél. Lehet, hogy túl nagyszabású, ha hozzátesszük azt, hogy az együttműködés önkéntes, anyagi alapja pedig a csatlakozó országok szintén önkéntes felajánlása. A döntéshozókat valószínűleg elsősorban az a cél vezette, hogy bár rendkívül sokat tudnak az általuk vezetett világról, mindent azért ők sem tudnak.

Magyarország viszonylag későn, csak 2006-ban csatlakozott a szervezethez. Hazánkban a politikai akaratot messze megelőzte a tudományos érdeklődés és együttműködési igény. *Czelnai Rudolf* kezdeményezésére az MTA évi ren-

des közgyűlése már 2005-ben egy ad hoc elnöki bizottságot hozott létre a témakör tudományos vonatkozásainak áttekintésére. Ennek eredményeként létrejött egy szimpózium az Akadémián, melyen a kérdésben leginkább érintett földtudományi szaktekintélyek számoltak be érdekeltségükről a GEOSS megvalósulásában. Az előadások írásban is hozzáférhetők a Magyar Tudomány 2007/5-ös számában. A szaktekintélyek aktivitásának hatására hamarosan megszületett a politikai döntés is, s Magyarország 2006-ban csatlakozott a GEO-hoz. Az eredményes további működéshez azonban sajnálatos módon még nem jött létre a legalább tájékoztató, koordinálási joggal felruházott GEO nemzeti bizottság. Ebben az is közrejátszhat, hogy a GEOSS-ban érdekelt vagy ahhoz leginkább kapcsolódó területeken már eddig is megalapozott munka folyt, meg talán az is, hogy téma felügyeletéhez jogszabályt kellett módosítani. Két, igazán nagy, rendszeres műholdas felhasználó van hazánkban, a nagy térbeli felbontású, de kisebb időbeli gyakoriságban érdekelt, a földhasznosítást térképező, természetbevételező, az FVM háttérintézményeként működő Földmérési és Távérzékelési Intézet valamint az Országos Meteorológiai Szolgálat, amely nagy időbeli gyakoriságú, de kisebb felbontású képekkel dolgozik. A közös szakmai érdeklődés hiánya nem hat serkentően a formális együttműködés kialakítására. Pedig a GEO célja összehangolni a műholdas környezeti megfigyeléseket, s lehetőleg ingyenes adathozzáférést biztosítani az adatigénylőknek. Ez utóbbi valószínűleg kemény dió lesz, elsősorban Európában, ahol a műholdas szervezetek fenntartása bizony komoly költségeket ró a nemzeti intézményekre, így az OMSZ-ra is. A meteorológusoknak mindenképp magukénak kell érezniük a szervezetet, hiszen akár célkitűzéseiben, akár szervezetében közel áll a meteorológiához. A magyar szóhasználatban talán nem érződik annyira, ami itt érezhető, az, hogy egyenrangúan és markánsan különbséget tesznek időjárás és éghajlat között. Ennek van egy számunkra, az Országos Meteorológia Szolgálat számára negatív következménye, hogy sokan úgy gondolják, az éghajlathoz és éghajlatváltozáshoz nem sok köze van a „meteorológiának”. Ugyanakkor a magas szintű döntéshozók érzékelték a „meteorológia” jelentős szerepét mind a műholdas távérzékelésben, mind a globális megfigyelésben, s ennek következtében a GEO titkárságot a Meteorológiai Világszervezet genfi székházába telepítették. Az már csak szépséghiba, hogy a WMO székházat sikerült olyan nagyra építeni, hogy egy bérlő mindig jól jön a csodapalotába. Meg az is, hogy a GEO titkárságra sikerült áttelepíteni egy-két nagy nemzetközi tapasztalattal bíró, hatékony WMO tisztviselőt.

A meteorológusok és a meteorológiai nemzetközi szervezetek (WMO, EUMETSAT, ECMWF) közreműkö-

dése erősen dominál az együttműködésben. Ez a meteorológusi felülreprezentáltság a GEO-IV Miniszteri Csúcstalálkozón is megmutatkozott. A megjelent képviselők között szép számmal voltak meteorológusok, s hála a hosszú nemzetközi együttműködésnek, örömmel fedeztem fel számos régóta ismert meteorológus kollégát.

A csúcstalálkozót 2007-ben a Dél-Afrikai Köztársaság rendezte meg. A helyszín választás nem a véletlen műve. Bár a GEO önkéntes együttműködésen alapul, kiemelt szerepet, társelnöklést vállalt benne az Egyesült Államok, Japán, az Európai Bizottság és a házigazda Dél-Afrikai Köztársaság. Ezt a társelnöklést a gyakorlati lebonyolításban is szó szerint vették, azaz minden szekciónak négy elnöke volt, ami a hatékony tárgyalást nem minden esetben segítette elő.

A konferencia legfontosabb eredménye a fokvárosi állásfoglalás (Cape Town Declaration) elfogadása volt. A deklaráció teljes terjedelmében megtekinthető a www.earthobservation.org honlapon.



A konferencián elhangzottak nemzeti beszámolók. Oroszország részletes ismertette meteorológiai műhold rendszerét. Két geostacionárius holdat állítanak majd pályára. Az Európai Bizottság a GMES megvalósításáról számolt be. A GMES – Global Monitoring for Environment and Security egy európai kezdeményezés, az EU egyik legfontosabb közösségi programja, amely a környezet és a biztonság távérzékelést és felszíni adatokkal való teljes körű kiszolgálását kívánja megvalósítani. Az ECMWF egy csodálatosan illusztrált előadásban ismertette a globális vízgőz előrejelzését. Az Egyesült Államok arról a 100 lépésről beszélt, ami a GEOSS létrehozásához vezetett. A nemzeti beszámolók mellett a GEO négy munkabizottsága (User Interface, Architecture and Data, Capacity Building, Science and Technology) is jelentést tett. Sor került a GEO bizottsági tagjainak újraválasztására. A nemzetközi szervezetekben megszokott módon, politikusan kiegyensúlyozottan került sor a nagyok mellett néhány kisebb ország képviselőjének beválasztására, gondosan ügyelve a házigazda és társelnök Dél-Afrikai Köztársaság kellően nagyszámú részvételére is.

A konferenciához egy kiállítás is csatlakozott, amelyen a nagy szervezetek (EUMETSAT, ECMWF) mellett az EU és néhány nagyobb ország (Kína, Ausztrália, Kanada) is bemutatta műholdas tevékenységét. Itt remek képet kapott a vendég arról, hogy ma már milyen széleskörűen alkalmazzák a műholdas megfigyeléseket, s mind az állami, mind a magáncégek milyen sokrétű tevékenységet fejtenek ki. Valóban időszerű ezek magas szintű összehangolása, legalább a kölcsönös információ átadásban! Ugyanakkor az is kitűnt, hogy a GEO/GEOSS tevékenység címszó alatt azt adják el, amit egyébként is csinálnak. Tegyük a kezünket a szívünkre! A meteorológusoknak lehet újat mondani a nemzetközi együttműködés területén?

A miniszteri csúcset keretében 11 miniszter és államtitkár jelentkezett szólásra. Az eredeti terv szerint *Kovács Kálmán* a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium államtitkára is részt vett volna, és felszólalt volna a találkozón. Mivel a lemondás az utolsó pillanatban történt, a szervezők nem törölték a magyar államtitkárt a felszólalók listájáról. Negyedikként megkapta a szót. A kiküldött került abba a nem várt, de mindenképp megtisztelő helyzetbe, hogy miniszteri helyen szólalhatott fel. Miután magamhoz tértem a megtiszteltetéstől, még volt kb. harminc percem arra, hogy összeszedjem a gondolataim. Ez az idő épp arra volt elég, hogy címszavakban leírjam, mit is akarok mondani.

Felszólalásomban a szokásos felvezető mondatok után megköszöntem a GEO titkárság erőfeszítéseit a munka összehangolására és a konferencia hatékony megszervezéséért. Ezt őszintén mondhattam, mert a korábban némileg bíralt titkárság jól készítette elő a konferenciát. Megemlítettem, hogy Magyarország csak 2006-ban csatlakozott a szervezethez. Nyilvánvaló számunkra, s ezt a konferencia egyik fő tanulsága, hogy nemzeti GEO testületet kell létrehozni. Részünkről a legfontosabb, amivel hozzájárulhatunk a hatékony működéshez, hogy teljes jogú tagjai kívánunk lenni az ESA-nak és az EUMETSAT-nak, s ennek érdekében jelenleg komoly munka folyik hazánkban. Az adatmegosztási politikát („Data Sharing Policy”) nagyon fontosnak ítéljük, de hangot adtam azon kételyemnek, hogy az ingyenes és teljes körű adathozzáférés a jelenlegi intézményfinanszírozási rendszerben nemcsak Magyarországon, hanem az EU többi államában se járható út, azzal együtt, hogy mint szakember teljes mértékben a szabad hozzáférés híve vagyok. A szemben ülő német igazgató egyetértően bólogatott. Tudományos szempontokkal kapcsolatban megemlítettem, hogy Magyarország mind az aszály-, mind az árvízkérdésben érintett ország. Ez viszont szemmel láthatólag meglepetést okozott a hallgatóság egy részének. Javasoltam, hogy ne csak az afrikai országok esetében érezzék úgy, hogy szükséges az aszály-monitoring. Az éghajlatváltozással együtt jár a földhasznosítás változása, s a GEO-nak érdemes volna erre a kérdésre is koncentrálnia Közép- és Délkelet-Európában is. Megemlítettem a WMO és az UNCCD által kezdeményezett balkáni aszályközpontot, amely végül is Szlovéniában kapott elhe-



lyezést. Felhívtam a figyelmet arra, hogy a monitoring fontos eleme a felszíni kontroll, amely úgy tűnik, hiányzik az elképzelésekből. Hozzászólásom úgy látszik valamilyen mértékben figyelmet keltett, mivel utána *José Achache* professzor, a GEO igazgatója, *Michel Jarraud* a WMO főtitkára, és a volt német igazgató *Udo Gärtner* is odajött hozzám és gratulált. Remélem nemcsak a formális udvariasság mondatta ezt velük.

Egyedül voltam magyar képviselő, de azért volt rajtam kívül magyar résztvevő, *Remetey-Fülöpp Gábor* személyében, aki a GSDI (Global Spatial Data Infrastructure Association) nemzetközi szervezetet képviselte.

Ha már ilyen távoli, nekünk egzotikus országban kerül megrendezésre egy konferencia, akkor, valljuk meg férfiasan, a kiküldött igyekszik nemcsak a tudományra figyelni. A szakmai rendezvény után maradt még másfél nap a turistáskodásra, hála az alacsonyárú repülőjegyeknek. Minden útikönyv és szóbeli tájékoztató intette az arra járót, hogy csak úgy ne csavarogjon a városban, de ha mégis, akkor a bádoggvárosokat mindenképp nagy ívben kerülje el. Megfogadva a jó tanácsot, ezt nem tettem, bár igaz egyik este azért kicsit kisétáltam a szállodámból. A hihetetlenül viharos szél és néhány nem nagyon megnyerő külsejű járókelő azonban visszakényszerített szállásomra. Az egyéni felfedezés öröme helyett befizettem egy félnapos városnéző, s másnap egy egész napos vidéki túrára. Nem

vagyok egy különösebb természetimádó, egy kis gótikus katedrális mindig jobban felkelti a figyelmemet, mint a legnagyobb elefánt. Ezen az úton azonban olyan sorozatban kerültek elélem a természet csodái, hogy még be sem csuktam a szám az egyik látvány után, máris tátva maradt a következőtől.

Fokváros „központi” nevezetessége a város közepén elterülő Asztal-hegy, ahova gyalog is fel lehet menni, de a lustább és kevesebb idővel rendelkező látogatóknak marad a kötélvasút. Nekem általában ilyen helyen tériszonyom van. Most is hosszas vívódás után vettem rá magam, hogy beszálljak a kabinba. Indulás után kiderült, hogy ez egy nehezített feladat volt, mivel a kabin felfelé haladva még körbe is forgott, a jobb kilátás érdekében. A hegytetőn aztán elszabadult a természet. Általam nem ismert, mindenféle színben pompázó sziklanövények között gyíkok szaladgáltak, s időnként tarka madarak húztak el felettünk. Mivel a kondenzációs szint kb. megegyezett a hegy magasságával, alkalmam volt közelről megfigyelni az orografikus felhőképződést. Nagyon sajnáltam, hogy csak kis időnk volt a nézelődésre. A másnapi túra fő célja a Jóreménység foka volt. Előzetes becslésem szerint már az is megéri az egész napos zötyögést, hogy az ember eljut a Jóreménység fokára. Erre időnként nemcsak afrikai utazás során van szüksége a vándornak! Az első lenyűgöző élmény a fókák szigete. Hajóval megyünk oda. Hatalmas hullám borítja el az

élelmesekeket, akik jó előre helyet foglaltak a hajó orrában, ez mégiscsak az óceán. A fókák megszokhatták a turistákat, vidáman lubickolnak a hajó körül, vagy lustán nyújtóznak el szigetükön. A pingvinek meglátogatásához még hajóra se kell szállnunk. Magas pallók vezetnek hozzájuk. Úgy kerülünk közel hozzájuk, hogy szinte semmiben se zavarjuk mindennapi életüket. Több tucat turista és egy-két száz pingvin jól el van egymás mellett! A fajtáját nem tudom, de nemcsak látni, hanem lefilmezni is sikerült tojástörő madarat. A digitális fényképezőgépek tényleg többet tud, mint az analóg. Néhány méter magasról kétszer-háromszor is leejtette zsákmányát, amíg el nem tört. Aztán láttunk valamilyen szarvas állatot: gazella? impala? antilop? Bocsánat, hiányoztam a biológia órákon. Idegenvezetőnk sajnálkozik, hogy a páviánok nem mutatkoznak. Én is. Kárpótlásul látunk néhány struccot, de csak ketrebben. S a végén a csúcs, bálnavadászat helyett bálnales. Ott van, mondja vezetőnk, de én semmit nem látok. Már csoporttársaim is örvendeznek, csak én nem látok semmit, aztán a bálna, úgy ahogy illik, s ahogy megszoktuk kifújja felfelé a vizet. Nem kétség, ott a bálna. Aztán még egyszer, s eltűnik az óceánban. Ennyi csoda elég is egy napra. S hogy a szakmáról se feledkezzünk meg, a Fokon észak felé nézve felfedezem a WMO GAW hálózat egyik obszervatóriumát, dél felé nézve pedig élvezhetem két óceán találkozásának lenyűgöző látványát.

Másnap korán repülök haza. Tizenkét óra repülés egybe. Teltház a repülőn, minden hely elkelt, nem is kaptam ablak mellé helyet. Már indulnánk, csak egy hely üres, a mellettem lévő ablakmelléti. Lesz, ami lesz, átülök oda. Már gurulunk, amikor beesik a szomszédom. Elnézést kér, és nem teszi szóvá, hogy a helyén ülök. Nem forszírozom a helycserét. Aztán jön a nagy csalódások sorozata. A Kalahári sivatag

felett sok-sok felhő. Nem ezt tanultam az iskolában! Aztán kirepülünk az óceán fölé, majd magasabbra, a kijelző szerint már 11 ezer méter magasan vagyunk, s sebességünk meghaladja az 1000 km per órát. Az Egyenlítő körül már sűrű felhőben szállunk, s dobál is rendszeresen. Ezt a dobálást még egyszer átéljük a Földközi tenger felett. Ez lenne a futóáramlás? Vagy, ahogy megint újból mondják a jet? A Szahara feletti felhők mellett azért jól látszanak a sárgás és vöröses sziklák, a homokdombok, kiszáradt folyómedrek. A Niger mentén kisebb zöld sávok, öntözött parcellák. Lassan sötétedik. Az Alpok felett már csak 750-nel repülünk. Frankfurt persze csak késéssel indítja a pesti gépet, a biztonsági szolgálat valami misztikus EU szabályozásra hivatkozva meg elkobozná a fokvárosi repülőtéren vett, szabályosan lera-gasztott zacskóban lévő Pongrácz pezsgőt. Na azt inkább nem. Megkóstolom, aztán a maradékot szomorú szívvel kiöntöm. Nem elég nekem egy bálna látása, még dél-afrikai magyar pezsgőt is hazavinnék?

Dunkel Zoltán

KISLEXIKON

[Cikkeinkben csillag jelzi azokat a kifejezéseket, amelyeket a kislexikonban szerepelnek]

érdességi paraméter, érdességi magasság, érdességi rétegvastagság

Gál T. és Unger J.: A lehetséges ventilációs folyosók feltérképezése ...

A felszíni tereptárgyak (pl. növények, épületek) által keltett áramlásmódosító hatás kifejezésére szolgáló mérőszám.

IPCC globális scenáriók

Bartholy J. és tsai: Milyen mértékű változás várható ...

Az éghajlatváltozás várható hatásainak és mértékének becsléséhez használt lehetséges forgatókönyvek. Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) Negyedik Értékelő jelentése négy alapvető scenáriót határozott meg. Ezek (röviden) A1: nagyon gyors gazdasági növekedés az évszázad közepén tetőző, majd csökkenő népességszámmal; A2: régióként heterogén és összességében lassabb gazdasági fejlődés folyamatos népességnövekedéssel; B1: csökkenő nyersanyagigényű, tiszta és forráshatékony ipari technológiák az évszázad közepén tetőző, majd csökkenő népességszámmal; B2: regionálisan eltérő igényesség a környezetvédelemmel szemben és folyamatosan növekvő népességszám. Az A1 forgatókönyvnek csoportja ismert a fosszilis energiahordozók felhasználása szempontjából. Az A1FI az erősen fosszilis, az A1T a nem-fosszilis energiahordozókra épülő világ gazdaságot vetít előre, az A1B pedig az összes energiaforrás egyensúlyi felhasználását feltételezi.

A GEO története

2002 JOHANNESBURG: Fenntartható fejlődés csúcs – szükséges az egyeztetett Föld megfigyelés

2003 EVIAN: G8 megerősíti a Föld megfigyelés fontosságát

2003 WASHINGTON: I. Földmegfigyelési Csúcstalálkozó

2004 TÓKIO: II. Földmegfigyelési Csúcstalálkozó – GEOSS keretdokumentum

2005 BRÜSSZEL: III. Földmegfigyelési Csúcstalálkozó – GEOSS 10 éves megvalósítási program, GEO kormányközi csoport

2005 GLENÉAGLES: G8 Csúcs akció terve támogatja a GEOSS-t

2007 HEILINGENDAMM: G8 Csúcs megerősíti vezető szerepét a GEOSS kialakításában

2007 FOKVÁROS: IV. Földmegfigyelési Csúcstalálkozó – Fokvárosi deklaráció