

Űrnap 2008

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

2008. 11. 20.



www.met.hu

Magyarország és az EUMETSAT kapcsolatainak alakulása – a csatlakozás fényében

Lábó Eszter

**Országos Meteorológiai
Szolgálat**

Távérzékelési Osztály

labo.e@met.hu



www.eumetsat.int

A EUMETSAT küldetése

... Az elsődleges feladat felépíteni, fenntartani, és hasznosítani az operatíván működő meteorológiai műholdak európai rendszerét.

Az ezen túlmutató cél pedig az éghajlat, és a környezet folyamatos felügyeletének elősegítése, beleértve a globális klímaváltozás nyomon követését.

A EUMETSAT tevékenységi köre

A szolgáltatások célja:

fenntartani a folyamatosságot az operatív alkalmazásokban a meteorológia és klimatológia területén;

ehhez megfelelő műholdas és felszíni infrastruktúra biztosítása, és a felhasználói szolgáltatások kialakítása.



A EUMETSAT tagországai



- kormányközi szervezet
- 1986-ban jött létre
- jelenleg 22 tagország, 9 együttműködő tagország

- Magyarország 2008. október 9-én csatlakozott
- 1999. július 7-én kötöttük (másodikként!) az együttműködési szerződést



Member & Cooperating States

 Hungary

Date Joined: October 2008

Financing Contribution: TBA

Hungarian Meteorological Service

Kisbél P. u. 1.

1044 Budapest

Tele: +36-1-346-4564

Fax: +36-1-346-4667

<http://www.mes.hu/>

■ Member State
■ Cooperating State
■ Selected State





Magyarország és az EUMETSAT közötti együttműködés:

- Együttműködő tagság 1999 óta
- Ezt kétszer hosszabbítottuk: 2008. december 31-én jár le hivatalosan
- **OMSZ a hivatalos képviselő:**
 - **Reprezentatív képviselet:**
 - 2 évig a társult tagországok képviselője
 - részt vesz az együttműködő tagországok ülésein
 - részt vesz az adatpolitikai tanácsadó testület ülésein
 - **Szakmai képviselet:**
 - 2003 óta MSG műholdvevő az intézetnél
 - 2004 februártól operatív műhold, folyamatos adat archiválás
 - SAFNWC program operatív futtatása 2004-től, adat archiválás
 - training-ek szervezése, EUMETSAT konferencián részvétel
 - részvétel a produktumok fejlesztésében, Nowcasting SAF, és Hidrológia SAF

Az EUMETSAT csatlakozás lépései:

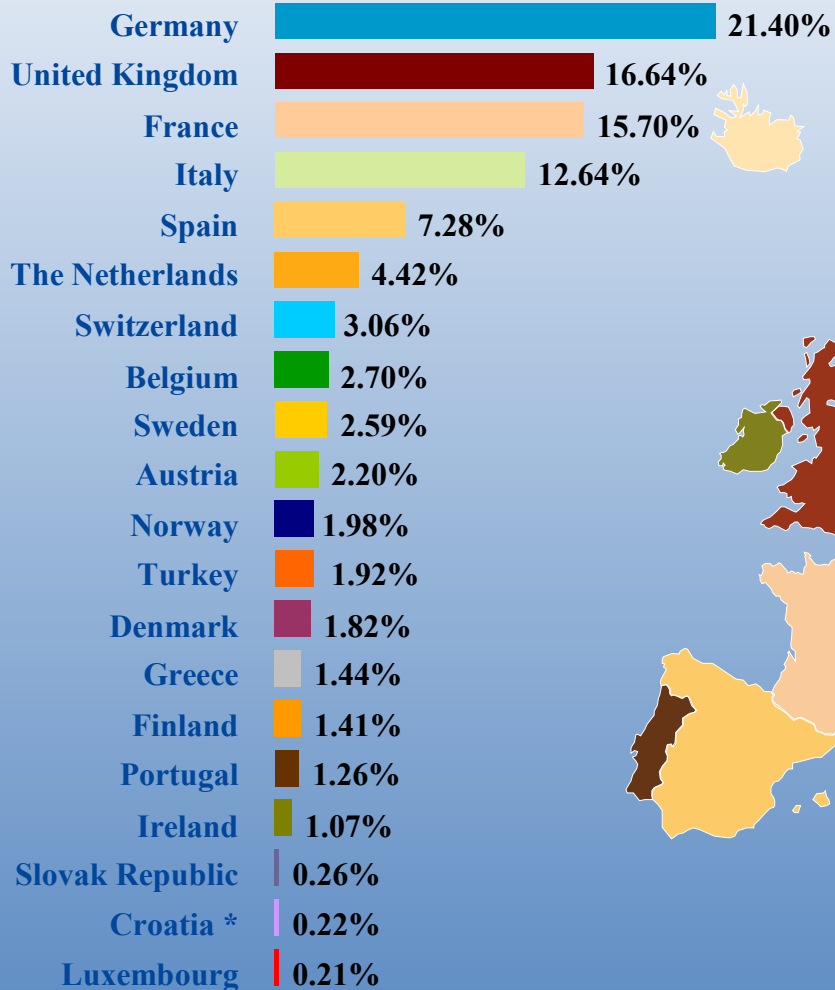
- 2007 december – 2008 január:** hivatalosan is elkezdődtek a tárgyalások a EUMETSAT és Magyarország között a csatlakozásról
- belépési megállapodás szövege
 - belépés dátuma
 - fizetési kötelezettségek megállapítása.
- 2008 március:** Környezetvédelmi Miniszter szándéklevele a csatlakozásról; a EUMETSAT Főigazgatója levélben értesíti a tagállamokat
- 2008 július 1-2:** A EUMETSAT 64-dik Tanácsülése elfogadja Magyarország csatlakozásdát és a Főigazgatót felhatalmazza, hogy a szerződést aláírja
- 2008 augusztus 8:** 200/2008. (VIII. 8.) Kormányrendelet alapján Magyarország csatlakozik az alapokmányhoz
- 2008 augusztus:** csatlakozási szerződés aláírása mindkét fél részéről
- 2008 szeptember:** A magyar országgyűlés elfogadja a EUMETSAT kiváltságairól és mentességeiről szóló Jegyzőkönyvéhez való csatlakozást (2008. évi LIV. törvény)
- 2008 október 9:** A kiváltságokról és mentességekről szóló jegyzőkönyv kötelező hatályának elismerésérét a svájci letéteményes elfogadta.
- 2009 január 1:** Magyarország 2009. január 1-jei hatállyal, teljes jogú tagként csatlakozik a Szervezethez

A EUMETSAT szervezeti felépítése:



Pénzügyi befizetések:

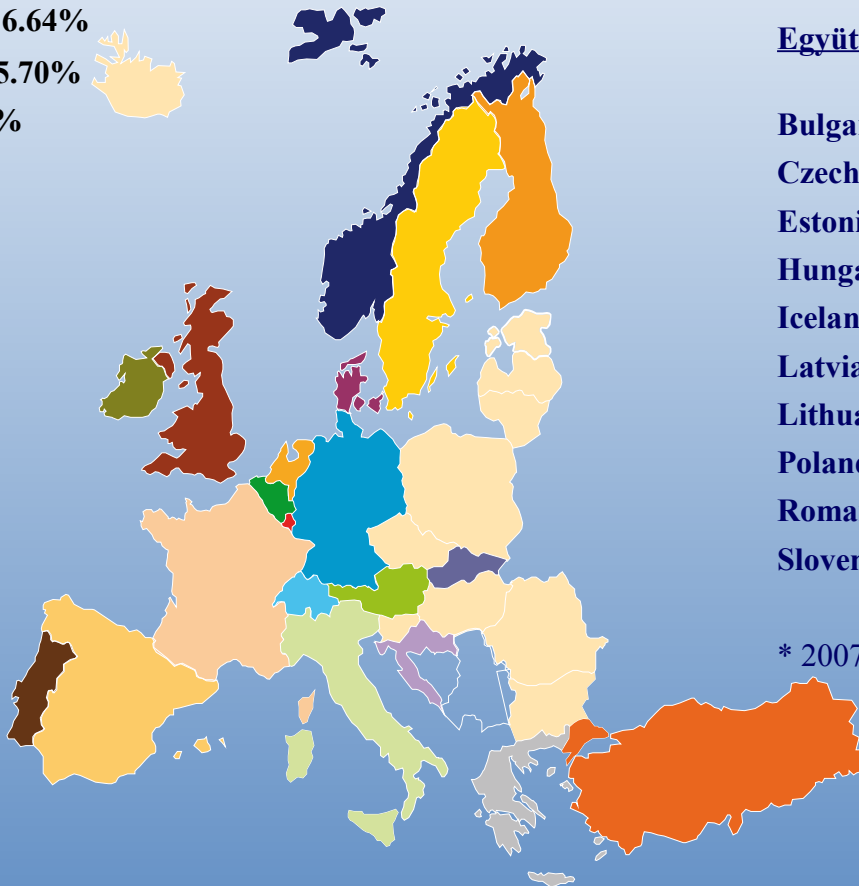
GNI alapú számítás



Együttműködő tagállamok:

- Bulgaria : 0.16%
- Czech Republic : 0.70%
- Estonia* : 0.07%
- Hungary : 0.61%
- Iceland : 0.08%
- Latvia : 0.09%
- Lithuania : 0.14%
- Poland : 1.88%
- Romania : 0.45%
- Slovenia : 0.22%

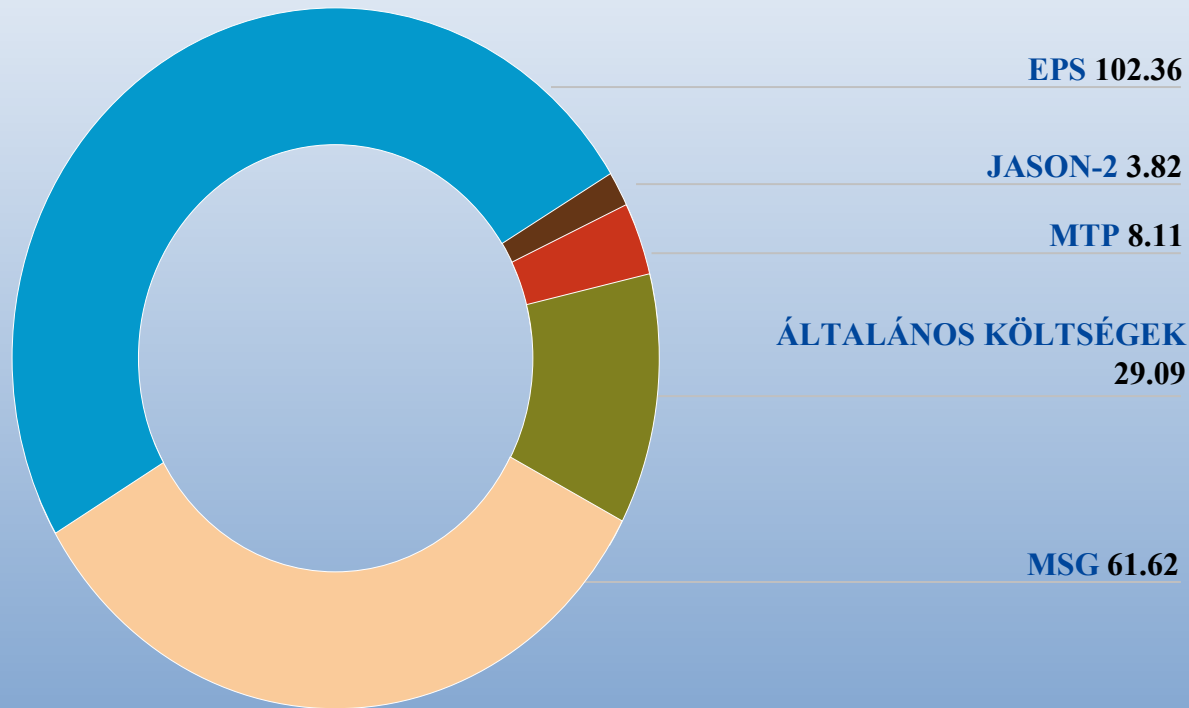
* 2007-ben csatlakozott



Műholdas programokban való részvétel:

Teljes kiadások 2007-ben: MEUR 205.00

Költségvetési tételek:



- A EUMETSAT költségvetésének 85%-át műholdas programokra fordítja
- A tagországok ipara számára kiírt tenderek
- Internetes portálon keresztül való jelentkezés: eumits.eumetsat.int
- OMSZ-ban kapcsolattartó személy
- Tájékoztató Nyílt Nap : 2009 január 19.

EUMETSAT induló programok



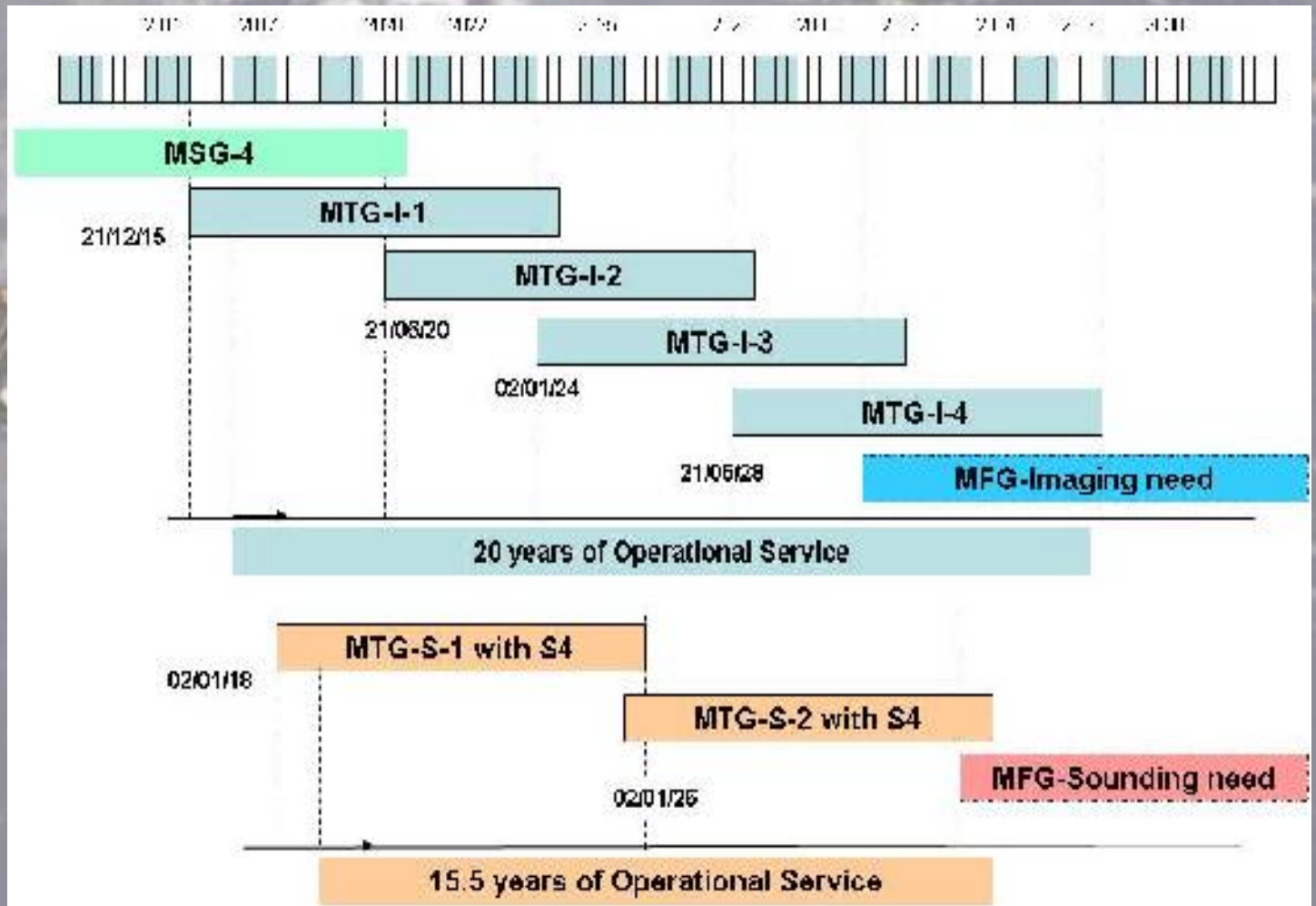
- Európa felett a zivatarok helyének és intenzitásának az előrejelzését segíti
- Veszélyes környezeti események: köd, homokvihar, tűz, vulkáni kitörésekből származó hamu detektálása
- Térbeli és időbeli felbontású (4-D) hőmérséklet és nedvességprofilok mérése – a csapadék előrejelzés, és a nem-hidrosztatikus légköri modellezés alapja!
- Szén-monoxid, troposzférikus ózon, villámlás keltette nitrogén-oxidok – levegőminőség!
- A repülés és felszíni alkalmazások számára villámlás előrejelzés



- 25 éves stratégia: Környezeti szolgáltatások (Óceán, Légkör, Felszín, Bioszféra, Természeti Katasztrófák– Meteorológiai és klimatológiai eredetű)
- Együttműködési célok: EUM/NOAA JPS
- Országokénti kezdeményezések
- GMES-en keresztül történő kezdeményezések
- Adatcsere más Üzemeltetőkkel

EUMETSAT MTG tervezés

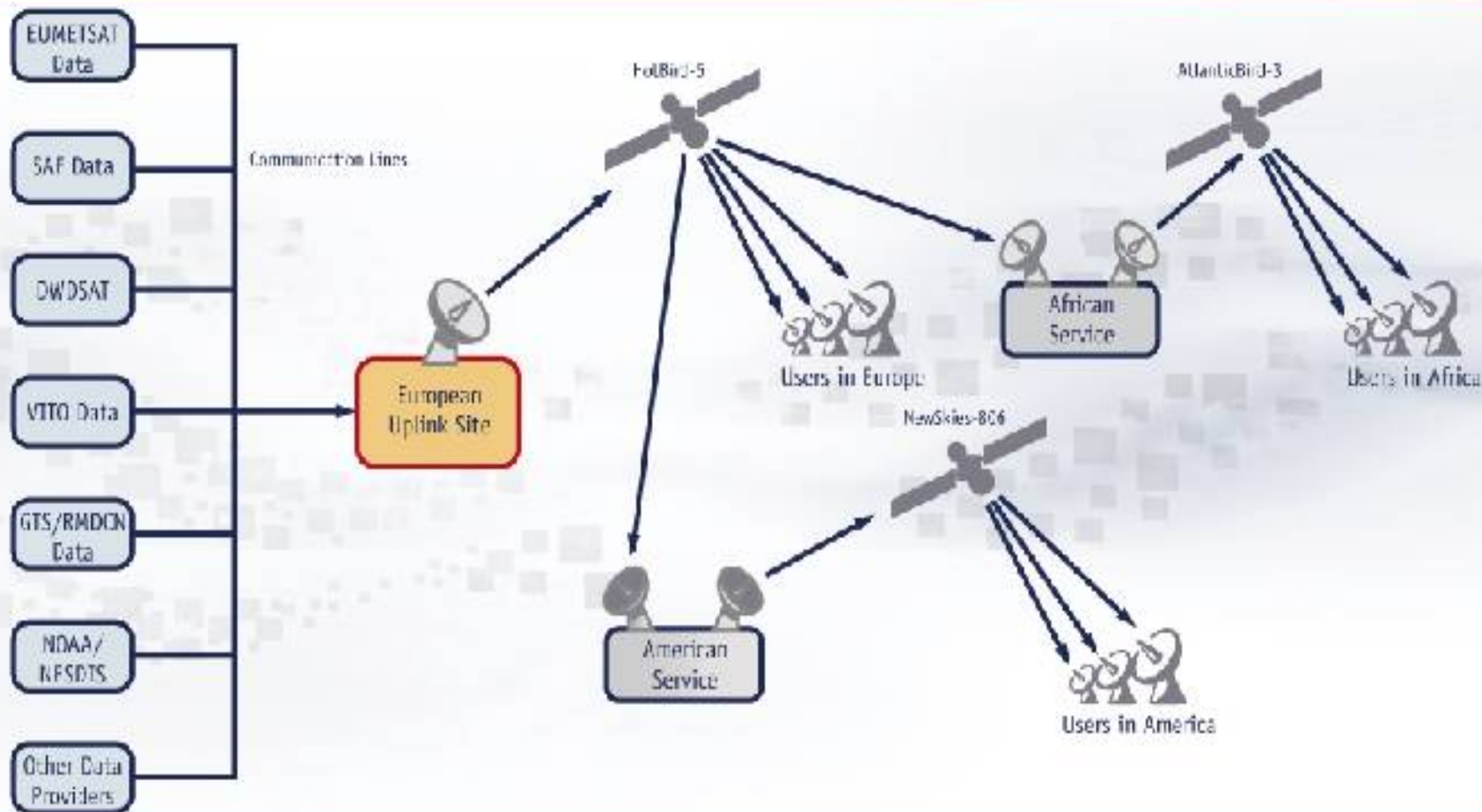
MTG
Pályára
állítási
forgatókönyv



MFG

*Meteosat
Fourth
Generation*

EUMETCast – adattovábbítási rendszer



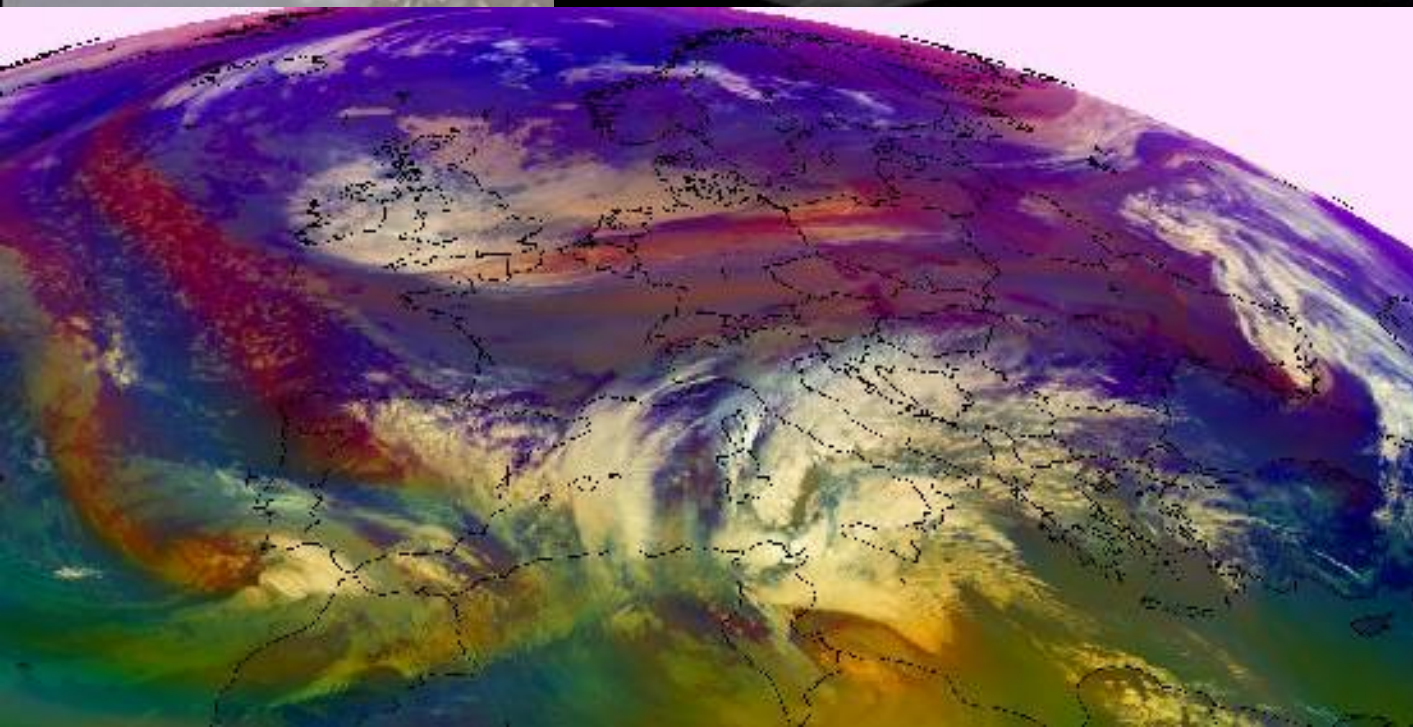
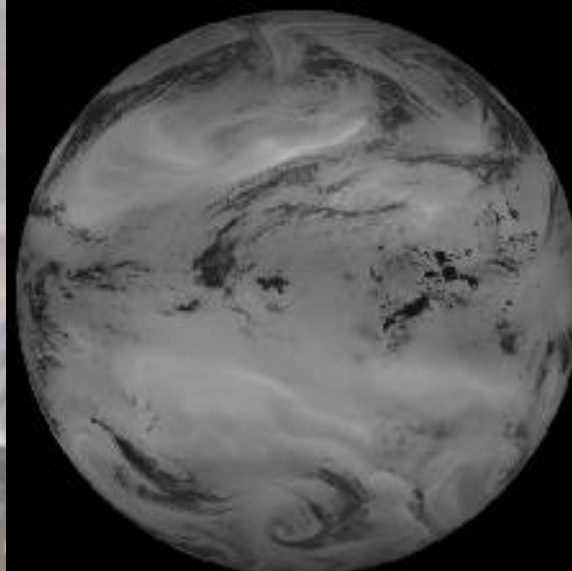
SAF kutatói hálózat Európában:



-  Teljes jogú tagállam
-  Együttműködő tagállam
-  1 Nowcasting és Ultra Rövid Távú Előrejelzés
-  2 Óceán és Tengeri Jég
-  3 Éghajlati megfigyelések
-  4 Numerikus Előrejelzés
-  5 Szárazföldi felszíni analízis
-  6 Ózon- és Levegőkémiai Megfigyelések
-  7 GRAS Meteorológia
-  8 Hidrológia és Vízgazdálkodás
-  SAF Konzorciumi Tagú
-  Közreműködő Meteorológiai Felhasználók

Meteosat képek:

- Geostacionárius hold
- SEVIRI 12 csatornában mér
- 15 percenkénti adatok!!



Courtesy of MVS (E)

MetOp-on lévő műszerek:

Metop Satellite and Instruments

- ózon profilok, teljes ózon
- aeroszolok, bromidok, nitrogén-oxidok, vízgőz

- hőmérséklet, nedvesség profilok

- teljes ózon



HIRS-4
Metop 1/2 only

- hőmérséklet, nedvesség profilok

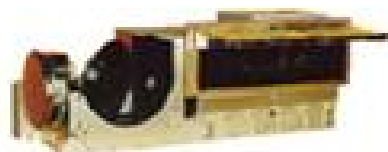
- léggör kémiai összetétele:
CO, CH₄, CO₂, N₂O, O₃



IASI



AMSU-A1



AVHRR-3

- lokalizálás
- felhőmaszk

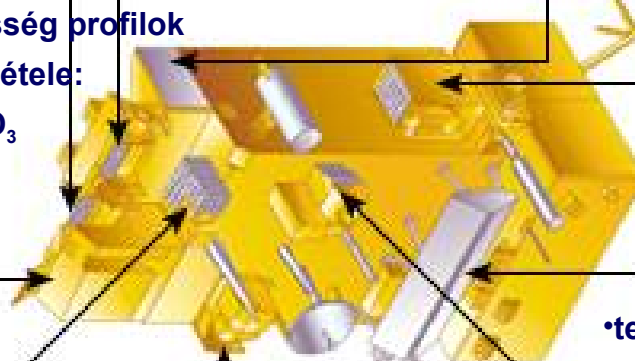


GRAS

- sztratoszférikus és troposzférikus hőmérséklet, nedvesség profilok numerikus modellek számára



GOME-2



ASCAT

- tengerfelszín szélvektor
- talajnedvesség, hó
- sarki jégsapka kiterjedése



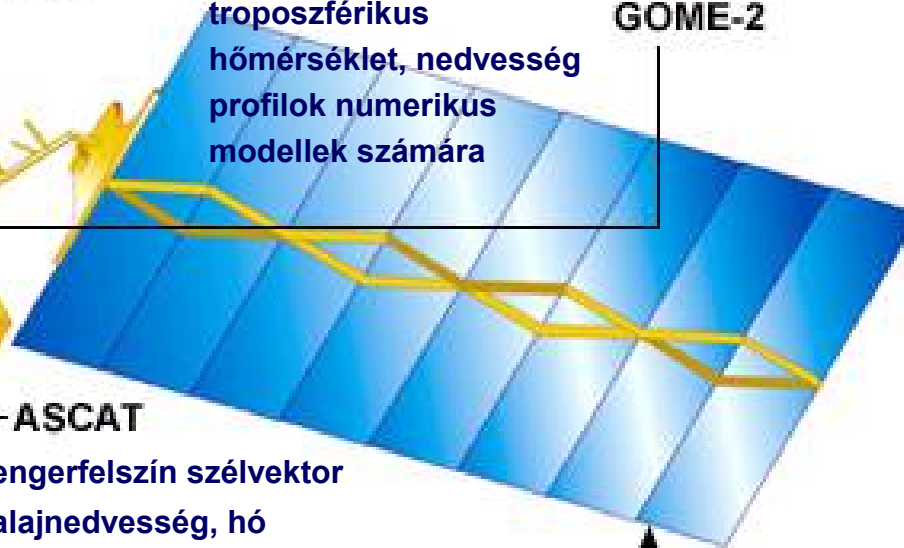
AMSU-A2

- hőmérséklet profilok
- léggöri kihullható vízmennyiség



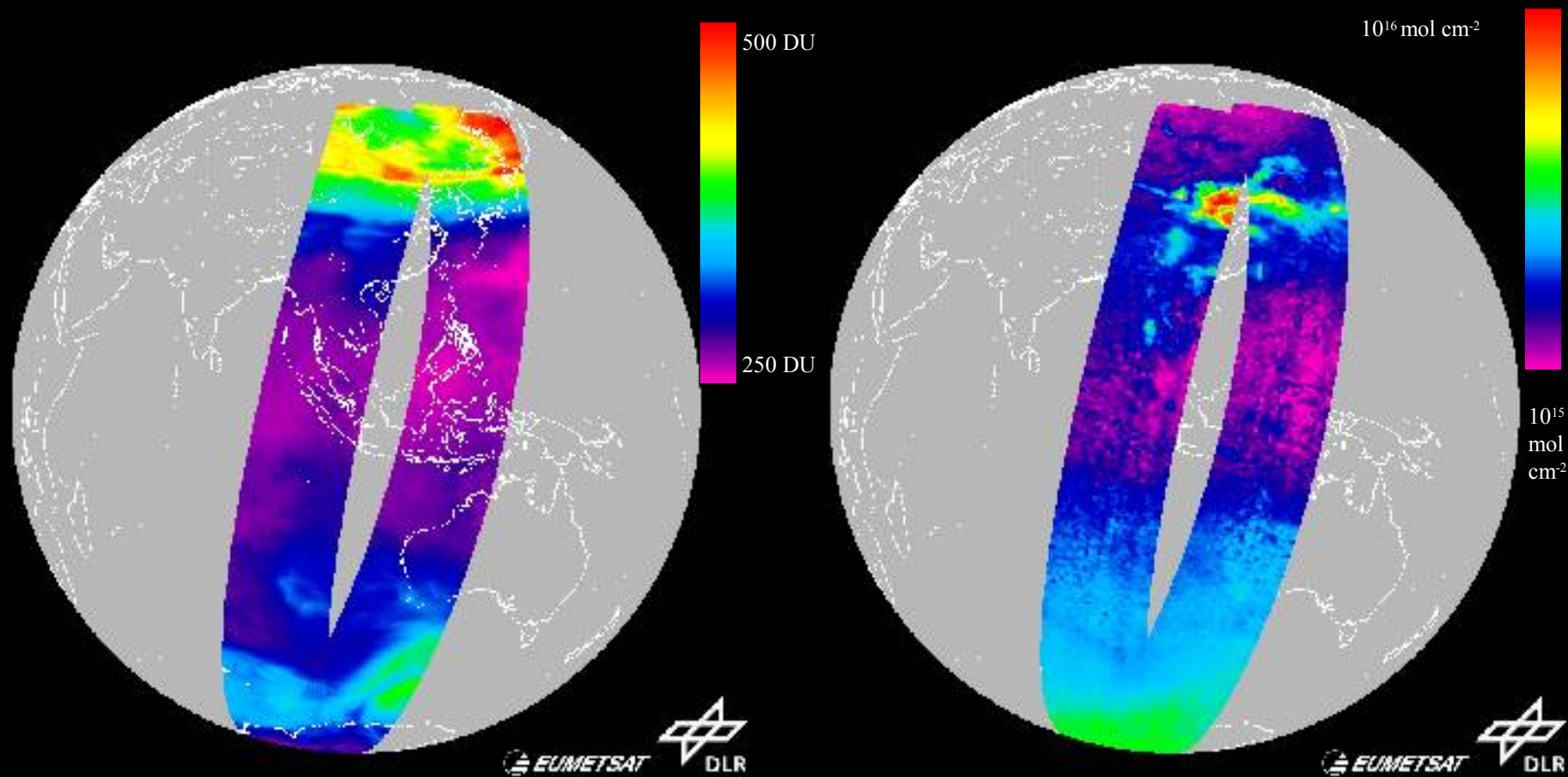
MHS

- felszínhőmérséklet
- léggöri vízgőz, jég, hó, csapadék



Solar Array

GOME-2 produktumok:

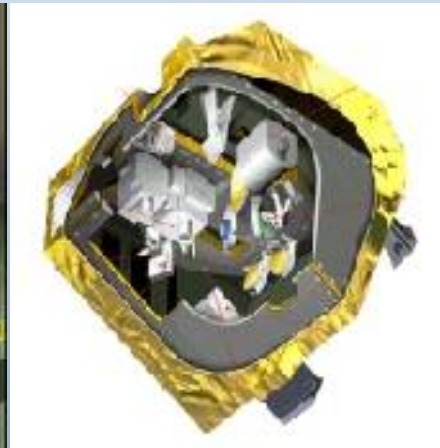


Teljes oszlop Ózon

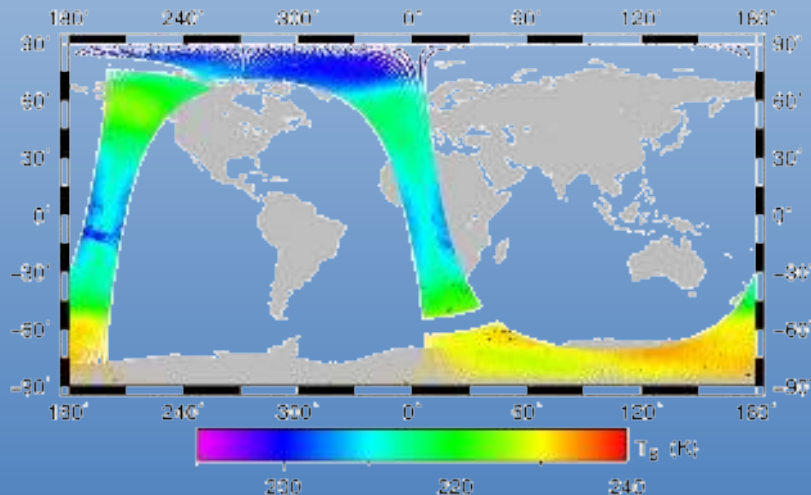
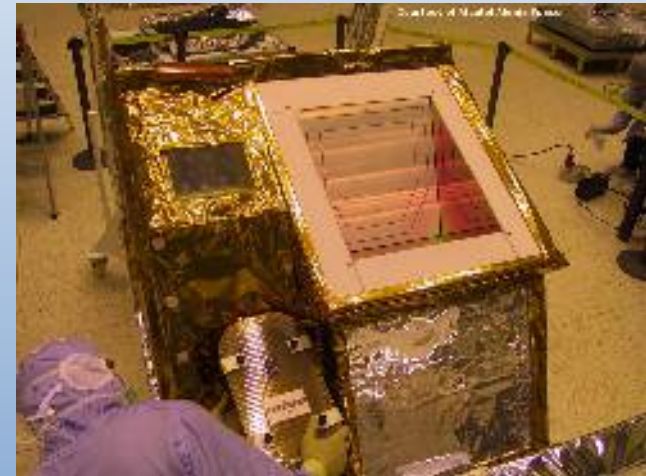
Teljes oszlop Nitrogén-dioxid

Infrared Atmospheric Sounding Interferometer (IASI)

- **Fourier Transform Spectrometer** , aminek az alapja egy Michelson interferometer (8461 csatorna)
- a CNES fejleszti, CNES-EUMETSAT együttműködés keretében

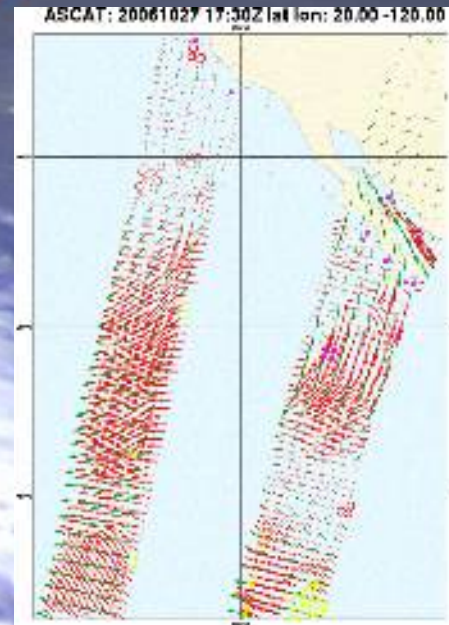
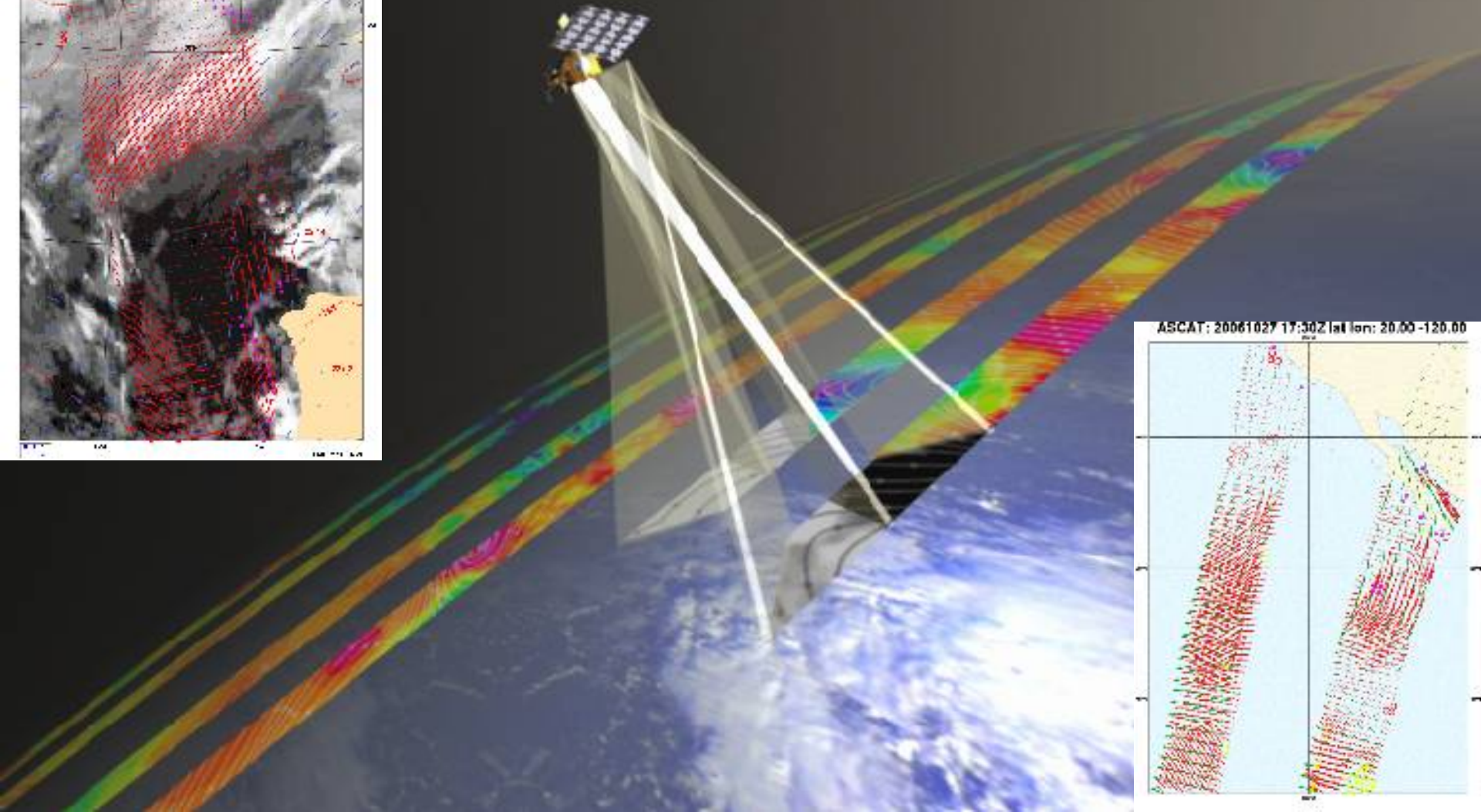
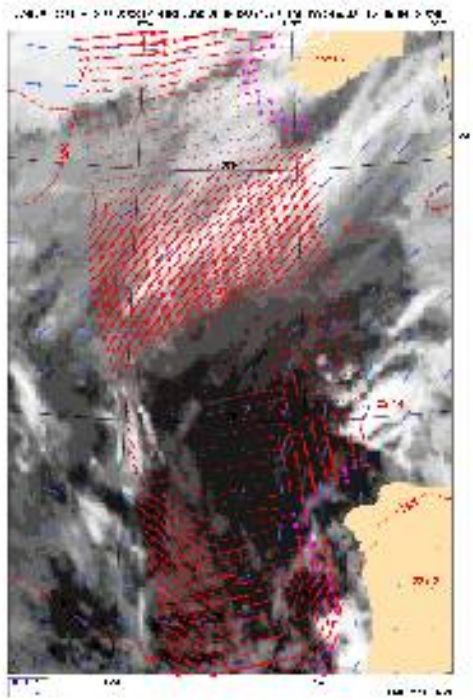


IASI - 645 cm^{-1}

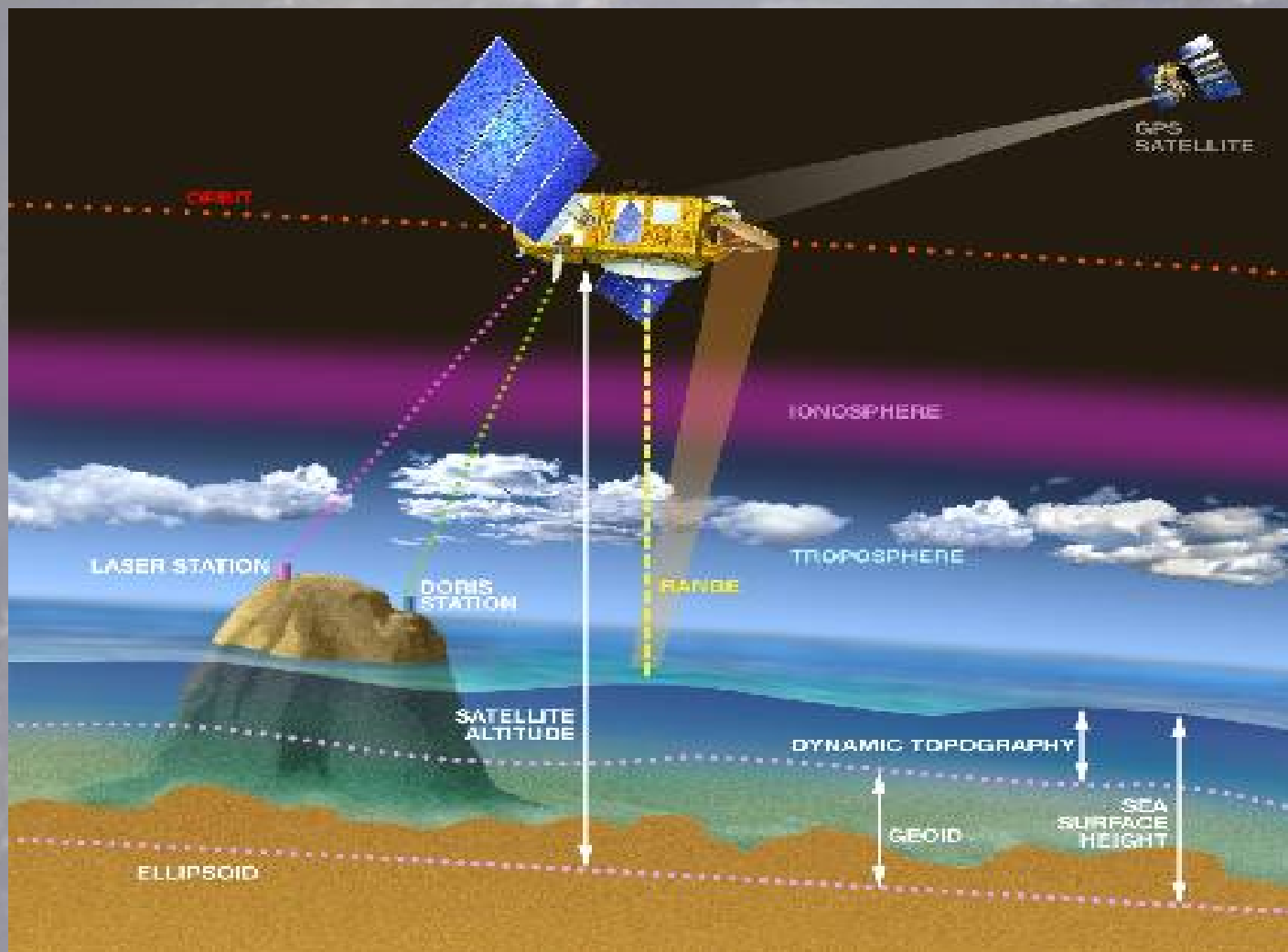


Advanced Scatterometer (ASCAT)

- Szélvektorok az óceán felett - 25km and 12.5km



Jason-2 - Óceán Felszíni Topográfia



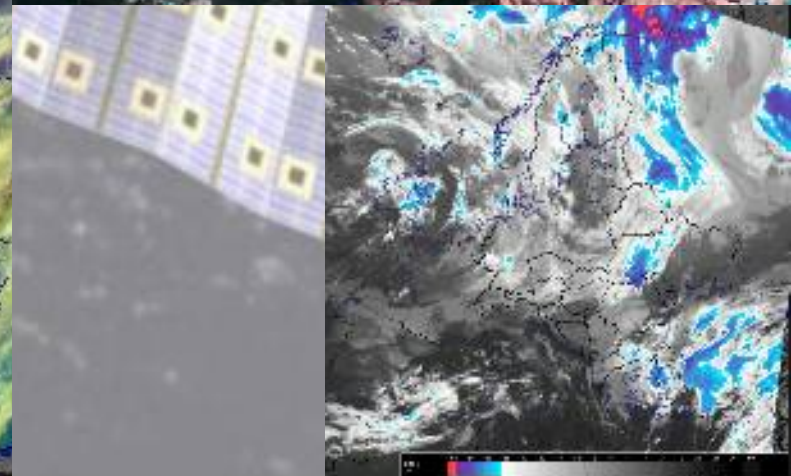
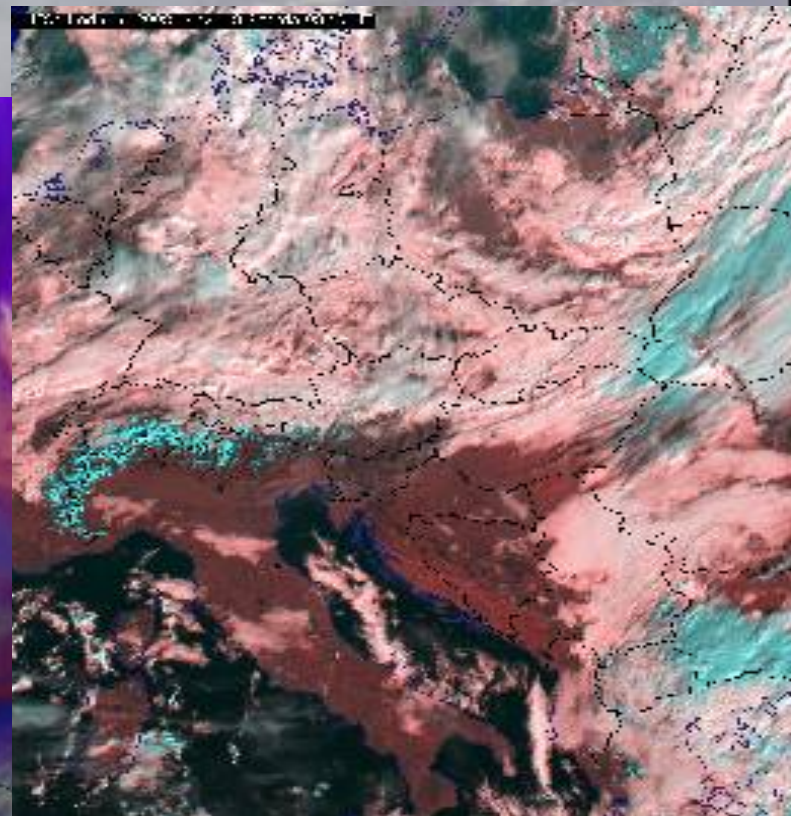
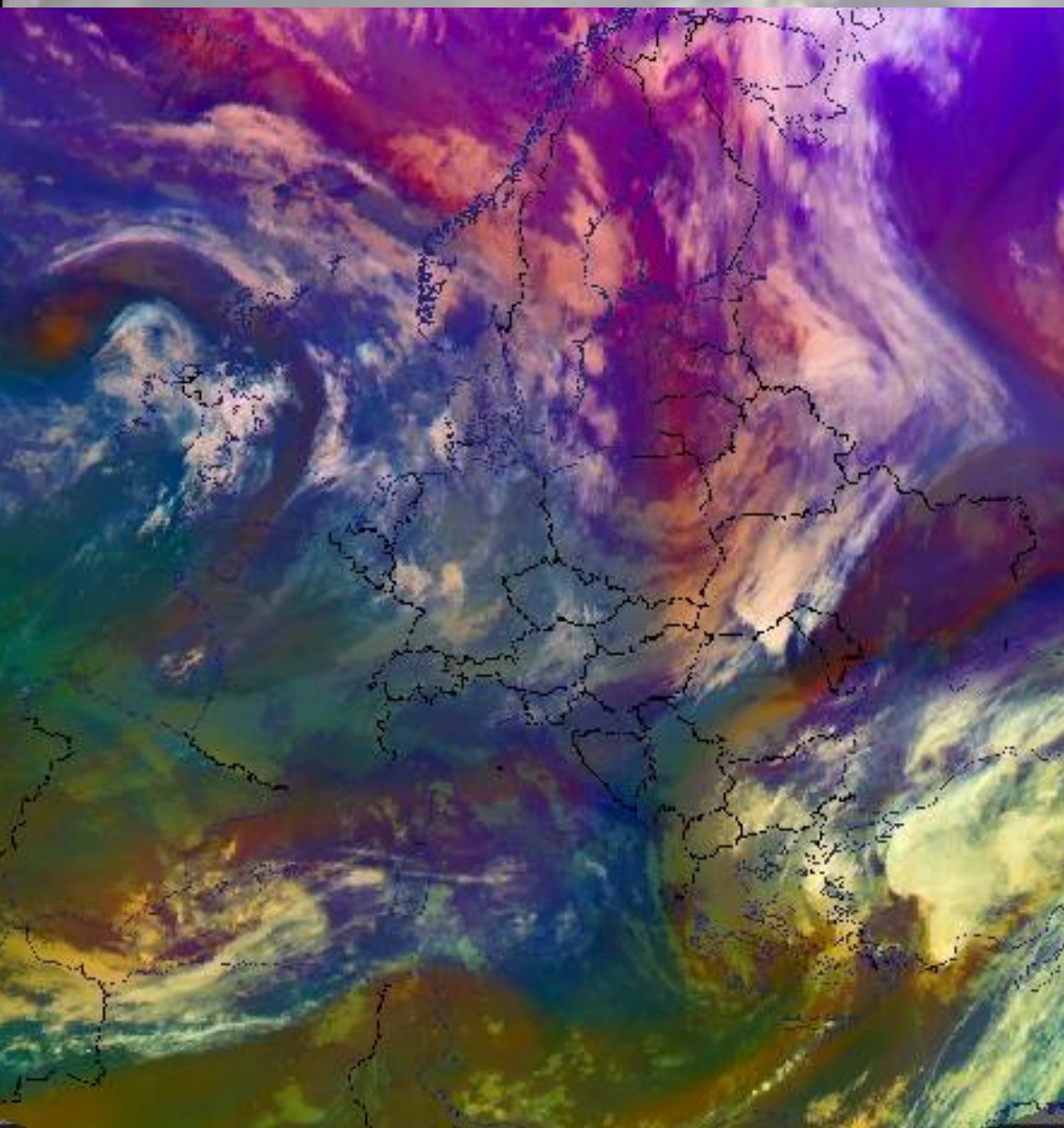
Pontos és folyamatos adatszolgáltatás a **tengerszintről** (tengeráramlások, tengerfelszíni anomáliák, hosszú távon pedig a tengerszint emelkedése, évszakos előrejelzések – szél , hőm.) **lézeres** technológiára alapozva

EUMETSAT adatok alkalmazási területei:

- **KÖZLEKEDÉS** - köd, előrejelzések
- **KÖRNYEZETVÉDELEM** - légköri kémiai összetevők
- **EGÉSZSÉGÜGY** - frontok, légtömegek azonosítás, pollen, por, ózonlyuk
- **REPÜLÉSIRÁNYÍTÁS** - felhőmagasság, füst
- **KLIMATOLÓGIA** - bejövő napsugárzás , felsőlégköri hőmérsékletek
- **BIOSZFÉRA** - bejövő napsugárzás, felszínborítottság
- **KUTATÁS** - felsőlégköri viszonyok, légköri modellezés
- **KATASZTRÓFAVÉDELEM** - köd, heves zivatarok
- **TELEKOMMUNIKÁCIÓ** - heves zivatarok
- **BIZTONSÁG** - heves zivatarok, tűz
- **HIDROLÓGIA** - hódetektálás, kihullható csapadékmennyiség
- **TURIZMUS** - hódetektálás, előrejelzések
- **IPAR** - füst, SO₂ detektálás

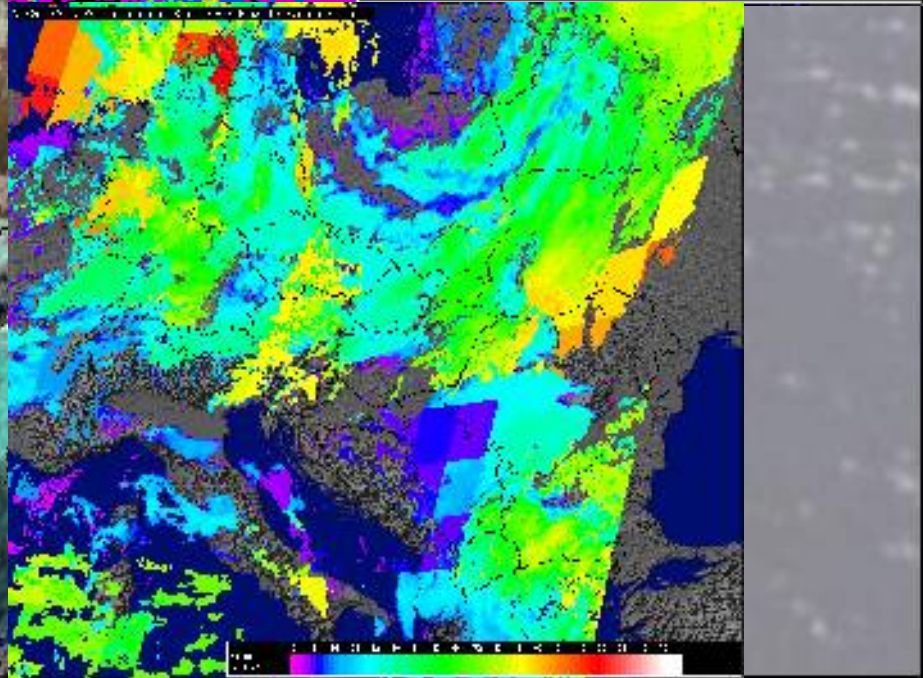
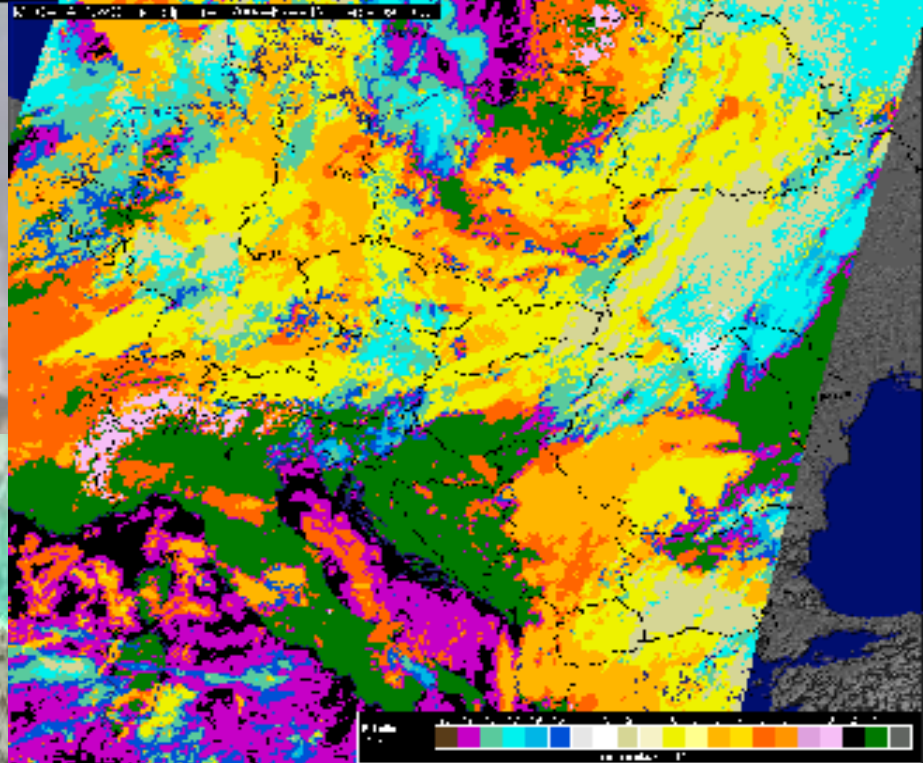
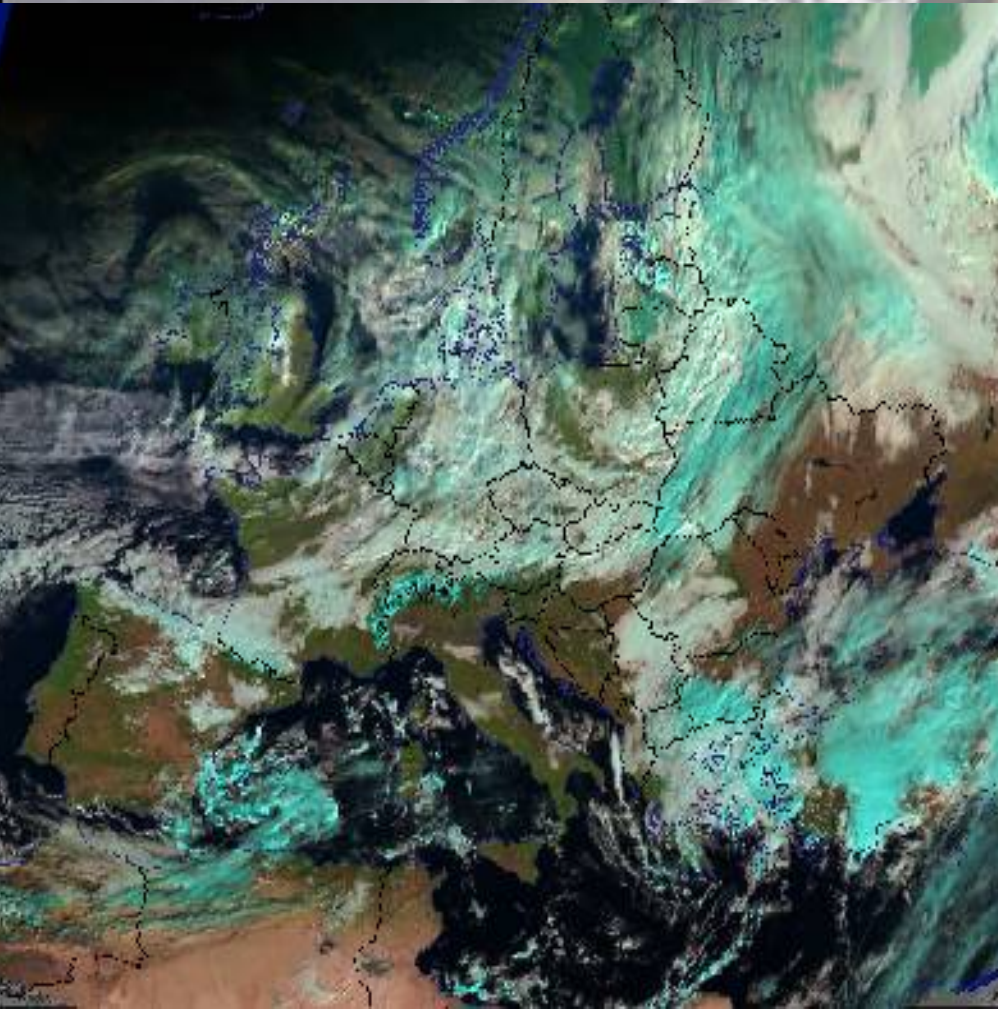


Az MSG adatok felhasználása az OMSZ-nál:





Az MSG adatok felhasználása az OMSZ-nál:





Az MSG adatok felhasználása az OMSZ-nál:

- **Műholdképek megjelenítése előrejelzők számára**
 - kompozit képek: légtömeg, zivatar, köd, por kiemelésére szolgáló RGB-k
 - SAFNWC - értelmező szoftver produktumai: felhődetektálás, felhőtípus, felhőtető hőmérséklet, nyomás, magasság, csapadékvalószínűség, szélvektorok, stabilitási index, automatikus műholdkép kiértékelés
- **Numerikus modellek számára bemenő paraméterek**
 - szélvektor produktumok
 - MSG infravörös csatornák
 - felhőmaszk, felhőtípus, felhőtető tulajdonságok
 - NOAA TOVS adatok - hőmérséklet- és nedvesség profilok
- **Tudományos célú felhasználás, modellek verifikálása**
 - légkör viselkedése, a lezajló folyamatok pontosabb megismerése
 - numerikus modell output-ok validálása



A csatlakozás teremtette lehetőségek:

- **Magyarország csatlakozása nemcsak szakmai , de „európai” szemmel is kiemelt jelentőségű**
 - Európa a MetOp fellövésével felzárkózott a poláris meteorológiai műholdak üzemeltetőihez
 - szakképzett kutatókat, európai szintű összefogást igényel az adatok feldolgozása, a műszerek tervezése
- **nyitva áll a lehetőség az űrből történő környezeti megfigyelések hazai alkalmazása előtt –**
 - **NEM CSAK METEOROLÓGIAI CÉLÚ!**
- **a magyar űripari cégek részt vehetnek a EUMETSAT által kiírt tendereken**
 - **nincs földrajzi visszatérítési elv – korlátlan pályázási lehetőségek**
- **az EUMETSAT elkötelezett a folyamatos fejlesztés, új programok indítása mellett**
 - **kutatói hálózat, tudásbázis építése hazánkban**
 - **folyamatos, dinamikus pályázási lehetőségek**

Űrnap 2008

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

2008. 11. 20.



www.met.hu

Köszönöm a figyelmet!

Lábó Eszter

Országos Meteorológiai
Szolgálat

Távérzékelési Osztály

labo.e@met.hu



www.eumetsat.int