

MINDENHATÓ GPS/GNSS – MINDENHATÓ GEODÉZIA?

Európai Földmérők Napja

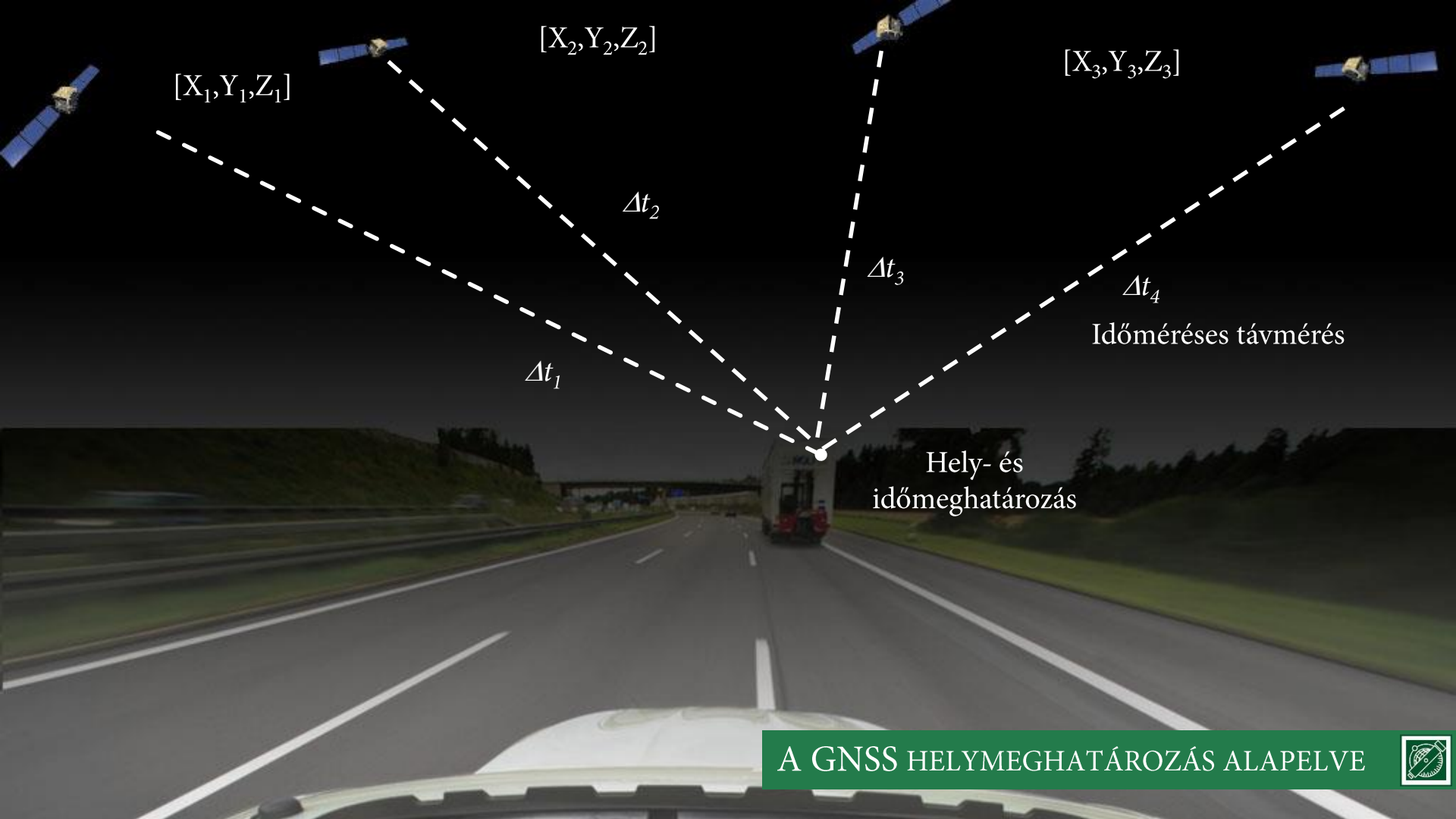


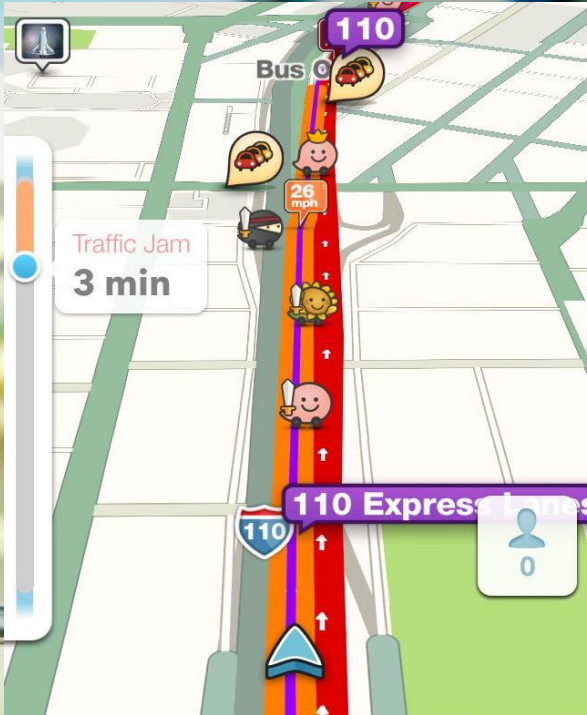
BUDAPESTI MŰSZAKI
ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
Építőmérnöki Kar - építőmérnöki képzés 1782 óta

Általános és Felsőgeodézia Tanszék

Dr. Rózsa Szabolcs

2017. március 22.





MIRE JÓ A GNSS?





MIRE JÓ A GNSS?





Európai Bizottsági jelentés 2011-ből:
„A nyugati országok GDP-jének 6-7%-a függ a
műholdas navigációs rendszerek szolgáltatásaitól.
Ez megközelítőleg 800 mrd dollárt tesz ki évente.”

GPS konstelláció létrehozásának költsége: 12 mrd USD,
fenntartás: évi kb. 1mrd USD

MIÉRT „MINDENHATÓ”?



Amerikai Belbiztonsági Minisztérium tanulmánya (2015):
„Az USA 18 kritikus infrastruktúrájából 15 működéséhez szükséges a GPS szolgáltatás”



Surveying & Mapping



Power Grids



Precision Agriculture



Space Applications



Air Traffic Control



Healthcare



Emergency Services



Telecom



Trucking



Transit Operations



Financial Markets



Oil Exploration



Personal Navigation



Shipping & Maritime Applications



HIGH FREQUENCY TRADING

TŐZSDEI TRANZAKCIÓK
MILISZEKUNDUMOK ALATT

KVANTITATÍV ELEMZÉSEK

SZÁMÍTÓGÉPPEL AUTOMATIZÁLT
DÖNTÉSHOZATAL ÉS KERESKEDÉS

RÖVID POZÍCIÓTARTÁS,
ÜGYLETENKÉNT KIS
ÁRFOLYAMVÁLTOZÁSOK

NAPI TÖBB MILLIÓ ÜGYLET AZ
ÉRZÉKELHETŐ PROFIT ÉRDEKÉBEN



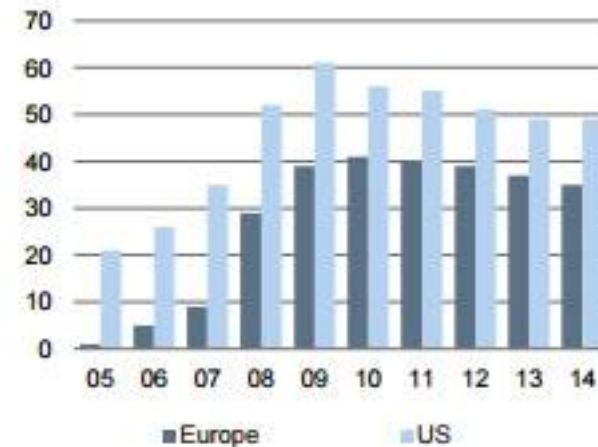
PÉNZÜGYI PIACOK



Share of HFT in total equity trading

2

in %



Sources: TABB Group, Deutsche Bank Research

95-104→
WALL ST



ELEKTROMOS HÁLÓZATOK – SMART GRIDS



HAGYOMÁNYOS HÁLÓZATOK:

- ERŐMŰ – HÁLÓZAT - FOGYASZTÓ

SMART HÁLÓZAT:

- DECENTRALIZÁLT
- MEGÚJULÓ ENERGIA
- VALÓS IDEJŰ MENEDZSMENT (MÉRÉS, DÖNTÉS)
- IDŐSZINKRON



FAO: 2050-RE A FÖLDÖN 9,6 MRD EMBER FOG ÉLNI

AZ ÉLELMISZERTERMELÉST 70%-KAL KELL NÖVELNI

MINDEZT AZ ÖNTÖZHETŐ TERÜLETEK ÉS A VÍZFOGYASZTÁS KORLÁTAI MELLETT

KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSA?

A MEGOLDÁS EGYIK PILLÉRE: HATÉKONYABB MEZŐGAZDASÁGI MŰVELÉS



GPS VEZÉRELT ERŐGÉPEK

AUTOMATIKUS KORMÁNYZÁS

JELENTŐS ÜZEMANYAG MEGTAKARÍTÁS

TALAJMINŐSÉG, VETÉS, MŰTRÁGYÁZÁS,
BETAKARÍTÁS TÉRBELI NYOMONKÖVETÉSE

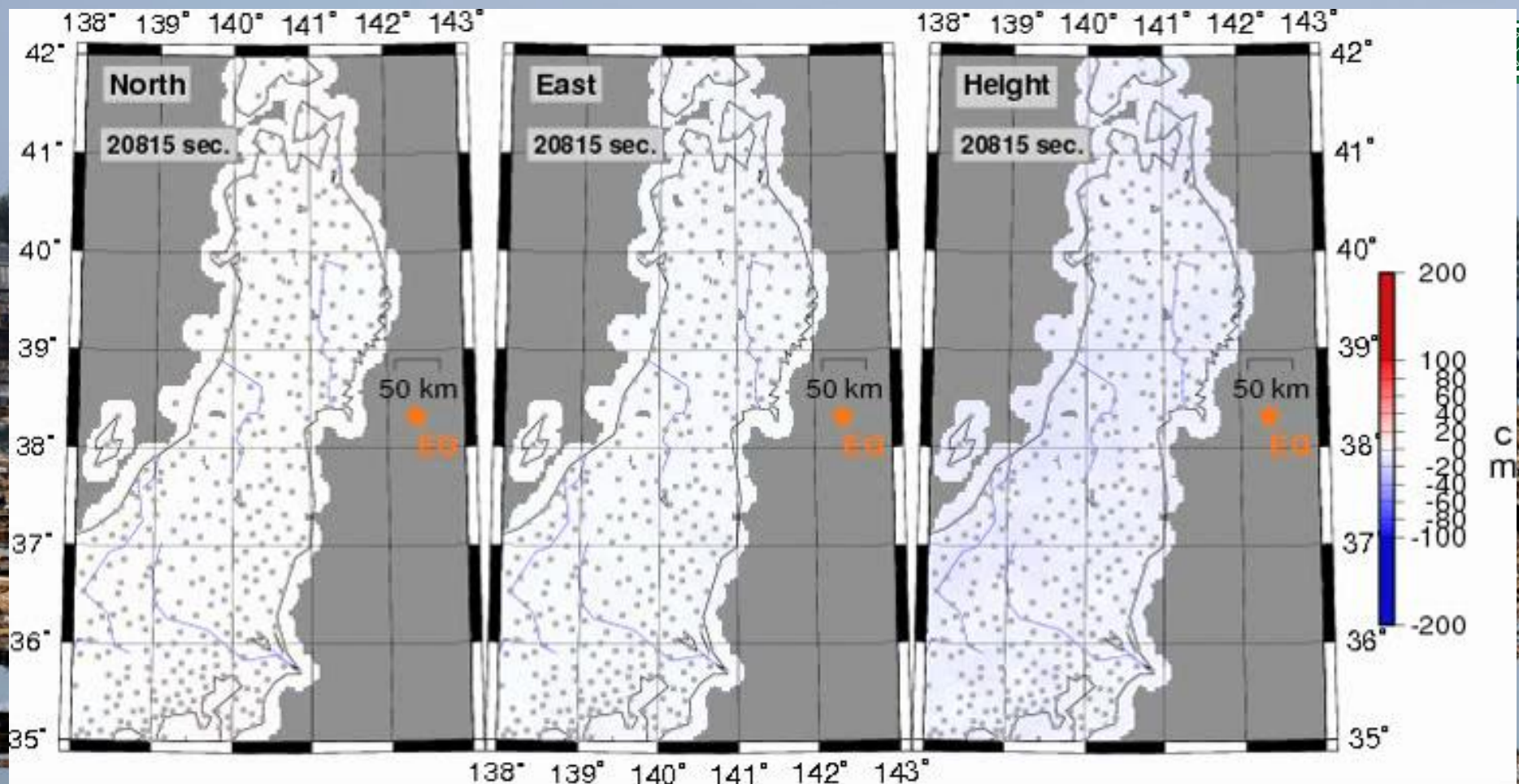
HATÉKONYABB MŰTRÁGYAFELHASZNÁLÁS

NAGYOBB HOZAMOK

AKÁR NÉHÁNY CM-ES PONTOSSÁG

KÖZTES VETÉS (2 CM PONTOSSÁG)







A LÉGKÖRI VÍZGŐZ KÉSLELTETŐ HATÁSA

PERMANENS GNSS ÁLLOMÁSOK MÉRÉSEI ALAPJÁN
BECSÜLHETŐ EZ A HATÁS

EBBŐL A LÉGKÖR VÍZPÁRA TARTALMA
MEGHATÁROZHATÓ

JÓ IDŐBELI ÉS TÉRBELI FELBONTÁS

PONTOSÍTHATJA A CSAPADÉK-ELŐREJELZÉST



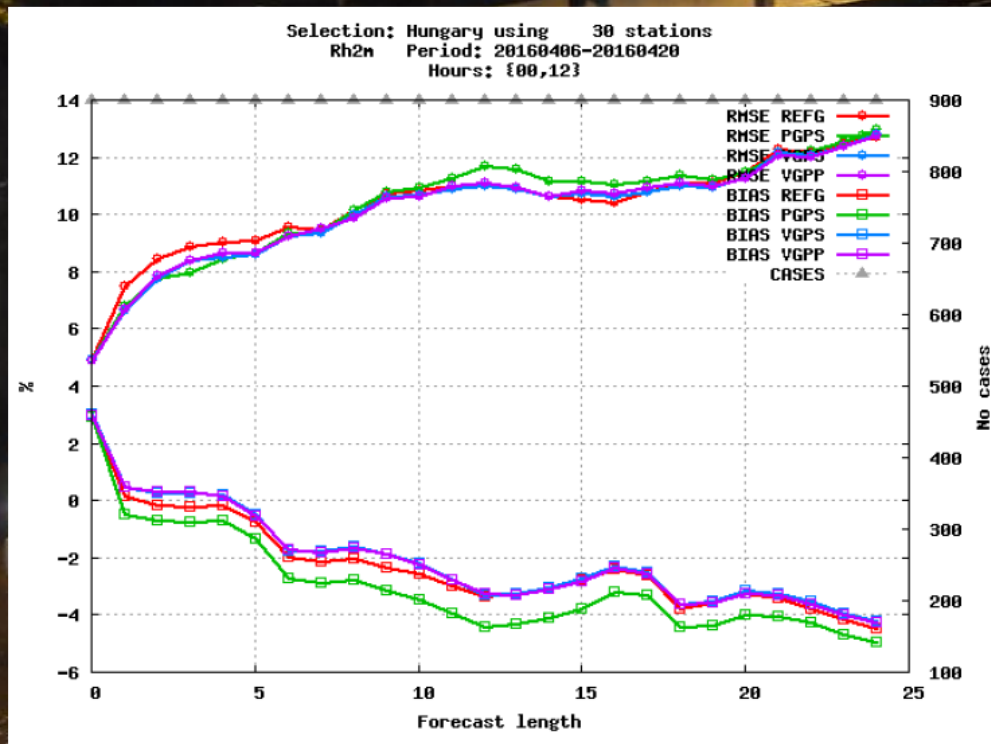
AROME REFG – Operational without ZTD

AROME PGPS – Oper plus ZTD with static

AROME VGPS – Oper plus ZTD with VARBC

AROME VGPP – Oper plus ZTD with extended VARBC

GNSS ÉS A METEOROLÓGIA



HOL IS VAGYUNK A VILÁGBAN?



- A navigációs rendszerek megvalósításához is jól kell ismernünk Földünket:
 - *Alak*
 - *Tömegeloszlás – tömegkp*
 - *Forgástengely iránya*
 - *Forgási szögsebesség (LOD)*

SEMMI SEM ÁLLANDÓ



A GEODÉZIA HATÁSA A JÖVŐ TÁRSADALMÁRA (ENSZ AGENDA 2030)





FENNTARTHATÓ
FEJLŐDÉSI
CÉLOK

	Népesség-eloszlás	Települések és infrastruktúrák térképezése	Magasságok és topográfia	Felszínborítottság és földhasználati térképek	Óceánográfiai megfigyelések	Hidroológiai és vízminőséggel kapcsolatos megfigyelések	Légköri és levegőminőségi megfigyelések	Biológiai és az ökoszisztéma megfigyelése	Mezőgazdasági minitoring	Veszélyek, katasztrófák és környezeti hatásvizsgálatok
1 Mélyszegénység megszüntetése										
2 Éhezés megszüntetése										
3 Egészség és jólét										
4 Minőségi oktatás										
5 Nemek közötti egyenlőség										
6 Tiszta ivóvíz és esatornázás										
7 Olcsó és tiszta energia										
8 Jó munka és gazdasági növekedés										
9 Ipar, Innováció és infrastruktúra										
10 Csökkenő egyenlőtlenség										
11 Fenntartható városok és közösségek										
12 Felelős fogyasztás és termelés										
13 Éghajlatváltozás kezelése										
14 Élet a vízben										
15 Élet a földön										
16 Béke, igazságszolgáltatás és erős intézmények										
17 Együttműködés a közös célokért										

Globális Geodéziai Vonatkoztatási Rendszer
Global Geodetic Reference Frame (#GGRF)

FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSI CÉLOK ÉS A GEODÉZIA KAPCSOLATA

Forrás: Greg Scott (UN GGIM)



ENSZ KÖZGYŰLÉSI HATÁROZAT A GLOBÁLIS GEODÉZIAI VONATKOZTATÁSI RENDSZERRŐL (A/RES/69/266)

United Nations

A/RES/69/266



General Assembly

Distr.: General
11 March 2015

Sixty-ninth session
Agenda item 9

Resolution adopted by the General Assembly on 26 February 2015

[without reference to a Main Committee (A/69/L.53 and Add.1)]

69/266. A global geodetic reference frame for sustainable development

The General Assembly,

Reaffirming the purposes and principles of the Charter of the United Nations,

Reaffirming also its resolution 54/68 of 6 December 1999, in which it endorsed the resolution entitled “The Space Millennium: Vienna Declaration on Space and Human Development”,¹ which included, inter alia, key actions to improve the efficiency and security of transport, search and rescue, geodesy and other activities by promoting the enhancement of, universal access to and compatibility of space-based navigation and positioning systems, including Global

- „Sürgeti a tagországokat, hogy valósítsák meg a geodéziai adatok – önkéntes alapon történő – nyílt megosztását a globális geodéziai vonatkoztatási rendszer és annak regionális sűrítőhálózatai számára, a Nemzetközi Geodéziai Szövetséggel történő koordináció alapján nemzeti és kormányok közötti együttműködéssel.”

ENSZ KÖZGYŰLÉSI HATÁROZAT A GLOBÁLIS GEODÉZIAI VONATKOZTATÁSI RENDSZERRŐL (A/RES/69/266)

United Nations

A/RES/69/266



General Assembly

Distr.: General
11 March 2015

Sixty-ninth session
Agenda item 9

Resolution adopted by the General Assembly on 26 February 2015

[without reference to a Main Committee (A/69/L.53 and Add.1)]

69/266. A global geodetic reference frame for sustainable development

The General Assembly,

Reaffirming the purposes and principles of the Charter of the United Nations,

Reaffirming also its resolution 54/68 of 6 December 1999, in which it endorsed the resolution entitled “The Space Millennium: Vienna Declaration on Space and Human Development”,¹ which included, inter alia, key actions to improve the efficiency and security of transport, search and rescue, geodesy and other activities by promoting the enhancement of, universal access to and compatibility of space-based navigation and positioning systems, including Global

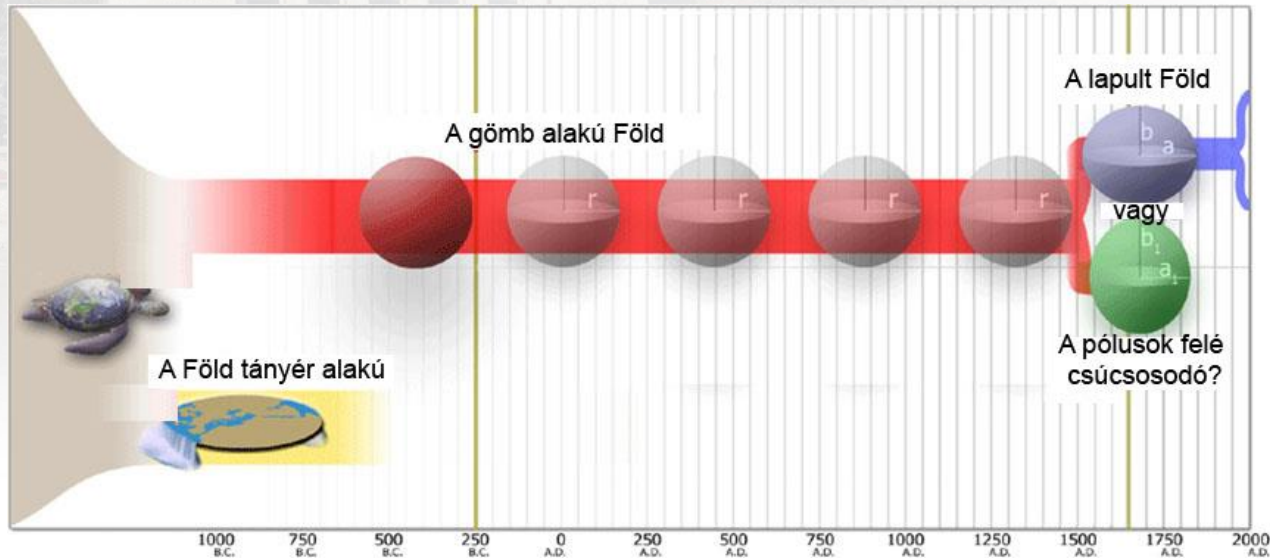
- „Felhívja a tagországokat, hogy kötelezzék el magukat a nemzeti geodéziai infrastruktúra fejlesztése és fenntartása mellett, mivel ezek a globális geodéziai vonatkoztatási rendszer nélkülözhetetlen eszközei.”

A GEODÉZIA

- A geodézia tudománya olyan, mint az égitest amit vizsgál – folyamatosan változik és új feladatokkal lát el minket, új szolgáltatásokat nyújt a társadalom számára.
- Bolygónkat már nem geometriai vagy fizikai aspektusból vizsgáljuk, hanem egy összetett, időben változó rendszerként tekintünk rá.
- A geodézia célközönsége is változóban van:
 - egyre nő a helymeghatározást igénylők száma
 - nő a téradatokat használók száma
 - nő az igény a környezeti folyamatok megismerése iránt

A GEODÉZIA

Ma már nem csak a Föld alakjával, nehézségi erőterével és a természetes és mesterséges tereptárgyak meghatározásával és térképezésével foglalkozó tudomány.



A GEODÉZIA

Egy földtudomány, ami ezen felül foglalkozik a:

- tektonikus, vulkanikus és egyéb folyamatok által indukált felszínmozgásokkal
- a globális hidrológiai folyamatokkal (tengerszint változása, tengerfelszín domborzata, jégsapkák változása, tömegátrendeződések)
- A Föld forgásával és annak változásaival (pólusmozgás, LOD)
- A légkör műholdas geodéziai mérésekkel történő vizsgálatával (ionoszféra, troposzféra)
- A nehézségi erőter időbeli változásainak vizsgálataival
- Műholdak pályameghatározásával és előrejelzésével
- Nagypontosságú, műholdas technikákkal végrehajtott helymeghatározással (GNSS, műholdradar interferometria)

DE A GEODÉZIA FOGLALKOZIK

- Az ingatlanok nyilvántartásával,
- A földhasználat nyomkövetésével,
- A mérnöki létesítmények kivitelezésének geometriai irányításával,
- Mérnöki szerkezetek alak és deformáció-meghatározásával,
- Műholdas távérzékeléssel,
- és még sok-sok mindennel.

Nyugodtan kijelenthetjük tehát, hogy a geodézia, mint szakma és tudomány eredményei számos téren hatással vannak a mindennapi életünkre és jövőnkre.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

