

A nemzetközi együttműködés szerepe a meteorológiában

Dr. Dobi Ildikó (dobi.i@met.hu)

Nemzetközi és Tudományos Kapcsolatok Osztálya

A nemzetközi kapcsolatok jelentősége

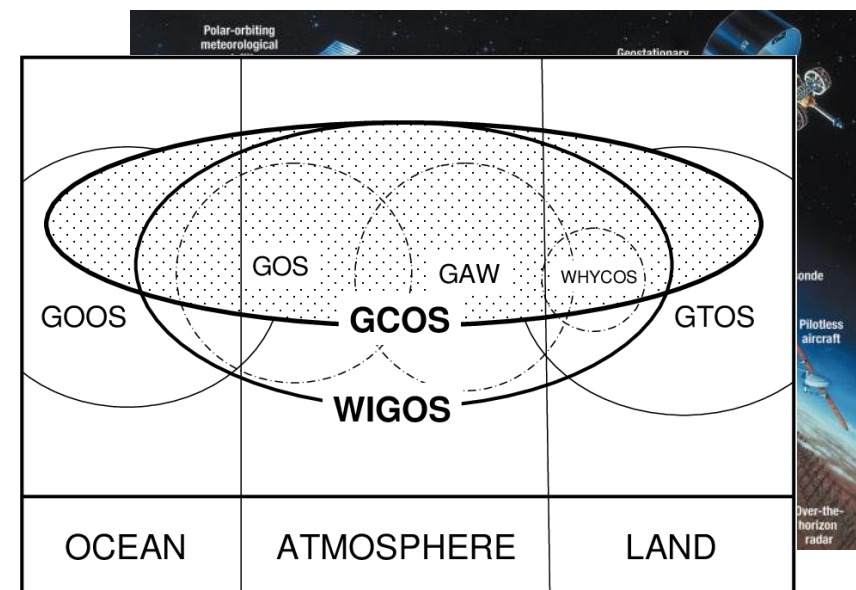
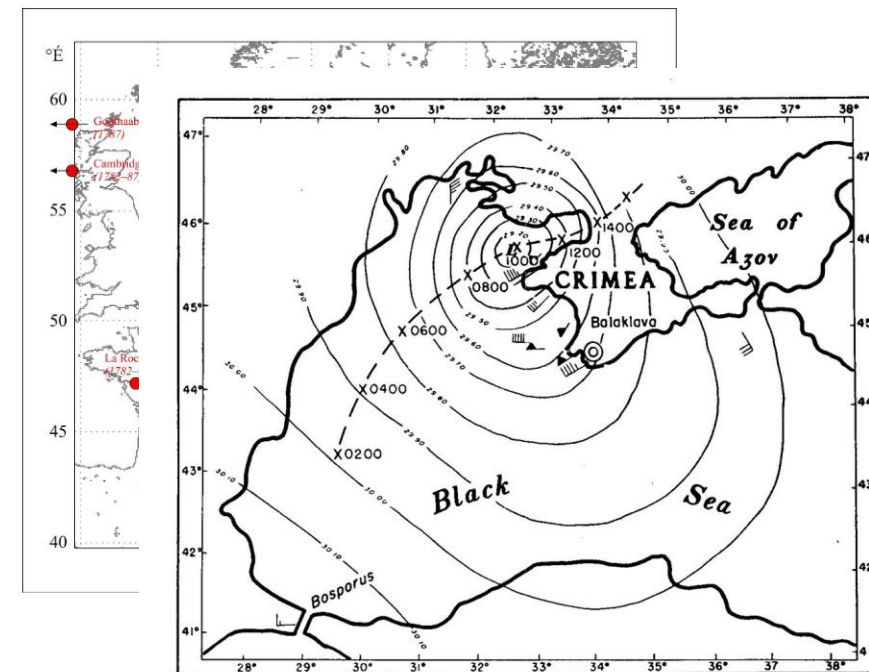
A meteorológia nemzetközi összefogás nélkül elképzelhetetlen

Múlt

- Mannheimi Társaság (1780) Societas Meteorologica Palatina alapján első Európára szóló időjárás térkép (1820)
- 1851 ZAMG a világ első meteorológiai szolgálata
- 1854. november 14. Balaklavai csata - LeVierre első szinop térkép

Jelenleg

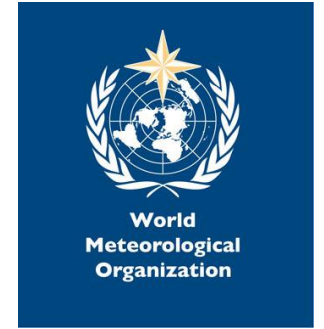
- Globális megfigyelő/ monitoring hálózatok összehangolása
- Adatok cseréje – jól kiépített, egész világra kiterjedő informatikai rendszer
- K+F+I és szolgáltatási világhálózatok hálózatai



A HungaroMet nemzetközi tevékenységének főbb elemei

- **Képviselet** (FP kb. 130)
 - nemzetközi meteorológiai szervezetekben ország (3), cég képvisellete
 - (irányító) testületekben,
 - munkacsoportokban való részvétel,
 - szakmai fórumokon
- Nemzetközi **projektekben** való részvétel
- Nemzetközi **szakmai konferenciákon való** részvétel és hasznosítás
Évente 70-100 **külföldi kiküldetés** + (Covid óta) ugyanennyi **online megbeszélés**
- **Nemzetközi levelezés**, információk továbbítása
- Az NTKO és adott témakörben megbízott képviselők feladata az **elnöki döntéshozatalra való felkészítés**
- A HungaroMet évente több **nemzetközi rendezvény, konferencia** házigazdája

Kormányközi és szakmai szervezetek képviselete



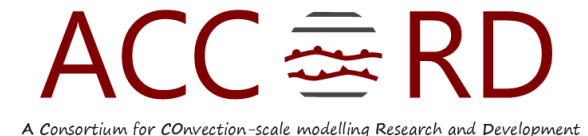
Kormányközi:

- **WMO:** Meteorológiai Világszervezet (1950)
Magyarország alapító tag (IMO, 1873)
- **EUMETSAT:** Meteorológiai Műholdak Hasznosításának Európai Szervezete, 2009 óta teljes jogú tagság
- **ECMWF:** Középtávú Időjárás Előrejelzések Európai Központja; együttműködő tagság 1994 óta



HungaroMet szervezeti tagság:

- RC LACE (Regional Cooperation for Limited Area modeling in Central Europe) és ACCORD (A Consortium for Convective scale Research and Development)
- EUMETNET (European Meteorological Services Network)
- European Meteorological Society (EMS)
- EARSEL,
- SADIS



WMO tevékenységek

- **Globális, világméretű koordináció**
- A 2023. évi genfi Kongresszus kiemelt feladatai a 2024-27 időszakra:
 - 1) Korai veszélyjelzés mindenkinek (EW4All) + vízügy + média
 - 2) Globális üvegházgáz mérőhálózat (G3W) – klímavédelem
 - 3) Krioszféra megfigyelések – tengerszint emelkedés, gleccserek, műholdak
- Meteorológiai Szolgáltatások – szektorspecifikus:
pl. agrárium, repülés, vízügy, energetika, közlekedés, turizmus...
- Meteorológiai infrastruktúra, nemzetközi adatcsere (WIS2.0)
- Globális Alap Megfigyelő Rendszer (GBON)
- Oktatás: WMO regionális központok online képzések



A WMO főtitkára, Prof. Celeste Saulo (Argentína) és elnöke, Abdullah Ahmed Al Mandus (UAE)

WMO tevékenységek



**Early
Warnings
for All**

HungaroMet adatküldés:

- WIGOS: WMO Integrated Global Observing System: 43 állomás órás és 10 perces adatai a nemzetközi forgalomba
- GCOS 1 éghajlati állomás (Pécs-Pogány)
- Global Atmospheric Watch Programme (GAW) → World Data Centre for Greenhouse Gases (WDCGG) → CO₂, O₃, NO₂, SO₂ Hegyhátsárlól
- Éghajlati jelentések: WMO State of Climate 2023
- World Weather Information Service: 3 napos előrejelzés 6 városra

WMO Centennial observing Stations –

5 magyar állomás (1901-2020 + odp.met.hu)
Budapest, Debrecen, Pécs/Pogány, Szombathely, Szeged



WMO tevékenységek

Magyar részvétel a WMO testületekben:

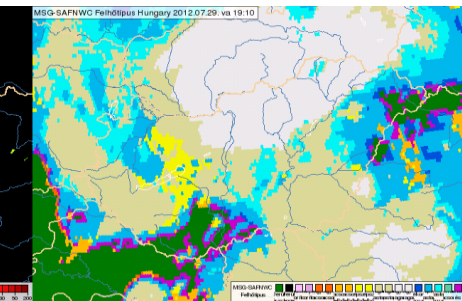
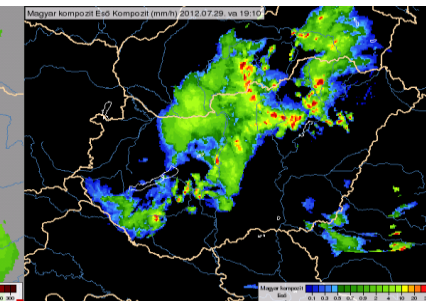
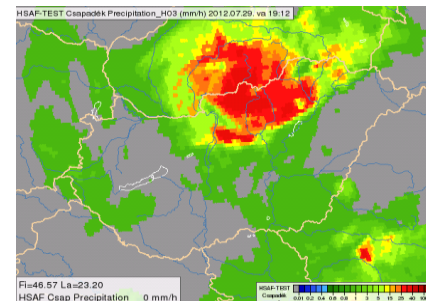
- Dr. Czelnai Rudolf (1981-84 Director of Scientific and Technical Programmes, 1985-1992 Deputy Secretary-General);
- Lépp Ildikó WWW Globális Adatfeldolgozó Rendszer (1975)
- Mersich Iván , RA VI vice-President and President
- jelentéskészítői (rapporteur) feladatkör (1990-es évek):
Dr. Práger Tamás, Dr. Szentimrey Tamás, és †Dr. Szalai Sándor
- † Dr. Dunkel Zoltán, 1998–2006, WMO európai agrometeorológiai bizottságának elnöke
- Dr. Radics Kornélia, 2017-2021, RA VI vice-President, 2021-2022, RAVI elnök, RA VI igazgató (2023 febr.)
- WMO expedíciókban, szakmai munkacsoportokban, 2000-es évekig aktív a részvétel, most inkább európai szervezetekben

WMO Research Award for Young Scientists: 1995 (Csiszár Iván) és 2008 (Szépszó Gabriella)

Szakmai konferenciák: évi 2-3, jellemző szakterületek: hidrometeorológia, radaros és kalibrációs mérések, műholdmeteorológia, repülésmeteorológia, éghajlati mérések és kutatások, városklimatológia, aszály-monitoring, árvíz-előrejelzés, korai veszély-jelző rendszerek, szezonális előrejelzések

EUMETSAT tevékenységek

- 1986-ban alakult
- Mo. 1999 július óta együttműködő tag;
- teljes jogú tagság 2009 óta, bizottsági részvétel
- OMSZ műholdmet csoport: 2003-tól kezdve operatív műholdvételek,
- Nowcasting SAF: MSG számított műholdadatok használata az operatív előrejelzésben
- Hidrológiai SAF: projekt részvétel 2005 óta
- Szakmai megbízások, projektek: pl. konvekció előrejelzés, oktatási projekt (EUMETRain)
- Szakmai továbbképzések:
 - időjárás-előrejelzés,
 - adatelérés,
 - adatfeldolgozás,
 - éghajlati fejlesztések (CM SAF)stb.



ECMWF tevékenységek

Magyarország 1994 július 1 óta együttműködő tag

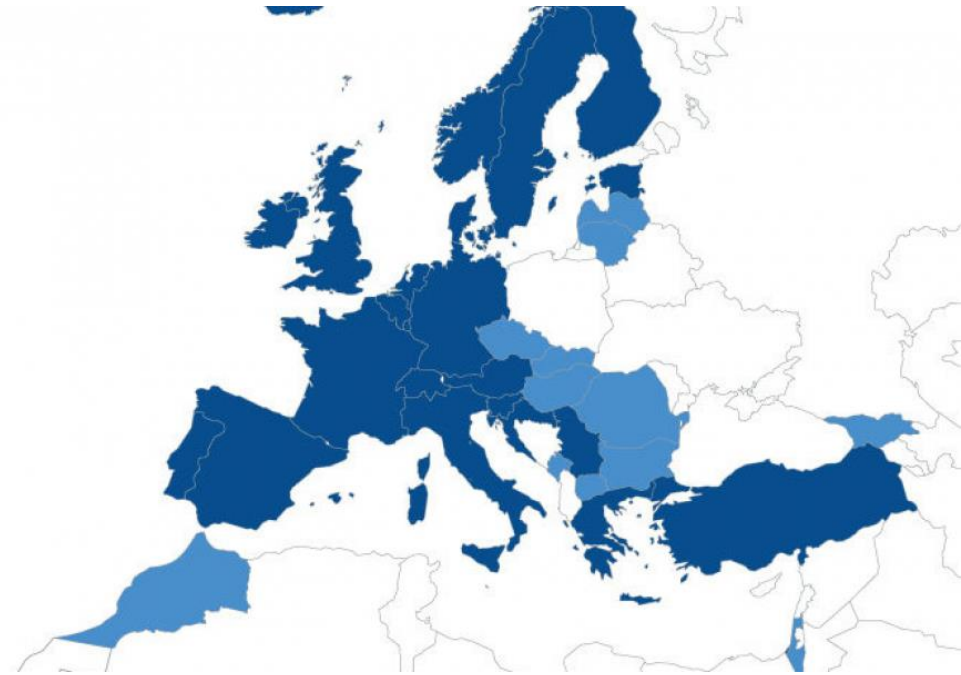
- A teljes jogú csatlakozáshoz kormányhatározat szükséges, 2011 óta nincs döntés

1994 óta aktív részvétel a szakmai testületekben:

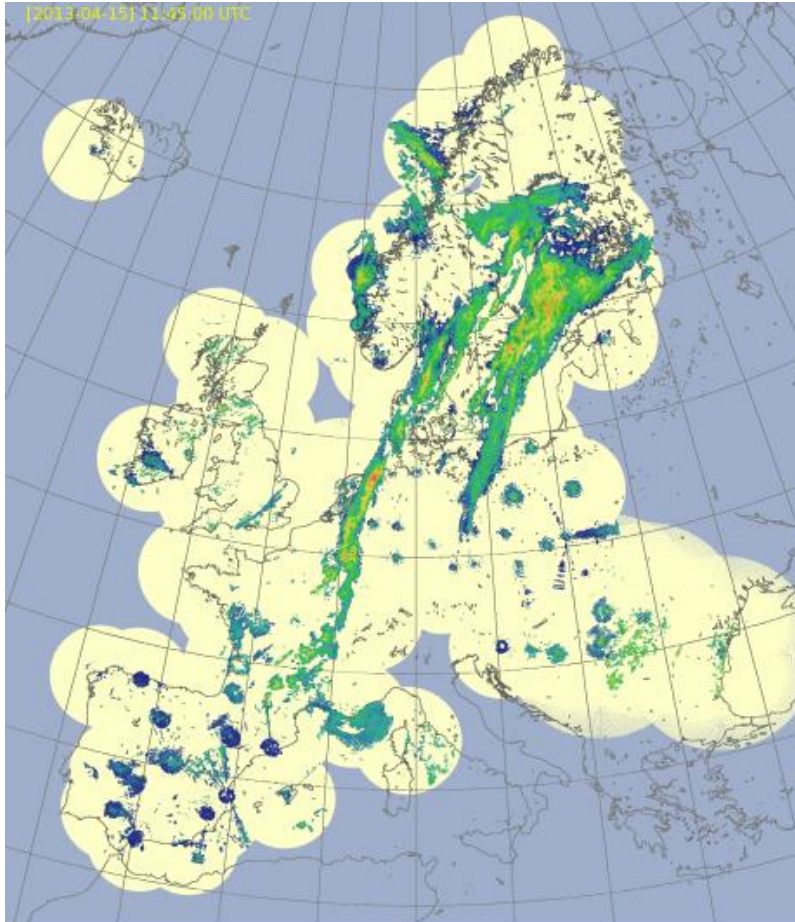
- Computing Representatives Meeting
- ECMWF Forecast Products Users' Meeting
- Technical Advisory Committee Meeting

Tudományos és szakmai téren szoros együttműködés:

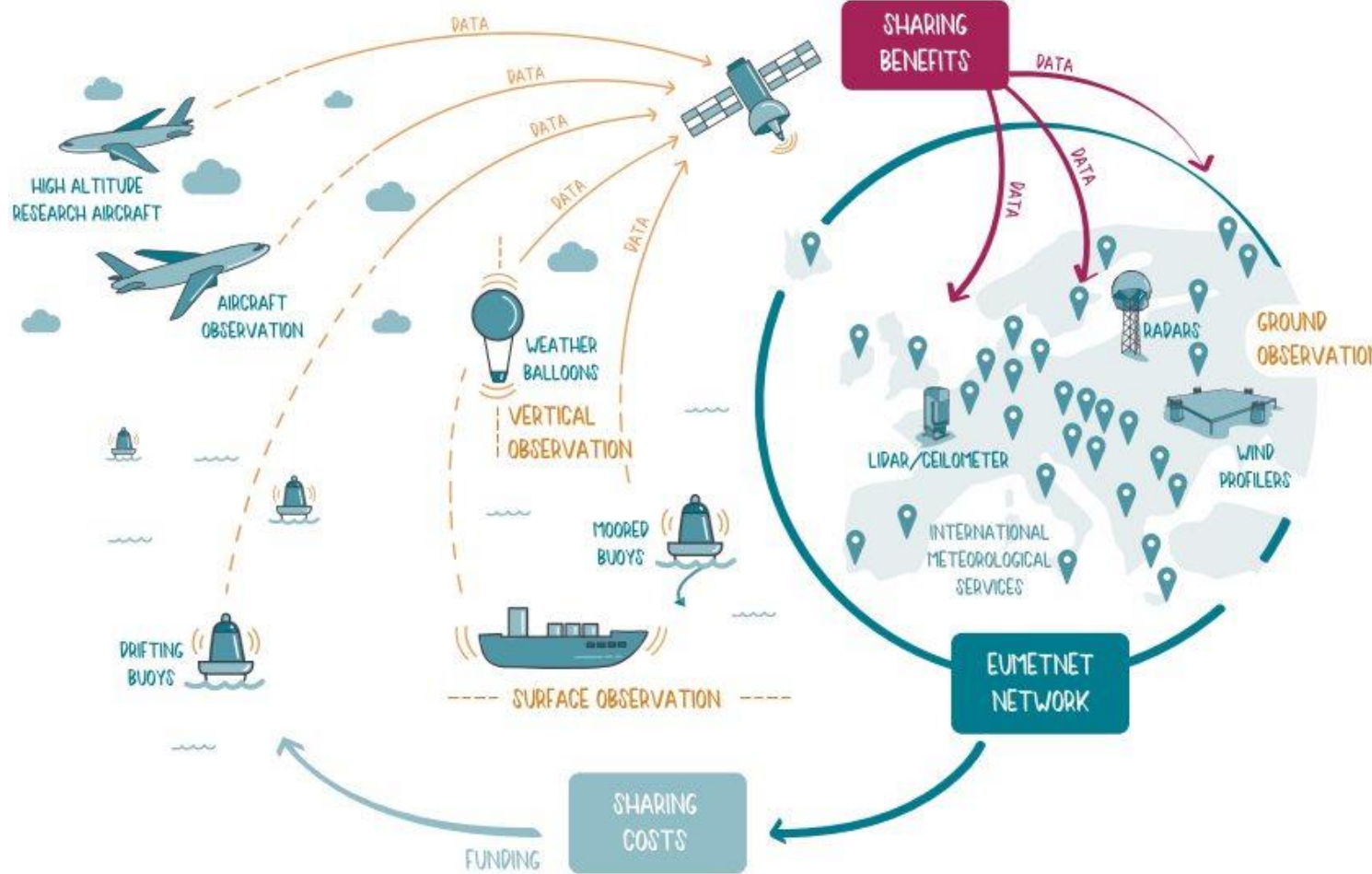
- A HungaroMet előrejelzési tevékenységének elengedhetetlen része
- 4 volt OMSZ-os kolléga dolgozik a központban
- Évente 6-8 ECMWF tréningen való részvétel: mesterséges intelligencia, a modellciklus-váltás, a megfigyelési és műholdas adatok asszimilációja, a gépi tanulás alkalmazása, az ECMWF produktumok és az EWC használata, időjárás-előrejelzés , pl. „Use and interpretation of ECMWF products” konferencia
- Évente 1-2 ECMWF Newsletter cikk publikálása



EUMETNET tevékenységek



OPERA kompozit



1. Megfigyelés

Mérési adatok és műszerek európai szintű, nemzetközi hálózatba szervezése, adatellenőrzése; óceáni és tengeri bóják, repülőgépes mérések (AMDAR), távérzékelési műszerek (radar OPERA), legújabb: PWS (pl. amatőrök mérések)

EUMETNET tevékenységek

2. Éghajlat

Európai éghajlati adatbázisok egységesítése: ECA&D (European Climate Assessment & Dataset), Copernicus éghajlati program (C3S) in-situ mérések - HungaroMet részvétel

3. Előrejelzés:

Pl. egységes európai veszélyjelző rendszer (EMMA)

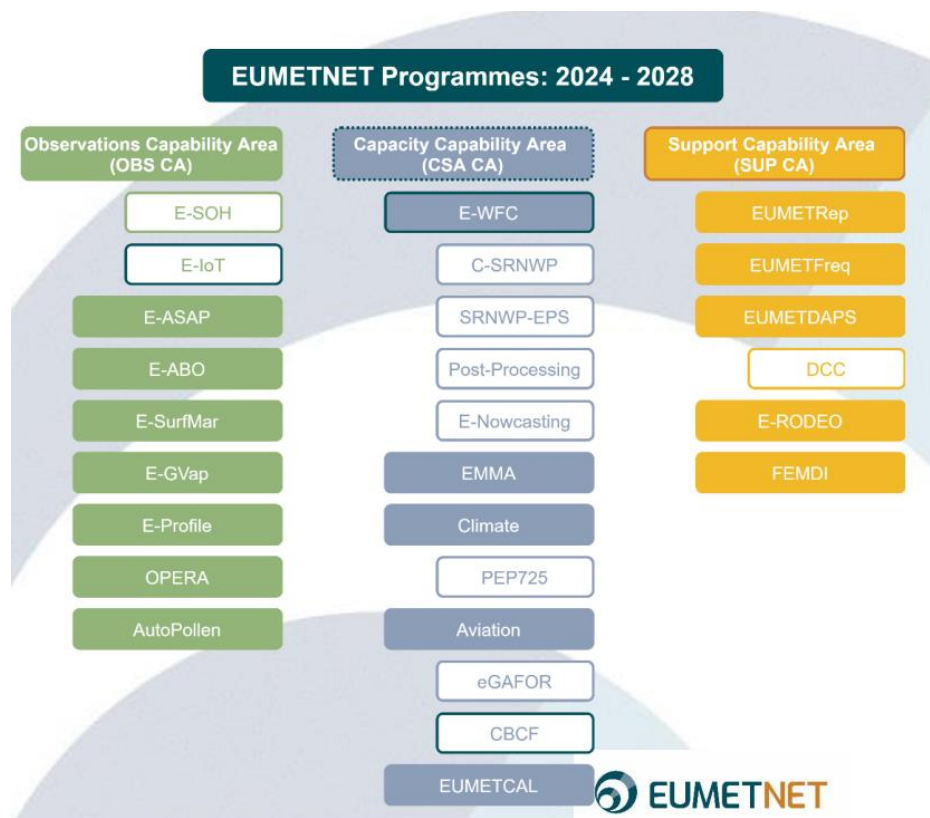
Nowcasting, oktatás, EPS, SRNWP, post-processing

Külön repülésmeteorológiai program (ASP-koordinátor)

Új AI/ML szabadon választható program

Mindegyik programhoz tartozik egy Expert Team

- Ezeken általában az HungaroMet kollégája részt vesz
- Operatív feladatok is vannak
- Szakmai kapcsolatépítés, egyeztető fórumok



LACE (Regionális Együttműködés Közép-európai Korlátos Tartományú Modellek fejlesztésére) tevékenység

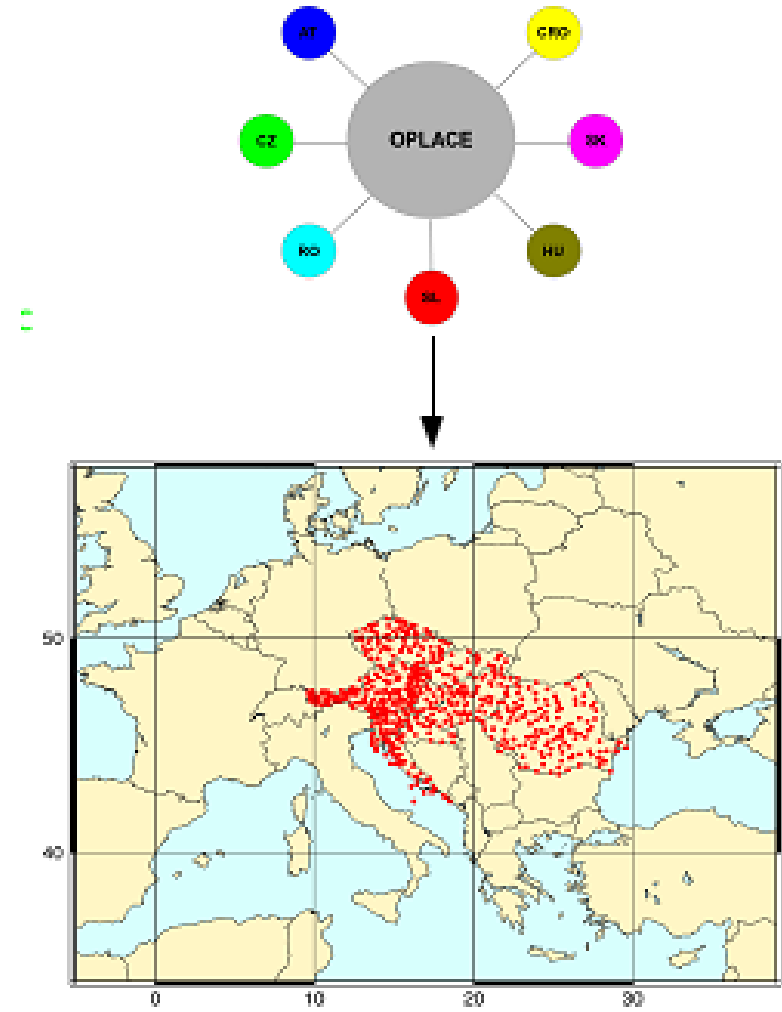
ACCORD konzorcium részeként működik 2021 óta

- 26 tagország, előtte ALADIN + LACE + HIRLAM konzorciumok
- magyar tagság 1994 óta

Főbb LACE tevékenységek:

- OPLACE adatközpont működtetése
- Fejlesztések, LACE-stay-k: külföldi kutatók fogadása és 1-2 hónapos külföldi kutatói tanulmányutak
- Rövidebb kiküldetések: évi ~8-10 db + online
- Adatasszimilációs, valószínűségi előrejelzési feladatok, verifikációs jelentések

Observation pre-processing system for LACE (OPLACE)



Nemzetközi projektek 2024-ben

DIMOP Plusz 2.3.1-2023-00001
RRF-2.3.1-21-2022-00014
RRF-2.3.1-21-2022-00008
LIFE-IP HUNGARY
INTERREG_ROHU102_SILVER
EUMETNET Climat Programme
<u>EUMeTrainPhase 4</u>
Hidrológiai SAF
Digital Europe _ 1011000651
DE_330_MF
CAMS2_72HU
MTA NAP 2022-II-8/2022
LIFE19IPC/HU/000009
LIFE19 CCA/HU/001320

HungaroMet 14 projektben vesz részt

- 3 EU támogatású nemzeti projekt
- 7 EU-pályázat



The HUNGAIRY logo, featuring a stylized blue wave above the word "HUNGAIRY" in blue capital letters.



The RODEO logo, featuring a stylized green "R" with a white sunburst inside, and the word "RODEO" in bold green capital letters below it.

The Provision of Open Access to Public Meteorological Data and Development of Shared Federated Data Infrastructure for the Development of Information Products and Services

Fő témák:

- Környezeti monitoring;
- klíma adatbázis és digitális infrastruktúra szolgáltatások
- ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS VÍZ NEMZETI LABOROK
- Levegőminőség előrejelzés; szél és klíma energetikai produktum
- Nyílt hozzáférés a meteorológiai adatokhoz
- Klíma adaptáció és együttműködések

Nemzetközi rendezvények, látogatók

Évente több nemzetközi rendezvény, munkaülés a HungaroMet Székházban:

- 2018 (7) + Dr. Louis W. Uccellini (USA), DWD és ECMWF hivatalos látogatások
- 2019 (3) + dr. Petteri Taalas (WMO)
- 2022 (3) + Klement Bergant (EUMETNET) + LACE-stay + ESA
- 2023 (3): ECMWF, EUMETSAT és LACE-stay
- 2024 júniusig (3): ACCORD, LACE, GEWEX (Global Energy and Water Exchanges)





Nineteenth World Meteorological Congress (Cg-19), Geneva, 22 - 2 June 2023
Dix-neuvième Congrès météorologique mondial (Cg-19), Genève, 22 - 2 Juin 2023

Köszönöm a figyelmet!

WEATHER
CLIMATE
WATER



<https://wmo.int/news>

<http://eumetnet.eu/eumetnet-brochure/>

<https://www.eumetsat.int/about-us/annual-reports>

<https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/news/2024/ecmwf-annual-report-2023-published>