

Fövényi Attila

**Időjárási jelenségekkel kapcsolatos
repülőbalesetek és a
repülésre veszélyes meteorológiai
elemek előrejelzése az OMSZ RVO-nál**



- 1. Időjárással összefüggő repülő balesetek**
- 2. A hiányzó meteorológiai adatok pótlása távérzékelési eszközökkel**
- 3. A repülésre veszélyes időjárási elemek előrejelzése az OMSz RVO-nál**
- 4. Az előrejelzések ellenőrzése**
- 5. Fejlesztési tervek az OMSz RVO-nál**

A repülésben használt mértékegységek és rövidítések

- **FL100 = 10000 Feet = 3041.2 m**
- **100 KT(S) = 51.4 m/s**
- **A – Airbus**
- **B – Boeing**
- **MD – McDonall-Douglas (DC)**
- **TU – Tupoljev**

Repülő balesetek

Melyik a biztonságosabb?

A repülő vagy a tengeralattjáró?

Természetesen a tengeralattjáró, hiszen még egy tengeralattjáró sem maradt a levegőben, viszont rengeteg repülő van a tenger alatt.

2002 és 2011 között 250 halálos áldozatot követelő repülő baleset történt, amelyekben összesen 7148-an haltak meg. Az áldozatot követelő esetekben átlagosan az utasok 70%-a vesztette életét. Ez alapján 1 millió órányi repülésre átlagosan 0.4 haláleset jutott, így a repülőgép a legbiztonságosabb közlekedési eszköz.

A halálos balesetek 47%-a leszálláskor vagy akörül, 31%-a felszálláskor vagy közvetlenül azt követően történt.

Időjárással kapcsolatos repülő balesetek

Időjárási jelenségek önmagukban ritkán okoznak repülő baleseteket, de pilóta- vagy műszaki- vagy konstrukciós- vagy irányítói hibával párosulva már lényegesen gyakrabban.

Légnyomással kapcsolatos repülő balesetek

**1974. 03. 03. – Turkish Airlines 981-es járata
MD-DC-10-10-es 346 halott**

A párizsi Orly repülőtérről felszállva a franciaországi Ermenonville közelében a raktér ajtaja kirobbant, tönkretette a hidraulikát, a gép irányíthatatlanná vált, és lezuhant.

Mivel ez már nem az első ilyen baleset volt, a gép raktérajtó zárszerkezetének módosítására kötelezték a gyártót, az ajtót áttervezték, azóta nem történt ilyen baleset.

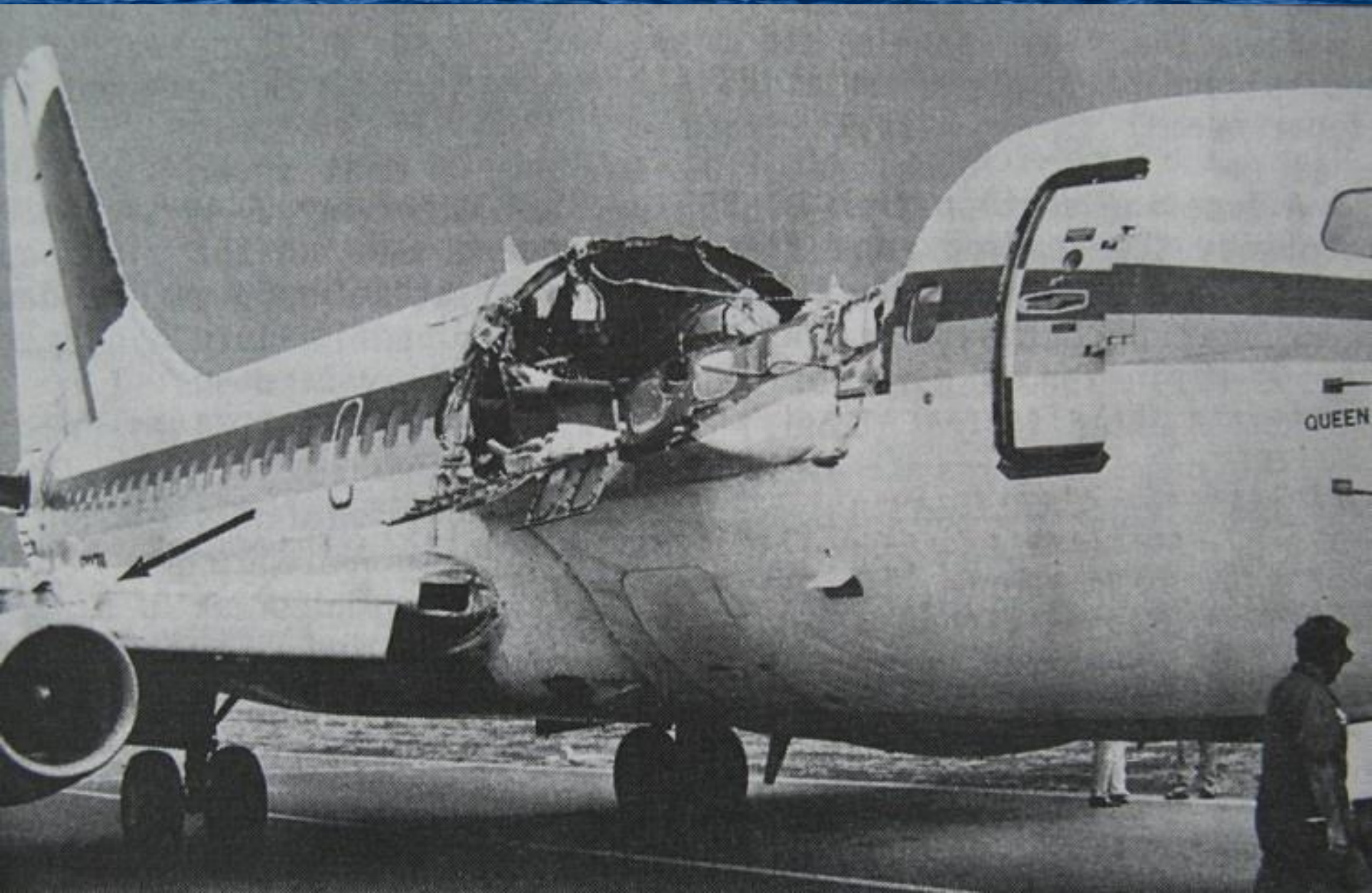
1988. 04. 28. – Hawaii – Aloha Airlines 243 B737-200 1 eltűnt, 94 túlélő, 65 sebesült

A repülőgép teteje leszakadt a Csendes-óceán fölött.

A hiba oka: A repülőgép rétegeit epoxigyanta és csavarozás rögzíti egymáshoz. A gép összeszerelését meleg, száraz körülmények között végezték, így a gyanta nem kötött jól, a belső légnyomás miatti tágulás így a csavarokat terhelte, ezért a csavarok körül mikrorepedések keletkeztek, amit a karbantartók nem vettek észre.

A Boeing gyár szerelőcsarnokát léghőkezeléssel, párásítóval látták el, és kifejlesztettek egy műszert a mikrorepedések felderítésére. Azóta nem történt ilyen baleset.

Az Aloha 243-as járata



1996. 10. 02. – Peru – aeroperú 603-as járata B727-200 70 halott

A repülőgép műszerei a Limából történő felszállás után egymásnak ellentmondó adatokat közöltek (pl. teljesen kiengedett fékszárnyak mellett növekedett a sebesség). A gép a műszerek szerint 867 km/ó-s sebességgel csapódott az óceánba.

Az ok: A gép Pitot csövének sztatikus nyílásait a karbantartó leragasztotta, ezért megbolondult a sebesség- és a magasságmérés. (A karbantartót börtönbe zárták.)



Rossz látás vagy alacsony felhőalap miatt bekövetkezett repülő balesetek

St felhő Brassó fölött



Ködfal a Finn-öbölben

(Fotók: Fövényi)



1977. 03. 27. – KLM és PAN AM B747-esek 583 halott, 61 túlélő

A tenerifei repülőtéren a leereszkedő ködben (300-400 m-es látás) a PAN AM gép nem találta meg a kijáratot a futópályáról, a KLM gép másodpilótája pedig – noha nem kapott felszállási engedélyt – nem állította le a kapitány felszállását. A PAN AM pilótája megpróbálta a fűbe vezetni a gépet, de nem sikerült, így a két gép (290 km/h) összeütközött. Túlélő csak a PAN AM gépen volt.



2010. 04. 10. – Lengyel Légierő 101-es gépe TU-154M 96 halott

A Lech Kaczyńskit szállító repülőgép pilótájának a szmolenszki reptér légiirányítói a rossz látás és alacsony felhőalap miatt javasolták, hogy Moszkvába vagy Minszkbe repüljön, a pilóta ennek ellenére megkísérelte a leszállást (a légierő főparancsnoka a pilótafülkében volt, a lengyelek szerint nem gyakorolt nyomást a pilótára, az oroszok szerint igen). A pilóta a földközelségjelző figyelmeztetése ellenére folytatta a süllyedést, és előbb a fákba, majd a földre csapódott a kifutópálya elérése előtt.

Lech Kaczyński gépe



Сегодня

СМОЛЕНСКАЯ
ОБЛАСТЬ



Túlfutásos – csúszós pálya miatti balesetek

Fotó: Dobosi Erzsébet



2005. 08. 02. – Toronto Air France 358-as járata A340-313X 309 túlélő

A repülőgép felhőszakadásban, szélnyírásban, csúszós kifutópálya mellett a torontói repülőtér legrövidebb, 3000 m-es pályájára szállt le. A gép csak a futópálya közepén érte el a talajt, és a pilóták csak 12 mp-cel a talajra érést követően kapcsolták be a tolóerő fordítót, így a gép túlfutott és kigyulladt. Ez volt az első égő repülőgép, amit éles helyzetben, az előírt 90 mp alatt sikerült kiüríteni.



2005. 12. 08. – Chicago – Southwest Airlines 1248-as járata B737-700 1 halott

A repülőgép hóvihárban kísérelte meg a leszállást Chicagóban, ám túlfutott, átszakította a kerítést, az 55. utca és a Central Avenue kereszteződésében 2 kocsit eltaposott. A repülőgépen senki sem sérült, ám az egyik kocsiban meghalt egy 6 éves kisfiú.



2005-ben összesen 32 túlfutásos baleset történt, többnyire a vizes, havas vagy jeges kifutópálya, és a pilóta hibája miatt.

**1958. 02. 06. – München – BEA 609-es járata
Airspeed AS57 – Ambassador
23 halott, 21 túlélő**

Münchenben változó vastagságú latyak borította a kifutópályát. A gép felgyorsult, ám a felemelkedés előtt vastagabb latyakba futott bele, lelassult, lecsúszott a pályáról, az egyik szárnya beleakadt a reptér egyik épületébe, és felborult. 23 ember, köztük a MU 8 játékos meghalt. A müncheniek tagadták, hogy nem volt jól letakarítva a pálya, ám 12 évi vizsgálat után ez az állítás megdőlt.

Jelenleg már a nagyobb repülőtereken a téli csapadékhullás idején 10-15 percenként műszerekkel mérik a fékhatást és a futópályát borító csapadékréteg vastagságát.

A Manchester United tragédiája



Turbulencia miatti baleset

**1966. 03. 05. – Tokió – BOAC 911-es járata
B707 124 halott**

A Tokióból történő felszállás után 17000 láb magasan a repülő elkezdett zuhanni, vízgőz jelent meg a szárny fölött, letört az egyik szárnyvég, és a gép lezuhant.

A Fujin 2000 m-en 60-70 KT-s szelet mértek, hegyi hullám keletkezett, ami az erős magassági áramlásban extrém turbulenciát okozott. A US Navy egyik repülőgépeinek függőleges gyorsulásmérője +9G és -4G közötti gyorsulást mért a katasztrófa idején a Fuji fölött.



911 Falls in a Flat Spin

Jegesedés miatti balesetek

Fotó: Bonta Imre



1991. 12. 27. – Stockholm – SAS 751-es járata MD81 129 túlélő, 92 könnyű, 8 súlyos sérült

A repülőgép kétszeri jégtelenítés után felszállt, majd 3200 láb magasan pombage keletkezett mindkét motorban, leálltak, a pilóta siklórepülésben megpróbált leszállni a befagyott Balti-tengerre, de nem érte el. A gép 3 darabra tört, de mindenki túlélte.

Az ok: A szárny hátsó részén az éjszakai csapadékban a -20 fokos üzemanyagtartály fölött átlátszó jég keletkezett, ami a 800 liter jégmentesítő ellenére sem olvadt el. . Ez a felszállás után megrongálta a motort levegővel ellátó turbinákat, így a motor túlhevült. A pilóta visszavette az üzemanyag beáramlást, ám a számítógépes automatika ezt tiltotta felszállás idején, ezért újra „gázt” adott, így a motorokban 1200 fok fölötti hőmérséklet alakult ki, amiben meggyulladtak a titán turbinalapátok.

**A gép orrán lévő légcsavar a pilótát hivatott hűteni.
Ha leáll, a pilóta rögtön izzadni kezd.**

A SAS 751-es járata



1985. 12. 12. – Gander – Arrow Air 256-os járat MD-DC8-3CF 256 halott

A repülő rövid időre leszállt az új-founlandi repülőtéren tankolni. A havasesőben a túlhűlt szárnyakra jég rakódott le, ám nem jégtelenítették a gépet. A felszállás után a gép visszaesett, a pilóták megpróbálták a levegőben tartani, ám az egyik szárny a fáknak ütközött és berobbant. A gép a földnek csapódott. A 25 tagú kivizsgáló bizottság 4 tagja szerint bomba robbant a gépen, ám a szemtanúk szerint a robbanás csak akkor következett be, amikor a szárny a fáknak csapódott.



Cb miatt bekövetkező balesetek



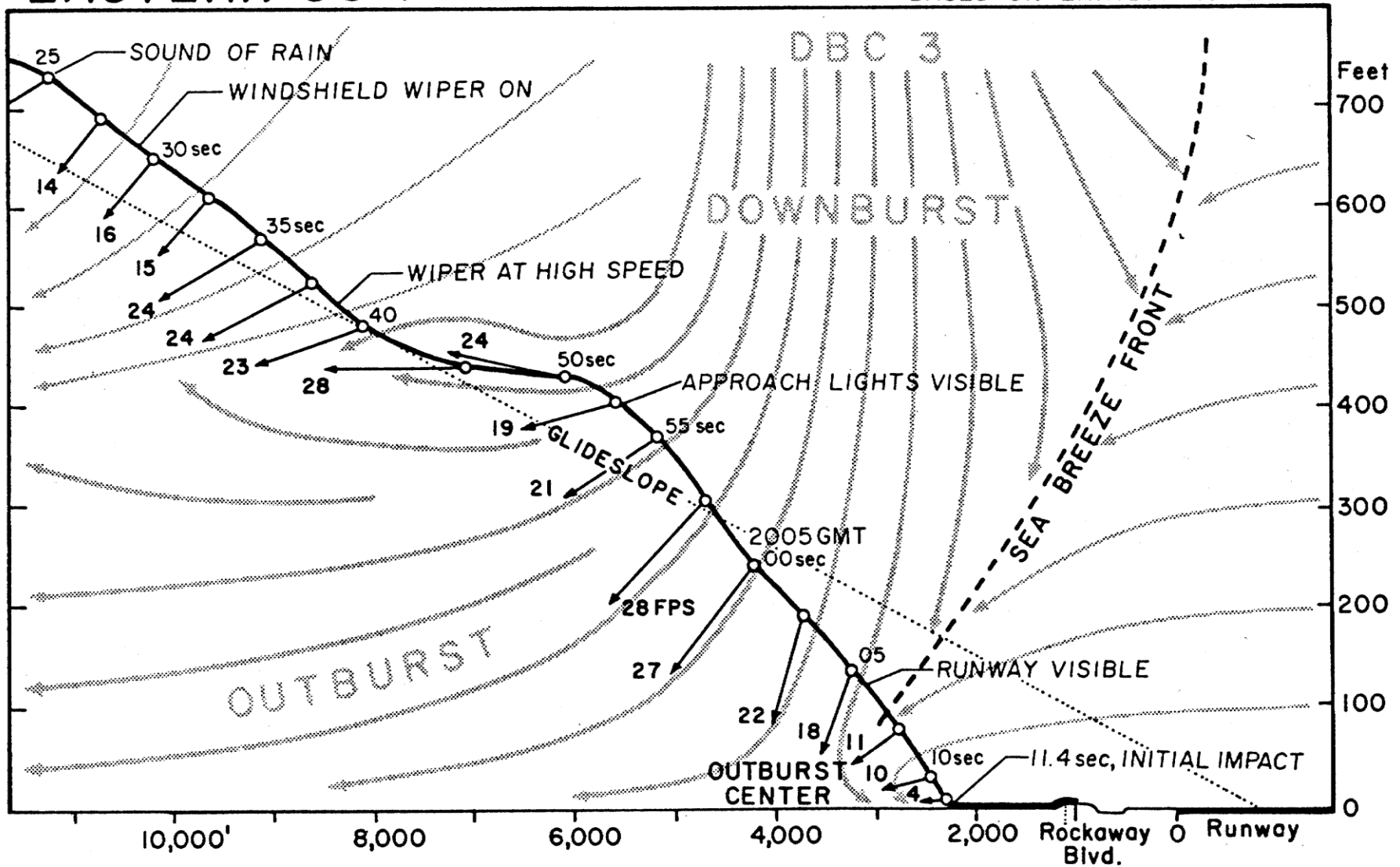
**1975. 06. 24. – New York – Kennedy Airport
Eastern Airlines 66-os járata B727-225
113 halott 11 túlélő**

A gép 150 m magasságban nagyon erős esőbe került. 90 m-en a levegőhöz viszonyított sebesség 7 másodperc alatt 30 km/h-val csökkent, majd olyan erős leáramlásba került, amelyben képtelen volt magasságot tartani. A futópálya eleje előtt körülbelül 2,5 km-re erős szembeszéllel találkozott, mely a siklópálya fölé emelte, majd erős leáramlásba került, mely a földre nyomta. A gép szárnya a leszállópálya végétől 736 m-re leborotvált néhány lámpát a bevezető fénySORból, majd még körülbelül 300 m-t csúszva darabokra tört.

A Kennedy-repülőtéri baleset ábrája

EASTERN 66 (727)

BASED ON EXHIBIT 13-D

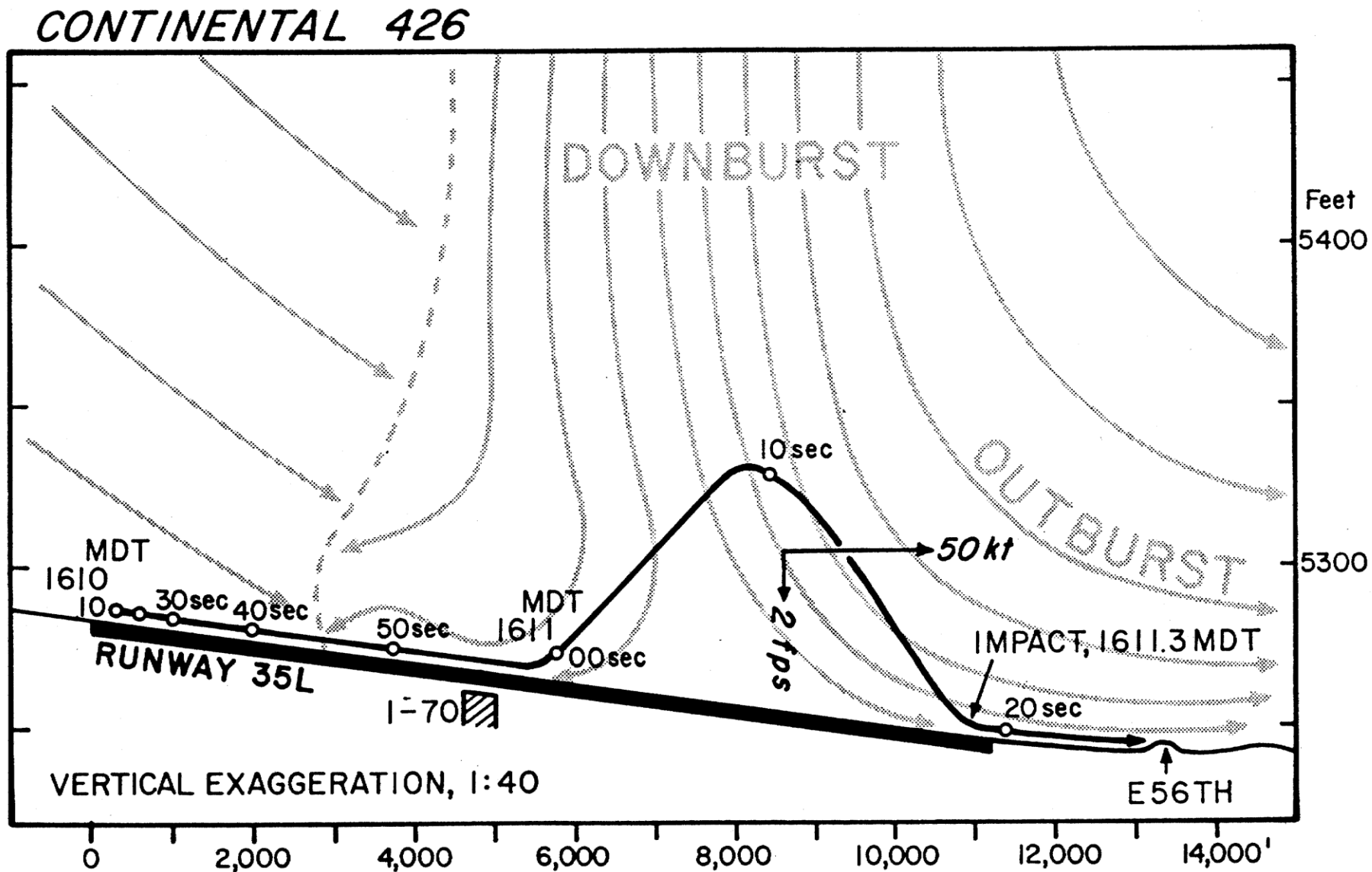


**1975. 08. 07. – Denver – Continental Airlines
426-os járat B727-224 15-en súlyosan, 119-en
könnyen vagy egyáltalán nem sérültek**

A 16 óra 10 perckor induló repülőgép esőben szállt fel, maximális tolóerőt használva. A gép szembeszélben szállt fel, majd 30 m-es magasságban erős leáramlási zónába jutott és hirtelen sebességet veszített. Ekkor a levegőhöz viszonyított sebessége 5 másodperc alatt 70 km/h-val csökkent, ami 4 m/s² negatív gyorsulásnak felel meg. A pilóta megpróbált sebességet gyűjteni, de közben hátszélbe került, ami további sebességcsökkenést okozott. A gép a pálya végétől 120 m-re a földnek ütközött, majd 600 m-t csúszva megállt az egyik denveri utca végénél.

A repülés-szimulátorokba azóta be lett építve a Cb felhőben, illetve a Cb alatti repüléskor bekövetkező szélnyírás.

A denveri baleset ábrája



1988. 08. 24. New Orleans – TACA 110-es járata B737-3T0 45 túlélő

- A repülő leszálláshoz készülődve jégesőbe került. Az alapjáraton üzemelő motorokban a turbinák nem tudták a vizet kinyomni a kiürítő nyíláson, a motor túlmelegedett és leállt. A repülő siklórepülésben, sértetlenül leszállt egy füves területre, senki sem sérült meg.
- A motor vízkiürítő nyílásait megnagyobbították.

A „jó” leszállás az, ami után saját lábon elhagyható a gép.

A „nagyszerű” leszállások pedig azok, amelyek után a gép tovább használható.



A hiányzó meteorológiai adatok pótlása távérzékelési eszközökkel

Sajnos az elmúlt évek automatizálása miatt egyre kevesebb észlelő által mért adat van az adatbázisban, így ezeket az adatokat különböző távérzékelési eszközökkel próbáljuk pótolni, hiszen a repülésmeteorológiában használt adatoknak csak egy része található meg a METÉSZ, az Időkép vagy a Metnet észleléseiben.

Műholdas adatok felhasználása

1. Vulkáni hamufelhő azonosítása
2. Köd, St, Sc, Cu, és hullámfelhők azonosítása
3. Felhőtető magassága

(Putsay Mária, Szenyán Ildi)

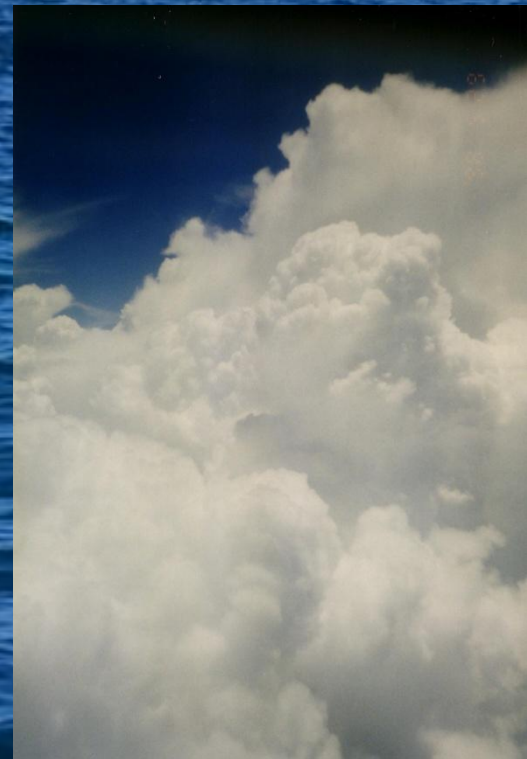
(Fotó: Rocio Sánchez)



Cb teteje New Orleans
közelében 11000 m magasan

A Popocatépetl 2000.
novemberi kitörése

St felhő Montreálban



(Fotók: Fövényi)



**Hullámfelhők a Börzsöny
közelében**

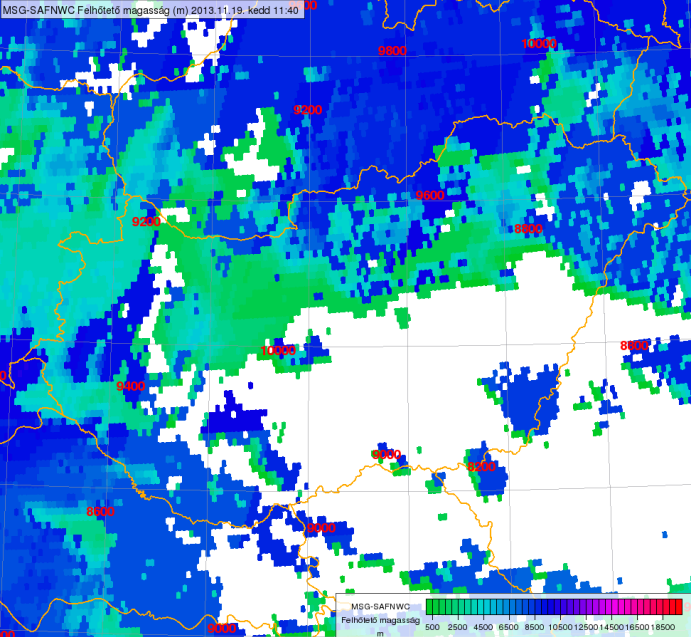
(Fotók: Fövényi)

Cu felhők a Tírrén-tenger szigetei felett



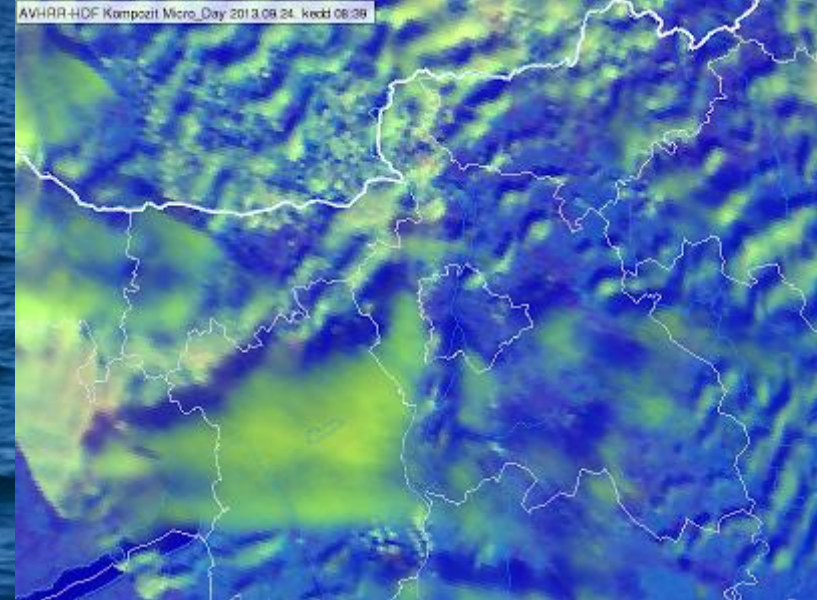
Áramlási köd – Taormina – Szicília





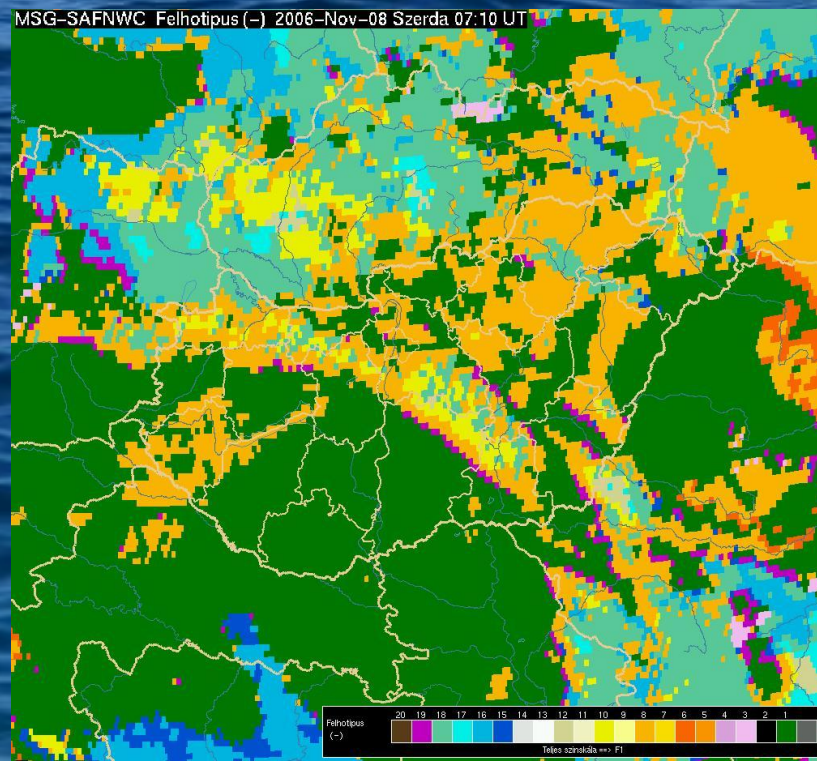
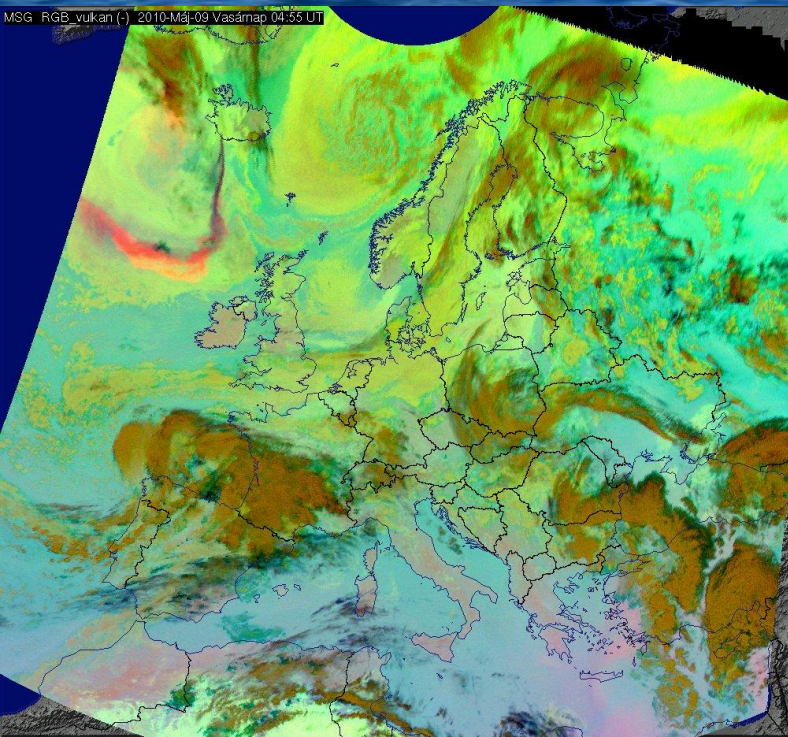
Felhőtető

Hullámfelhők



Felhőfajták

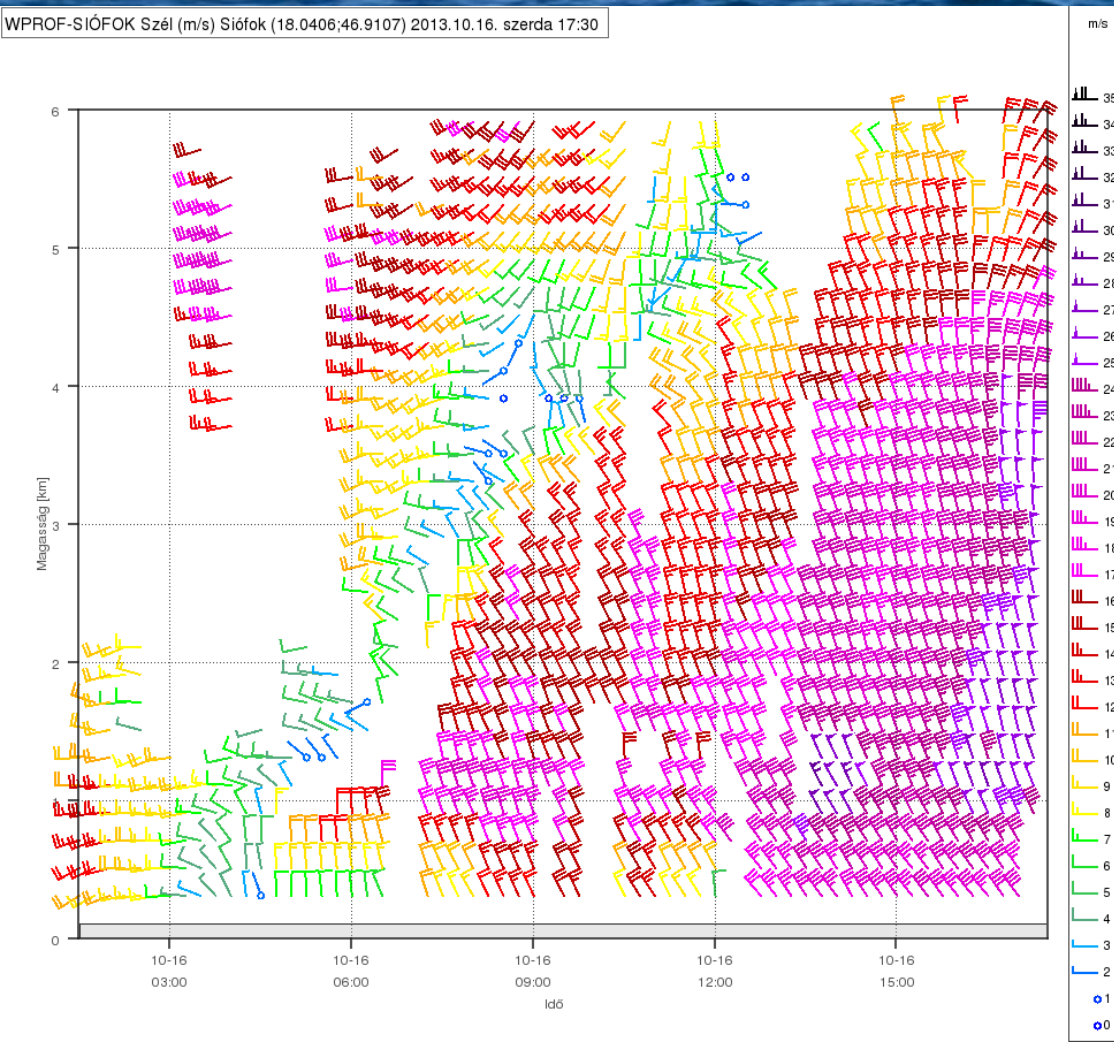
Az Eyjafjallajökull hamufelhője



Wind-profilerek alkalmazása

Szélnyírás meghatározása és magassági szélmérés

Jó lenne egy stabil wind-profiler Budapestre, és továbbiak beszerzése elsősorban a repülőterek és a tavak (viharjelzés) környékére



Hidegfront és ciklon
átvonulás Siófok felett
2013. 10. 16.

Villám lokalizációs rendszerek (SAPHIR, LINET)

A zivatarok (villámok) nyomon követése

Csapadék halmazállapot érzékelő műszerek (Jelenidő szenzorok)

Az OMSz 15 db ilyen műszert szerzett be, a tesztelésük folyamatban.

Remélhetőleg legalább részben pótolni tudják a kieső észleléseket.

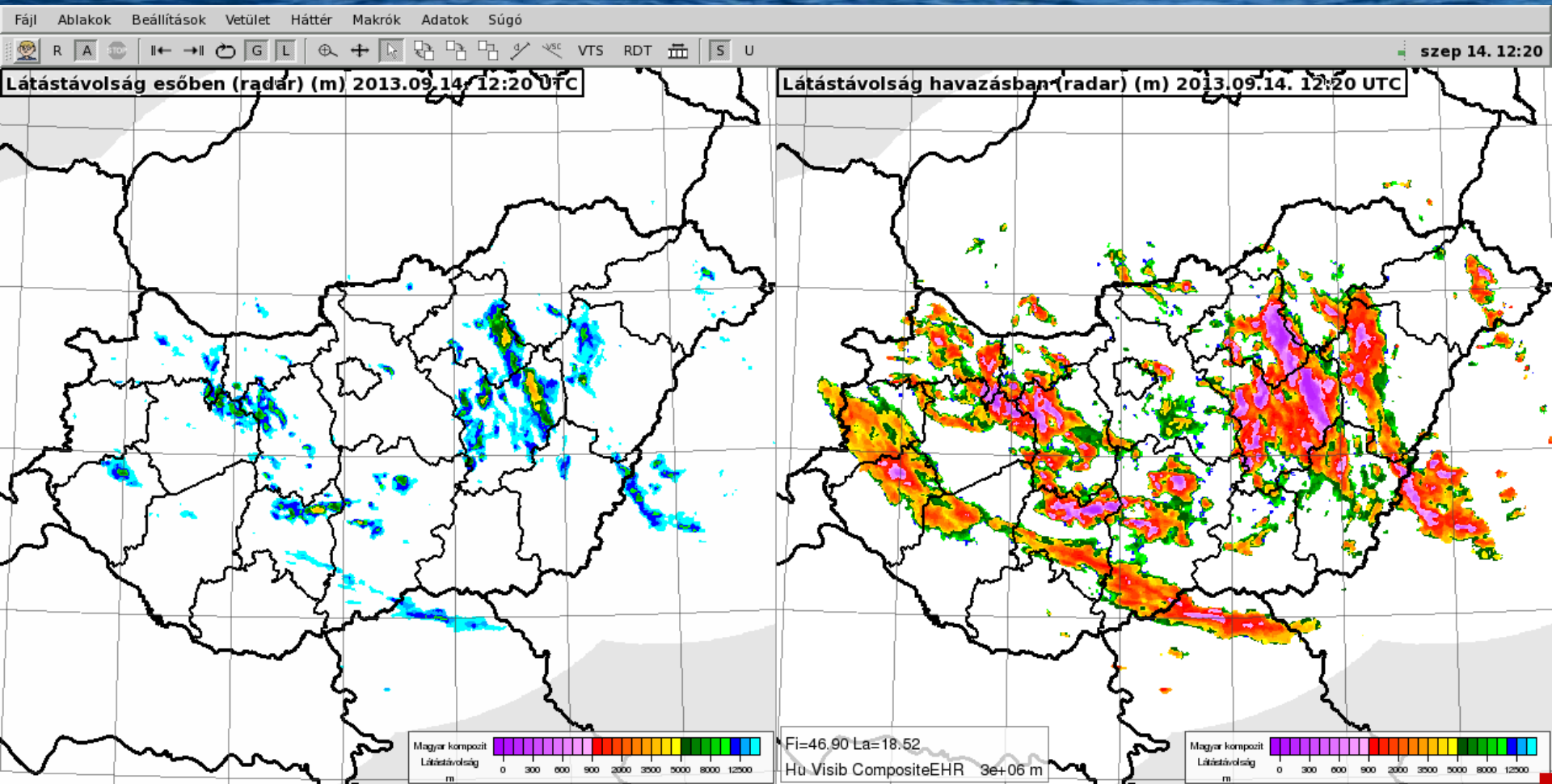
Radar adatok használata

1. Csapadék objektumok nyomon követése
2. Felhőtető meghatározása (Nagy József)
3. Jég méretének meghatározása (Fodor Zoltán)
4. Látástávolság becslése csapadékban (Fövényi Attila)

Látástávolság becslése (2013. 09. 14.)

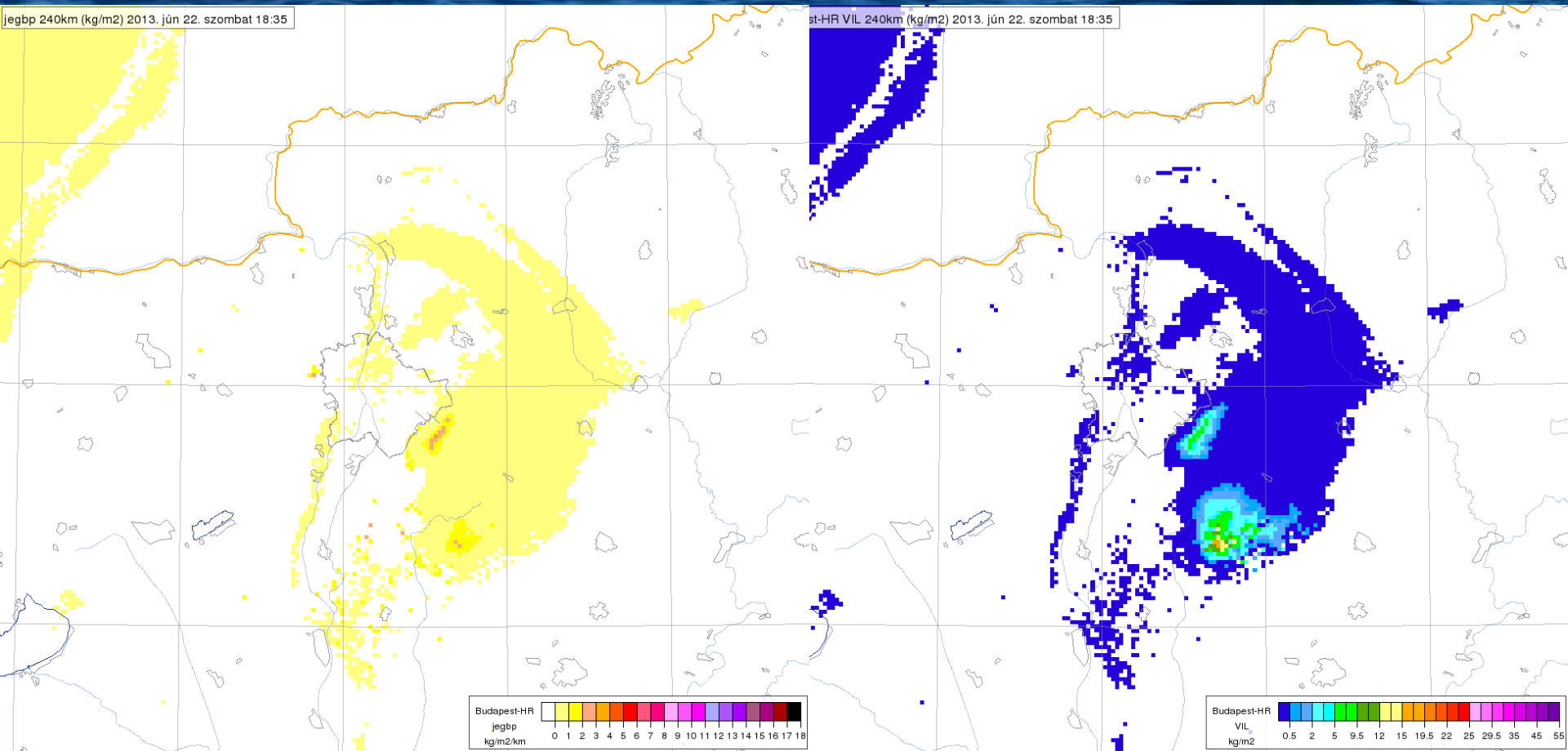
Esőben

Hóban



Jégeső becslése 2013. 06. 22.

Piros – 2-5 cm-es jég, **Lila** 5 cm fölötti jég



Látástávolság és felhőalap mérés

Jelenleg Ferihegyen, Péren, Pápán, Szolnokon és Kecskeméten van látástávolság- és/vagy felhőalap mérő.

Mi csak a ferihegyi adatokat, illetve a péri és kecskeméti látástávolság adatokat érjük el.

Az OMSz további 10-12 felhőalap- és látástávolság mérő beszerzését tervezi.

Ezekre lenne a legnagyobb szüksége az OMSz RVO-nak!!!

A repülésre veszélyes időjárási jelenségek előrejelzése az OMSz RVO-nál

Sajnos kutatásra – a szolgálat ellátásához szükséges minimális embermennyiséghez közeli létszám miatt – nem nagyon volt lehetőség az elmúlt években, de a külföldi szakirodalomban található módszereket megpróbáltuk átültetni a gyakorlatba, beprogramozni a HAWK3-ba.

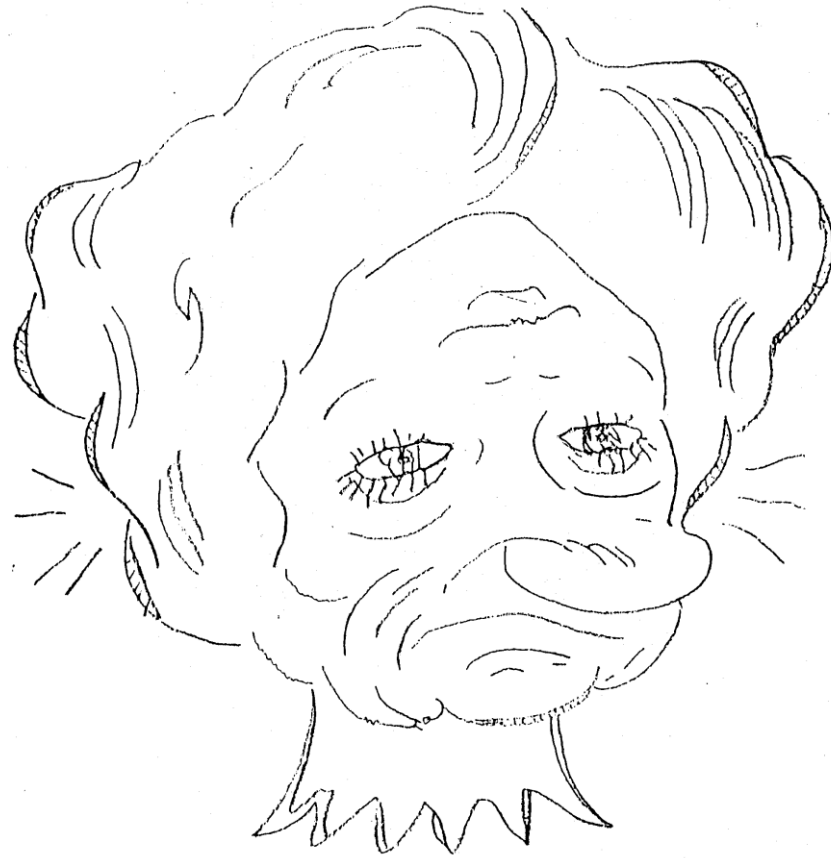
Az itt szereplő módszerek elméleti háttere iránt a következő embereknél, illetve publikációikban lehet érdeklődni:

Bodolainé Jakus Emma, Dévényi Dezső, Rákóczi Ferenc

Bölöni Gergely, Geresdi István, Horányi András, Horváth Ákos, Kullmann László, Práger Tamás, Simon André, Tél Tamás, Wantuch Ferenc, Weidinger Tamás

Bluestein, Caracena, Fujita, Holton, Houghton, Kurz

JÓZANUL ILYENNEK
LÁTOD A FELESÉGEDET



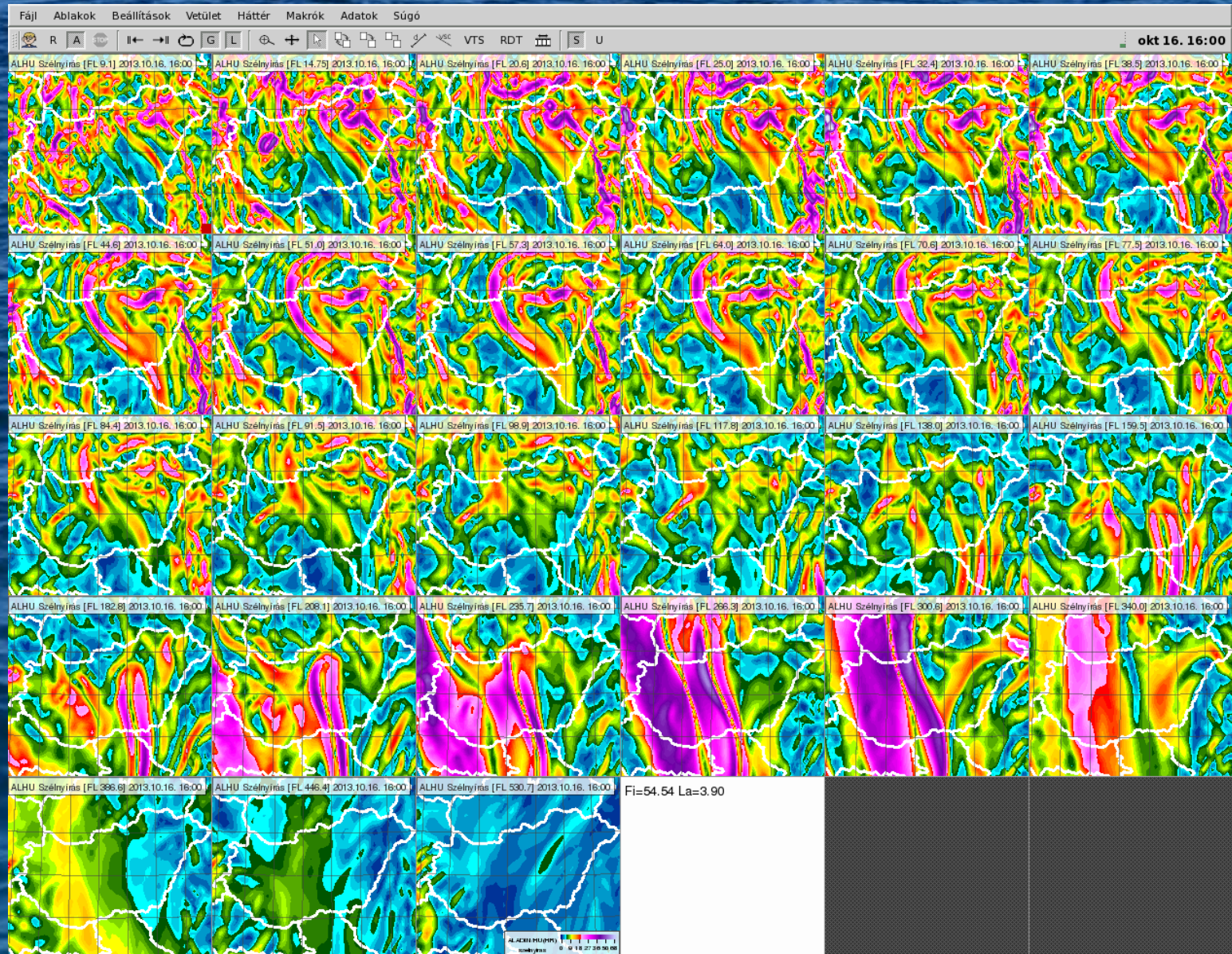
IO KONYAK UTÁN
PEDIG ILYENNEK

Turbulencia, vertikális és horizontális szélnyírás előrejelzése

Turbulencia általában a levegő áramlási sebességének és/vagy irányának hirtelen, jelentős megváltozása esetén alakul ki.

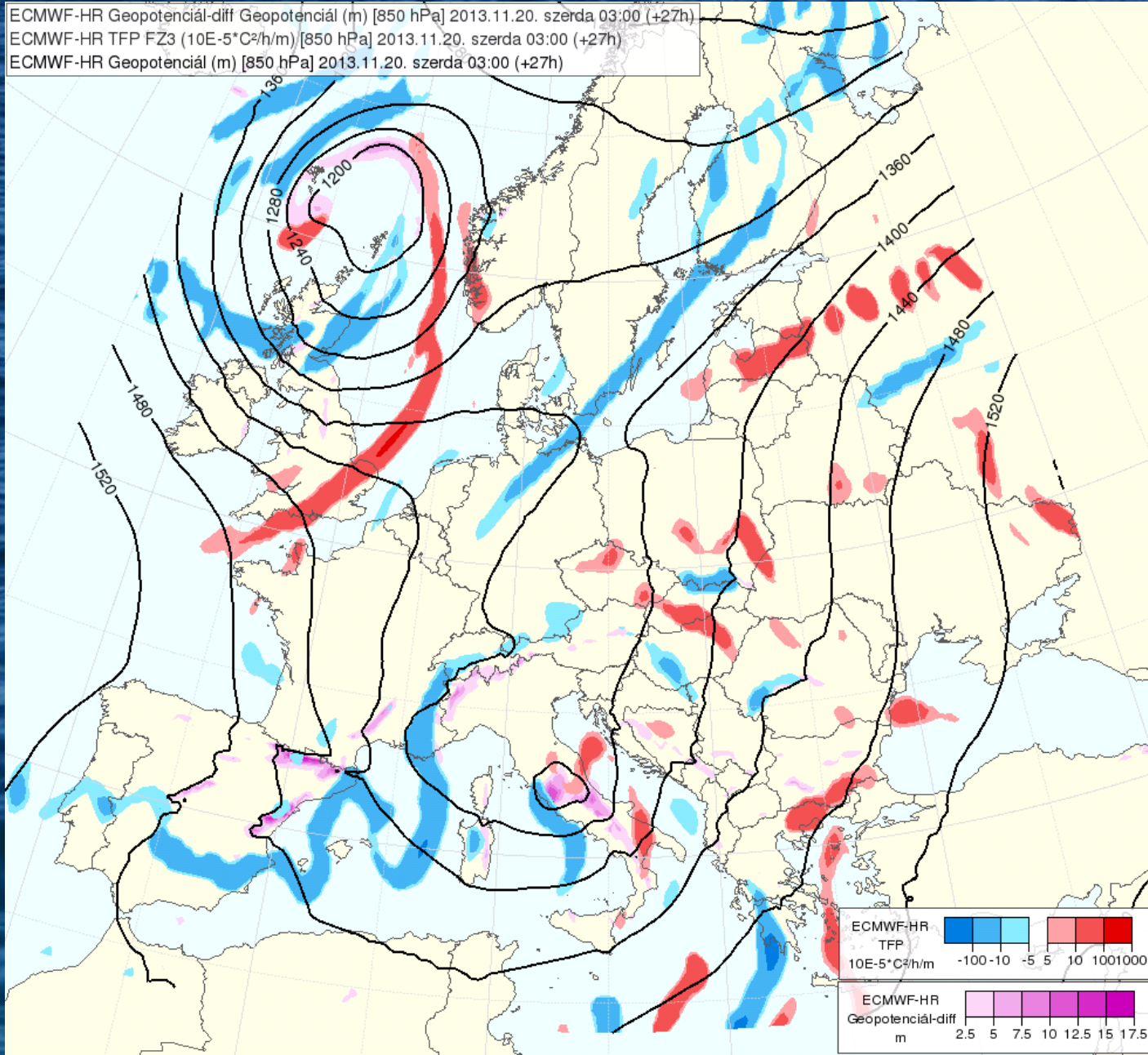
Felhőkben	(Sándor Valéria, Wantuch Ferenc)
Jet-ek környékén	(Bozó János, Fövényi Attila, Sándor Valéria, Wantuch Ferenc)
Hegyek környékén	(Fövényi Attila)
Frontfelületek mentén	(Fodor Zoltán, Rajnai Márk, Sándor Valéria, Wantuch Ferenc)
Inverziós felületeken	(Sándor Valéria, Wantuch Ferenc)

Horizontális szélnyírás előrejelzése 2013. 10. 16. (Bozó János, Fövényi Attila)



Lila – nagyobb,
mint
50 m/s/100 km

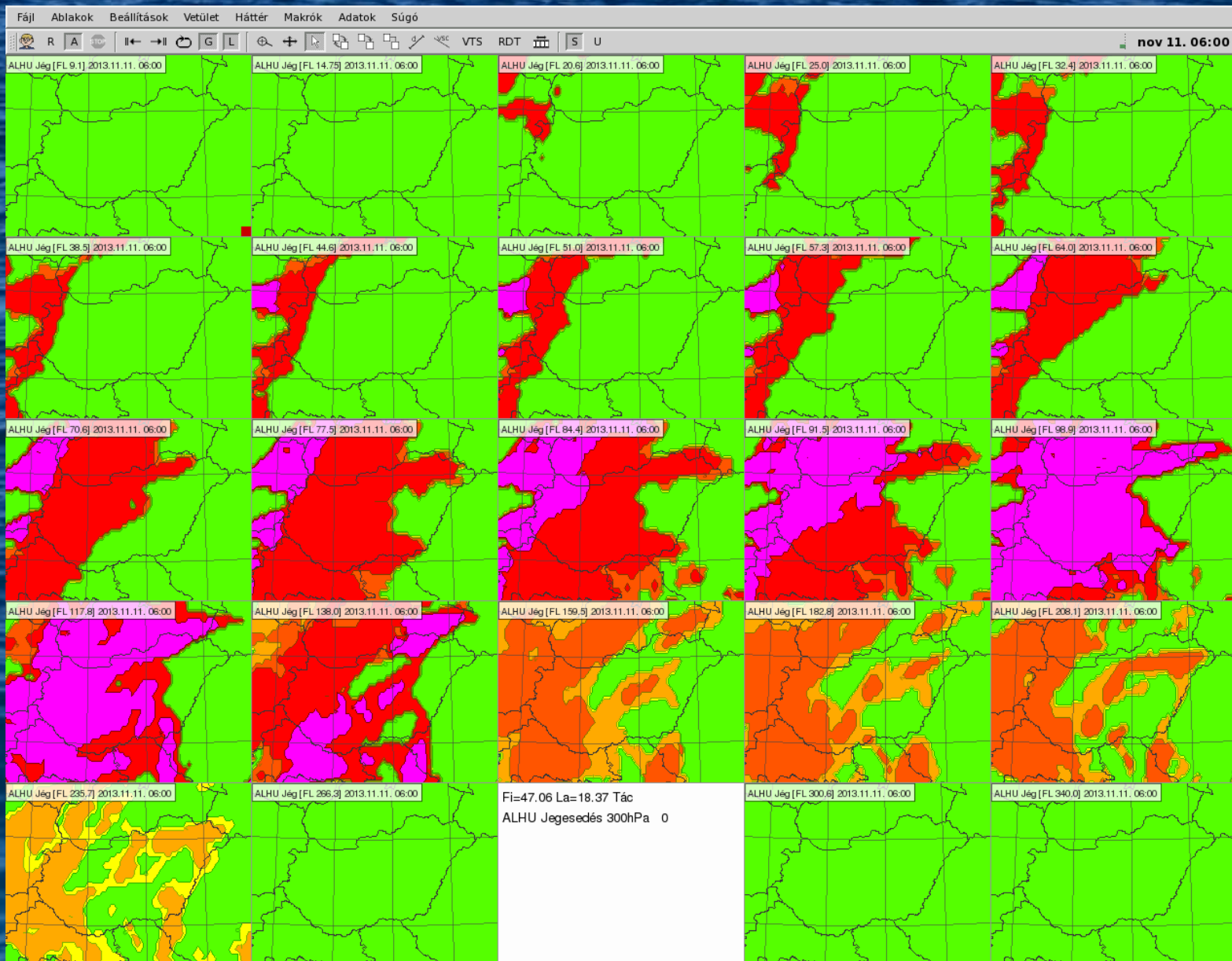
Frontparaméterezés (Fodor Zoltán)



Jegesedés előrejelzése (Bozó János)

2013. 10. 11.

Zöld – nincs
Lila – erős
jegesedés



A csapadék halmazállapotának előrejelzése

Modellek saját adatai:

Arome, WRF – graupel/ónos eső/fagyott eső/hó/havas eső/eső

GFS, ECMWF, Aladin – hó/egyéb

Babolcsai György – Hirsch Tamás: hó/eső/egyéb

(ECMWF, GFS, Aladin, Arome, WRF)

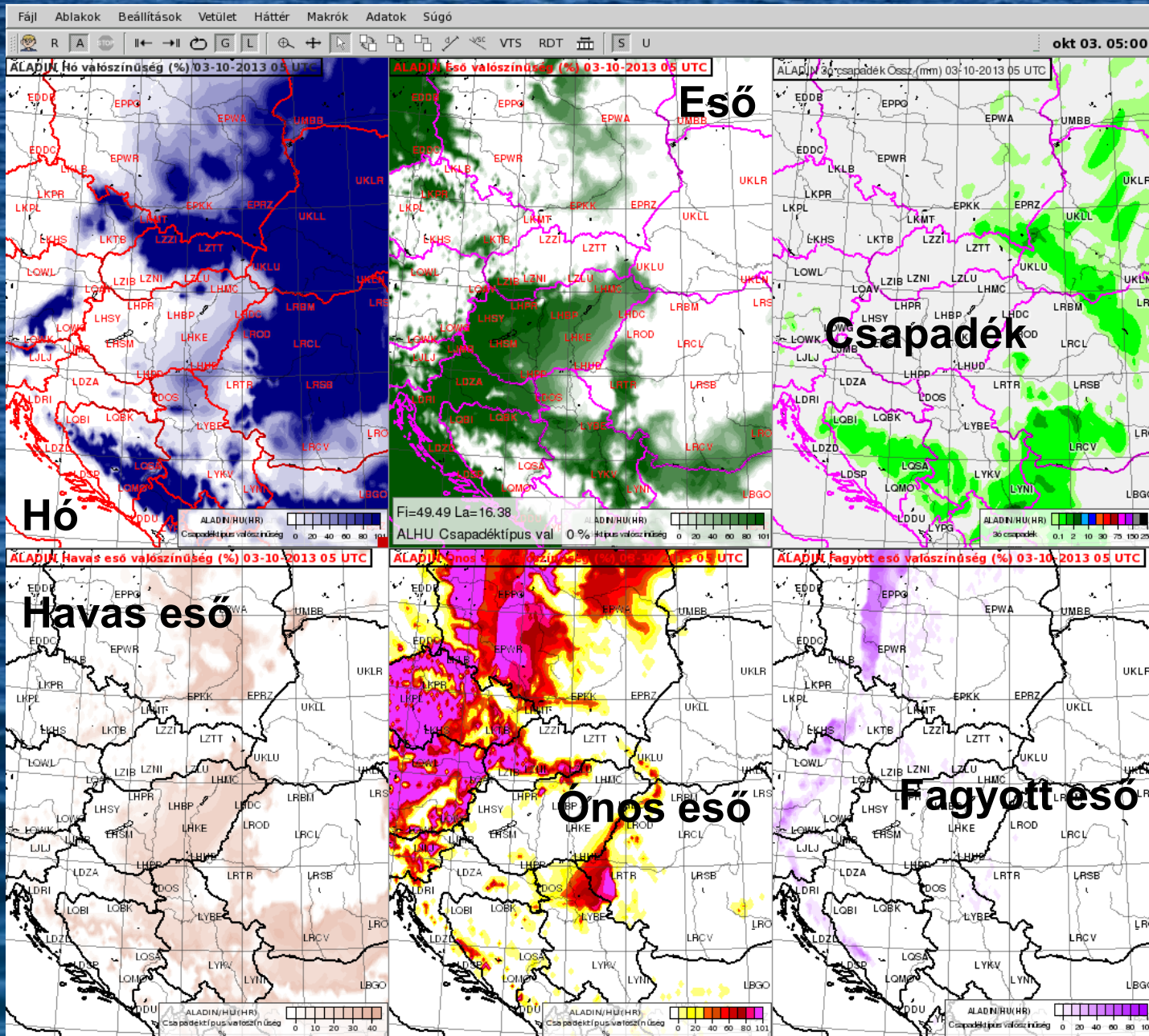
Fövényi Attila: hó/havas eső/eső/ónos eső/fagyott eső

(Arome, Aladin, ECMWF det, GFS, ECMWF eps)

**Geresdi István, Horváth Ákos: graupel/ónos eső/fagyott eső/hó/
havas eső/eső (Meander)**

Somfalviné Tóth Katalin: tapadó hó (ECMWF, GFS, Aladin)

A csapadék halmazállapotának előrejelzése



2013. 10. 03.

Fövényi/Aladin

A konvektív viharok előrejelzése

A veszélyes konvektív eseményeket labilitási paraméterek segítségével, az örvényességi advekció, a divergencia, a vertikális sebesség és a szélnyírás figyelembe vételével próbáljuk előrejelezni.



**Tölcsérfelhők Pag
felett
Pag-Dalmácia**

Fotó: Fövényi

Labilitási paraméterek

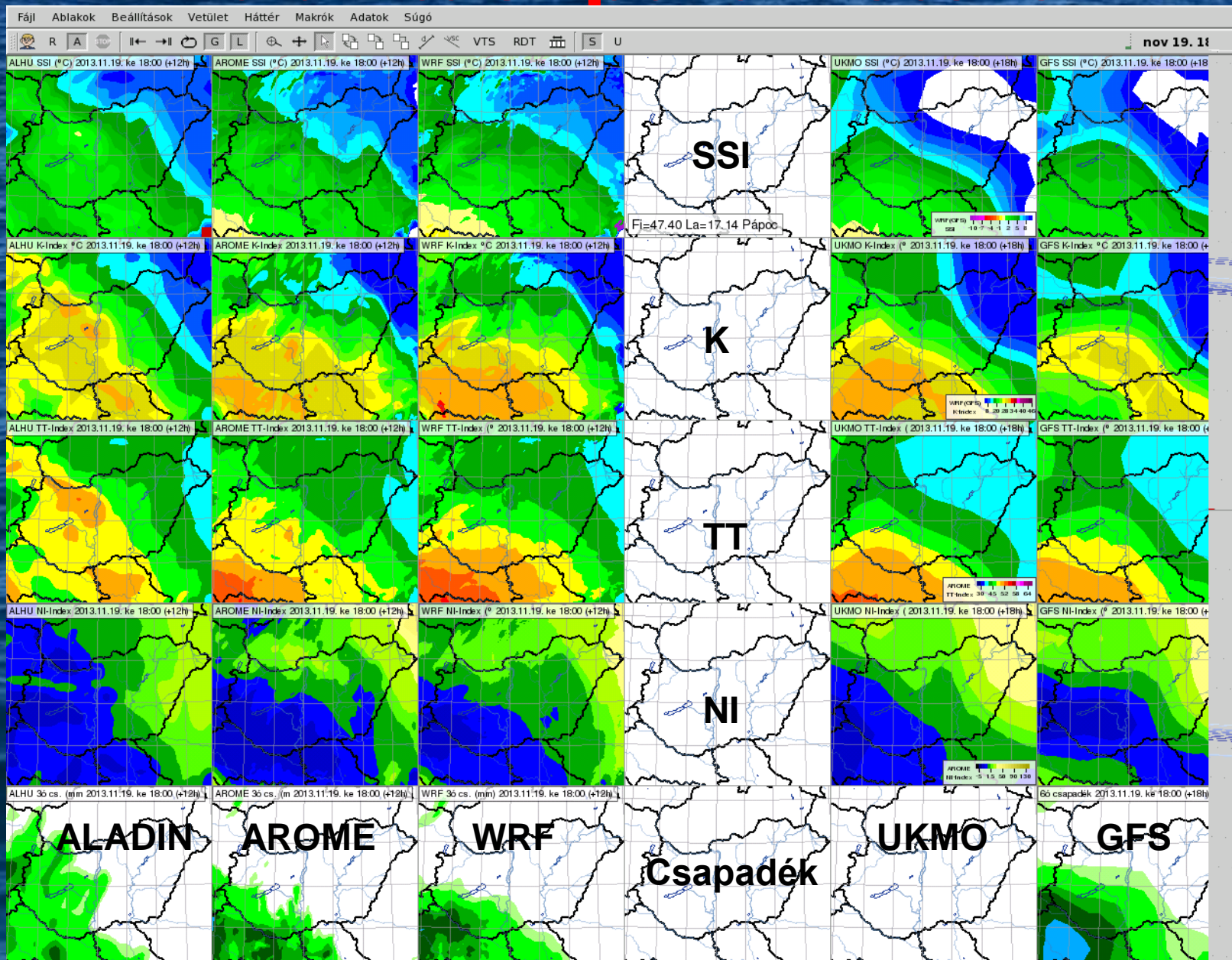
SSI, K, NI, VT, CT, TT – Bartha Imre, Fövényi Attila, Makainé Császár Margit, Takács Ágnes, Tóth Pál

(Arome, Aladin, WRF, WRF-GFS, ECMWF, GFS, UKMO, DWD)

CAPE, MUCAPE, MLCAPE, CIN, MUCIN, MLCIN, BLI, LI, Thompson-index, Wp – Csirmaz Kálmán, Énekes Nóra, Horváth Ákos, Kolláth Kornél, Polyánszky Zoltán

(ECMWF, GFS, WRF)

Labilitási paraméterek

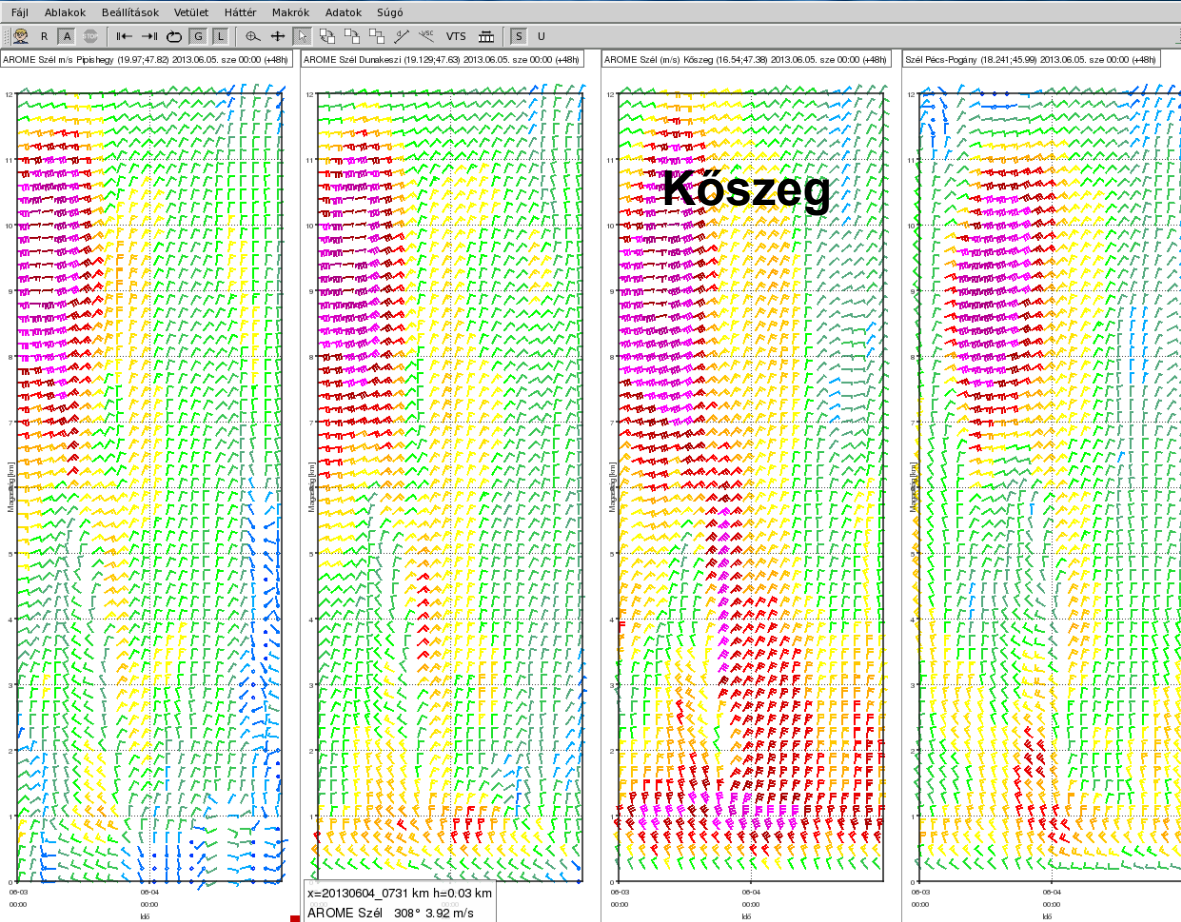


Lee-hullám előrejelzése

Fövényi Attila, Simon André

Szélesebesség és a Scorer-paraméter változása a magassággal

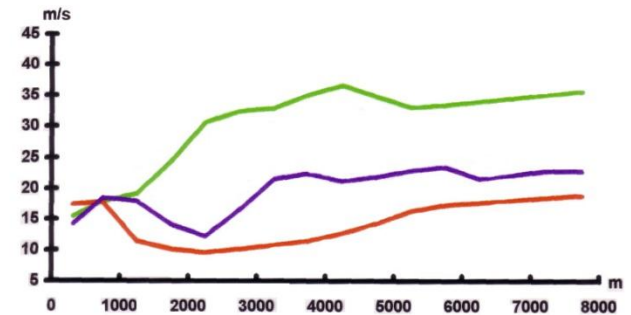
Szél időbeli metszet



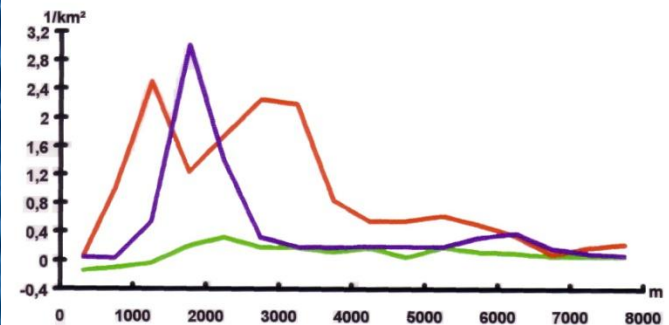
Lee waves at airport Dunakeszi

Date	Height
15. 01. 1992	6600 m
14. 03. 1994	7900 m
12. 12. 1994	8200 m

Profiles of windspeed normal to the mountain:



Profiles of the Scorer-parameter:



Látástávolság, felhőzet, felhőalap előrejelzése

Sajnos a modellekben nincs látástávolság, és felhőalap előre jelezve, a felhőzet előrejelzése pedig gyakran pontatlan, ezért kiegészítő módszereket dolgoztunk ki. Ezekben a talaj közeli relatív nedvesség és/vagy a folyékony víz tartalom, a szélesebbesség, a csapadék halmazállapota/intenzitása, a keveredési réteg vagy az inverzió vastagsága szerepel.

Köd: Arome, Aladin WRF – Fövényi Attila, Horváth Ákos, Kolláth Kornél

Látástávolság: 6 város – Aladin – Fövényi Attila

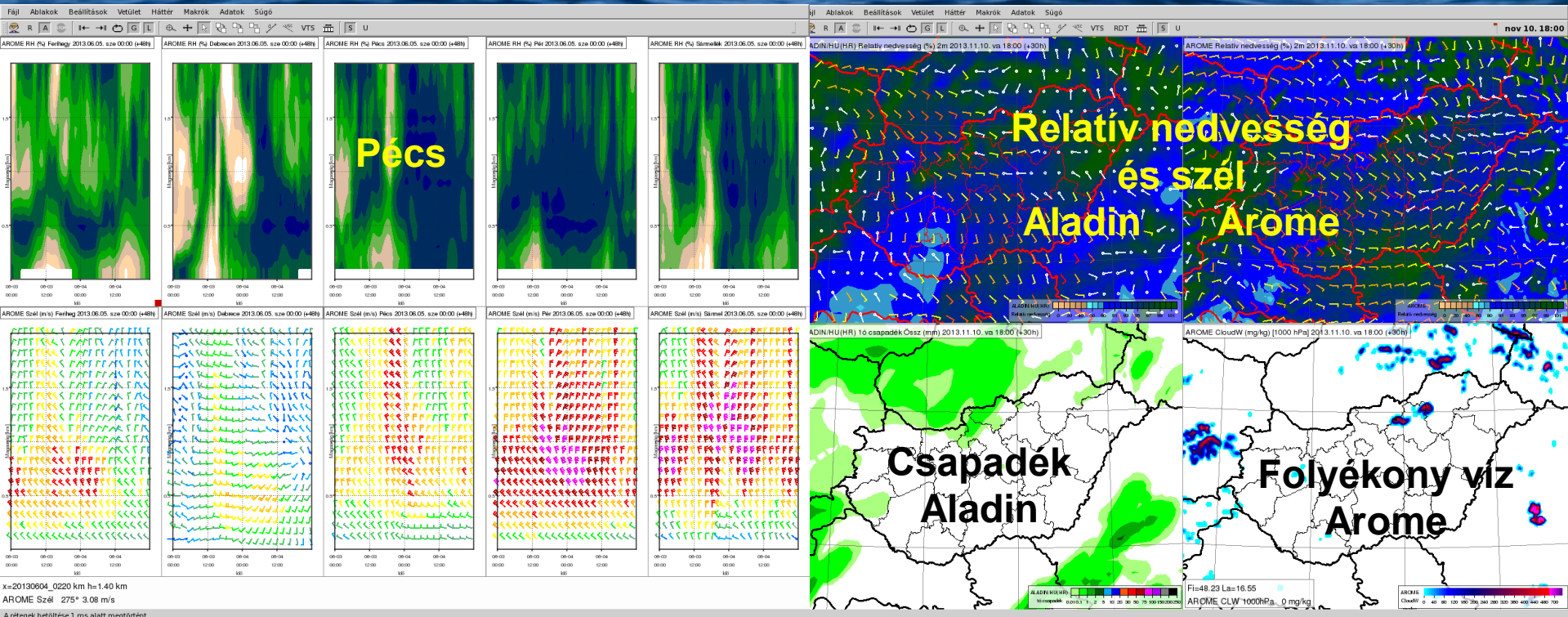
1 város – ECMWF – Wantuch Ferenc

Térképes – Aladin, Arome – fejlesztés alatt
(Fövényi Attila)

Látás csapadékban: Arome, Aladin, ECMWF, GFS – Fövényi Attila

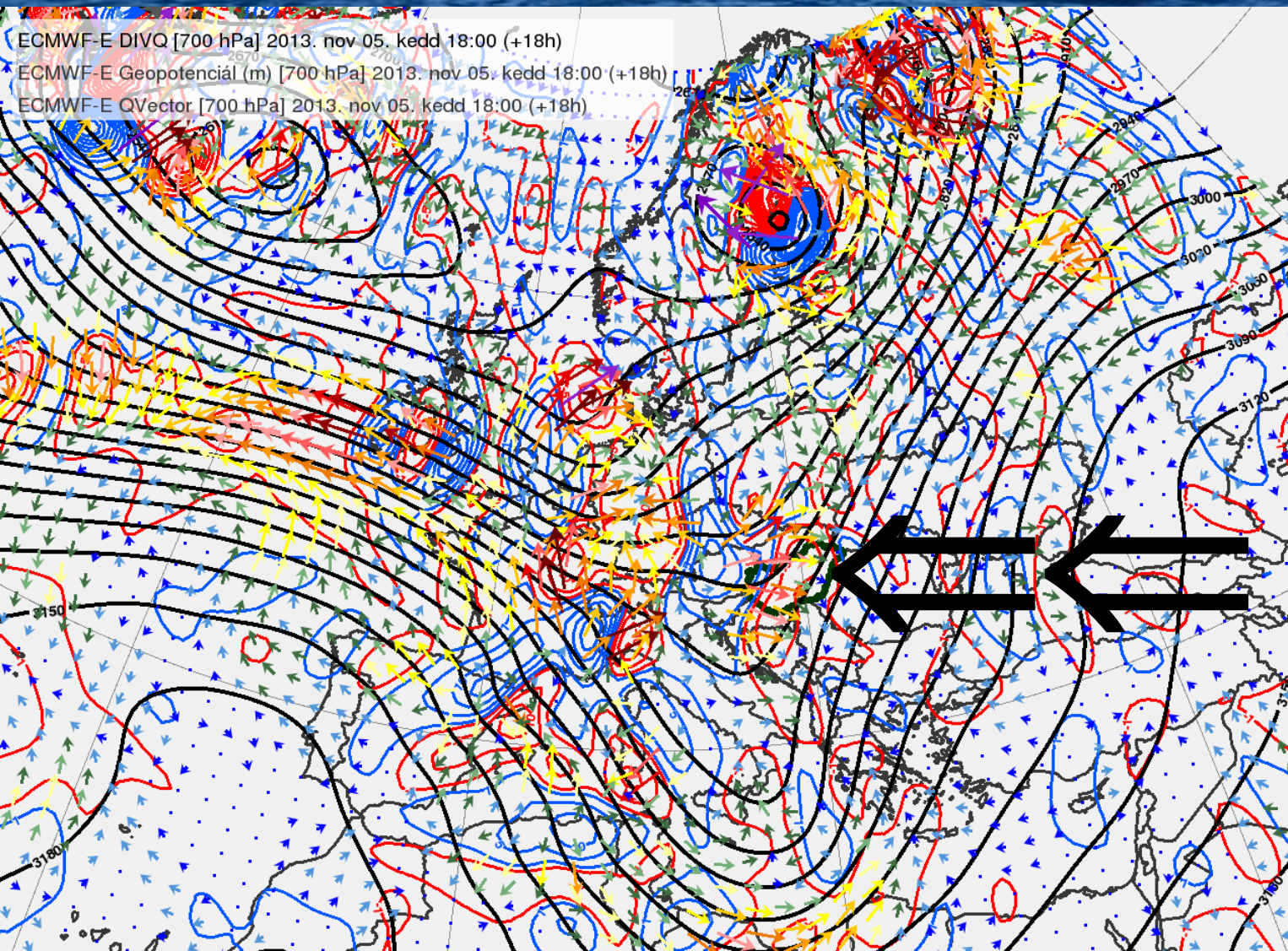
Köd előrejelzése

Relatív nedvesség és széladatok időbeli metszete 5 repülőtérre



Nagy csapadék és ciklogenezis előrejelzése a Q-vektor és divergenciájának segítségével.

Csirmaz Kálmán, Fehér Tamás, Kolláth Kornél



ECMWF, GFS
Aladin

2013. 11. 05.
Intenzív eső
10-35 mm
hazánkban

Az előrejelzések ellenőrzése

Az OMSz RVO-n az előrejelzéseinket igyekszünk az **ICAO Annex III** szerint végezni. Ez szabályokat és ajánlásokat tartalmaz a repülésmeteorológiai észlelések (METAR) előrejelzések (TAF, GAMET, SIGWX térképek) és veszélyjelzések (AIRMET, SIGMET, AMD TAF) készítésére és ellenőrzésére.

Mivel **a szabályok állandóan változnak** (a 76. módosítás a múlt héten lépett érvénybe), ezért továbbképzéseket tartunk a változásokról.

TAF ellenőrző programot dolgoztunk ki (**Fövényi Attila**), hogy lehetőleg ne menjenek ki hibás táviratok a nemzetközi hálózatba, így a havi 650-700 (napi 22 + AMD) TAF táviratból már csak 3-7 ment ki hibásan az elmúlt hónapokban, a korábbi 20-50-nel szemben. (Ajánlás: 5% alatt legyen az alaki hibás TAF)

Európában az egyik legszigorúbb **TAF verifikáló programot** dolgozta ki **Üveges Zoltán** kollégánk, ennek köszönhetően az utóbbi 3 évben jelentősen csökkent a fölösleges csapadék és a szélökés előrejelzések száma.

TAF ellenőrző program

A TAF végén megvan az '=' jel
A következő elütési hibá(ka)t találtam:

Figyelj!!!! BECMG 0909/0913

A TAF elején megvan a szél, a látás és a felhő csoport is
Nem találtam sorrendhibát a TAF-ban
Nem találtam azonos szintű felhő egymás mellett hibát a TAF-ban
A következő helye(ke)n találtam 5000 m alatti látás jelenidő nélkül:

Figyelj!!!! 5000 SCT010

Nem találtam időpont sorrend hibát a TAF-ban
Nem találtam CAVOK helyett 9999 NSW NSC hibát a TAF-ban
Nem találtam NSC helyett 049 feletti felhőalap hibát a TAF-ban
Nem találtam egymás mellett ugyanazt (ismétlést) a TAF-ban
Nem találtam szellőkés hibát a TAF-ban
Nem találtam második felhőcsoport 'FEW' hibát a TAF-ban
Nem találtam harmadik felhőcsoport 'SCT' hibát a TAF-ban

Kilépés: 1.
Másik vidéki TAF ellenőrzése: 2.

Választás:? _

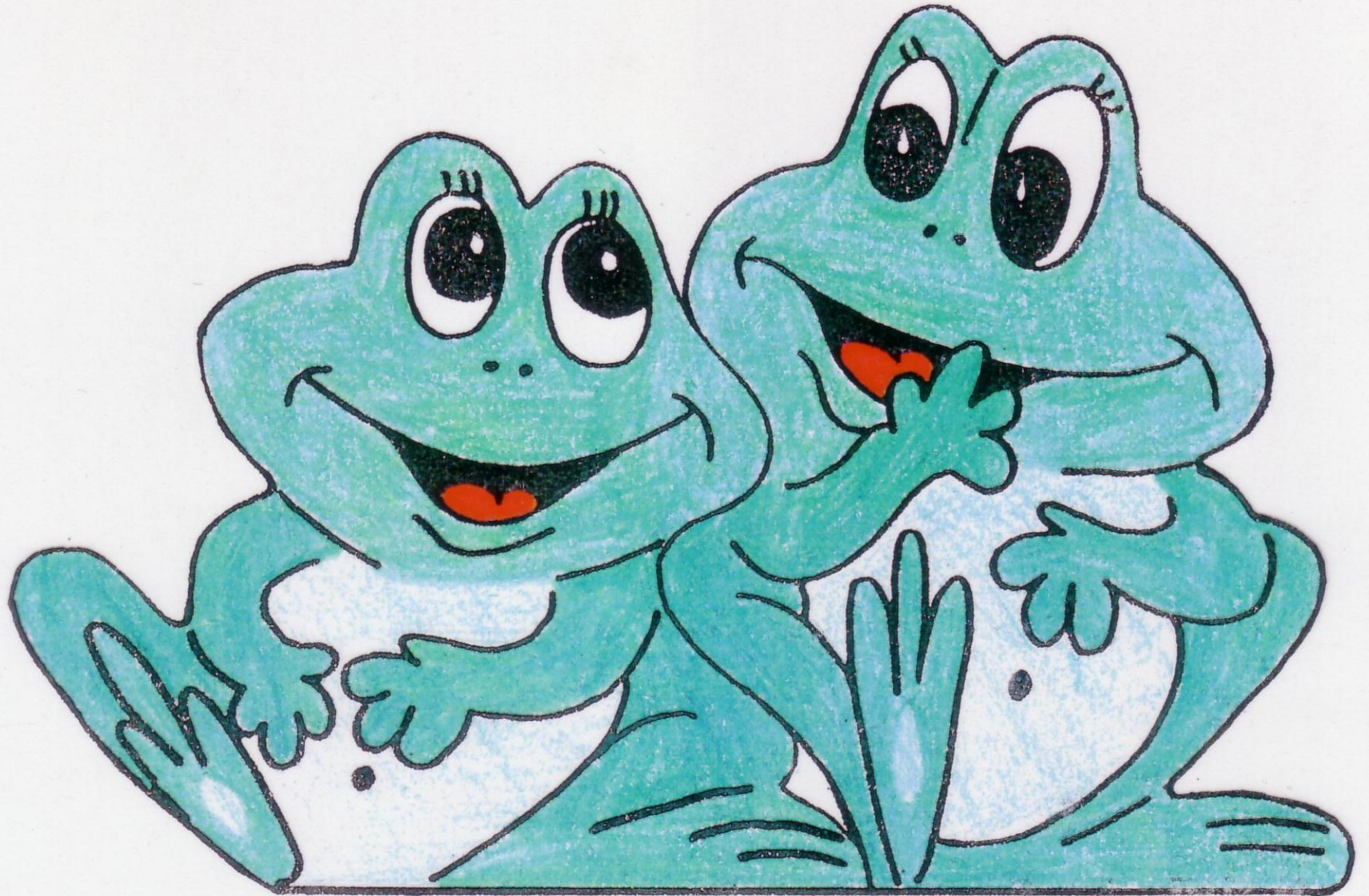
Fejlesztési tervek az OMSz RVO-nál

- **Rövidtávú tervek:**

1. Az OMSz honlap repülésmeteorológiai részének megújítása, automatikus térképekkel való feltöltése (jegesedés, turbulencia, szél, termik-aktivitás, termik-emelés, hőlég, hullám, stb.) – **Berényi Livia, Fehér Tamás, Fövényi Attila**
2. Automatikus figyelmeztető rendszer kidolgozása, ha valamelyik TAF átlépi az AMD kritériumot.

- **Hosszabb távú tervek:**

1. A regionális előrejelzések átalakítása – **Üveges Zoltán**
2. Az automatikus figyelmeztető rendszer további kiterjesztése
3. Egy előzetes adatfeldolgozó rendszer kidolgozása, amely segíti a szinoptikust abban, hogy milyen veszélyes jelenségek kialakulása lehetséges, így a szinoptikus jobban tudna figyelni ezekre az időjárási elemekre. (Jelenleg egy 24-36 órás előrejelzéshez 1500-1800, bonyolult helyzetben 2200-2500 mezőt néz meg a szinoptikus, amit az ember agya képtelen teljesen pontosan feldolgozni, ennek a számát csökkenthetné a rendszer.)



A KŐ

VIZES = ESIK AZ ESŐ

SZÁRAZ = NEM ESIK AZ ESŐ

ÁRNYÉKOT VET = NAPOS IDŐ

FEHÉR A TETEJE = HAVAZÁS

NEM LÁTSZIK = KÖDÖS IDŐ

HIMBALÓZIK = SZELES IDŐ

FEL-LE UGRAL = FÖLDRENGÉS

ELTÜNT = TORNADO

IDŐJÁRÁS JELZŐ KŐ

A KŐ

VIZES = ESIK AZ ESŐ

SZÁRAZ = NEM ESIK AZ ESŐ

ÁRNYÉKOT VET = NAPOS IDŐ

FEHÉR A TETEJE = HAVAZÁS

NEM LÁTSZIK = KÖDÖS IDŐ

HIMBALÓZIK = SZELES IDŐ

FEL-LE UGRAL = FÖLDRENGÉS

ELTÜNT = TORNADO

Köszönöm, hogy meghallgattak!

Dziêkujê bardzo

Ďakujem

Благодаря

Благодарам

Labai ačiū

Danke schön

Очень спасибо

Obrigado

Dank u zeer

Merci beaucoup

Mulțumesc

Aitäh

Hvala lepo

Хвала лепо

Kiitoksia paljon

Liels paldies

Shokran Gazillan

Teşekkürler

Xiè xie

Takk

Tak

Tack så mycket

Muchas gracias

Grazie

Grazzi

Спасиби

Arigato

Ευχαριστώ πολύ

Thank you for your attention