

L É G K Ö R

55. évfolyam

2010. 1. szám



Meteorológiai Világnap 2010



Fejesné Sándor Valéria átveszi a Schenzl Guido díjat Szabó Imre minisztertől



Geresdi Istvánnak (háttal) gratulál Molnár József kabinetfőnök Schenzl Guido díjához



Pro Meteorológia emléklapketten ad át a miniszter Ács Ferencnek



Szilvási Erzsébet Pro Meteorologia emléklapkettséghez gratulál a tárcavezető



Molnár Zoltán társadalmi észlelői elismerést vesz át az OMSZ elnökétől



Riperger György és neje indulnak az elismerés átvételére



Németh Péter szakirodalmi díjat kap a Horvath, Geresdi, Nemeth, Csirmaz, Dombai: Numerical modelling of severe convective storms occurring in the Carpathian Basin Atmospheric Research, 93(2009) 221-237 cikkért

LÉGKÖR

55. évfolyam
2010. 1. szám

Felelős szerkesztő:
Dunkel Zoltán
a szerkesztőbizottság elnöke

Szerkesztő bizottság:
Bartholy Judit
Bihari Zita olvasó szerkesztő

Haszpra László
Holicska Szilvia
Hunkár Márta

Móring Andrea éghajlati összefoglaló
Szudár Béla

Tóth Katalin kislexikon
Tóth Róbert

ISSN 0 133-3666

A kiadásért felel:
Bozó László
az OMSZ elnöke

Készült:
PALETTA PRESS Kft.
nyomdájában
800 példányban

Felelős vezető:
Száz Anikó
Tördelés:
Szilasy Gyula

Évi előfizetési díja 1575 Ft
Megrendelhető
az OMSZ Pézügyi Osztályán
Budapest Pf. 38 1525
E-mail: legkor@met.hu

AZ ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT
ÉS A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG
SZAKMAI TÁJÉKOZTATÓJA

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS A 10. OLDALON

TARTALOM

CÍMLAPON

Hajnali pára (*Upper Lakes, Killarney, County Kerry, Ireland 2009. 09. 14.*)
Anthony Byrne, Ireland

Az Európai Meteorológiai Társaság 2009. évi fotópályázatának 1. díjat nyert képe

Köszönetnyilvánítás4
Beköszöntő5

TANULMÁNYOK

Major György: **Mennyire ismerjük a napállandót és a föld albedóját?**7

KÖZLEMÉNYEK

Puskás Márta: **140 éves az Országos Meteorológiai Szolgálat**11
Mezősi Miklós: **100 éve történt**13
Buránszkiné Sallai Márta, Wantuchné Dobi Ildikó: **A Meteorológiai szolgáltatások fejlődése a Meteorológiai Világszervezet 60 éve alatt**15
Móring Andrea: **15 éves a Schenzl Guidó díj és a Pro Meteorologia emléklapok – beszámoló a Meteorológiai Világnap ünnepségéről**23

KRÓNIKA

Mezősi Miklós, Dunkel Zoltán: **Interjú dr. Ambrózy Pállal**26
Horváth László: **Mészáros Ernő 75**33
Maller Aranka: **A Magyar Meteorológiai Társaság hírei**35
Tóth Katalin: **Kislexikon**35
Móring Andrea: **2009/2010 telének időjárása**36
Móring Andrea: **A 2009. év időjárása**38

LIST OF CONTENTS

COVER PAGE

Dawning Mist (*Upper Lakes, Killarney, County Kerry, Ireland 14/9/2009*)
Anthony Byrne, Ireland

European Meteorological Society EPM'09 winner Photo

Acknowledgements4
Policy announcement5

STUDIES

György Major: **On the Reliability of our Knowledge of Solar Constant and Earth's Albedo?**7

COMMUNICATIONS

Márta Puskás: **140 years of Hungarian Meteorological Service**11
Miklos Mezősi: **100 years ago**13
Márta Buránszkiné Sallai, Ildikó Wantuchné Dobi: **The Development of the Meteorological Services during the 60 Years of World Meteorological Organization**15
Andrea Móring: **15 Years of Schenzl Guido Award and Pro Meteorologia Commemorate Plaque – Report on World Meteorological Day**23

CHRONICLE

Miklos Mezősi, Zoltán Dunkel: **Interview with dr. Pál Ambrózy**26
László Horváth: **Ernő Mészáros 75**33
Aranka Maller: **News of MMT – Hungarian Meteorological Society**35
Katalin Tóth: **Pocket encyclopaedia**35
Andrea Móring: **Weather of winter 2009/2010**36
Andrea Móring: **Weather of 2009**38

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A Tisztelt Olvasó a 2010. év első számával egy kis-sé megváltozott külalakú, s egy másabb tartalmi csoportosítású, felépítésű lapot vesz kezébe. A változás oka, hogy a szerkesztő bizottság elnöke, dr. Ambrózy Pál ez év februárjában kérte a lapgazdai jogokat gyakorló felelős kiadótól, az Országos Meteorológiai Szolgálat elnökétől felmentését. A némileg változott összetételű, régi-új szerkesztő bizottság, s annak újonnan megbízott elnöke mindenképp úgy gondolta, hogy az immáron új szerkesztésű kiadvány a köszönetnyilvánítás szavaival kezdődjék.

A *LÉGKÖR* 2010-ben 55. évfolyamába lépett. Ekkora idő még egy szakmai belső tájékoztató lap esetében is tisztes kornak számít. A *LÉGKÖR* nemcsak belső tájékoztató, hanem egyúttal nyilvános lap is, hiszen, bár nem kerül utcai terjesztésre, bárki által megrendelhető. S mivel egyúttal a Magyar Meteorológiai Társaság szakmai tájékoztatója is, mindenképp nyilvános lapnak is tekinthető. A meglehetősen szép kor ellenére szerkesztői nem sűrűn váltották egymást. A lapalapító *Dési Frigyes*, mint az Országos Meteorológiai Intézet, Szolgálatunk jogelődjének, 1956-ban regnáló igazgatója saját hatáskörében tartotta az akkor valóban tényleg belső tájékoztatónak elindított, s a maihoz képest sokkal, de sokkal szerényebb kiállítású *LÉGKÖR* szerkesztését.

Amikor *Dési Frigyes* nyugállományba vonult, a szerkesztő bizottság elnöki tisztét a közben Szolgálatá átszervezett, s immár Elnök által vezetett OMSZ első embere, az akkori intézetvezető *Czelnai Rudolf* vette át, aki egészen 1979-ig megtartotta saját hatáskörében ezt a feladatot. Az 1979-es év jelentős változásokat hozott a szakmai kiadvány életében. Megnőtt a mérete, színes borító lapot kapott, a második lapszámtól kezdődően pedig *Ambrózy Pál*, az akkori OMSZ egyik intézete, a Központi Meteorológiai Intézet igazgatója vette át a szerkesztő bizottság elnöki tisztét. Ez a felkérés, kinevezés vagy megbízás lehet, hogy a hirtelen elhatározás eredménye volt, de

mindenképp a szó szoros értelmében egy emberöltőre szólt. *Ambrózy Pál* harmincegy éven át volt a szerkesztő bizottság elnöke, s most amikor 2010 tél-utóján kérte a felmentését, bizton állíthatjuk, hogy ebben a műfajban világrekordot állított fel.

Ambrózy Pál az egyetem elvégzése, a meteorológus oklevél megszerzése után 1955-ben lépett be az akkori Országos Meteorológiai Intézetbe, mint tudományos gyakornok. Pályafutása során 1957-ben tu-



dr. Ambrózy Pál
LÉGKÖR
szerkesztő bizottság elnöke
1979-2009

dományos segédmunkatárssá, 1960-ban munkatárssá léptették elő. 1963-ban már osztályvezető helyettes, majd 1968-tól osztályvezető lett. A Meteorológiai Intézet 1970-ben nagy átalakuláson ment keresztül. Három intézetből álló Szolgálat alakult az OMI-ből. Ebben az évben nemcsak az Intézet lépett elő, hanem *Ambrózy Pál* is előléptették főosztályvezetőnek. Ebben a beosztásban dolgozott a Szolgálat Titkárságán, majd 1974 áprilisától egészen 1990 végi nyugdíjazásáig a Központi Meteorológiai Intézetet vezette. Hogy a pályafutás rideg statisztikai adatai mögött milyen elhatározások, szakmai, emberi elképzelések húzódnak, arról maga az érintett beszél a 26. oldalon a vele készült interjúban.

Harmincegy év egy szakmai tájékoztató szerkesztésében nem kis teljesítmény. Az utódnak, az utódoknak nincs könnyű dolguk. Nem lesz egyszerű feladat megtartani, megőrizni a *LÉGKÖR* népszerűségét, szakmai színvonalát, olyan szinten, ahogy azt *Ambrózy Pál* tette. Köszönjük a kitartó, a fáradhatatlan erőfeszítéseket! Ígérjük, hogy mindent elkövetünk a színvonal tartása érdekében, hogy méltóan folytassuk azt a munkát, amit *Pali bácsi* végzett az elmúlt harmincegy évben.

Ezúton köszönjük szeretettel dr. Ambrózy Pálnak a *LÉGKÖR* harmincegy éven át tartó odaadó, magas színvonalú szerkesztését!

A *LÉGKÖR* olvasói

és a Szerkesztő Bizottság

BEKÖSZÖNTŐ

A 2010-es év a sok kerek évforduló esztendeje. Ebben az évben immár 140 esztendő a magyar meteorológiai intézet, 75. évében köszönhetjük Mészáros Ernő akadémikust, 60 éves lett a Meteorológiai Világszervezet, 30 év szolgálat után megvált pozíciójától szerkesztő bizottságunk elnöke, s mellesleg 15 éve alapították a legmagasabb szakmai elismerésünket, a Schenzl Guidó díjat.

A *LÉGKÖR* az egyetlen magyar nyelven megjelenő meteorológiai tárgyú újság. Formailag megfelel egy szakmai népszerűsítő, ismeretterjesztő, tájékoztató folyóiratnak. Hivatalos önmeghatározása szerint az Országos Meteorológiai Szolgálat és a Magyar Meteorológiai Társaság szakmai tájékoztatója.

Az eredeti célkitűzés, az első szám beköszöntője szerint, az észlelőkkel szorosabb kapcsolat kialakítása, részükről felmerülő kérdések megválaszolása, megalapozott szakmai tájékoztatásuk volt. A *LÉGKÖR* szigorúan belső tájékoztatónak indult. Az 1956. januári indulás, az *I. szám* kibocsátása óta, ez némileg módosult. Az akkoriban nagy létszámú észlelői gárda – az örvendetes technikai fejlődés, az automatizálás és a messze nem örvendetes, szinte folyamatos leépítések következményeként – negyedére, ötödére csökkent. A csúcsideőben 1800-as *LÉGKÖR* példányszám napjainkra 800 alá süllyedt. A mennyiségi fogyatkozás azonban nem járt minőségi csökkenéssel, hanem elsősorban tematikus változással. Ez a változás nem volt előnytelen, s a tendenciát az új összetételű szerkesztő bizottság is szeretné fenntartani.

Formai átalakuláson, méretét tekintve, eddig kétszer ment át a folyóirat. Először 1958-ban, amikor az A4-es méretről B6-osra zsugorodott. A második méretváltoztatás alkalmával, 1979-ben nemcsak nagyobb lett, mérete valamivel meghaladta a B5-ös formátumot, hanem színes címlapot is kapott, s időnként színes nyomatok, később színes képek is megjelentek benne. Az 1979-es növekedés után a belső kialakítást illetően több lépcsőben, közelebb került egy folyóirat alakjához.

A 37. évfolyamtól külsőségekben nem, de tartalmát illetően ismét átalakuláson ment át a folyóirat. Ebben az évben az Országos Meteorológiai Szolgálat szakmai folyóirata, az *IDŐJÁRÁS* újabb lépést tett a nemzetközivé válás felé, s 1992-től kezdődően immár kizárólag csak angol nyelven jelent meg. Emiatt azok a csak magyar közönséget érintő, s korábban ott megjelenő tudósítások, többek között a Magyar Meteorológiai Társaság hírei, értelemszerűen kiszorultak onnan. Az OMSZ akkori vezetője, dr. Mersich Iván, s az

MMT elnöke, dr. Ambrózy Pál az Olvasóinkhoz című írásban tájékoztatták a lap olvasóit arról, hogy ettől az évfolyamtól kezdődően a *LÉGKÖR* mint az OMSZ és az MMT közös szakmai tájékoztatója jelenik meg. Ez a közös szakmai fórum a továbbiakban is ez elmúlt évtizedek gyakorlatának megfelelően fog működni továbbra is. Változás a kiadást végző nyomdában lesz. A nyomtatást a kezdetektől egészen 1994-ig az Intézet házi nyomdája, majd rövid ideig az intézeti nyomdából alakult *MET-DRUCK*, illetve a *Szin&Ei Kft.* végezte. 1999-től egészen a 2009-es utolsó számig az *FHM Kft.* nyomásában jelent meg kiadványunk. Alak- és méretváltozást most nem tervezünk. A *LÉGKÖR* kiadására 2010-től vállalkozó *PALETTA PRESS Kft.* ígéretet tett arra, hogy nem lesz színvonal csökkenés a külalakban. Reméljük, hogy a rendelkezésre álló anyagi eszközök továbbra is lehetővé teszik a nyomtatott megjelenést, teljes terjedelemben, színes formában. A papír alapú megjelenés mellett az elmúlt évek gyakorlatának megfelelően a lap elektronikus változata is megjelenik a Meteorológiai Szolgálat honlapján.

A lap egyúttal felvállalja az OMSZ hírlevelének szerepét is, s így esetenként a részleges elektronikus megjelenés időben meg fogja előzni a nyomtatott változatot.

A folyóiratban 1990 után először egyszer-egyszer, majd később egyre gyakrabban jelentek meg olyan cikkek, amelyekhez irodalmi hivatkozások is csatlakoztak. Ez a tendencia mindenképp azt mutatja, hogy van igény magyar nyelvű tudományos dolgozatok megjelentetésére.

Az eredeti célkitűzést nem feladva, a folyóirat önmeghatározását is megtartva a 2010. első számtól kezdve változtatunk a kiadvány felépítésén. Az eddig is meglévő, de formálisan nem elkülönülő *rovatokat*, tartalmuknak megfelelően csoportba szedjük. A tudományos jellegű írásokat *Tanulmányok* címmel külön rovatban a folyóirat elejére hozzuk. Esetükben előírjuk a szerzőknek rövid magyar nyelvű *összefoglaló* és szintén rövid angol nyelvű *abstract* elkészítését is. Nemcsak a tudományos közlemények esetében, hanem minden közlemény esetében a címet két nyelven adjuk meg, angolul és magyarul, rövid kétnyelvű összefoglalóval. Ennek megfelelően a tartalomjegyzék is kétnyelvű lesz. Az önálló dolgozatok, a *Tanulmányok* rovatban megjelenő közlemények esetében ezen túl az irodalmi hivatkozások listája nem lehetőség, hanem elvárás lesz, de semmiképp sem olyan bőségben, mint egy referált tudományos folyóiratban rendszeresen előfordul.

Szakmai tájékoztatónk továbbra is örömmel és szívesen veszi a szakmai életet, az intézetben, az egyetemeken és főiskolákon, a Meteorológiai Társaságban folyó munka leírását tárgyaló közleményeket. Hasonlóan teret adunk minden a meteorológiával vagy ahhoz bármilyen módon kapcsolódó közleménynek, a szakmai és a szakma iránt érdeklődő közvélemény érdeklődésére számot tartó írások közlésének. Ebbe beletartozik egy-egy érdekes meteorológiai jelenség, légköri tűnemény leírása. Az ilyen tájékoztatókat főleg akkor fogadjuk továbbra is szívesen, ha szép, érdekes, közölhető képet mellékel hozzá a beküldő, miként azt tette a *LÉGKÖR* korábban is. Ugyancsak szívesen látjuk a hazai és nemzetközi meteorológiai rendezvényekről szóló beszámolók mellett érdekes cikkekről, kiadványokról, szakmai és népszerűsítő könyvekről szóló összefoglalókat. Amennyiben a közlemény közérdeklődésre számot tartó, kritikák közlésétől sem zárkozunk el.

Reméljük, hogy a kialakult gyakorlatnak megfelelően lesznek szép számmal magas színvonalú szakmai közlemények. Kérjük és bátorítjuk nemcsak a Szolgálat munkatársait, hanem más intézményekben és szakterületeken tevékenykedőket is, hogy az időjárás előrejelzésével, az éghajlattannal, a levegőkémiával, egy szóval minden, a meteorológiával kapcsolatos eredményeket, kérdéseiket, problémáikat fogalmazzák meg, s osszák meg a *LÉGKÖR*-t olvasó szűkebb és tágabb szakmai közösséggel. A tudomány nemzetközi, így az igazán komoly eredményeket mások által is elérhető módon kell közzétenni, ma már főleg és elsősorban angolul. A magyar kiadású *IDŐJÁRÁS* ennek az igénynek és elvárásnak megfelelően már hosszú ideje csak angolul jelenik meg. Egy dolognak azonban nem tud megfelelni, a magyar szakmai nyelv karbantartásának és fejlesztésének. Az mindenképp öröndetes, hogy a magyar meteorológusoknak van nemzetközi érdeklődésre számot tartó mondandója, s ezt ma már hazai kiadású *impakt* faktoros folyóiratban is megtehetik. Reméljük, hogy ez a lehetőség, sőt sokszor elvárás nem jár együtt azzal hogy elsovad a magyar szakmai nyelv, s egyszer már a legalapvetőbb fogalmakat is csak angolul mondjuk. Vagy ami talán még rosszabb, fonetikus átírással, némileg torzított angolosnak tűnő kiejtéssel.

Legyen a *LÉGKÖR* a magyar nyelvű szaknyelv bázisa, iránymutatója. Kérjük a nemzetközi fórumokon sikerrel szereplő kollégákat, hogy eredményeiket időről időre magyarul is összegezzék, s ne riadjanak vissza egy-egy új fogalom magyar megfelelőjének közreadásától, *ad absurdum*, ennek megalkotásától, az elfogadható magyar fordítás köztudatba való bevezetésétől.

Az inkább népszerűsítő jellegű írásokat a *Közlemények* rovatban közöljük majd. Ebben a rovatban kí-

vánunk helyet adni a szakmai értékeléseknek, tájékoztatóknak, beszámolóknak. Ezúton is kérjük az olvasókat, folyóiratunk szerzőit, ha bármilyen érdekes hírrel találkozhatnak külföldi vagy hazai folyóiratban, szakmai konferencián, munkaértekezleten, osszák meg a hallottakat a *LÉGKÖR* olvasóival.

A lektorok számát az eddig szokásos egyről kettőre emeljük. Ennek megfelelően a *LÉGKÖR*ben megjelenő szakmai közlemények tudományos jellegét kívánjuk emelni. Egyúttal a könnyebb hivatkozás érdekében évfolyamon belül folyamatosan fogjuk számozni az oldalakat.

Természetesen állandó rovataink, a *Kislexikon*, *Az elmúlt negyedév időjárása*, *Az éves időjárasi összefoglaló* és a *Történelmi Arcképek* az eddigi gyakorlatnak megfelelően a lap második felében kapnak helyet. Őket megelőzően, a *Krónika* rovatban változatlanul megjelennek a Magyar Meteorológiai Társaság hírei, s szándékunk szerint közlünk egy-egy hírlevelet is. Ez utóbbi, különösen az aktuális hírek esetében a Szolgálat honlapján fog először megjelenni, mint a készülő szám része.

A *LÉGKÖR* továbbra sem zárkózik el a kimondottan népszerűsítő írásoktól, rövid szakmai jellegű közleményektől. Az eddigi szokásnak megfelelően helyet fogunk adni a szakmai utazási beszámolóknak, s időről időre meginterjúvoljuk kollégáinkat is.

Szeretettel nyújtjuk át olvasóinknak a némileg megváltozott *LÉGKÖR* első számát, ahogy ezt tette *Beköszöntőjében* Dési Frigyes 1956-ban és Czelnai Rudolf 1979-ben. Mivel az indításkor és az 1979-es átalakításkor ugyanezt a címet adta Dési Frigyes, illetve a szerkesztő bizottság a bevezető írásnak, úgy gondoltuk megtartjuk a *hagyományt*, s a most felálló szerkesztő bizottság is egy beköszöntőben próbálja meg összefoglalni elképzeléseit.

Reméljük a változások tetszeni fognak az olvasóknak és a reménybeli jövőbeni szerzőknek. Az olvasók gyakrabban és szívesebben fogják olvasni lapunkat, s egyre többen gondolnak majd arra, hogy írásaikat szakmai tájékoztatónkban tegyék közzé.

Kérjük minden kedves olvasónkat, hogy javaslataikkal, kéréseikkel továbbra is bizalommal forduljanak hozzánk. Változatlanul igényeljük színvonalas szakmai cikkeiket, rövidebb tanulmányaikat és tájékoztatóikat, tudósításaikat. A továbbiakban is várjuk időjárási eseményeket megörökítő fényképeiket. Az anyagokat a *legkor@met.hu* címre kérjük beküldeni. Reméljük, hogy tetszéssel fogadják a bevezetett változásokat, s továbbra is érdeklődéssel olvassák lapunkat.

MENNYIRE ISMERJÜK A NAPÁLLANDÓT ÉS A FÖLD ALBEDÓJÁT?

(Mészáros Ernő 75. születésnapján, 2010. április 15-én, az MTA-n elhangzott előadás lejegyzett változata)

ON THE RELIABILITY OF OUR KNOWLEDGE OF SOLAR CONSTANT AND EARTH'S ALBEDO

(Written version of presentation held at HAS celebrating 75. birthday of Ernő Mészáros, 15. April 2010)

Major György

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., major.g@met.hu

Összefoglaló. A napállandó mérésének szükségessége Fourier-ig vezethető vissza. A folyamatos műholdas mérések időszakában az adatok a várt statisztikai szórást mutatták 1366 W/m² érték körül egészen 2003-ig, amikor fellőtték a TIM (Total Irradiance Monitor) elnevezésű berendezést, amely a pirheliométerek újabb generációját képviseli és szisztematikusan alacsonyabb értékeket ad, mint a többi műszer. A műholdas sugárzásháztartást mérő kísérletekből származó Föld-albedó adatok kissé alacsonyabbak, mint a Nemzetközi Műholdas Felhőklimatológiai Projekt adatbázisából számoltak, trendjük pedig ellentétes az earthshine (föld-fény) módszerrel mértékből származóhoz képest. Megbízhatóbb értékeket kaphatnánk újabb független mérések segítségével.

Abstract. The necessity of measurement of Total Solar Irradiance (TSI, previous name: solar constant) goes back to Fourier. Until 2003 in the era of continuous satellite measurement the results show the expected statistical scattering around 1366 W/m². In 2003 a new generation pyrliometer (TIM, Total Irradiance Monitor) was launched that gives systematically lower values than the other TSI measuring instruments. The albedo of Earth derived from satellite radiation budget experiments is somewhat lower than that derived from the ISCCP (International Satellite Cloud Climatology Project) database and its trend differ from that of derived from earthshine measurements. In obtaining more reliable values new independent measurements would help.

Bevezetés. Jean Baptiste Joseph Fourier, akit a Fourier-sorfejtés miatt a természettudományi és műszaki szakemberek örökké tisztelni fognak, az 1800-as évek elején többször tartott előadást arról, hogyan lehetne a Föld felszínének hőmérsékletét meghatározni hővezetési számításokkal. Mivel a számításhoz szükséges kiinduló adatok közül egyik sem volt számára ismert, ezért a számítást el sem kezdte, noha annak menetét gyönyörűen összeállította. A gondolatmenet egyik mellékterméke volt az, hogy a légkör sugárzási tulajdonságai hasonlóak az üvegéhez, azaz mai kifejezéssel, a légkörnek üvegházhatása van. Szerencsére az előadások elhangzott szövege írásban is megjelent (*Mémoire sur les températures du globe terrestre et des espaces planétaires*), amely manapság angol fordításban elérhető az interneten (pl. *Connolley 2000*).

A felszíni hőmérséklet kiszámításához Fourier egy éghajlati modell működését vázolta fel, amelynek első bemenő adata a Naptól a Földhöz érkező napsugárzási energia, azaz a napállandó, második adata pedig az, hogy a beérkező energiából mennyi tá-

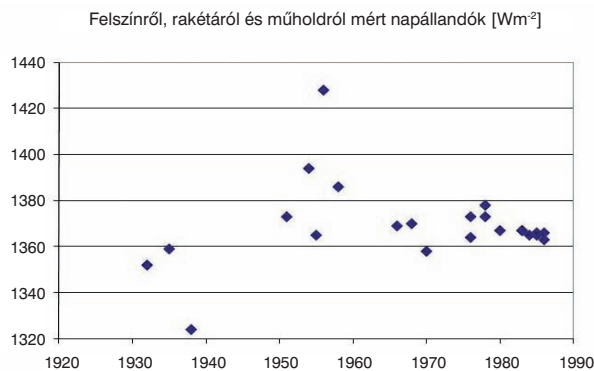
vozik a bolygóközi térbe, azaz a Föld-légkör rendszer *albedója*. Ezután jönne a légkör és a felszín számos más jellemzője, amelyekkel most nem foglalkozunk.

Azért tűnik érdekesnek a címben felvetett kérdéssel foglalkozni, mivel a műholdas mérések korában ezt a két mennyiséget jól ismertnek tételezik fel az éghajlati számításokban, de számos jel utal arra,

hogy az abszolút értékek és a trendek megbízhatóságát sokszor nem megfelelően veszik figyelembe.

A napállandó. A teljesség kedvéért leírjuk a napállandó meghatározását: az átlagos Nap-Föld távolságnál, a napsugárzásra merőlegesen álló egységnyi felületen, időegység alatt átáramló napsu-

gárzási energia mennyisége, SI mértékegysége: W/m². Az angol nyelvű szakirodalomban az utóbbi években a definíciónak jobban megfelelő név a „Total Solar Irradiance” (rövidítve: TSI) használatos a „Solar Constant” helyett. A „total” jelző a teljes napsugárzási spektrumtartományra utal. A magyar szakirodalomban továbbra is a *napállandó* elnevezés mellett maradunk.



1. ábra. A napállandó mérések fejlődése a XX. században, beleértve a műholdas mérések első szakaszát.

A napállandó mérések részleteiről lásd Pap Judit *LÉGKÖR*-ben megjelent írását (Pap 1981, 1982). Az 1. ábrán az utóbbi 80 év jellegzetes mérési eredményei láthatók, amelyek eleinte a Föld felszínéről, majd rakétákról és még később műholdakról származnak.

Az ábra mutatja, hogy az időben előre haladva a mérési eredmények egyre közelebb esnek egymáshoz, amely azt sugallja, hogy egyre megbízhatóbban ismerjük a napállandó abszolút értékét. A műholdról származó mérések nemcsak a légkör hatásának kiküszöbölésével járó bizonytalanságot szüntetik meg, hanem folyamatos idősorok előállítását teszik lehetővé. 1978. novembere óta több műholdon párhuzamosan folyik mérés, amint azt a 2. ábra mutatja.

A 3. ábra részletezi az egyes mérések közötti eltéréseket is. A Nimbus-7 műholdról végzett mérések a műszer kalibrációjának utólag felismert hibája miatt emelkednek ki a többiek sorából, a hibát figyelembe véve beilleszkednek abba a sorba, amely a naptevékenység hullámzását kiküszöbölve az 1366 W/m^2 érték körül csoportosul, $2 - 3 \text{ W/m}^2$ szórást mutatva. Ezek a mérőműszerek abszolút műszerként működnek, azaz a fizikai tulajdonságaik mérésével számítják ki érzékenységüket, s a fellövés előtt nem hitelesítik össze őket. Más példányait a felszínen összehasonlítva a műholdas mérésekkel azonos szórást mutattak, tehát úgy gondoltuk, hogy a napállandó valódi értékét a méréseik átlaga $0,3 \%$ hibával megadja. 2003-ban került fellövésre a TIM (Total Irradiance Monitor) elnevezésű műszer (eredményei az ábra jobb alsó sarkában láthatók), amely az előzőektől eltérően 1361 W/m^2 érték körüli menetet mutat. Ez a műszer a korábbiaknál (60-as, inkább 70-es évek) újabb generáció (90-es évek), a tervezők szándékai szerint pontosabban adja meg az abszolút értéket. Eredményeinek megjelenése nagy zavart okozott az érintettek körében. 2005-ben az összes műholdon működő műszert

készítő laboratórium munkatársai összeültek, hogy megkeressék a váratlan eltérés fizikai magyarázatát. Nem sikerült ilyen találni, egyik műszernél sem mutattak ki szisztematikus hibát. Ez azt jelenti, hogy a negyed évszázadon át végzett napállandó mérések abszolút értékének $2 - 3 \text{ W/m}^2$ -es bizonytalansága legalább 5 W/m^2 -re nőtt, ráadásul ismeretlen okból.

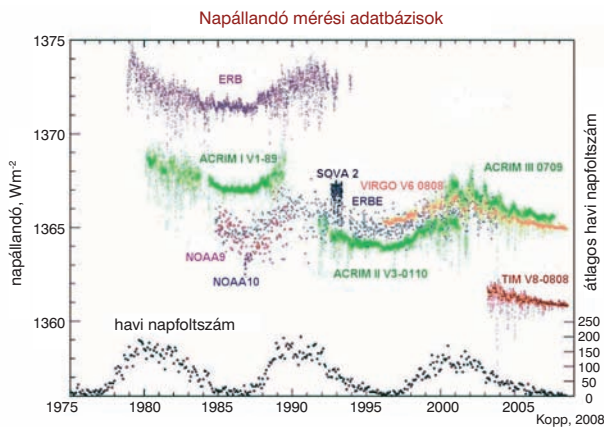
A 2. ábra azt is mutatja, hogy a különböző műszerek egyidejű mérései egymással párhuzamos görbéként jelennek meg, azaz a görbék „összetolhatók” egyetlen görbévé. Ezt meg is teszik, ily módon a napállandó változásait a műholdas mérési időszakban 1 W/m^2 bizonytalansággal tudjuk megadni. A 2. ábra alján látható napfoltszámmal (vagy más naptevékenységet jellemző paraméterrel) a napsugárzás erősségének a változása jobban összekapcsolható, mint az abszolút értéke.

Az albedó. A teljes visszavert napsugárzás megméréséhez a Földet egy gömbbel kellene körülvenni, amelynek az egész belső felületét sugázmérőnek kellene kiképezni. Ez megvalósíthatatlan, sőt az égi mechanika azt sem teszi lehetővé, hogy gömbfelületre olyan műholdat lőjünk fel, amely a felületet egyenletesen járja körbe. Marad az a lehetőség, hogy a poláris műholdakra ingá-

zó sugázmérőket helyezünk el, amelyek a Föld felület-darabjairól visszavert sugárzást mérik, majd a felület-darabok (rácsnégyeszőgek) albedó értékeinek megfelelő átlagolásával állítjuk elő a teljes Föld albedóját.

A történeti sorrend kedvéért kezdjük a műhold nélküli mérések eredményeinek felidézésével. Hunt (1985) megadja néhány csillagászati mérés alapján becsült albedó értékét:

Russel (1916)	0,41 – 0,49
Danjon (1928)	0,29
Danjon (1936)	0,39



2. ábra. Párhuzamos napállandó mérések műholdakról

A FÖLD albedójának mért értékei, %			
műhold/kísérlet	év	albedó	
NIMBUS-7/ERB	1979	29,4	
	1980	29,4	
	1981	28,8	
	1982	29,8	
	1983	29,6	
	1984	29,5	
	1985	29,8	
	ERBE	1986	29,7
		1987	29,5
		1988	29,5
1989		29,6	
ScaRaB	1994.03-1995.02	29,9	
CERES	2000.03-2004.02	28,6	

3. ábra. A különböző helyeken publikált szélessávú éves albedó értékek.

A számok mutatják, hogy csak durva becslésnek tekinthetők. Ugyanezt tartja érvényesnek *Hunt* az 1970-es évektől felújított, automatizált csillagászati módszerre is. Leegyszerűsítve a módszer (angol néven: *Earth'shine* módszer vagy *ashen light of the Moon*) lényege a következő. Megmérjük, hogy a Nap által megvilágított félhold fényessége hány-szorosa a Föld által visszavert napsugárzás által „megvilágított” sötétebbik félhold fényességének, ezen arányból számolható a Föld albedója. Első közelítésben az

$$\text{arány} = \text{albedó} * (6370/380000)^2 = \text{albedó} * 0,00028$$

A négy nagyságrenddel eltérő fényességek arányának megmérése még a mai technikai feltételek mellett is igen bizonytalan, ennek ellenére több obszervatórium is kísérletezik vele. (A fenti kifejezésben a 6370 a Föld sugara, a 380 000 a Föld-Hold távolság km-ben.)

Térjünk vissza a műholdas mérésekhez. Ha az ingázó sugármérő a teljes napspektrumban visszavert sugárzást (vagy a teljes hosszuhullámú tartományban kibocsátott sugárzást) méri, azt szélessávú mérésnek nevezzük. Spektrális (vagy keskenysávú) mérésnek nevezzük azt, amikor a rövidhullámú vagy hosszuhullámú tartomány egy szűkebb részére érzékeny a sugármérő. Természetesen a szélessávú mérés áll közelebb a célunkhoz, a Föld albedójának megállapításához. Különböző publikációkból és előadásokból gyűjtöttük össze azon elérhető, szélessávú mérésekből származó globális albedó értékeket a következő táblázatban, amelyek teljes vagy majdnem teljes évre vonatkoznak.

A 2004. utáni időszokról még nincs publikált érték, 2009. végén jelentették be, hogy rövidesen hozzáférhetővé teszik a 2004-2008 időszakra vonatkozó adatokat. Ez a nagy időbeli késés mutatja, hogy komoly munkával igyekeznek követni a mérőműszerek érzékenységének változását (öregedés), fejleszt-

tik a feldolgozás módszereit, mindent sokszorosan ellenőriznek.

A táblázat mutatja, hogy a mérési sor nem folyamatos. Ez a mérés sokkal nehezebb és költségesebb, mint a napállandó mérése, ezért egy idő előtt meghibásodó műszert nem tudnak terven felül pótolni. A mérési sor elején látható értékek egész számszámra kerekítve 30 %-ot, a végén 29 %-ot adnak a Föld éves jellemző albedójául. Noha a műszerek időnként szükség-szerűen cserélődnek (a kísérletek neve ezt mutatja a táblázatban), ez az adatsor egyetlen sornak tekinthető, mivel ugyanaz a

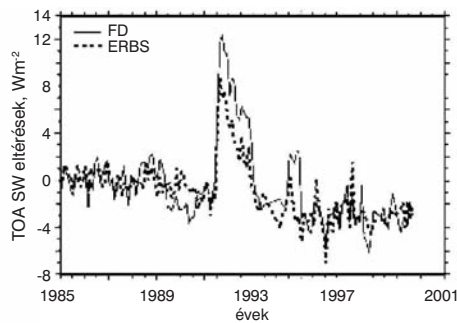
kutató csapat hitelesíti a műszereket és dolgozza fel a méréseket. Annak becsléséhez, hogy az albedó abszolút értékének mekkora a megbízhatósága, független mérésekre lenne szükség. A korábban említett csillagászati módszer ugyan független, de egyúttal nagyon megbízhatatlan is.

1960. április 1-jén lőtték fel az első csak meteorológiai célokat szolgáló mesterséges holdat, a TIROS 1-et a felhőzet megfigyelésére. Azóta számos meteorológiai műhold végez felhőzeti észlelést, számos technikával. 1980-ban indult az *International Satellite*

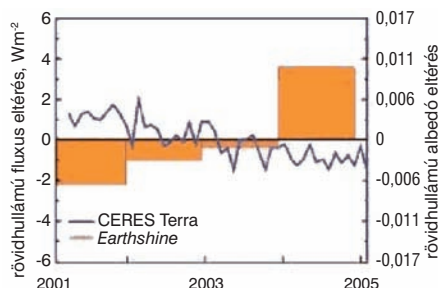
Cloud Climatology Project (ISCCP), amely a műholdas felhőadatok összegyűjtését és belőlük számos éghajlati paraméter kiszámítását tűzte ki célul. (A project indulása előtti utolsó találkozó Balatonalmádiban volt 1980. júniusában.) Az 1983-2000 közötti méréseket többször feldolgozták, a feldolgozási módszer tökéletesedése következtében legutóbb a D változat eredményei jelentek meg

(*Zhang et al. 2004*), amelyekben szerepel összehasonlítás a szélessávú albedó értékekkel. Az ISCCP adatbázis a 18 évre 3 óránkénti keskenysávú sugárzási (felhőzeti megfigyelési célú) adatokat tartalmaz az egész Földre 280 km-es rácsról. Az összehasonlításához azokat az időszakokat választották ki, amelyekben nem volt hiány sem a szélessávú, sem a keskenysávú adatsorban.

Az 1985 áprilisától 1989 januárjáig terjedő időszakban az ERBE albedó átlaga 29,1 % volt, ugyan-



4. ábra. A Föld által visszavert napsugárzás menete a szélessávú mérések, valamint az ISCCP-D mérések és számítások szerint, 1985 és 2000 között.



5. ábra. A Föld albedójának (és a visszavert napsugárzásnak) a változása 2000 és 2003 között a szélessávú és a csillagászati mérések szerint.

ekkorra az ISCCP-D érték 30,4 %. A 2000. márciusa és 2001. júniusa közötti 16 hónapra az értékek: CERES 28,9 %, ISCCP-D 30,7 %. Mindkét esetben a spektrális „hiányokat” is számítással átfedő módszer magasabb értéket ad. (A korábbi ISCCP változatok még magasabb értékeket adtak, ez azért érdekes, mert ezáltal a Föld teljes éves sugárzási energiámérlegét közel nullára hozták ki, szemben a szélessávú mérésekkel, amelyek folyamatosan pozitív energiámérleget mutatnak.)

A Föld éves albedójának jelenlegi abszolút értékére vonatkozó tudásunkat úgy jellemezhetjük, hogy az nagy valószínűséggel 29 és 30,5 % között van, az alsó határt gondoljuk megbízhatóbbnak.

Annak érzékeltetésére, hogy az albedó változásait mennyire egyformán mutatják a különböző fajta mérések, arra először a visszavert sugárzásra vonatkozó, jellegzetes ábrát (4. ábra) mutatjuk be, Zhang és társai munkájából.

A kétféle technika mindegyike általában albedó csökkenést mutat, kivéve a Pinatubó kitörés hatását jelző kiugrást, amely közel 2 évig tartott. A kétfajta menet elég jól egyezik, de nem teljesen jól egyeznek a részletek.

A következő, 5. ábra, a szélessávú albedó és a csillagászati technikával mért albedó meneteket hasonlítja össze (Wielicki et al. 2005).

A menetek éppen ellenkezők. Ez is azt erősíti, hogy a csillagászati technikát nem tekinthetjük mérésnek, csak becslésnek.

Összefoglalás. A napállandó abszolút értékét 1980-tól 2003-ig függetlennek tekintett mérésekből 0,3 % bizonytalansággal ismertnek tartottuk. 2003 óta, egy új, és még függetlenebb mérés hatására, a bizonytalanság legalább 0,5 %-ra növekedett. A napállandó változásainak bizonytalansága ugyanezen mérési időszakban mindössze 0,01 % körüli. A Föld albedója mért értékének bizonytalansága jóval nagyobb, mint a napállandóé, mivel a különböző mérések, noha függetlenek, nem igazán egyenértékűek. A megalapozottan gondolt mérések eredményei szerint az albedó az utóbbi években 0,29-re csökkent a megelőző évtizedekben mért 0,30 közeli értékről. A bizonytalanság 0,01 vagy inkább több.

Irodalom

- Connolley, W.M. 2000: http://www.wmconnolley.org.uk/sci/fourier_1827/fourier_1827.html
- Hunt, G. E. 1985: Some comments on „Variations of the Earth’s albedo deduced from the ashen light of the Moon”, *Earth, Moon and Planets*, 109-110
- Pap J. 1981: Mit tudunk a napállandóról I. *LÉGKÖR*, 4. 20-24
- Pap J. 1982: Mit tudunk a napállandóról II. *LÉGKÖR*, 1. 11-16
- Wielicki B.A., Wong T., Loeb N., Minnis P., Priestly K., Kandel R. 2005: Changes in Earth’s albedo measured by satellite. *SCIENCE*, 308, 825, DOI: 10.1126/science.1106484
- Zhang Yu, Rossow W.B., Lacis A.A., Oinas V., Mischenko M.I. 2004: Calculation of radiative fluxes from the surface to the top of atmosphere based on ISCCP and other global data sets: Refinements of the radiative transfer model and the input data. *Journal of Geophysical Res.* 109. D19105, doi:10.1029/2003JD004457

A Magyar Meteorológiai Társaság pályázatot hirdet a

HILLE ALFRÉD IFJÚSÁGI PÁLYADÍJ

elnyerésére.

A Magyar Meteorológiai Társaság az Országos Tudományos Diákkonferenciákon bemutatott meteorológiai tárgyú dolgozatok, valamint az egyetemi szakdolgozatok, illetve diplomamunkák legjobbjainak jutalmazására alapította a Hille Alfréd Ifjúsági Pályadíjat. A Hille Alfréd Ifjúsági Pályadíj pénzjutalomból és sorozámozott oklevélből áll. Pályázatot azok nyújthatnak be, akik a beadási határidőt megelőző 12 hónapban meteorológiai tárgyú dolgozattal részt vettek az Országos Tudományos Diákköri Konferencián, vagy meteorológiai tárgyú egyetemi szakdolgozatot, ill. diplomamunkát védtek meg valamelyik magyar felsőoktatási intézményben. Pályázni a **pályázati adatlap**, a **dolgozat rövid** (maximum egy oldalas) **összefoglalójának** és az **eredeti dolgozat egy példányának** beküldésével lehet. A pályázati adatlap az MMT internetes oldaláról tölthető le (<http://mmt.met.hu/?o=palyazat>). A pályázati anyagokat tartalmazó lezárt borítékot a Magyar Meteorológiai Társaság Titkárságára kell eljuttatni postán vagy személyesen. A borítékon „Hille Alfréd Ifjúsági Pályadíj” is szerepeljen.

A pályázat beadási határideje: **2010. szeptember 30.**

A Hille Alfréd Ifjúsági Pályadíj átadására – a dolgozat(ok) nyilvános bemutatását követően – ünnepélyes keretek között az MMT évzáró közgyűlésén kerül sor.

Budapest, 2010. június 7.

Dunkel Zoltán s. k.
az MMT elnöke

Tarczay Klára s. k.
az MMT fűtőkára

140 ÉVES AZ ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT

140 YEARS OF HUNGARIAN METEOROLOGICAL SERVICE

T. Puskás Márta

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., puskas.m@met.hu

Összefoglalás. A beszámoló röviden leírja a magyar nemzeti meteorológia intézet életének legfontosabb eseményeit az 1870-es uralkodói megalapítástól kezdődően napjainkig. A magyar meteorológiai megfigyelések története azonban már jóval előbb elkezdődött. Az intézet elnevezése és szervezeti felépítése többször módosult, de legfontosabb feladatai és célkitűzésein nem változtak az elmúlt 140 évben.

Abstract. The report shortly describes the most important events in the life of the Hungarian national weather organisation since the establishment up to the present. However the history of the Hungarian meteorological observation started much earlier. The names of the institution and its organisation structure have changed few times but the most important institutional tasks and goals have not altered during the last 140 years.

Az Országos Meteorológia Szolgálat 2010. május 3-án ünnepli fennállásának 140 éves jubileumát. Ferenc József osztrák császár és magyar király 1870. április 8-án írta alá a *Meteorológiai és Föld-delejességi Intézet* alapításáról szóló határozatot, amelyet a Budapesti Közlönyben 1870. május 3-án tettek közzé.

Hazánkban az időjárás megfigyelése sokkal régebbi időkre vezethető vissza. Réthly Antal időjárás feljegyzéseket tartalmazó könyvében már a XI. századból találunk Magyarországra vonatkozó adatokat, de 1540-től minden évben történt valamilyen utalás az időjárás alakulására. Ezek a feljegyzések még nem hasonlíthatók a későbbi rendszeres műszeres mérésekhez, de mégis sok érdekes információt tartalmaznak a régmúlt idők időjárásáról.

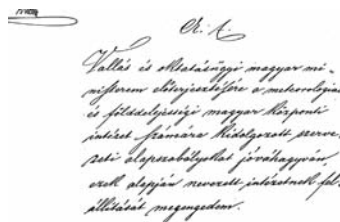
Az első jelentős mérésorozatot – melyben Buda is szerepelt – a „*Societas Meteorologica Palatina*” 36 európai állomásból álló hálózata hozta létre, mely 1780-tól 12 éven keresztül működött, közismert elnevezése: *Mannheimi Társaság*.

Az első jelentős mérésorozatot – melyben Buda is szerepelt – a „*Societas Meteorologica Palatina*” 36 európai állomásból álló hálózata hozta létre, mely 1780-tól 12 éven keresztül működött, közismert elnevezése: *Mannheimi Társaság*.

A korai magyarországi megfigyelések első feldolgozását Berde Áronnak köszönhetjük, akinek 1847-ben Kolozsvárott megjelent műve, a „*Légtünetemén-tan*” volt az első magyar nyelvű szakkönyv. A meteorológiai állomáshálózat a XIX. században indult fejlődésnek az osztrák meteorológiai intézet alapítását követően. 1853-ban 14 állomáson végeztek méréseket, 1870-ben már 40 állomás működött, melyek közül 14 a mai Magyarország területén volt.

A Magyar Tudományos Akadémia 1868. április 6-án tárgyalta a független magyar földdelejességi intézet létrehozásának javaslatát. Ferenc József 1870. április 8-án aláírta a „*Meteorológiai és Földdelejességi Magyar Királyi Központi Intézet*” alapító okmányát. Az intézet a Kultuszminisztérium felügyelete alá került, így Eötvös József, az akkori kultuszminiszter 1870. július 12-én kinevezte az intézet első igazgatójának Schenzl Guidót. Az akkor még csak 3 főből álló Intézet, az igazgató korábbi munkahelyén, a *Budai Reáliskola* (ma: Toldy Ferenc Gimnázium) épületében dolgozott. 1871 januárjában átköltöztek a budai várban lévő Casino utcai ház (ma: Móra Ferenc u. 2/B) első emeletére. Ezt a házat tekintjük az Intézet első székházának. Innen hamarosan, 1872 novemberében újabb helyre, a Lovas

ségi Magyar Királyi Központi Intézet” alapító okmányát. Az intézet a Kultuszminisztérium felügyelete alá került, így Eötvös József, az akkori kultuszminiszter 1870. július 12-én kinevezte az intézet első igazgatójának Schenzl Guidót. Az akkor még csak 3 főből álló Intézet, az igazgató korábbi munkahelyén, a *Budai Reáliskola* (ma: Toldy Ferenc Gimnázium) épületében dolgozott. 1871 januárjában átköltöztek a budai várban lévő Casino utcai ház (ma: Móra Ferenc u. 2/B) első emeletére. Ezt a házat tekintjük az Intézet első székházának. Innen hamarosan, 1872 novemberében újabb helyre, a Lovas



Ferenc József kézjegye az alapító okiraton

úti Novák villába költöztek. Az állomáshálózat fejlesztése mellett az adatok összegyűjtése és rendezése volt az egyik legfőbb feladat. 1873-ban kiadták az első évkönyvet, mely visszamenőleg 1871-től tartalmazza a meteorológiai és fenológiai megfigyelések eredményeit.

A hazai meteorológiai szolgálat új korszakba lépett 1890-ben, amikor Konkoly-Thege Miklóst nevezték ki igazgatónak. 1892 novemberében az intézet átköltözött a Fő u. 6. sz. házba. 1893-ban megváltozott az Intézet főhatósága: a Kultuszminisztériumból átkerült a Földművelési Minisztérium hatáskörébe. Rá egy évre, 1894-ben az Intézet nevét megváltoztatták, „*Meteorológiai és Földmágnesség Magyar Királyi Központi Intézet*”-re. 1890-ben létrejött a prognózis osztály. 1891. június 15-től kezdve naponta térképes *időjárás sürgöny-jelentést* adtak ki. 1900-ban már 765 meteorológiai állomás működött az akkori Magyarország területén, melyek közül 146 naponta három időpontban észlelt. Ekkor már 19 munkatárs dolgozott az Intézetben. 1910-ben el-

A hazai meteorológiai szolgálat új korszakba lépett 1890-ben, amikor Konkoly-Thege Miklóst nevezték ki igazgatónak. 1892 novemberében az intézet átköltözött a Fő u. 6. sz. házba. 1893-ban megváltozott az Intézet főhatósága: a Kultuszminisztériumból átkerült a Földművelési Minisztérium hatáskörébe. Rá egy évre, 1894-ben az Intézet nevét megváltoztatták, „*Meteorológiai és Földmágnesség Magyar Királyi Központi Intézet*”-re. 1890-ben létrejött a prognózis osztály. 1891. június 15-től kezdve naponta térképes *időjárás sürgöny-jelentést* adtak ki. 1900-ban már 765 meteorológiai állomás működött az akkori Magyarország területén, melyek közül 146 naponta három időpontban észlelt. Ekkor már 19 munkatárs dolgozott az Intézetben. 1910-ben el-

készült a Szolgálat központjának jelenleg is otthont adó épület a Kitaibel Pál utca 1.-ben, ahol 8 osztályon 36 munkatárs dolgozott. 1897-ben jelent meg a magyar nyelvű „*Időjárás*” első száma.

1911-ben *Róna Zsigmond* vette át az igazgatást. 1912-ben a Tudományos Léghajózás Nemzetközi Bizottságának javaslatára megalakult az aerológiai osztály. 1913-ban egyik csúcspontját élhette meg az Intézmény, hisz 1426 állomása közül 208 végzett napi háromszor méréseket.

Sajnos az első világháború kitörése véget vetett ennek a fejlődésnek. A háború után az országok elszigetelődése visszavetette a nemzetközi kapcsolatokat és a szűkös anyagi lehetőségek miatt nagy nehézségekkel kellett megküzdeni. 1925-ben megalakult a Magyar Meteorológiai Társaság. Még ugyanebben az évben Szegeden két repülőgéppel beindultak a magas légköri kutatófelszállások, melyek nemcsak az aerológia, de a repülésmeteorológia számára is értékes információkkal szolgáltak.

Az igazgatói székbe 1934-ben *Réthly Antal* került. A második világháború nemcsak az állomáshálózatban, hanem a központi épületben is nagy károkat okozott. Néhány kivétellel a mérési sorozatok egy időre megszakadtak. A háború után hamarosan megindult a munka, a feladatok kibővültek. Az Intézet átvette a polgári légiforgalom meteorológiai igényeinek kiszolgálását. 1947-ben *Aujeszký László* írta alá Magyarország nevében a Meteorológiai Világegyezményt, mely a *Meteorológiai Világszervezet* (WMO) céljait és első szervezeti szabályzatát szentesítette.

1950-ben az Intézet új felügyeleti szervhez, a Honvédelmi Minisztériumhoz került. Új igazgatónak *Dési Frigyes* alezredest nevezte ki az akkori honvédelmi miniszter. Ebben az évben kivált az intézet keretéből a földmágnésességi kutatásokat végző csoport, így a nevünk „*Országos Meteorológiai Intézetre*” változott. 1952-ben átadták Pestszentlőrincen, a Gilice téren a *Marcell György* Obszervatóriumot, de az ország számos más területén létesültek obszervatóriumok, például Siófokon, Keszthelyen, Kékestetőn, Pécsen, Kecskeméten, Szarvason és Martonvá-

sáron is. 1953-ban a Minisztertanács közvetlen fenntartása alá, 1967-ben az MTA elnökének, majd 1968 júliusában az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnökének felügyelete alá került az Intézet.

1970 júniusában új neve lett az Intézetnek, majd 1971. januártól a szervezeti felépítés is megváltozott.



Az Intézet pecsétje megalakulásakor, 1870-ben

Az *Országos Meteorológia Szolgálat* akkor három intézetre tagozódott: A *Központi Előrejelző Intézet*hez az előrejelzés, az agrometeorológia és a repülésmeteorológia tartozott, A *Központi Meteorológiai Intézet*ben a megfigyelések és az ehhez kapcsolódó állomáshálózat fenntartása, valamint az adatbázis létrehozása és karbantartása volt a fő feladat. A *Központi Légműfizikai Intézet*ben kutatómunka folyt az agrometeorológia, a felhőfizika és levegőszennyezéshez kapcsolódó témakörökben. 1976-ban beindult a *Rakétás Jégeső-elhárító Rendszer* Baranya megyében.

1988 áprilisában a Szolgálat átkerült a *Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium* felügyelete alá. A dolgozók létszáma ez évben volt a legmagasabb, közel ezer fő. De az ország romló gazdasági helyzete következtében nálunk is megszorító intézkedéseket kellett végrehajtani, melyek során szakterületek leépítésére került sor. Ezután a dolgozók létszáma radikálisan csökkent, 1994-re már csak 390 munkatársunk volt.

A megváltozott hazai és külföldi szakmai és gazdasági feltételekhez igazodóan a 90-es évek során a három Intézet megszűnt, feladatait főosztályok vették át. Jelenleg a Szolgálat fel-

adat és hatáskörét a 277/2005 (XII. 20.) Kormányrendelet határozza meg. A munkatársak száma 224 fő.

A magyar meteorológia 140 éves története során felhalmozott annyi tapasztalatot, amelyből bátran meríthetnek a jelen és az eljövendő korok szakemberei.

Irodalom

- Simon A. és Tünczer T.: *Fejezetek a magyar meteorológia történetéből 1971-1995.* OMSZ, Budapest, 1995.
 Czelmai R.: *Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve.* OMSZ, Budapest, 1995.
 Czelmai R.: *A magyar meteorológiai szolgálat 100 éve.* *Időjárás*, 74. 1970. 12-20,



A m. kir. meteorológiai intézet új épületének főhomlokzata, 1910-ben

100 ÉVE TÖRTÉNT...

100 YEARS AGO

Mezősi Miklós

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., *mezosi.m@met.hu*

Összefoglalás. A beszámoló az idej esztendőben 100 éves Kitaibel Pál utcai épület megépítése történetét meséli el, megemlítve néhány későbbi és korábbi eseményt is a meteorológiai intézet elhelyezéséről.

Abstract. The report summarises the story of the establishment of recently 100-year-old headquarters in Kitaibel Pal Street, mentioning few earlier and later event about the settlement of meteorological institute.

Elődeink, a M. KIR. ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI INTÉZET (OMFI) 100 évvel ezelőtti munkatársai 1910. április végén költöztek be az intézmény újonnan épült (és jelenleg is használt) székházába, a Kis-Rókus és az Intézet utca sarkán. [Az utóbbi elnevezését 1914-ben változtatták *Kitaibel Pál* utcára – *a szerk.*]. 1910. május 1-jén már itt működött az Intézet házi távirdája, és a megfigyelések is megindultak a szomszéd telken létesített észlelőkertben, (habár új műszerek beszerzésére csak 1911-ben kerülhetett sor). A nevezetes évforduló kapcsán érdemes röviden áttekinteni székházunk építésének tanulságos előzményeit.

Az 1870-ben alapított OMFI 40 évig különböző bérleményekben volt elhelyezve: előbb a budai Várban, a Móra Ferenc utca sarkán levő épületben, majd a Lovas út 66. szám alatti villában, 1892-től pedig a MÁV Nyugdíjalap tulajdonát képező Fő utca 6. szám alatti épületben, ahol az I. és a III. emeletet foglalta el a meteorológia. *Konkoly Thege Miklós* igazgató, aki e tiszttel 1890-től kezdve 21 éven át töltötte be, már 1895-ben kérte a fővárosnál egy meteorológiai észlelőállomás engedélyezését az Alagút keleti bejárója felett, kérését azonban a polgármester – „szépészeti és városrendezési szempontokra” hivatkozva – elutasította.

Irattári forrásaink alapján jól követhető *Konkoly* szívós küzdelme 1902-től a felügyeletet ellátó Földművelésügyi Minisztériummal (FM) saját székház építése vagy megvétele érdekében. 1903-ban az állami költségvetésben e célra már rendelkezésre állt 350.000 korona. Többszöri levélváltás után a miniszter 1907-ben két lehetőséget ajánlott *Konkoly*nak: a mai Batthyány téren levő Szt. Anna templom közeli épületeket vagy a Stefánia úton megvehető telkeket.

Előbbit *Konkoly* azért nem fogadta el, mert „*az örökös harangozás nem csekély mértékben zavarná a tisztviselőket és a Várhegy, meg a templomtorony befolyásolná a szélmegfigyeléseket...*”, utóbbit pedig azért, mert „*ott csak villák építhetők*” és a vétel után megmaradó pénz nem lenne elég az építkezésre.

Konkoly közben *dr. Neuschloss Kornél* műépítész-szel elvi beruházási tervet készített az elképzelt székházra, amelyben 97 helyiség lenne, beleértve 5 szolgálati lakást is. Az FM viszont – megelégedve a sok huzavonát – államtitkári határozatban közölte, hogy a székház a mai Hungária körúton épülhet fel a Bakteriológiai Intézet telkén és a 350.000 K keret nem léphető túl. *Konkoly* azonban nem olyan ember volt, aki egy – hibásnak tartott – államtitkári határozatot csak úgy elfogadjon, ezért hevesen érvelt a Bakteriológia veszélyes szomszédsága ellen, helyette – mint két rossz közül a kisebbiket – elfogadhatóbbnak ítélte a budai elhelyezést, a Fény utca végén, az eredetileg a Rovartani Intézetnek szánt kincstári tulajdonú telken. Ezt végül a miniszter is jóváhagyta, így 1908-ban megindulhatott mai székházunk alapozása *Zauner Alajos* kir.



A korabeli képeslap szerint a Petrezselyem utcai oldalt a „M. KIR. ÁLLAMI ROVARTANI ÁLLOMÁS” foglalta el.

műszaki tanácsos kiviteli tervei szerint. Minderről *Konkoly* így ír az 1908. és 1909. évi JELENTÉSBEN:

„Az a régi óhaj, hogy az Intézet Budapesten is saját hajlékot nyerjen, egy lépéssel közelebb jutott a megvalósuláshoz, amennyiben a földművelésügyi m. kir. miniszter úr ő nagyméltósága a Kisrókus-utca és az Intézet-utca sarkán levő telket, mely a kincstár tulajdona, jelölte ki a felállítandó épület helyéül. Egyúttal elrendelte, hogy ugyanabban az épületben a m. kir. rovartani állomás is nyerjen elhelyezést, mert célszerűnek mutatkozott e két rendbeli intézet épületei számára előirányzott összeget egyesíteni és mindkét intézetet közös épületben bár, de egymástól teljesen különváltan elhelyezni.” „A miniszter úr Ónagyméltósága ... értesítette az Intézetet, hogy bár az új épület mellett még fennmaradt kincstári telket más állami hivatal részére kí-

vánja fenntartani, addig, amíg a telekre szükség nincs, azt az észlelés céljaira az Intézetnek átengedi” – [A Petrezselyem utcai észlelőkert végül 73 évvel később, 1983-ban szűnt meg].

Elődeink kényelmesen elfértek az új épületben: 1910/11-ben az OMFI létszáma Budapesten 30 főt tett ki, beleértve a segédszemélyzetet (takarítók, fűtők) is; [Ógyallán pedig további 9 fő dolgozott]. Az osztályok (Ombrometriai-, Zivatar-, Regisztráló-, Klimatológiai- és Prognózis-osztály) a II. emeletet foglalták el, s itt volt az igazgató 6 szobás lakása is (ahová Konkoly azonban – tudomásunk szerint, számunkra ismeretlen indokkal – soha nem költözött be). Az I. emeleten helyezkedett el az Igazgatóság, valamint itt voltak a Rovartani Állomás munkaszobái is. [A székház tervezője és építői időtálló módon örökítették meg a rovaros szakemberek jelenlétét az épületben: a

párkány alatti szegélyt máig látható stilizált rovarokkal díszítették. Szinte csodával határos, hogy sem az ostrom utáni újjáépítés, sem a többszöri felújítás során ezek a díszítő elemek nem estek a különféle mesteremberek tevékenységének áldozatául...]. – A már idézett JELENTÉS 1910. évi füzeté lírai hangvételű írásban örökítette meg az utókor számára „az új épület leírását”:

„Meteorológiai Intézetünk 1910. áprilisában elkészült új épülete mindazokat az igényeket fényesen kielégíti, amelyeket egy modern, tudományos intézettel szemben támaszthatunk. Az épület maga kincstári telken, a budai II. kerületi Kis-Rókus- és Intézet- (1914-től Kitaibel Pál-) utca sarkán épült s a budai változatos domborzati viszonyok között, a Kis-Rókushegy lábánál, az épület északi oldalán kertes villáktól határolt eléggé szabad területen fekszik. ... Az épületnek díszes homlokzata a szemlélőre középület benyomását teszi, 3 toronnyal kiképezett stílszerű tetőzet és megfigyelésekre szolgáló terrasz alkotják a méltó befejezést”.

Az FM az új épület berendezésére további 20.000 koronát engedélyezett s ebből fedezték 1911-ben a Könyvtár új felszerelésének beszerzését, a „meteorológiai terrasse” szélregisztrálóit, [köztük a Meteorológiai Múzeumban kiállított, tudománytörténeti értékű *Richard-féle anemo-cinemoográfot* is], valamint a Konkoly kedvencének számító mechanikai műhely új gépeit.

Érdekes adalékot találunk a JELENTÉSBEN az új épület szintezésére is: *Zuber Ferenc* királyi mérnök végezte a pontos lejt mérést és megállapította, hogy a Kis-Rókus utcai bejárat párkányának tengerszintfeletti magassága 117,12 méter, a II. emeleten elhelyezett

normálbarométer 0 pontjának magassága pedig 129,6 m. Zuber mérnök a lejt mérésbe bevonta a Fő utca 6. alatti régi épületet is, és megállapította, hogy ott a barométer helyes magassága 114,9 m, szemben az addig vélt (számított?) 112,5 méterrel szemben, vagyis a 2,4 méteres szintezési hiba „a barométeradatok homogenitása szempontjából figyelembe veendő”.

Székházunk Budapest 1945-ös ostroma idején súlyos károkat szenvedett, amint azt a korabeli fotók is mutatják. Az újjáépítést követően több felújításon is átesett a masszív épület. A legnagyobb változás a centenáriumhoz fűződik: a magyar meteorológia alapításának 100. évfordulójára készülve, 1970-re megújult az épület fűtése: a széntüzelésű cserépkályhákat központi fűtés váltotta fel.

A krónikás – aki 1953 decemberében lépte át először az Intézet kapuját – ifjúkori kedves emlékei közé tartozik a *napi szénlopások* kalandja: az épület fűtői a folyosókon levő tároló ládába zsákokban hordták fel a pincéből a – szűkösre szabott – napi szénellátmányt, a jól-rosszul működő cserépkályhák részére. Ezekből a ládákból szoktuk – a fűtők háta mögött – feljavítani munkaszobáink fűtését. 1954-ben sokat fáztunk!

Konkoly hivatali pályafutása az új székház felépítésével és berendezésével gyakorlatilag véget ért. Idézet az 1911-es JELENTÉSBŐL: „...ez évi szeptember hó 9-én a földművelésügyi m. kir. miniszter úr Őnagyméltóságának következő rendelete jelent meg:”

»Ő császári és apostoli királyi Felsege Bad-Ischlben, 1911. augusztus 12-én kelt legfelső elhatározásával legkegyelmesebben megengedni méltóztatott, hogy Konkoly-Thege Miklós dr., miniszteri tanácsos, az Orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet igazgatója saját kérelmére állandó nyugalomba helyeztesék s részére ez alkalommal a közszolgálat, valamint a mezőgazdaság és tudományos élet terén hosszú időn át teljesített kiváló szolgálataiért legmagasabb elismerése nyilváníttassék.«

A 69 éves Konkoly ezután teljesen visszavonult a közéletől; életének még hátralevő öt esztendejét a csillagászatnak szentelte, 1916. február 17-én szívroham miatt bekövetkezett haláláig.

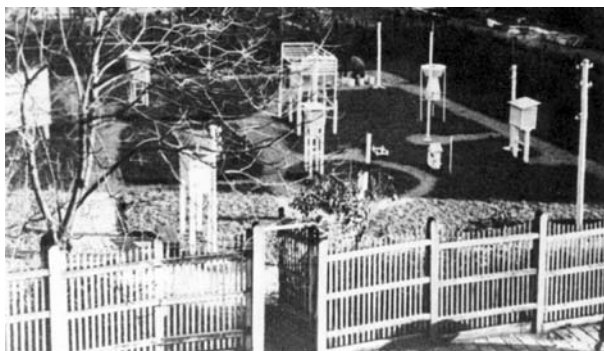
További képek a hátsó borító belső oldalán láthatók.

Irodalom:

Ambrózy Pál, (1975): 75 éves az OMSZ központi épülete; LÉGKÖR, XXX. 1.

JELENTÉS a m. kir. Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet 1908., 1909., 1910., 1911. évi működéséről; Pesti Könyvnyomda Rt., Bp. 1909 és 1914.

Simon Antal, (1995): A magyar meteorológia 125 éve; In: FEJEZETEK A MAGYAR METEOROLÓGIA TÖRTÉNETÉBŐL, 1971-1995; OMSZ, Bp.



Az észlelőkert 1935-ben a Kitaibel Pál utca felől

A METEOROLÓGIAI SZOLGÁLTATÁSOK FEJLŐDÉSE A METEOROLÓGIAI VILÁGSZERVEZET 60 ÉVE ALATT

(A Meteorológiai Világnapon elhangzott előadás lejegyzett változata)

DEVELOPMENT OF THE METEOROLOGICAL SERVICES DURING THE 60 YEARS OF WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

(Written version of WMD presentation)

Buránszkiné Sallai Márta és Wantuchné Dobi Ildikó

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., sallai.m@met.hu, dobi.i@met.hu

Összefoglalás. Az előadás áttekinti a Meteorológiai Világszervezet (WMO) 60 éves történetének legfontosabb eseményeit, elsősorban a magyar közreműködés és részvétel szempontjából. A megemlékezés egyúttal lehetőség a magyar meteorológia legfontosabb eseményeinek áttekintésére, különös tekintettel arra, hogy míg a magyar nemzeti intézmény 140., addig az intézet székháza fennállásának 100. évfordulóját ünnepli.

Abstract. The presentation summarises the most important events of the 60-year-old World Meteorological Organization (WMO) mainly from Hungarian participation and contribution point of view. The commemoration is an opportunity simultaneously to review the most important milestones of the Hungarian meteorology taking into consideration that the Hungarian national organisation celebrates its 140th and the building of its headquarter 100th anniversaries.

Évfordulók. Idén a Meteorológiai Világnapon több kerek évforduló is alkalmat adott az ünnepelésre. Formálisan *60 éve* (1950. március 23-án) lépett hatályba a Meteorológiai Világszervezet (*WMO – World Meteorological Organization*) megalakulását deklaráló Egyezmény. Az alapokmányt valójában néhány évvel korábban Washingtonban írták alá. Az 1947. szeptember 22-én kelt dokumentumon szerepel a Magyar Köztársaságot képviselő *Aujeszky László* aláírása. A patinás eredeti okmányt az OMSZ-ban őrizzük.

A „születésnap” alkalmából készített tradicionális média anyagok a WMO szolgáltatásainak hat évtizedes fejlődését összegzik. A szervezet főtitkára, *Michel Jarraud* üzenetében hangsúlyozta, hogy a mindenkori meteorológiai és hidrológiai fejlesztések az emberiség biztonságát és jólétet szolgálják.

Másrészt az OMSZ kettős jubileumot ünnepelhetett, ugyanis *140 évvel* ezelőtt, 1870. április 8-án írta alá Ferenc József osztrák császár és magyar király az intézet alapításáról szóló határozatot és éppen *100 éve* avatták fel az Intézet (Budapest II. ker. Kitaibel Pál utcai) székházát (ld. Puskás et al.).

Mindez alkalmat kínált arra, hogy hagyományos bensőséges tavaszi rendezvényünkön felidézzük a meteorológia fejlődésének hazai és nemzetközi történetét, eredményeit az irodalmi kezdetektől egészen napjainkig. A cikk az ünnepségen elhangzott előadás anyagából készült.

A Meteorológia tudomány kezdete. Az időjárás megfigyelésének és főleg előrejelzésének vágya va-

lószerűleg egyidős az emberiséggel, hiszen a természetben élő emberek élete, biztonsága függött az időjárás alakulásától. Műszerek nem lévén az állatok, növények viselkedéséből, a természeti jelenségek megfigyeléséből igyekeztek jósolni, összefüggéseket keresni. A mai napig számos népi regula létezik.

Maga a „meteorológia” elnevezés ismereteink szerint Arisztotelésztől származik, akinek gondolatai évszázadokon át ihletőleg hatottak az időjárás rejtelmekre fogékony elődök számára. Ezt tanúsítja a Könyvtárunkban lévő Nicolai Cabei 1646-ban kiadott két kötetes könyve „Kommentárok Arisztotelész Meteorológia című művéhez” („*Quatvor Libros meteorologicorum Aristoteles*”).

A rendszeres adatgyűjtés a középkor második felétől indult el, amikor az emlékezetes, rendkívüli időjárási eseményeket már a krónikákba is feljegyezték. A XVII.-XVIII. század nagy polihistorai a meteorológiai műszerek megalkotásával alapozták meg az időjárás tudományos megfigyelését. Ezáltal lehetővé vált annak a kérdésnek a megválaszolása: *milyen idő van most?*

A meteorológia, mint tudomány tehát aránylag fiatal, alig több mint kétszáz éves. Az újkori meteorológia kezdetének 1780-at tekintjük, amikor Johann Jacob Hemmer kezdeményezésére Károly Tivadar pfalzi választófejedelem támogatásával megalakult a Mannheimi Társaság (*Societas Meteorologica Palatinae*). Ez a 40 állomásból álló nemzetközi meteorológiai megfigyelő hálózat volt az első, mely egységes műszerekkel volt felszerelve, és egységes sza-

bályok szerint működött példát szolgálva a későbbi hálózatok számára. Kezdetektől fogva az állomások közt szerepelt „Buda”. A mérések az „*Ephemerides Societas Meteorologicae Palatinae*” I–XII sorozatban jelentek meg, melynek eredeti kötetei szintén a Könyvtárunk gyűjteményét gazdagítják.

Sok más tudományhoz hasonlóan, a meteorológia fejlődésének is a hajózás és a hadviselés lett az előmozdítója. Történelmi tény, hogy a krími háború során az 1854. november 14-én a balaklavai öbölben az egyesített angol–francia–török hadiflotta néhány óra alatt súlyos veszteségeket szenvedett, azonban nem a cári orosz flottától, hanem egy hirtelen érkezett pusztító vihartól.

A nagy emberáldozattal és anyagi veszteséggel járó katasztrófát követően a francia kormány megbízta *Le Verrier* csillagászt azzal a feladattal, hogy vizsgálja meg, vajon a rendelkezésre álló meteorológiai állomások adatainak elemzéséből előre lehetett volna-e jelezni a vihar közeledtét. A vizsgálat eredménye minden várakozást felülmúlt. A vereséget megelőző napok megfigyelési adatainak térképre vitelével és elemzésével ugyanis felismerhetővé vált az a ciklon, melyhez a szóban forgó vihar kapcsolódott.

Ez az esemény teremtette meg a meteorológián belül az időjárás előrejelzés tudományának, a szinoptikának az alapjait. Megszülettek az első szinoptikus térképek, amelyek elemzése lehetővé tette a légköri folyamatokat irányító törvényszerűségek fokozatos megismerését. Ezzel már választ lehetett adni arra a kérdésre is: *hogyan miéért van most ilyen idő?*

Az első világháború idején, majd a 1920-as évek elején az időjárás előrejelzése forradalmi változáson ment keresztül. Elméleti fejlődésének központja erre az időre Norvégiába, Bergenbe koncentráldott, ahol létrejött az ún. „bergeni iskola”. Az addig döntően a légnyomási térképekre alapított „izobár-szinoptika” kezdett egysíkúvá válni, a hozzá kapcsolódó szemléletmód egyre inkább elavult. A „bergeni iskola” és annak két legjelentősebb képviselője *V. Bjerknes* és *J. Bjerknes* (apa és fia) korszakalkotó felfedezésével – a markáns időjárás változások legfőbb hordozói, az időjárás frontok felismerésével – dön-

tő fordulatot hozott a tudományág fejlődésében. Azóta tudjuk, hogy ott, ahol az időjárás térképek vonalain a törések, a szakadások, a szabálytalanságok vannak, ott van az időjárás lényege, a változás, a front. Ezeket a jeleket korábban hibának vélték.

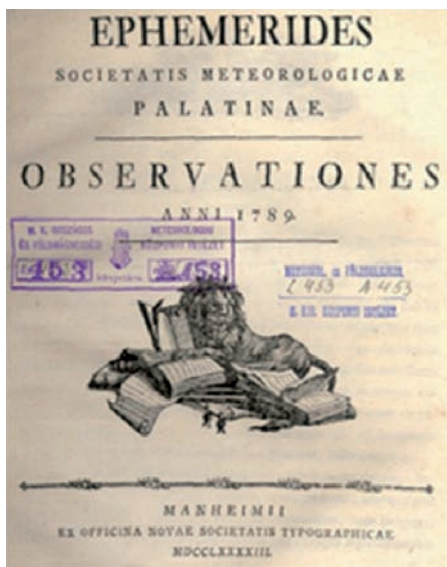
A 20-as évektől megkezdődtek a magaslégtér megfigyelések is. Megszaporodtak az ún. utas nélküli ballon felszállások, melyeket eleinte csak a szél vizsgálatára alkalmaztak, majd később további műszereket (hőmérőt, légnyomásmérőt, nedvességmérőt) helyeztek el a berendezésen. Korabeli kollégáink ily módon egyre többet tudtak meg a légkör magasabb rétegeinek meteorológiaijáról. Ezek az elméleti fejlesztések egyre több lehetőséget és eszközt adtak az időjárás előrejelzésével foglalkozó szakemberek kezébe.

Az időjárás előrejelzés tudományának újabb nagy lendülete, a számszerű előrejelzés ötlete ugyancsak a már említett idősebb *V. Bjerknes* nevéhez fűződik, ugyanis ő vetette fel elsőként azt a gondolatot, hogy a kinulási állapot ismeretében a légköri folyamatokat leíró fizikai törvényszerűségek alkalmazásával előre megjósolható az időjárás. Tekintettel arra, hogy a kezdeti állapotot meg tudjuk mérni, a jövőbeli állapot kiszámítható.

L.F. Richardson próbálkozott először a bonyolult, explicit módon fel nem írható egyenletrendszer kiszámításával. Heroikus küzdelemmel, több hónapra keresztül próbált Európa térségére egy 24 órás előrejelzést készíteni. Munkája természetesen kudarcba fulladt, amit ő a mérési hibákkal magyarázott. 1922-ben publikálta a kísérleteit és egyben egy időjárás nagyüzem tervét, ahol 64 ezer segéderő végezte volna a számításokat a stadionszerű épület közepén elhelyezkedő főmeteorológus koordinálásával.

Az igazi áttörést a numerikus prognosztika területén a számítógép feltalálása hozta. Neumann János és kollégái az Egyesült Államokban kifejlesztett ENIAC gépen végezték el az első bízató kísérletet 1952-ben. Az 5500 m magasban elhelyezkedő légréteg áramlási viszonyait számolták ki 24 órára előre – a számítógép leállításait, üzemzavarait leszámítva – pont 24 óra tiszta számítási idővel.

Az igazi áttörést a numerikus prognosztika területén a számítógép feltalálása hozta. Neumann János és kollégái az Egyesült Államokban kifejlesztett ENIAC gépen végezték el az első bízató kísérletet 1952-ben. Az 5500 m magasban elhelyezkedő légréteg áramlási viszonyait számolták ki 24 órára előre – a számítógép leállításait, üzemzavarait leszámítva – pont 24 óra tiszta számítási idővel.



A Societatis Meteorologicae Palatinae 1789-es évkönyvének címlapja az OMSZ könyvtárában

Mindezek a körülmények vezettek ahhoz, hogy a 19. század második felében sorra alakultak a nemzeti meteorológiai szolgálatok, ezzel egyidejűleg – tekintettel arra, hogy az időjárás nem ismer határokat – nemzetközi szervezetek jöttek létre. 1873-ban az első bécsi nemzetközi világtudományos kongresszuson született meg a határozat a Nemzetközi Meteorológiai Szervezet (IMO – International Meteorological Organization) megalakításáról, amely valójában egyfajta igazgatói konferencia volt. Az IMO-on belül 1935-től regionális bizottságok kezdtek alakulni. Ezek a mai régiók (RA – Regional Association) elődei. 1947-ben már mind a hat mai RA működött, Európa kapta a VI sorszámot. Technikai bizottságok alakultak, amelyek a meteorológiai feladatok széles skáláját fedték le. Nemzetközi kutatási expedíciókat szerveztek a Föld légkörének alaposabb megismerésére. Ezek közül legjelentősebbek a sarkvidékek klímájának kutatását célzó első (1882–83) és második (1932–33) poláris év voltak.

A második világháború alatt a meteorológiai adatok is hadititokká váltak, amely lehetetlenné tette a nemzetközi együttműködést. A háború befejezését követően nem sokkal, 1947-ben az újjáéledő IMO döntött a Meteorológiai Világszervezet létrehozásáról, amely 1950-ben be is teljesedett. Ekkorra a meteorológia fejlődése révén lehetővé vált annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy *milyen idő lesz?*

A WMO 60 éve. 1951-ben a 37 tagállamot számláló WMO az ENSZ szakosított intézményévé vált. A szervezettel szembeni elvárások tovább bővültek. A folyamatot gyorsította a rohamosan fejlődő nemzetközi polgári légi forgalom, amely a korábbinál gyorsabb, sokrétűbb és egységesebb adatcserét igényelt.

Az elmúlt hatvan év alatt számos új kihívásnak tett eleget a WMO. Ezek közt voltak belső kezdeményezések éppúgy, mint külső ösztönzésre, konkrét kérésre induló programok. Ezek mozgatórugói egyrészt az ismétlődő természeti csapások, másrészt az új technikai eszközök (pl. radar, számítógép, műholdak) megjelenése volt. Az alábbiakban vázlatosan, évtizedekre bontva áttekintjük a jelenleg 189 tagot számláló WMO hatvan éves fejlődésének történetét, legfontosabb eseményeit, programjait.

Az 50-es évek: az alakulás, a formálódás időszaka. Az időszak legjelentősebb feladata az egyes tag-

országokban különféle módszerekkel, eljárásokkal végzett meteorológiai tevékenységek egységesítése volt. Ennek elősegítésére kidolgozták és publikálták a ma is meglévő, azóta folyamatosan aktualizált technikai szabályzatokat és útmutatókat (Guides). A legnagyobb szabású globális méretű kutatási együttműködés ebben az évtizedben a *Nemzetközi Geofizikai Év* (1957–58) volt, melynek keretében a 11 földtudományi területen végeztek kutatásokat. A meteorológiai feladatokat a WMO koordinálta. Ebben az évtizedben indultak el a levegőkémia és a légszennyezés meteorológiai vonatkozású WMO programok, beleértve az ózommérések szabványosítását, illetőleg az 1957-ben a Nemzetközi Geofizikai Év keretében létrehozott *Globális Ózon Megfigyelő Rendszer* (GO₃OS) megalapítását. Ezen túlmenően a WMO számos országban nyújtott technikai segítséget a sorra alakuló nemzeti meteorológiai szolgálatoknak.

A 60-as éveket a technikai forradalom időszakának nevezhetjük. 1960. április 1-jén bocsátották fel az első meteorológiai műholdat. Ez volt az elindítója a WMO egyik legfontosabb programjának, az 1963-ban létrejött *Időjárás Világszolgálatnak* (WWW – *World Weather Watch*), amely a globális megfigyelő, távközlő és adatfeldolgozó rendszereket foglalta egységbe. A megfigyelés rohamos fejlődésének köszönhetően a következő évtized elején már 8500 földfelszíni állomás, 5500 tengeri állomás, valamint repülőgépek és műholdak ontották a meteorológiai adatokat. A hatvanas évek vége felé létrehozták a Hátter Levegőszennyezési Monitoring Hálózatot, mely



Időjárás térkép 1897-ből

1989-ben a *GAW Program* (*Global Atmosphere Watch*) keretében egyesült a korábban említett GO₃OS ózon mérőhálózattal. A GAW monitoring programhoz a megfigyelő állomások koordinációja és műszertámogatások tartoznak, továbbá a program adat-szolgáltatást végez tudományos értékelések és azon riasztások számára, melyek a légkör kémiai összetételének megváltozásá-

ból adódóan a környezet számára veszélyt jelenthető helyzetekre hívják fel a figyelmet. *A 70-es évek a kezdeményezések időszaka volt.* Korábban említettük, hogy a WMO programok létrehozását gyakran természeti csapások ösztönözték. Ilyen katasztrófa volt a 60-as évek végén, 70-es évek elején a saharai aszály, amikor a WMO akciót indított az érintett országok támogatására. Nigériában agro- és hidro-

meteorológiai központot hoztak létre az aszály következményeinek enyhítésére. Az 1970-ben Bangladesben négyszázezer áldozatot követelő tájfun miatt indították el a trópusi ciklon projektet. 1972-ben a WMO nyitott az operatív hidrológia felé, melynek következtében azóta számos vízzel kapcsolatos program indult. Ebben az évtizedben születtek meg az első állásfoglalások azal kapcsolatban, hogy az emberi tevékenység befolyásolhatja Földünk éghajlatát. 1975-ben tették közzé az első tudományos állásfoglalást az emberi tevékenység sztratoszférikus ózon rétegre gyakorolt hatásáról és annak lehetséges geofizikai következményeiről, rá egy évre pedig a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ kibocsátás potenciális éghajlat módosító hatásáról. Az évtized kétségkívül legnagyobb meteorológiai vállalkozása a nagyszabású

GARP (Global Atmospheric Research Program) elindítása volt számos részexpedícióval, amely méreteit tekintve messze túlszárnyalta a korábbi évtizedek fent említett kezdeményezéseit. Az évtized végén, 1979-ben került megrendezésre az Első Klíma Világkonferencia, amelyen döntöttek a Klíma Világprogram (WCP-World Climate Programme) megalakításáról.

A 80-as évek a klíma és az ózon jegyében teltek. A korábbi évek éghajlattal és az ózonréteggel foglalkozó számos kezdeményezése ebben az évtizedben ért be. 1985-ben a villachi konferencián megszületett az első általánosan elfogadott állásfoglalás a globális felmelegedéssel és annak következményeivel kapcsolatban. Szintén 1985-ben jött létre az ózonréteg védelmét célzó bécsi egyezmény. 1988-ban pedig az UNEP-pel karöltve létesült az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC), amely rendszeresen jelentéseket készít a globális éghajlat állapotáról.

A 90-es években különösen intenzív El Niño tevékenység hozta lázba a kutatókat, a jelenséggel együttjáró természeti katasztrófák pedig az egész világ figyelmét a környezet és az éghajlat védelme fe-

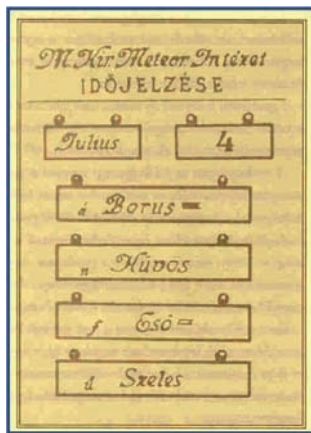
lé fordították. 1990-ben, a Második Klíma Világkonferencián született meg az elhatározás a Globális Éghajlati Megfigyelő Rendszer (GCOS) létrehozására. 1990-ben majd 1995-ben az IPCC kiadta első és második jelentését az emberi tevékenység földi klímára gyakorolt hatásáról. 1997-ben pedig létrejött az üvegházhatású gázok kibocsátását szabályozó Kiotói Egyezmény.

Az utolsó, 2000-2010 közötti időszak az éghajlatváltozás jegyében telt el. 2001-ben az IPCC kiadta a harmadik jelentését, amelyben kijelentették, hogy a korábbinál erősebb bizonyíték van arra, hogy az emberi tevékenység befolyásolja a Föld éghajlatát. Emlékezzünk, hogy ebben az időben még elég jelentős volt a szkepticizmus ezen a téren. 2007-ben a negyedik IPCC jelentésben mondták ki, hogy „az éghajlati rendszer melegedése megkérdőjelezhetetlen”. Negyedik jelentéséért az IPCC 2007-ben megosztott Nobel-békedíjat kapott. Több WMO program is elindult ebben az időszakban, mint például a természeti katasztrófák megelőzésére irányuló program és a meteorológiai műholdak tevékenységét koordináló űrprogram (Space Programme). A tavalyi évben pedig a Harmadik Klíma Világkonferencia magas szintű megbeszélésein résztvevő kormányfők, miniszterelnökök egyhangúan támogatták az éghajlati előrejelzések, produktumok és információk világméretű felhasználását elősegítő Éghajlati szolgáltatások Globális Rendszerének (GCSN – Global Climate Support Network) létrehozását, amelynek szervezése folyamatban van.

A Meteorológiai Világszervezet jelenleg 10 önálló programot és 4 társfinanszírozású programot működtet, további 11 nagy projektben látja el a világ meteorológiai tevékenységét irányító, koordináló feladatát. Ebben a nagy rendszerbe tartozik: 11000 földfelszíni állomás, 1300 magaslégtéri megfigyelő állomás, 4000 hajón végzett mérés, 1200 bója, napi 150000-300000 repülőgépes jelentés, továbbá kvázipoláris és geostacionárius mérő és kutató műholdak sokasága.



Időjárási léggömb, meteorográf felbocsátása az 1900-as években



Időjárás-jelentő tábla az 1900-as években

A WMO misszióját 1999-ben az ún. genfi deklarációban a kor igényeinek megfelelően megújították. A dokumentum a katasztrófa megelőzés, továbbá a környezet és klíma megőrzése érdekében cselekvésre szólítja fel a tagországok kormányait. Szorgalmazza az alap infrastruktúra és a környezeti monitoring rendszerek pénzügyi működtetéséhez szükséges támogatások biztosítását.

Az OMSZ 140 éve. A nemzetközi kitekintést követően tekintjük át dióhéjban Szolgáltatunk történetét. Az 1870-ben alapított „Meteorológiai és Földdelejeségi Magyar Királyi Intézet” fő feladata az állomáshálózat bővítése mellett az adatgyűjtés, az adatok rendszerezése volt. A prognózis osztály csak 1890-ben alakult meg és 1891-től adtak ki naponta ún. időjárású sűrűnyjelentést, amelyet időjárású jelző táblán a magyar királyi postahivatalokban függesztettek ki.

1897-ben már megjelent máig is létező szakmai folyóiratunk, az Időjárás első száma. 1910-ben, amikor a székház elkészült, már 1400 állomás tartozott a meteorológiai intézethez. 1925-ben az intézet kapcsolatainak kiszélesítésére megalakult a Magyar Meteorológiai Társaság. Ugyanebben az évben Hille Alfrédnek és Marczell Györgynek köszönhetően megindultak a magaslégtér mérés.

1945-ben az ELTE-n megalakult a Meteorológiai Tanszék, biztosítva ezzel a megfelelő meteorológus utánpótlást. 1950-ben kivált az intézetből a földmágnésességi kutatásokat végző csoport, és az intézmény elnevezése Országos Meteorológiai Intézetté módosult. Az 50-es évektől több obszervatórium épült Budapesten és vidéken egyaránt. 1970-ben ismét új neve lett az intézetnek: Országos Meteorológiai Szolgálat, amely három további intézetre tagozódott: a Központi Előrejelző Intézetre, a Központi Meteorológiai Intézetre és a Központi Légkörfizikai Intézetre.

1975-ben kezdte meg működését az első meteorológiai radar, ugyanebben az évben indult el a jég-eseő elhárítás. 1988-ban érte el a szolgálat a maximális létszámot 998 fővel. 1993-ban a romló gazdasági

helyzet következtében megszorító intézkedések miatt teljes szakterületek leépítésére került sor. A létszám radikálisan 390-re csökkent, jelenleg a szolgálat állományi létszáma 224 fő. 2002-ben megszereztük az ISO 9001:2000 minősítést. 2007 óta pedig 277/2005 (XII. 20.) Kormányrendelet szabályozza, az OMSZ korábbinál bővebb feladatot és hatáskörét.



Meteorológiai radar képernyője a 70-es években

Az intézmény mindenkori vezetése nagy figyelmet fordított a nemzetközi kapcsolatok ápolására. Több nemzetközi szervezetnek a téségből elsőként vagy az elsők közt lettünk tagjai, társult tagjai. Ezek közül legfontosabbak a már említett WMO, amelynek hazánk kezde-

tektől fogva tagja, továbbá az Európai Középtávú Időjárás Előrejelző Központ (ECMWF), melyhez 1994-ben társult tagként csatlakozott Magyarország.

A Meteorológiai Műholdak Hasznosításának Európai Szervezetébe (EUMETSAT) 1997-ben társult tagként léptünk be, majd 2008-ban váltunk teljes jogú taggá. Az említett három szervezetben az OMSZ képviseli hazánkat. Az Európai Meteorológiai Szolgálatok Hálózatát tömörítő szakmai szervezet az EUMETNET-EIG, melynek munkájában 2004 óta veszünk részt. Meg kell még említeni a Közép-Európai Korlátos Tartományú Modellezési Együttműködést (LACE, 1994), továbbá az Európai Meteorológiai Szolgálatok Gazdasági



A farkasfai radarobszervatórium a 80-as években

Együttműködését (ECOMET), melyben 1998 óta veszünk részt.

Fejlődés. Az eltelt évtizedek alatt tudományos, technikai szempontból hatalmas változásnak voltunk tanúi. A fejlődés érzékeltetésére csak néhány példát sorolunk fel, melyek gyökeresen átalakítottak egy-egy tevékenységi kört elvezetve a mai, nemzetközi összehasonlításban is korszerű állapothoz.

A földfelszíni paramétereket kezdetekben hagyományos mérőműszerekkel mértük, manapság a hálózat gerincét a 105 helyen működő automata mérőállomás képezi. A magas légkör állapotát korábban meteorológiai léggömbökre erősített szondákkal, majd radarral is pásztáztuk, melynek eredménye

helyben, a radar monitoron volt látható. Jelenleg három doppler radarból álló hálózattal követjük a csapadékrendszereket. Az infra, látható és vízgőz tartományban készülő műholdképek mellett sok kompozit kép és feldolgozás segíti az előrejelzők munkáját, emellett a villám lokalizációs hálózat adatai is az előrejelzők rendelkezésére állnak.

Az adatgyűjtés régen óránként URH-n keresztül működött, később a mért paramétereket telexen rögzítettük és adtuk tovább. Egy éve működik 10 percenkénti GPRS-en keresztüli automatikus gyűjtés, melynek köszönhetően a mérések rendelkezésre állása a 98 %-ot is meghaladja.

Az adatok automatikus ellenőrzést követően közvetlenül a digitális adatbázisba kerülnek, onnan egyszerűen, erre a célra fejlesztett szoftver segítségével nyerhetők vissza az 50-55 TB méretű adatbázisból.

Az adatok archiválása teljesen átalakult. Csaknem száz éven át a mért, megfigyelt adatokat papírra vetettük, évkönyvekbe rendeztük, belőlük fáradtságos munkával manuálisan térképeket, éghajlati atlaszokat készítettünk. Ezen anyagok jelentős része digitalizálásra vár. Ma már az informatika segítségével az elektronikus adatbázis és a belőle automatikusan előállított éghajlati feldolgozások lehetővé teszik a szakmailag igényes és esztétikus tanulmányok gyors készítését.

Régen telexek köpögték a hírközpontban a WMO távközlési rendszerén beérkező külföldi meteorológiai adatokat. Emellett még a faximile vevők „füttyültek”. Mindezek funkcióját nagyteljesítményű számítógépes rendszer váltotta fel, mely naponta kb. 140 GB-nyi adatot kezel. Az OMSZ számítógépes parkja az országban az egyik legnagyobb teljesítményű berendezés.

A múlt században a telexen megkapott adatokból időjárás- és analízistérképeket rajzoltunk, majd azokat kianalizáltuk. Manapság nemzetközileg is elismert modellezési tevékenységet folytatunk, regionális és lokális skálán egyaránt. Erre a célra szuperszámítógépeket használunk, melyeket folyamatosan fejlesztünk. Jelenleg is folyamatban van a két, már korszerűtlennek számító IBM gép lecserélése hasonló, de többszörös kapacitású gépre. A rengeteg mért, megfigyelt és előrejelzett információ kiértékelésében saját fejlesztésű meteorológiai munkaállomás (HAWK – Hungarian Advanced Workstation) segíti az előrejelzőt, amely minden típusú információ megjelenítésére, összehasonlítására, kiértékelésére alkalmas.

formáció megjelenítésére, összehasonlítására, kiértékelésére alkalmas.

Ahogy ma, úgy régen is az analízis és előrejelzési térképek tanulmányozását követően naponta prognózis értekezletet tartottunk. A prognózis megbeszélésen elfogadott előrejelzést pedig a rádióon keresztül az ország tudomására hoztuk. Később már egyre modernebb eszközök álltak rendelkezésünkre. Az újsá-

gok és az előrejelzéseket igénylő egyéb felhasználók számára írógéppel vagy telexen írtunk *szöveges prognózist*. Ma a prognózis megbeszélést követően országos alapprognózis és a hat régióra elkészített kódolt formájú, de automatikusan szöveggé alakítható, verifikálásra is alkalmas régiós prognózis kerül ki. Ezek képezik aztán az alapját a különféle nemzetgazdasági igényeknek megfelelő célprognózisoknak.

Naponta 240 felhasználót szolgálunk ki a néhány adattól az 1–2 GB-nyi adatforgalomig. Készítünk speciális prognózisokat a repülés, a vízügy számára, légszennyezés terjedési előrejelzéseket a katasztrófavédelem számára, szöveges, táblázatos, gra-



A szinoptikus térképet elemzi Rajkay Ödön és Bóna Márta 1971-ben

Év	Név	Fogadó ország	hó
1961	Mohácsi Mária	Anglia, Svédország	12
1961	Tölgyesi István	SZU, Anglia	12
1964	Czelnai Rudolf	SZU, Japán	9
1964	Varga-Haszonits Zoltán	SZU, Kanada	12
1964	Szepesi Dezső	USA	12
1966	Tánczer Tibor	SZU, USA	12
1966	Koppány György	SZU, USA	12
1966	Wirth Endre	SZU, USA	14
1967	Kapovits Albert	SZU, Kanada	12
1967	Orendi Katalin	Anglia, Norvégia	12
1968	Ambrózy Pál	USA, SZU	12
1968	Endrődi Gabriella	Anglia, Hollandia	12
1969	Götz Gusztáv	Svédország, USA	12
1969	Kozák Béla	SZU, NSZK	12
1969	Major György	SZU, USA	12
1971	Antal Emánuel	USA	12
1972	Gajzágó László	Anglia	4

1. táblázat WMO ösztöndíjak: 1961-1972

fikonos, vagy éppen külön erre a célra fejlesztett honlapon szolgáltatott előrejelzéseket tetszőleges területre, vagy földrajzi pontra az energia szektor, az ipar, a közlekedés, a mezőgazdaság, a sport és a szórakoztató ipar számára. Rendszeresen jelen vagyunk több rádió és TV csatorna műsorán, saját stúdiót üzemeltetünk. Manapság már minden vezető médium figyeli a honlapunkat (www.met.hu), az ott megtalálható riasztási térképet, és rögtön hírül adja, ha a meteorológiai szolgálat narancs, vagy piros riasztást adott ki.

WMO és OMSZ kapcsolatok. Az eltelt hatvan év alatt sok magyar kolléga közvetlenül is bekapcsolódhatott a WMO tevékenységébe. A politikai helyzetből adódóan az ötvenes és hatvanas években szinte kizárólag a WMO adott lehetőséget a hazai mete-

orológus közösség számára a nemzetközi elszigetelődés ellen. A kezdetektől fogva minden kongresszuson jelen volt a magyar küldöttség. A WMO harmadik kongresszusán Dési Frigyes igazgató David Arthur Davies, WMO főtitkárral folytatott sikeres tárgyalásainak köszönhetően 17 fiatal munkatárs kapott lehetőséget arra, hogy 1961-71 között WMO és UNDP ösztöndíjjal külföldi továbbképzésen vegyen részt. *Mezősi Miklós* gyűjtésének és *Tölgyesiné Puskás Mártának* köszönhetően közreadjuk azok névsorát, akik a Meteorológiai Világszervezet révén hónapokat – éveket tanultak vagy dolgoztak a világ valamely pontján (1. és 2. táblázat). A nemzetközi vérkeringésbe való bekapcsolódás lehetővé tette, hogy néhányan a WMO által szervezett expedícióknak vegyenek részt. Az utazásokról készült élménybeszámolók a *LÉGKÖR* korábbi hasábjain olvashatók. Af-

Titkos Ervin	Antarktisz (9.)	1963. dec.-től	15 hónap
Hirling György	Antarktisz (10.)	1964. nov.-től	14 hónap
Barát József	Antarktisz (11.)	1965. dec.-től	18 hónap
Vissy Károly	Antarktisz (17./16.)	1971. dec.-től	4 hónap
Antal Emánuel és Simon Antal	WMO/MONSOON 77	1977	6 hónap
Dombai Ferenc	WMO/MONEX	1978	3 hónap
Pándi Ferenc	Antarktisz (23.)	1979. dec.-től	12 hónap
Maller Aranka	WMO/GARP	1979	4 hónap

2. táblázat. Expedíciós utak 1963-1979 között

rikában az állomás telepítések gyakorlott szakértőket igényeltek. Czelnai Rudolf 1967-ben egy évet dolgozott Ugandában. Mezősi Miklós 1970-től két évet szintén Ugandában, majd 3 hónapot Etiópiában. Mészáros Ernő 1976-ban megbízást kapott a WMO-tól arra, hogy vegyen részt fejlődő országok háttér légszennyezettségét mérő állomáshálózat kialakításában. 1994-ig Afrika és Délkelet-Ázsia számos országában tárgyalt. A mérések biztosításához képzésre volt szükség, melynek kezdeményezésére Budapest-Lőrincen a jelenlegi Marcell György Observatóriumban „WMO Háttérszennyeződésmérő Nemzetközi Iskolát” hoztak létre.

A központ a GAW program keretében működött WMO és UNEP támogatással. 1978-tól a fejlődő országok szakemberei számára Mészáros vezetésével összesen 16 szemináriumot tartottak kollégáink. Az előadások angol és francia nyelven folytak, összesen 53 országból 123 hallgató részvételével. Szepesi Dezső a hetvenes években a meteorológiai szolgáltatások hatékonysága tárgyában felkért szakértőként vett részt a „six country” programban. Dévényi Dezső UNDP/WMO adatasszimilációs szakértőként dolgozott 1985-ben Phenjanban a Koreai Meteorológiai Szolgálatnál. A WMO nemzetközi titkárságának munkatársai a tagállamból kerülnek ki.

D.A.Davies	1961. november 12-17. 1970. április 7-8. 1975. november 9-12. 1976. október 7-12. 1977. szeptember 5-8.	az Akadémia és az OMI meghívására látogatott az Intézetbe. OMSZ centenáriumi ünnepség és Nemzetközi Meteorológiai Szimpózium MTA 150 éves, MMT 50 éves, Meteorológiai Tudományos Napok RA-VI. rendkívüli ülés, Doctor honoris causa avatás az ELTE-n Baranyai Jégeső-elhárítási Rendszer bemutatása
G.O.P.Obasi	1986. július 8-12. 1996. március 10-12. 1999. jún. 24-29.	Kormány meghívás, WMO Hidrológiai Bizottsága 25 éves jubileumára Csiszár Iván WMO Ifjúsági díj átadása Tudomány világkonferenciára
M.Jarraud	2006. március 5-7.	OMSZ meghívásra

3. táblázat. WMO Főtitkárok látogatása az OMSZ-nál

Ez idáig öt magyarnak volt lehetősége a genfi székházban dolgozni éveken át. *Czelnai Rudolf* 1981 és 1984 között a Tudományos Technikai Programok igazgatójaként, majd 1985-től nyolc éven át magas beosztásban, *főtitkár helyettesként* (Assistant Secretary General) vett részt a szervezet irányításában. *Tögyesi István* 1964-től összesen 26 évet dolgozott a titkárságon, *Lépp Ildikó* 1975 és 1979 között a Globális Adatfeldolgozó Rendszer Osztályon. *Götz Gusztáv* a Globális Időjárási Kísérlet Program (GARP) irányító testületének munkájában vett részt 1978. december és 1979. augusztus között. A külön-

féle WMO programok munkacsoportjaiban, bizottságokban számtalan kolléga vett és vesz részt. Néhány vezető tisztséget sorolunk fel a teljesség igénye nélkül. *Czelnai Rudolf* a CBS Globális Megfigyelő Rendszerek Munkacsoportjának elnöke volt, majd az RA VI elnök helyettese, később elnöke lett. *Mersich Iván* 1998-2001 között RA VI alelnök volt. *Starosolszky Ödön* a WMO Hidrológiai Bizottságának 1972 óta vezetőségi tagja és 1984-től 1993-ig elnöke volt (*President of Commission for Hydrology*).

Minden évben pályázni lehet különféle WMO díjakra. Megtisztelő szakmai elismerés azok számára, akik ebben az elismerésben részesülhettek. *Csiszár Iván* nyerte el 1995-ben az ifjú kutatóknak járó kitüntetést (WMO Research Award for Young Scientists). A Norber Gerbier-MUMM díjat pedig *Molnár Katalin* és *Mika János* cikke kapta 1999-ben. Néhány éve az OMSZ Tudományos Tanácsának javaslata alapján készülnek a magyar jelölések. Végezetül a WMO főtitkárok *Arthur Davies*, *G.O.Obasi* és *Michel Jarraud* is több alkalommal tettek látogatást szolgálatunknál (3. táblázat). Az áttekintés is érzékelteti, hogy a meteoro-

lógiai szolgáltatások szerepe sérülékeny világunk minden napjaiban egyre fontosabbá válik.

A technikai és módszertani fejlesztések egyre pontosabb és megbízhatóbb előrejelzéseket tesznek lehetővé, ám az elvárások is folyamatosan növekednek, újabb és újabb kihívásokat állítva az elkövetkezendő meteorológus generációk számára.

Irodalom

A Meteorológiai Világszervezet Kutatói Díjának átadási ünnepsége. *LÉGKÖR*. 1990. 41. 1. 2-3 *Ambrózy Pál*: 50 év a köz szolgálatában – *LÉGKÖR* XLV. évfolyam 2000. 1. szám

Békeffy Józsefné, 1970: A Meteorológiai Szolgálat nemzetközi kapcsolatainak 100 éve; In: FEJEZETEK A MAGYAR METEOROLÓ-

GIA TÖRTÉNETÉBŐL 1870-1970, („Centenárium kötet”), OMSZ, Bp.

Assistant Secretary-General retires. 1992, *WMO Bulletin*, Vol. 41 No. 3, 365.

Czelnai Rudolf: A magyar meteorológiai Szolgálat 100 éve. *Időjárás*. 1970, Vol. 74., 12-21

Czelnai Rudolf: Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve (1870-1995) OMSZ Budapest, 1995

Díjnyertes pályámú. *LÉGKÖR*. 1999. 44. 2. 21

Fejezetek a magyar meteorológia történetéből 1870-1970 OMSZ, 1970

Fejezetek a magyar meteorológia történetéből 1971-1995 OMSZ, 1995

Krónika rovat az Időjárás 1969-1979-es évfolyamaiból

Mészáros Ernő: A város peremétől az akadémiaig Veszprém, 2003

Simon Antal, 2004: Magyarországi meteorológusok életrajzi lexikonja; OMSZ, Bp.

Simon Antal: Magyarország csatlakozása a WMO-hoz. *LÉGKÖR* 1998. 43. 4. 12-15.

Starosolszky Ödön: Közreműködés a meteorológiai világszervezet (WMO) tevékenységében. *Hidrológiai Közlöny*. 81. évf., 4sz/2001, 205-251.

Vissy Károly: Az időjárás előrejelzése: jóslás, vagy tudomány? *Mindentudás Egyeteme*

<http://www.mindentudas.hu/vissy/20030505vissy34.html>

WMO-60 years of service for your safety and well-being.



A budapesti klímaállomás a Petrezselyem utcában 1983-ig. Magyar Fotó 1975



Meteorológia műszerek a Pestszentlőrinci obszervatórium kertjében 1998-ban

15 ÉVES A SCHENZL GUIDÓ DÍJ ÉS A PRO METEOROLÓGIA EMLÉKPLAKETT – BESZÁMOLÓ A METEOROLÓGIAI VILÁGNAPI ÜNNEPSÉGRŐL

15 YEARS OF SCHENZL GUIDO AWARD AND PRO METEOROLOGIA COMMEMORATE PLAQUETTE – REPORT ON WORLD METEOROLOGICAL DAY

Móring Andrea

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., moring.a@met.hu

Összefoglalás. Az OMSZ főépületében megtartott Meteorológiai Világnapi ünnepség eseményeit és az idei kitüntetettek mellett a díjak megalapítása (1995) óta az eddigi összes kitüntetett és a díjátadók nevét is közli a beszámoló.

Abstract. The events of World Meteorological Day were held in the headquarters of Hungarian Meteorological Service are summarised and a list is added containing the names of all awarded since 1995 when the Awards were established together with the representatives of ministry.

1950. március 22. jeles nap a meteorológia történetében, ekkor jött létre a Meteorológiai Világszervezet (WMO). Alapokmánya egy nappal később lépett életbe, ezért hivatalosan március 23-án, a Meteorológiai

szakállamtitkár, és *dr. Molnár József* kabinetfőnök. Ahogy az *Bozó László* elnöki köszöntőjéből is kiderült, nem csupán a WMO 60 éves évfordulója teszi kivételessé a 2010-es évet. Az Országos Meteorológiai



A 2010. évi Meteorológiai Világnap kitüntetettjei

*Ács Ferenc (PM), Kernya Imre (ül-T), Geresdi István (Sch), Szudár Béla (PM), felesné Sándor Valéria (Sch) Dióssy László szakállamtitkár, Ripberger Györgyné (T) Ripberger György (T), Bozó László elnök, Szabó Imre miniszter, Molnár József kabinetfőnök, Szilvási Erzsébet (PM), Péliné Németh Csilla szds. (PM), Németh Péter (Szakirodalmi díj)
PM – Pro Meteorologia Emlékplakett, Sch – Schenzl Guido díj, T – Társadalmi észlelői kitüntetés*

Világnapon ünnepeljük a WMO születésnapját. Ez alkalomból gyűltünk össze idén is március 23-án szép számmal az OMSZ dísztermében. Hogy az alkalom különlegesebb, mint az eddigiek azt már a rangos vendégek száma is jelezte. Ez évben ünnepségünkön való részvételével megtisztelt bennünket *Szabó Imre* környezetvédelmi és vízügyi miniszter, *Dióssy László*

Szolgálat idén lett 140 éves, s kerekén 100 éves a Szolgálat Kitaibel Pál utcai központi épülete.

Elnökünk beszédében a meteorológia elmúlt 60 évben mutatott robbanásszerű fejlődését méltatta, és tekintettel a meteorológiai szolgáltatások iránt felmerülő növekvő igényre hasonlóan dinamikus fejlődést remél a jövőben is.

év	Schenzl Guidó díj	<i>Pro Meteorologia emléklapok</i>	átadó
1995	Mészáros Ernő Csaplak Andor	Kozma Béla Kéri Menyhért Tánczer Tibor Tóth Pál	Baja Ferenc <i>miniszter</i>
1996	Rákóczi Ferenc Zách Alfréd	Dunay Sándor Felméry László Práger Tamás Vissy Károly	Szili Katalin <i>politikai államtitkár</i>
1997	Czelnai Rudolf Szász Gábor	Mezősi Miklós Makainé Császár Margit	Szili Katalin <i>politikai államtitkár</i>
1998	Antal Emánuel Dobosi Zoltán	Bodolainé Jakus Emma Csomor Mihály Dombai Ferenc Horváth Emil	Szili Katalin <i>politikai államtitkár</i>
1999	Götz Gusztáv Justyák János	Simon Antal Weidinger Tamás Tar Károly Torda Lajos	Borbély János <i>helyettes államtitkár</i>
2000	Ambrózy Pál Major György	Böjti Béla Posza István Bartholy Judit Horváth László	Borbély János <i>helyettes államtitkár</i>
2001	Varga-Haszonits Zoltán Kéri Menyhért	Szilágyi Tibor Heiligenbrunnerné Bóna Márta Berezky László	Túri-Kovács Béla <i>miniszter</i>
2002	Koppány György Vissy Károly	Buránszkiné Sallai Márta Németh Lajos Geresdi István Makra László	Boda Ilona <i>politikai államtitkár</i>
2003	Szepesi Dezső	Horváth Ákos Varga Miklós Zemankovicsné Hunkár Márta	Kórodi Mária <i>miniszter</i>
2004	Bodolai Istvánné	Körösi György Mika János Unger János	Kis Zoltán <i>politikai államtitkár</i>
2005	Tánczer Tibor Tóth Pál	Bartha Imre Dunkel Zoltán Gáspár Pál Maller Aranka Matyasovszky István	Persányi Miklós <i>miniszter</i>
2006	Kapovits Albert Nagy Sándor	Antal Emánuelné Haszpra László Papp Andor Tőkei László	Persányi Miklós <i>miniszter</i>
2007	Láng István	Horányi András Ináncsi László Kenderesy Kálmán Kövér Béláné	Dióssy László <i>szakállamtitkár</i>
2008	Barát József Horváth Csaba	Ihász István Károssy Csaba Németh Péter Völker József	Kovács Kálmán <i>államtitkár</i>
2009	Horváth László Mezősi Miklós	Barcza Zoltán Kovács Győző Tamáskovits Károly Tölgyesi László	Dióssy László <i>szakállamtitkár</i>
2010	Fejesné Sándor Valéria Geresdi István	Ács Ferenc Péliné Németh Csilla Szilvási Erzsébet Szudár Béla	Szabó Imre <i>miniszter</i> Molnár József <i>kabinetfőnök</i> Dióssy László <i>szakállamtitkár</i>

A tudományosan megalapozott meteorológiai előrejelzések fontosságáról a mindennapokban Szabó Imre miniszter is megemlékezett köszöntőjében. A szakma jövőjének jelentőségét a koppenhágai Klíma Konferenciára utalva az éghajlatkutatásban látja. Reményei szerint klíma-modelljeinkkel a döntéshozókat segíthetjük majd a jó és eredményes elhatározások meghozatalában. A Minisztérium legfontosabb feladatai között az emberek tudatformálását említette, mellyel már az eddigiekben is jelentős változások érték el a környezet- és árvízvédelem területén. A tudatformálásban számít a meteorológusokra is: „Legyenek sikeresek! Ez a mi sikerünk is!” – biztatja búcsúzóul a jelenlévőket.

Az ünnepi szavakat minden résztvevő örömmel fogadta, de különösen azok örülhettek, akiknek munkáját ebben az évben valamilyen elismerés érte. Az alkalom a díjátadó szempontjából is fényesebb volt, mint az eddigiek, hiszen idén 15 éve, hogy több más szakmai elismeréssel együtt miniszteri rendeletre létrejött a magyar meteorológusok hazai legmagasabb szakmai elismerése, a Schenzl Guidó díj és a Pro Meteorologia emlékplakett. Az elmúlt 15 évben eddig példanélküli volt, hogy a díjakat a minisztérium három magas rangú vezetője adta át. Az előző oldalon összefoglaltuk, hogy eddig kik vehették át az elismeréseket, és kik adták át. Az érvényes miniszteri rendelet évente két Schenzl Guidó díj és négy emlékplakett kiadását engedélyezi, melytől – mint az a táblázatban is látható – a díjazó egyes években eltért.

Schenzl Guidó Díjat kapott idén *Sándor Valéria* a repülésmeteorológia területén végzett hatékony, magas színvonalú szakmai és oktatói, publikációs tevékenységéért, kiemelkedően jó vezetői munkájáért, valamint *dr. Geresdi István* a zivatarok számítógépes modellezéséért, a felhőkben lejátszódó mikrofizikai folyamatok tanulmányozása terén elért kimagasló, nemzetközi elismerést kiváltó tudományos munkájáért.

A Pro Meteorologia Emlékérem idei nyertesei: *dr. Ács Ferenc* a légkörfizika, meteorológia, klimatológia tudományterületén végzett kimagasló minőségű egyetemi oktatói és kutató munkájáért, *Péliné Németh Csilla* példamutató kötelességtudattal végzett munkájáért, melyet a katonai repülőtéri automata időjárás-megfigyelő rendszer karbantartása, fej-

lesztése, erőforrások tervezése terén lát el, *Szilvási Erzsébet* a Szolgálnál több mint 40 éven keresztül végzett lelkiismeretes, szorgalmas munkájáért, mellyel kivívta felettesei és munkatársai tiszteletét és elismerését, valamint *Szudár Béla* a szegedi regionális meteorológiai központ kiváló szaktudással, páratlan lelkesedéssel végzett irányításáért, szervezési munkájáért, elkötelezett szolgálataért.

A miniszteri kitüntetések után a régóta szolgálót teljesítő, nem főállású, ún. társadalmi észlelői elismeréseket Bozó László adta át. Ebben az évben **társadalmi észlelői kitüntetésben** részesült észlelőink: *Babiczki Benedek*, aki 1968-ban vette át a Gyöngyössolymos Szalajkaház néven létesült csapadékmérő állomás vezetését; *Kernya Imre*, aki 1966-ban vállalta a Tardoson 1942-ben létesült csapadékmérő állomás vezetését; *Molnár Zoltán*, aki a Bátya községében 1934-ben létesült csapadékmérő állomást 1969 óta vezeti; valamint *Riperger György* és *Riperger Györgyné*, akik Budapest Népliget csapadékmérő állomás vezetését 1961 óta látják el.

Az emelkedett pillanatok után Buránszkiné Saljai Márta a meteorológia történetének elmúlt 60 évről tartott előadást (melynek szerkesztett változatát jelen lapszámunk 15. oldalától lehet olvasni). Bár az előadást hivatalosan a „szakmai” jelző kísérte, a visszatekintésben a sok történeti érdekesség mellett számos régi fotó is helyet kapott, melyek az előadást sokkal inkább a lélekmelengető, „nosztalgikus” irányba vitték el. A visszaemlékezést és ezzel együtt az ünnepséget mi sem zárhatta jobban, mint az egyik legalapvetőbb meteorológiai jelenség szépirodalmi megfogalmazása Shakespeare tollából:

„Láthatunk néha sárkányforma felhőt,
Van pára mint a medve, az oroslán,
Soktornyú fellegvár, vad sziklabérc,
Csipkés orom, kék hegyfok, rajta fák,
S a világba leinteget,
szemünket a Léggel csalja a fekete alkony
Látványosság ez...

...Most paripa, s rá egy szemvillanásra
A köd letöri s elsimitja, mint
Vizet a vízben”

(Antonius és Kleopátra)

INTERJÚ DR. AMBRÓZY PÁLLAL

INTERVIEW WITH DR PÁL AMBRÓZY

Mezősi Miklós — Dunkel Zoltán

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., mezosi.m@met.hu, dunkel.z@met.hu

A LÉGKÖR interjúkat életrajzi adatokkal, családi háttérrel, iskolai tanulmányokkal szoktuk kezdeni. Most is erről szeretnénk hallani először!

1933. június 14-én láttam meg a napvilágot, az akkori Csehszlovákiához tartozó Rimaszombatban, anyai nagyszüleim házában. Az első hivatalos írás így szlovákul jelent meg rólam, az anyakönyvbe *Pavel Jan Ambrózy* néven írtak be, de azután néhány hét múlva Nyíregyházán, ahol a szüleim éltek, a helyi anyakönyvvezető magyarosította a bejegyzést. Az elemi és középiskolát Nyíregyházán végeztem, ahol apám matematika-fizika szakos tanár volt. Édesanyámnak tanítói oklevele volt ugyan, de inkább bennünket, 3 fiút nevelt, gyerekkorom ideális körülmények között indult. De azután jött a háború, édesanyám 1945-ben meghalt, édesapám 50 éves korára elvesztette látását, kénytelen volt idő előtt nyugdíjba menni és bár nagyon szerényen éltünk 1945-46-47-ben, de mi fiúk végül mindhárman egyetemet végezhattünk.

Hogyan kerültél kapcsolatba a meteorológiával?

Kapcsolatom a meteorológiával talán már géneimben kezdődött. Apai nagyapám, a Tátra aljában, Nagyszalókon volt tanító, és még legény korában egy ottani, akkor induló panzió számára végzett meteorológiai megfigyeléseket; amit egész véletlenül csak néhány éve tudtam meg. A szlovák kollégák, *Konček* professzor és *Petrovics István*, az 1970-es években állították össze a Magas-Tátra éghajlatának vasos monográfiáját, s abban fedeztem fel az irodalmi hivatkozások között az *Ambrózy* nevet, nagyapámét, mint az 1880-as évek egykori észlelőjét. Apám, mint matematika-fizika szakos tanár nemcsak hivatalból, de önszorgalomból is érdeklődött a meteorológia iránt. 1925-ben belépett az akkor alakult Magyar Meteorológiai Társaságba, és – megszakítással ugyan, de – élete végéig tagja volt a Társaságnak. Így elég jól ismerte a korabeli magyar meteorológusokat, és

látogatta a nyíregyházi állomásunkat is; a helyi sajtóban pedig rendszeresen megjelentek meteorológiai témájú írásai. Ezek után nem volt meglepő, hogy 1950-ben, utolsó éves gimnazista koromban, megjelent nálunk látogatóban *Magyar István*, az akkor már háromfős nyíregyházi meteorológiai állomás vezetője, azzal, hogy a polgári légi-forgalom megindulása miatt az akkor már I. osztályú szinoptikus állomás kiköltözik a repülőtérre, a városi állomáson viszont párhuzamos méréseket kellene végezni. Javaslatra az volt, hogy vállaljam el ezen méréseket. Elvállaltam, s ez nagyon jó iskola volt, az alapoktól kezdtem a meteorológiai ismeretek gyűjtését, *Magyar Pistával* pedig – aki később a bajai állomásunk vezetője lett – sokáig tartottam a szinte atyai kapcsolatot. 1951 nyarán jelentkeztem az Egyetemre, de ez is némi bonyodalommal járt: Nyíregyházáról csak a Debreceni Egyetemre lehetett je-



*Ambrózy Pál
1942. december Nyíregyháza*

lentkezni, fizikusnak vagy matematikusnak, én viszont meteorológus akartam lenni. Apám ezért elkísért Budapestre, az Intézetbe, némi erkölcsi támogatást szerezni budapesti felvételemhez. *Aujeszkyl*vel találkoztunk, aki szólt az érdekemben. Az egyetemen meg örültek, hogy itt van egy ritka „madár”, aki kifejezetten a meteorológus szakra jelentkezik, szemben évfolyamtársaim jó részével, akiket más karokról irányítottak ide. 1955-ben végeztem. A 35 fős társaságból tizenketten kerültünk azonnal az Intézet alkalmazásába, a többiek a Honvédségnél vagy mezőgazdasági üzemekben kaptak állást.

Milyen területen kezdted el dolgozni az OMI-ban?

Első munkahelyem Lőrincen volt, az Observatóriumban, ahonnan egy év múlva, 1956 októberében behelyeztek a központi székházba. Első főnökeim *Dési Frigyes* és *Béll Béla* voltak. Formálisan Désinek volt egy kutatócsoportja, de Béll Bélával naponta találkoztam, hiszen ő volt az Observatórium vezetője. Időjárás-kutatási témában kaptam feladatot, majd

1957 után a *Götz Gusztáv*val és *Tánczer Tibor*ral kibővült kutatócsoportunkban igyekeztünk mélyebb ismereteket szerezni a számszerű időjárás-előrejelzések témakörében. Dési nagyon támogatta ezt a tevékenységet, szinte „vattába csomagolva” dolgozhatunk, sok szakirodalmat olvastunk. 1958-ban Dési két hónapos tanulmányútra küldött Moszkvába, ahonnan egy grafikus előrejelzési módszerrel tértem haza, s ezzel naponta megjelentünk a prognózis megbeszélésen. A módszer ugyan nem volt túl sikeres, később egy javított norvég előrejelzéssel is próbálkoztunk.

Rákóczi Ferenc az Egyetemen is említette ezt a módszert, viszont felme-

rül a kérdés, miért hagytad ott a numerikus meteorológiát, és hogyan lettél klimatológus?

Előbb még a Balatoni Viharjelzés fejlesztésével, konkrétan a viharjelzés időjárási dinamikai hátterének fejlesztésével foglalkoztunk; az 1958-62 között végzett *Balaton-kutatás* ugyanis elsősorban klimatológiai, fenológiai mérésekre szorítkozott. *Bodolai István* javasolta, hogy a Balatonra vonatkozó szinoptikai, dinamikai kutatások meginduljanak. Kutatócsoportunk – kibővülve *Tóth Pállal*, *Böjti Bélával*, *Titkos Ervinnel*, s másokkal – igyekezett objektívebbé tenni a viharjelzést. Több, hirtelen kitörő balatoni vihar is erősítette elszántságunkat e téren. *Götz Gusztáv* szerkesztésében jelent meg német nyelven kutatásaink eredménye, címe:

Sturmwarnung am Balaton See.

1968-ban WMO ösztöndíjasként összesen egy évet töltöttél az USA-ban és az akkori Szovjetunióban. Milyen tapasztalatokat szereztél? Hasznosak voltak ezek a tanulmányutak?

Igen, 1968-ban került sor ezen ösztöndíjas utakra; ekkor még inkább a numerikus előrejelzésekkel foglalkoztam, pontosabban Moszkvában a hegyek áramlás-módosító hatását tanulmányoztam. Az űrkutatás akkoriban még gyerekcipőben járt, de arra gondoltam, hogy a műhold képeken a hegyek mögött kialakuló hullámfelhők láthatóvá válnak és az időjárás háromdimenziós szerkezetéről információt szolgáltatnak, bár ott Moszkvában még nem jutot-



Intézeti kirándulás, 1957 (balról jobbra): Lépp Ildikó, Koppány György, Kleszky István, Ambrózy Pál, Endrődi Gabriella, Tánczer Tibor, Szepesiné Lőrincz Anna, Ambrózy Mária

tam hozzá műhold felvételekhez. Csak hazatérésem után, átlapozva az akkor nálunk már rendszeresen vett műholdfelvételeket, tömegesen találtam olyan felhőképeket, ahol a hegyek mögötti, ún. *lee-hullámok* megjelentek!

Az volt a tervem, hogy a tömérdek összegyűjtött anyagból kandidátusi értekezést írok, de azután közbejött valami: 1969-ben Dési az OMSZ Titkárságra helyezett, sok adminisztratív feladatot kaptam, kedvenc témámtól egyre távolabb kerültem, éveken keresztül inkább hivatalnok voltam, mint kutató. Visszatérve még az ösztöndíjam második felére, az Egyesült Államokban kicsit hasonló témában, a medencékben kialakuló hideg légtavak

témájával foglalkoztam, ami Magyarországon is perspektivikus feladat volt. A lee-hullámok témájában jelentek meg írásaim az *IDŐJÁRÁS*-ban, szovjet és más folyóiratokban is.

Dési diktatórikus döntése volt a Titkárságra kerülésed, vagy Te ambicionáltad azt?

Én nagyon jól éreztem magamat az Időjárási Kutató Osztályon, nem akartam onnét eltávozni, fájó szívvel hagytam ott a szakterületet, ez törést jelentett a pályafutásomban. Az egyetemi doktorátust még az OMSZ Titkárságra kerülésem előtt sikerült megszerezni numerikus témában. 1969/70-ben alakult ki az OMSZ, a három intézet, és akkor kellett feltölteni a Titkárságot is, amelynek kezdetben *Kozák Béla* volt a vezetője, én később őt váltottam, s 3-4 esztendő töltöttem a Titkárság élén.

Melyek voltak szakmai pályafutásod további főbb állomásai?

1974-ben *Czelnai Rudolf* lett az OMSZ elnöke, igazgatót kerestek a KMI élére; meg is lepődtem, amikor engem választottak, hiszen addig sem klimatológiával, sem adatfeldolgozással nem foglalkoztam kellő mélységben, habár titkársági munkám során e területekkel is kapcsolatba kerültem. A választásban talán szerepe volt annak is, hogy fiatal koromban észlelőként kezdtem pályámat, nem volt idegen számomra a megfigyelő-hálózat. A földfelszíni és magaslégtérbeli mérések, továbbá az adatfeldolgozás is a KMI hatáskörében volt, az akkor még

gyerekcipőben járó számítástechnikával együtt. Akkor kapta meg az OMSZ az első számítógépét, az EMG 830-at is. Még 1968 előtt számítógépes kapacitást kerestünk külső cégnél, a Statisztikai Hivatal URAL-2 gépén, hogy ezáltal is affinitást szerezzünk a számítástechnikában. Abban az időben még gépi kódban ment minden, kettes számrendszerben, az adatbevitel és a programozás is, mai szemmel nézve primitív eszközökkel. E munkában nagyon aktív szerepet játszott *Adámy László*, aki lelkesen és szakértelemmel vett részt az OMSZ számítástechnikájának fejlesztésében.

1974-től (közel 30 éven át) igazgatóként irányítottad a KMI-t, s benne az állomáshálózatot. Miként értékeled a megfigyelési és adatfeldolgozási technika fejlődését a 70-es évektől mostanáig?

Visszatérve a KMI vezetésére, úgy igyekeztem ellátni a feladatot, hogy eredményeket is lehessen felmutatni, amely eredmények persze kollektív erőfeszítések nyomán születtek. Az állomáshálózatban sikerült ötfősre bővíteni a főállomások személyzetét, ezáltal az észlelők heti munkaideje 40 órára csökkent, megfelelve a Munka Törvénykönyve előírásainak. Erre az időszakra esik a főállomások saját objektumba költözése is, különösen a megszűnt repülőterek miatt, ahol nehéz volt együttműködni az utód-szervezetekkel. Az OMSZ-nál ez egy intenzív fejlődési szakasz volt, amelyben fontos szerepet játszott *Körösi György*, a Gazdasági Osztály vezetője; az 1970/80-as években 8-10 helyen költözhetek észlelőink új épületbe (ami azután nyugdíjas éveimben nagy gondot jelentett az OMSZ számára, én meg fájó szívvel hallottam a létszámcsökkentésekről, az ingatlanok bezárásáról).

Hogyan emlékezel az egykori, hosszantartó KMI Tanácsülésekre? Nem fárasztott a sok üres fecsegés?

Mindenképpen fárasztott, de szükség volt arra, hogy a véleményeket meghallgassam, és elfogadható kompromisszumra lehessen jutni; azt hiszem kevés kemény hangú határozat született nálunk, szemben más vezetőkkel.

Mint vezető egyáltalán valaha is mondtál valakinek nemet?

Most hirtelen konkrétumot nem tudok mondani, de azért megpróbáltalak benneteket erről-arról lebeszélni, esetleg nem határozott *nem*-mel, hanem úgy alakítani a dolgot, hogy gondolkozzon el az illető, jó lesz-e vagy sem. Próbáltam az éleket legömbölyíteni, hogy rám se úgy tekintsenek, mint aki keményen nemet mond.

Az OMSZ kilenc egykori felső vezetőjéből csak kettő nem volt párttag, Te voltál az egyik. Hogyan úszad meg?

Többször elbeszélgettek velem, de sikerült azzal elhárítani a dolgot, hogy szakmailag igyekszem mindent megtenni, de nem érzem magamat elég erősnek ahhoz, hogy párttag legyek.

Vezetőként tudatosan küldted a fiatalokat külföldi utakra, konferenciákra, vagy akkor már erre nem volt annyira szükség, mint Dési idejében, hiszen aki tehette, az ment?

Fölöttem ott volt az OMSZ, a legfelső vezetés határozta el ezeket a kiküldetéseket. Hosszabb ösztöndíjas kiküldetések, tanulmányutak kezdeményezésére nem volt hatásköröm, viszont amikor leosztották az Intézetek számára a külföldi kiküldetési lehetőségeket, elsősorban WMO konferenciákra, ott már nekem is volt súlyozási, döntési lehetőségem, beleértve a személyek kiválasztását is.

1979 óta (31 éven át) voltál a LÉGKÖR főszerkesztője, a különszámokkal együtt összesen 126 szám jelent meg a Te gondozásodban. Miként változott a folyóirat jellege ezen idő alatt, és hogyan ítéled meg a LÉGKÖR jövőbeni szerepét?

Kezdjük a legelején!

1979-ben szinte úgy potytyantam be a LÉGKÖR szerkesztésébe, annak ellenére, hogy nagyon szívesen írtam cikkeket a folyóiratba. Az első írásom a II. évfolyam 1. számában jelent meg, *Portölcserék* címmel.

Emlékszel még, hogy erre felkértek, vagy személyes érdeklődés miatt írtál erről az egyébként örökzöld témáról?

Ennek az volt az előzménye, hogy 1956 októberében, amikor nem nagyon lehetett közlekedni a városban, Lőrinc helyett az intézeti székházba jártam be dolgozni, elkezdtem olvasgatni a portölcserékről szó-



WMO RA VI ülés, Budapest 1976, Ambrózy Pál, Nagy János miniszterhelyettes, Ábrahám Kálmán államtitkár, Szépvölgyi Zoltán Fővárosi Tanács elnöke, Arthur Davies WMO főtitkár

ló irodalmat. Nagyon érdekelt a dolog, az Observatóriumban többször láttam ilyen forgószelet, s megírtam ezt a bizonyos cikket. Amit azután a Kossuth Rádió valamilyen tudományos műsorában be is olvasott, nagy meglepetésemre.

Térjünk vissza a LÉGKÖR-höz!

1979-ben Czelnai Rudi (akkor már OMSZ elnök) felvetette, hogy változtatni kellene a LÉGKÖR külső megjelenésén, tartalmán stb., s engem bízna meg ezzel a feladattal. Némi hezitálás után elfogadtam a felkérést; kezdetben Rudi nagyon lelkesen járt le a házi nyomdába, ahol az új formátumú LÉGKÖR készült, egy színes magazin kezdett kialakulni. Ez fellendítette a folyóirat utáni érdeklődést, szaporodtak a cikkek, de idővel, akaratlanul is, átalakult a LÉGKÖR profilja. Ennek az volt az oka, hogy az IDŐJÁRÁS, amely korábban minden igényesebb hazai dolgozatot felvett, áttért az angol nyelvű közlésre, ismeretterjesztő cikkeket, részeredményeket tartalmazó írásokat már nem közölt. Fokozatosan a LÉGKÖR vette át az IDŐJÁRÁS-nak ezt a szerepét, bővében voltunk cikkeknél, akár 2-3 számmal előre is. A LÉGKÖR, amely

eredetileg a közel ezer társadalmi állomás észlelőinek tájékoztatására indult 1956-ban, az 1980-as években átalakult, és egyre több, képletekkel, bonyolult ábrákkal tarkított írást közölt, heterogén folyóirattá vált, egyre szélesebb spektrumot lefedve. Időközben felmerült, nem kellene-e utcai árusításba vinni a lapot, az ÉLET ÉS TUDOMÁNY vagy a TERMÉSZET VILÁGA mintájára. Én ezzel szemben mindig nagyon óvatos voltam, inkább visszahúzódtam ilyen javaslatokkal szemben, hiszen éreztem, hogy a cikkek jó része egyáltalán nem olyan, ami a nagyközönség számára élvezetes olvasmány lenne. A LÉGKÖR így megmaradt a meteorológusok számára publikációs lehetőségnek. Többen jelentkeztek ezután OMSZ-on kívüli szerzők is, elsősorban az egyetemokről, főiskolákról, néha még a teljes ismeretlenségből is. Azért is gondolom, hogy a LÉGKÖR fontos szerepet játszott az elmúlt évtizedek során az ismeretterjesztés-

ben, mert sok egyetemista számára, aki sikeres OTDK dolgozatot írt, vagy éppen doktori disszertációját kezdte készíteni, kellett valami olyan hely, ahol még nem kellett idegen nyelven írt, magas szintű publikációval megjelenni, hanem az első lépéseket megtehetette a tanulmányok írása, publikálása terén. A LÉGKÖR ily módon fórumot biztosított pályakezdő, esetleg még csak tanuló fiatalok vagy doktoranduszok számára. A Szerkesztő Bizottságban erre

igyekeztünk mindig nagy figyelmet fordítani; ezért is volt fontos, hogy a Bizottság tagjai között legyenek OMSZ-on kívüli személyek is, akik külső szerzőktől is hoztak cikkeket. Közben változott a technikai megjelentetés formája is, magazinból inkább tudományos ismeretterjesztő folyóirattá vált, külső nyomdában előállítva. Így jutottunk el a LÉGKÖR 50 éves jubileumára. Néhány érdekes különszám is megjelent eközben, pl. az éghajlat definíciójával kapcsolatban értékes tanulmányokat közöltünk. Mindig öröm volt számomra a LÉGKÖRrel foglalkozni, aktív koromban másodlagos feladatként, nyugdíjasként pedig ez volt az egyik fő feladatom; örömmel adom át most a



Interjúkészítés Berkes Zoltánnal az egykori Kítaibel Pál utcai II. emeleti barométerszobában, 1984

szerkesztést utódomnak és az új Szerkesztő Bizottságnak.

A LÉGKÖRben 16 interjút készítettél, részben társszerzőkkel. Ki volt a legemlékezetesebb interjúalany?

Elsőként Béli Béla jut eszembe, vele könnyű volt az interjú, szabatosan megfogalmazva mondta el válaszait, két alkalommal is leültünk beszélgetni, mert sok mondanivalója volt. A Tóth Gézával készített interjú volt a másik emlékezetes esemény, az egy unikális dolog volt, mivel ő nem volt hajlandó az Intézetbe belépni [azt követően, hogy 1950 júniusában az Államvédelmi Hatóság, mint igazgatót letartóztatta, majd Recskre internálta – a szerk.]. Végül mégis kötélnél állt, hogy 1993-ban a lakásán készítsünk vele interjút.

Volt példa arra, hogy bár elkészült az interjú, de mégsem jelent meg nyomtatásban?

Ilyesmire nem emlékszem, viszont olyan volt, hogy valaki nem vállalta az interjút.

Ki volt a legnehezebb interjúalany?

Szinte mindegyik interjú érdekes volt, olyan szempontból is, hogy érdekes dolgokat tudtunk meg a beszélgető partnerektől. Sok mindenre fényt derítettek, nemcsak az ő személyes emlékeik szempontjából, hanem az Intézet történetéből is, pl. amikor neves észlelőkkel készült interjú, habár azokban személyesen nem mindig vettem részt.

Volt-e olyan kérdés, amire az interjúalany nem akart válaszolni?

Az interjúk végén mindig békében váltunk el, a közlés előtt pedig mindig bemutattuk a szöveget, vagyis teljes mértékben az illető egyetértésével készült az interjú. A meginterjúvált személy soha nem jött vissza utólag reklamálni.

Kihasználta a lehetőséget, hogy olyat kérdezzél, amit az illető magától nem mondana el, vagy annyira tapintatos voltál, hogy ez fel sem merült?

Igyekeztem rákérdezni olyasmire is, amit esetleg az illető magától nem mondott volna el. Ezek nem voltak meredek dolgok. Nem fordult elő, hogy az interjúalany megtagadta volna a választ, általában barátságosan zajlottak ezek a beszélgetések.

Megnéztem az összesítésben, a LÉGKÖR első 50 évében pontosan 100 cikked jelent meg a folyóiratban. Könnyen megy Neked az írás?

Ezek között sok apró hír is volt, például összeállt a lap adott száma 40 oldalon, de fél oldal üres maradt. Ilyenkor gyorsan kerestem oda akár az interneten, akár másutt, valami rövid hírt, közleményt, hézagpótlásként. Ami az írást illeti, bár elég régóta használom a számítógépet, szívesebben írom meg kézzel a szöveget, azután teszem át a szövegszerkesztőbe.

Beszéljünk a „konkurenciáról”, az IDŐJÁRÁS-ról is, ahol szerkesztő bizottsági tag vagy. Mikor jelent meg az első IDŐJÁRÁS cikked?

1956-ban, előbb, mint a LÉGKÖRben, méghozzá a természetes szinoptikus periódusokról, a *Multanovszkij*-féle elképzelés szerint. Ez volt az első szakmai próbálkozásom, még Lőrincen, hogy napról-napra térképre szerkesztve ciklonpályákat készítettem,

néhány napon keresztül ment egy folyamat és akkor hirtelen szakadás történt; ezt a 3-5 napot nevezte el *Multanovszkij* természetes szinoptikus periódusnak, ami után változás kezdődött. Itthon *Berkes Zoltán* volt a módszer atyja, az ő nyomán foglalkoztam ezzel a kérdéssel.

A LÉGKÖR 2. számától előbb Hajósy Ferenc, majd 1996-ig Csomor Mihály volt a lap technikai szerkesztője. Utána viszont – főszerkesztőként – magadra vállaltad ezt a technikai feladatot is. Miért?

Az volt a helyzet, hogy Csomor Misi technikai szerkesztőként szinte „hajtotta” a LÉGKÖR szerzőit. A Szerkesztő Bizottság vezetője akkorig viszonylag kevesebb aktivitást fejtett ki, inkább irányító szerepet játszott.

Az volt a helyzet, hogy Csomor Misi technikai szerkesztőként szinte „hajtotta” a LÉGKÖR szerzőit. A Szerkesztő Bizottság vezetője akkorig viszonylag kevesebb aktivitást fejtett ki, inkább irányító szerepet játszott.



*A szerkesztőbizottság elnöke kérdezi a technikai szerkesztőt
Mezősi Miklós, Csomor Mihály, Ambrózy Pál,
1998. március 5.*

Amikor én kerültem a Szerkesztő Bizottságba, akkor szerettem volna, hogy *Csomor Misi* ne érezze magát detronizálva, ezért felkértem, legyen továbbra is oszlopos tagja a Bizottságnak, amíg egészségileg bírta. De nem lehetett sokféle kézben tartani a dolgokat, ezért azután inkább magamra vállaltam sok mindent az elmúlt 15 évben, a nem túl csábító házmesteri dolgokat is. A folytatás természetesen a Szerkesztő Bizottság új elnökén múlik, hogy milyen mértékben osztja meg a feladatokat.

Milyen tanácsot, javaslatot adnál az utódnak, véleményed szerint kellene-e változtatni a LÉGKÖR tartalmán, szerkezetén?

Semmiképpen nem akarom befolyásolni az utódot, de mindenképpen azt szeretném, hogy ha a LÉGKÖR be tudná tölteni azokat a feladatokat, amelyeket a múltban is betöltött, viszonylag széles spektrumon. Az olvasóközönség is széles spektrumú, hiszen mintegy 200 észlelő kapja a lapot, akik nem egyetemi végzettségűek, akik az olvashatóbb írásokat kedvelik. Másrészt pótolni kell azt az űrt, amit az *IDŐJÁRÁS* egy emelettel feljebb lépése jelent. Én semiféle alapos átalakítást nem javaslok, de ha megkérdezel, akár most, akár egy év múlva, szívesen és őszintén fogok válaszolni.

Milyen intézményekben vettél részt a meteorológia felsőfokú oktatásában?

Az első megkeresés a Műegyetemről jött, a Közlekedésmérnöki Karon a leendő nemzetközi és bel-

vízi hajósokat oktattam meteorológiára, hat vagy hét évig. Először idegennek éreztem a témát, hiszen soha nem jártam óceáni hajókon, a technika ismeretlen volt számomra, az elsődleges feladat itt mégis a meteorológiai alapismeretek oktatása volt, amihez az alapvető szakirodalom, beleértve a tengerészeti meteorológiát is, rendelkezésre állt. Ennek az oktatásnak részéről azért lett vége, mert a szak elköltözött Győrbe, és intézeti munkaköröm mellett nem akartam vállalni a heti utazásokat; *Lépp Ildikó*, aki éppen nyugdíjba vonult, vette át a hajósok oktatását.

Már nyugdíjas koromban érkezett egy újabb megkeresés Bajáról, az ottani hidrológusoktól, hogy a Vízügyi Főiskola hallgatóit oktassam meteorológiára. Oda kéthetenként kellett utaznom, az utazás volt a kellemetlen része a dolognak: négy óra oda, négy óra oktatás (ez kellemes volt), majd négy óra haza. Még nyugdíjas koromban is éreztem, hogy az ember azt érti meg legjobban, amit másoknak érthetően el tud magyarázni. Ilyen szempontból *Béll Béla* volt a példaképem, aki nagyon világos előadásokat tartott nekünk az Egyetemen és később is, mindig imponált előadásainak jó felépítettsége és hogy minden mondatát meg lehetett érteni. Baját végül 70 éves koromban hagytam ott, amikor a közlekedés egyre keservesebb lett és felettem is eljárt az idő. Úgy tekintek vissza erre az időszakra, hogy hasznos volt, remélem nemcsak számomra, hanem a hallgatóság számára is.

1990-től 2006-ig voltál az MMT elnöke. Miként látod a Társaság jövőjét?

A Társaságban mindig nagyon jól éreztem magam, már elsőéves egyetemi hallgató koromban beléptem, az egész évfolyammal együtt. 1957-ben, amikor megszületett a Róna Zsigmond Ifjúsági Kör, annak titkára lettem, ez volt az első pozícióm a Meteorológiai Társaságban. A vándorgyűléseknek, előadó üléseknek nemcsak hallgatója, hanem előadója is voltam, azután 1990-ben felkértek a Társaság elnöki tisztének ellátására. A MTESZ keretei között a Társaságnak akkor viszonylag kényelmes helyzete volt, mert az állami támogatás még a rendszerváltás után is egy darabig megmaradt, így komoly anyagi gondok még nem vetődtek fel. De már akkor különböző pályázatokon próbáltunk indulni, hogy a Társaság anyagilag ne menjen tönkre. Nagyon sokat se-

gített ebben *Pusztai Magdi*, aki igyekezett olyan konferenciák technikai szervezésében részt venni, amelyek némi pénzt is hoztak a Társaság konyhájára. Sajnos ezek fokozatosan elsorvadtak, elfogytak, a pályázati lehetőségek is beszűkültek, egyre kisebbek a Társaság rendelkezésére álló források. Nem azért kértem 2006-ban a felmentésemet, pontosabban nem akartam, hogy újra válasszanak, mert éreztem, hogy anyagilag a lejtőre jut a Társaság, hanem mert úgy gondoltam, bőségesen eltelt a fejem fölött az idő, és inkább fiatalodjon az MMT vezetése. Minden esetre mindig otthon éreztem magamat és érzem most is a Társaságban.

Kiterjedt éghajlati irodalmi tevékenységet is folytattál, még nyugdíjasként is. Melyek voltak ezek?

Amióta a *KMI*-be kerültem, egyre közelebb kerültem a klimatológiához, annak ellenére, hogy pályafutásom első 10-15 évét más területen töltöttem, de úgy éreztem, nem idegen számomra az éghajlat. Ebben sok segítséget, ösztönzést kaptam *Kakas Józseftől*, aki rendkívül szigorú lektor, ugyanakkor nagyon precíz klimatológus volt. Bár az Európa Éghajlati Atlasza szerkesztésében – amelyben ő *Kéri Menyhért* társaságában és az osztrák *Steinhauser* vezetésével dolgozott – aktívan még nem kellett részt vennem, de a téma nem



Rétthy emlékülés a Szent István Társulatban, 2000. szeptember 21.

volt számomra ismeretlen. Ebben az irányban a következő lépés Magyarország Nemzeti Atlaszának kiadása volt, amelynek a szerkesztését éghajlati területen *Béll Béla* kezdeményezte az 1980-as években, *Pécsi Márton* főszerkesztővel. *Béll Béla* betegsége és nyugdíjazása miatt e munkát nem tudta befejezni, s ezért engem vont be a szerkesztésbe. Lelkes kollégáimmal együtt, nevezetesen *Szakács Györgynével*, *Tárkányi Zsuzsával*, *Adámyné Koflanovits Erikával*, *Dunai Sándorral*, akik az egyes térképlapok szerkesztésében nagy munkát végeztek, sikerült a Nemzeti Atlasznak egy elfogadható terjedelmű és színvonalú éghajlati részét összeállítani. A másik ilyen tevékenységem Magyarország Kistájainak Katasztere elnevezésű kétkötetes munka volt, elsősorban nem térképes, hanem szöveges formában a környezetnek, tehát talajtannak, geológiának, vízrajznak, éghajlatnak stb., leírása egészen finom, tehát kistájakra bontott katasztere, amelyben 260 körüli kistájra osztották az országot a földrajzos kollé-

gák. Meteorológiai szempontból persze nem lehetett mindent 260 felé osztani. Ennek a kiadványnak az éghajlati részét *Kozma Ferenc*cel együtt állítottuk össze. Természettudományi területekről nagy érdeklődést váltott ki ez a munka, és Akadémiai Díjban is részesült. Aránylag gyorsan el is fogyott, s azóta elindult a második kiadás szerkesztése is, amelyben *Bihari Zitával* vettünk részt, lényegesen fejlettebb számítástechnikai háttérrel, jobb területi felbontásban sikerült a kistájakra az adatokat előállítani. Reményeink szerint ebben az évben megjelenik a második kiadás a Földrajztudományi Kutató Intézet szerkesztésében. Közben elkészült Magyarország második Éghajlati Atlasza 2001-ben, – szégyen és gyalázat, de nincs is rajta az évszám – nyugdíjas-ként ennek a létrehozásában is közreműködtem, inkább mint szőrös szívű lektor, habár néhány térkép szerkesztésében is részt vettem. Ez a munka is kedvenc feladataim közé tartozott nyugdíjas éveimben. Kissé korábban mentem nyugdíjba, aminek az volt az oka, hogy a 90-es évek elején a létszámcsökkentések miatt sok mindenkítől megvált a Szolgálat, és többen voltunk nyugdíj előtt álló emberek, akik inkább vállaltuk a korai nyugdíjazást, mint hogy fiatalabbakat kelljen elküldeni. Nem akarván visszaélni a korai nyugdíjazással, szívesen vállaltam ilyen feladatokat, akkor is, ha nem voltam tudatában annak, hogy ezért esetleg anyagi elismerés is fog járni.

Nyilván sok klímaatlaszt láttál, tanulmányoztál. Van-e kedvenc klímaatlaszod?

Sokáig nagyon fájt, hogy ez a második kiadású atlasz nem *izovonalas* megjelenítéssel, hanem eltérő színézéssel készült, ami úgy tűnik, mintha elmaszatozná az értékeket. Mindkét módszer mellett és ellette lehet ugyan érvelni, de a folyamatos átmenettel történő ábrázolás ellenérzést váltott ki belőlem; szívesebben láttam volna az első kiadásban alkalmazott, *izovonalas* megjelenítést. A külföldi atlaszok is zömmel *izovonalas* ábrázolással készültek.

Voltak még a hosszú sorozatú állomások!

Ez az egyik legfrissebb téma, hogy külső nyomásra az OMSZ a szigorú adatvédelem miatt nyitni kényszerült és néhány hosszú sorozatú állomásnak a napi adatsorát 100 évre visszamenőleg CD-n kiadta. Most már az ötödik ilyen CD összeállítása van fo-

lyamatban, itt elsősorban az állomástörténeti rész összeállításában, illetve lektori feladatok ellátásában vettem és veszek részt.

Milyen szakmai kitüntetésekben részesültél öt és fél évtizedes munkásságod során?

1991-ben megosztott Akadémiai Díjban részesültem, 2000-ben kaptam meg a környezetvédelmi minisztertől a Schenzl Guidó Díjat. Ezen kívül a Magyar Köztársaság Arany Érdemkereszt kitüntetésben részesültem 2008-ban. A kitüntetésekre nem számítottam, többnyire meglepetésként ért az elismerés, a Munka Érdemrend ezüst fokozata is, még a 80-as években. A Meteorológiai Társaságtól 1975-ben megkaptam a Steiner Lajos emlékérmét, 1999-ben pedig MTESZ Díjban részesültem. Az állomáshálózat működése kapcsán kaptam katonai, illetve polgári védelmi elismeréseket is, az utóbbit 1986-ban, a csernobili baleset után.

Milyen útravalót adnál egy mai pályakezdő meteorológusnak?

Tudom, hogy ma már a meteorológusok munkaidejének 99%-a számítógép előtt zajlik le. Ennek ellenére mindenkit, a pályakezdeket is, arra szeretnék biztatni, hogy – elismerve a számítástechnika szerepét a szakmában – ne felejtsek el, ki is lehet menni a szabadba, fel is lehet nézni az égre. Ebben

a vonatkozásban nagyon nagy tisztelettel emlékezem arra a *Hegyfoky Kabosra*, aki még a XIX. század végén, az 1880-as évektől kezdve megfigyelte a különböző szintű felhők vonulását, olyan dolgokat látott meg a termikus- és magassági széllal, a szélfordulással, meg egyéb jelenségekkel kapcsolatban, amelyeket csak később, a pilotozás, majd a rádiószondázás birtokában tudtak bizonyítani. Ő azzal, hogy bámulta az eget, olyan eredményeket, következtetéseket tudott levonni, amelyekkel megelőzte a korát! Ezzel nem azt akarom mondani, hogy feküdjenek hanyatt a fűben és nézzék a felhők vonulását, csak azt, hogy ne zárkózzanak be a négy fal közé. A lelkes pályakezdőnek néha egy primitív dolog is tud adni ötleteket, amelyeket nem biztos, hogy a monitoron talál meg. Széles látókör is kell, meg az is, hogy olvassák el azt, amit az ősök valamikor megírtak...

Köszönjük az interjút!



*Nyilatkozat a LÉGKÖRnek
2010. április 10-én*

A Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Meteorológiai Szolgálat 2010. április 15-én ünnepi tudományos ülést rendezett Mészáros Ernő akadémikus, az OMSZ korábbi Központi Léggörfizikai Intézete volt igazgatójának 75. születésnapja tiszteletére. Az ünnepi ülésre szép számmal megjelentek Mészáros Ernő akadémikus társai, egykori OMSZ-os kollégái, a Veszprémi Egyetem munkatársai, tanítványai, tisztelői és rokonai, akik zsúfolásig megtöltötték az MTA Felolvasó termét.

Az ülés hivatalos levezető elnöke Bozó László, az OMSZ elnöke volt. Az ünnepi ülés keretében elhangzott előadások: *Bozó László*: Megnyitó, *Major György*: Mennyire ismerjük a napállandót? *Horváth László*: A felhőfizikától a szulfátig, *Gelencsér András* és *Kiss Gyula*: A szulfáttól a szerves aeroszorig, *Pósfai Mihály*: Az Akadémiától Afganisztánig, *Haszpra László*: A szén-dioxid szint változásai a Föld légkörében és *Vissy Károly*: Közel 60 év a meteorológia két szegletében. Major György előadásának lejegyzett változata a *LÉGGÖR* jelen számának 7-10. oldalán olvasható, míg Horváth László köszöntőjét az alábbiakban adjuk közre. Az előadások után számos meleg hangú, néha tréfás személyes köszöntő hangzott el. Többek között a Magyar Meteorológiai Társaság elnöke, Major György egy palack *Réthly cuvée*-t nyújtott át a Társaság nevében gratulációja mellett az ünnepeltnek.

MÉSZÁROS ERNŐ 75

ERNŐ MÉSZÁROS 75

Horváth László

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1675 Budapest, Pf. 39., horvath.l@met.hu

Hogyan lehet valaki egy nemzetközileg elismert kutató, a légköri aeroszol kutatás egyik meghatározó egyénisége? Hogyan lehet valaki egy tudományág – a meteorológiához tartozó légkörkémia – hazai megalkotója, több intézményt érintő iskolateremtő egyénisége?

Jókor volt, jó helyen... jobb híján ezt az elcsépelet közhelyet vagyok kénytelen használni, amikor *Mészáros Ernő* szakmai életútjának ilyen alakulását próbálom elemezni.

Jókor, azaz a levegőkémia tudományágának serdülő korból nagykorúvá cseperedése idején, amit *Ch. Junge: Air Chemistry and Radioactivity* című könyvének megjelenésére

(1963) datálhatunk. Ebben a könyvben jóformán elfért minden tudás a levegőkémiára vonatkozóan, elment minden a mával, mikor Majnát – hogy stílszerűen Jungénél maradjunk – lehet rekeszteni a tudományos cikkek és könyvek tömkelegével. A levegőkémia tudományának robbanásszerű fejlődése tehát fiatal éveiben kezdődött, bőven volt lehetőség újat alkotni, ehhez Ernőnek is volt néhány szava.

Jó helyen, azaz a Meteorológiai Intézet kezdő szakembereként, ahol a kezdeti operatív munka mellett alkalma lehetett az alap kutatásokhoz nélkülözhetet-

len önálló elméleti és kísérleti munkára, *Béll Béla* akadémikus szakmai és erkölcsi támogatásával.

Ezek voltak ugye az objektív feltételek, ehhez már csak a szubjektívek kellettek: nevezetesen ész,

nagy szorgalom, kitartás és készletelés a kihívások leküzdésére. Hála istennek ezek mind adva voltak Ernőnél, szabad volt a pálya egy látványos, eredményes szakmai karrier kiteljesedéséhez.

Természeti törvények szerint, ha valaminek megvannak az objektív és szubjektív feltételei, az meg is történik. Hogy ez Ernőnél hogyan ment végbe, többen ismerjük, akik esetleg nem, azoknak álljon itt egy rövid, korántsem teljes felsorolás.

A 2010. április 15-én három nappal születése 75. évfordulója után a Magyar Tudományos Akadémián, a tiszteletére rendezett ülésen elhangzott előadások közül kettőnek ez volt a címe: „*A felhőfizikától a szulfátig*” és „*A szulfáttól a szerves aeroszorig*”. Jól összefoglalják a Meteorológiai Intézetnél (1971-től Meteorológiai Szolgálat, Központi Léggörfizikai Intézet) és a Veszprémi (Pannon) Egyetemenél teremtett két iskola főbb arculatát.

Az 1957-ben végzett ifjú kutató elhelyezkedett a Meteorológiai Intézetnél, és hamarosan a felhőfizikai



Nemez Ernő és Mészáros Ernő akadémikusok
MTA Felolvasó terem, 2010. április 15.

kutatások mélyvizében találta magát, melynek során a felhőkondenzációs-magvak kémiai összetételének vizsgálata egyenes úton vezetett a légkörkémia felé. Amellett, hogy fő kutatási területe a légköri aeroszol volt, számos más területen is kiváló eredményeket ért el, többek között a csapadékvíz kémiai összetételének vizsgálata terén. Ő mutatott rá a sztratoszférikus eredetű ózon szerepére a csapadékvízben, késő télen-kora tavasszal kialakuló koncentráció-maximumok okára (*Mészáros-jelenség*). Tanítványai a Meteorológiai Szolgálatnál nem maradtak meg az aeroszol kutatásnál, számos egyéb területen (légköri transzmissziós modellezés, légköri nyomanyag-mérlegek, ózonkutatás, üvegházgázok, bioszféra-légkör kölcsönhatások) felé fordultak, mely területeken – a Szolgálat fő profiljától kissé távol ugyan – de már a harmadik generáció dolgozik.

Ernö – csak úgy melleleg – a légköri háttér-szennyezettség -méréseknek, -vizsgálatoknak is az atyja. Leszámítva a magyar háttérállomások mérési programjának fejlesztését, sokáig a Meteorológiai Világszervezet (WMO) konzultánsa volt, melynek során – mivel a fejlődő világ fele ugye franciául beszél – bejárta a fél világot, nem utolsósorban kiváló francia nyelvtudásának köszönhetően. Nem is említve azt a 18 angol és francia nyelvű háromhetes WMO tanfolyamot a Meteorológiai Szolgálatnál, melyeket a háttérállomások technikai személyzetének szerveztek.

És a rendszerváltás után, mikor az OMSZ kutatóintézet szerepe kezdett háttérbe szorulni, ismét jó helyre került, a Veszprémi (ma Pannon) Egyetemre, ahol az MTA *Levegőkémiai Kutatócsoport (Lecsó)* vezetőjeként fiatalokat meghazudtoló lelkesedéssel és elhivatottsággal vágott bele egy még nagyobb, keményebb fába, a szerves légköri aeroszol vizsgálatába. Ehhez ugyanis igen komoly laboratóriumi műszerezettségre és mérési szakértelemre is szükség volt, ami az egyetemen szerencsére mind rendelkezésre állt. A felismerés, hogy a légköri aeroszol jelentős hányadát a szerves vegyületek adják, továbbá, hogy ezek közül a humin-szerű anyagok (HULIS) fontos szerepet játszanak, és hogy történelem (értsd légszennyezés előtti) időkben a kontinensek fölött, tengeri só hiányában, a szerves anyagok alkották a felhőkondenzációs-magvakat, nem utolsósorban a veszprémi műhely munkájának köszönhető.

Sikerei, elismerései, ömlesztve a teljesség igénye nélkül:

Akadémiai Díj (1979)

Pro natura (1987)

Schenzl Guidó-díj (1995)

Szent-Györgyi Albert-díj (1997)

Széchenyi-díj (1998)

Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztje (2005)

Prima Primissima-díj (Veszprém megye, 2008) valamint

MTA rendes tag (1990)

az MTA X. Osztályának elnöke (1992-1999)

az MTA Veszprémi Akadémiai Bizottságának elnöke (2002-2008)

egyetemi tanár (1992).

Több éven át neves nemzetközi folyóiratok (*Időjárás, Tellus, Atmospheric Environment, Journal of Atmospheric Chemistry, Atmosphérique Pollution*) főszerkesztője vagy szerkesztőbizottságának tagja. Az Academia Europaea tagja, a Nyugat-bretagne-i Egyetem díszdoktora (forrás: Wikipédia).

Egyik nyilatkozatában említi, igazi tudós nem arra büszke, amit maga csinál, hanem tanítványaira. Számos tanítványa – akadémikusok, MTA doktorok, kandidátusok, PhD fokozatot szerzett kutatók, sikeresen folytatják, amit még vagy 60 évvel ezelőtt elkezdett.

Magyar és angol nyelvű szakkönyvei, szakmai memoárjai, határterületeken mozgó ismeretterjesztő vagy komolyabb könyvei számát -melyekben szakmai és élettapasztalatokat próbál átadni a jelenkor és az utókor számára – nem tudom követni; lehet, hogy már Ernő sem. Szakkönyvei közül meg kell említeni a következőket:

A levegőkémia alapjai (1977)

Atmospheric Chemistry: Fundamental Aspects (1981)

Fizikai meteorológia (társszerző, 1982)

Atmospheric Particles and Nuclei (társszerző, 1991)

Global and Regional Changes in Atmospheric Composition (1993)

Fundamentals of Atmospheric Aerosol Chemistry (1999)

A Föld rövid története (2001)

A környezettudomány alapjai (2001)

Levegőkörnyezet (társszerző, 2006)

A levegő megismerésének története (2008).

Újabban szépirodalmi fordításokkal is foglalkozik (mondanom sem kell franciából), I. *Rahimi: Tü-relemkö*, nagy sikerű fordítása.

Kedves Ernő, várjuk következő könyvedet, és további jó munkát, hosszú életet kívánunk a Bakonyban, Ági mellett!

Laci, egy tanítványod

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HÍREI

NEWS OF MMT – HUNGARIAN METEOROLOGICAL SOCIETY

Maller Aranka

Magyar Meteorológiai Társaság, Budapest II., Fő utca 68., maller@externet.hu

Rendezvényeink 2010. január 1.-március 31. között

Our programmes 1 January – 31 March 2010

Választmányi ülés: Február 25.

Napirend:

A választmányi ülés megnyitása

Határozatképesség megállapítása

Vissy Károly: Tájékoztató az EMS Média Díjról**Dunkel Zoltán:** Beszámoló a Meteorológiai Társaságok

Nemzetközi Fórumának megalakulásáról

A jegyzőkönyv vezetése, hitelesítése.

Tagfelvételek

A vándorgyűlés időpontjának és programjának véglegesítése (Mika János – Bartholy Judit)

A Szőlő és Klíma Konferencia előkészületei (Puskás János)

Határozat a 2010. évi társasági kitüntetésekről (A jelölő bizottságok képviselői)

Határozat a tisztújító közgyűlés összehívásáról és jelölőbizottság kiküldéséről, a jelölő bizottság elnöke: Major György, tagok: Lakatos Mónika és Pongrácz Rita Egyebek

Előadó ülések, rendezvények: Március 16.

A Szombathelyi Csoport rendezvénye **Kvárík József:** „A Mediterráneum bástyája”

Március 23.

Meteorológiai Világnap, az Országos Meteorológiai Szolgálat közösen rendezvény.

Megnyitó: Bozó László, az OMSZ elnöke

Ünnepi üdvözlő: Szabó Imre, a Környezetvédelmi és Vízügyi miniszter

Schenzl Guidó Díj, Pro Meteorológia Emlékplakettek, miniszteri elismerések és oklevelek átadása

Kiváló társadalmi észlelők köszöntése

Buránszkiné Sallai Márta: A meteorológiai szolgáltatások fejlődése a WMO 60 éve alatt

Állófogadás a kitüntetettek tiszteletére

(A Világnapról bővebben ebben a számban.)

2010 első negyedében felvett tagok névsora

Balázs Péter, Borza Alexandra, Droppa Csaba, Geicsnek Éva, Guzsvány Anna, Horváth Dániel, Járfás Mihály István, Kecskeméti Katalin Ivett, Lázár Dóra, Lelovics Enikő, Nagy Antal, Török Orsolya, Varga György

KISLEXIKON

POCKET ENCYCLOPAEDIA

Tóth Katalin

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., toth.k@met.hu

Fenológia: (Puskás Márta: 140 éves az Országos Meteorológiai Szolgálat) görög eredetű szó, jelentése: jelenségtan. A növény- és állatvilág azon éves periódusokban visszatérő életjelenségeit vizsgálja, amelyek az időjárással és az éghajlattal, főként a helyi klímával vannak kapcsolatban. A természetett növények fenológiai fázisainak megfigyelése a legelterjedtebb (kelés, rügyezés, virágzás, stb.). Ezek alapján fenológiai naptárak is készülnek, amelyekből a szakemberek az adott növény klímaérzékenységére következtethetnek. Általánosságban elmondható, hogy a fák a makroklima, míg a lágyszárú növények a mikroklíma legjobb indikátorai.

Jégeső-elhárító rendszer: (Puskás Márta: 140 éves az Országos Meteorológiai Szolgálat) a jégesőből származó károk enyhítése céljából létrehozott rendszer. Három fő fajtája létezik: repülőgépes, rakétás és talajgenerátoros. Magyarországon délnyugati megyéiben 1975 és 1990 között működött rakétás jégeső-elhárító rendszer. Jelenleg talajgenerátoros

működik ugyanott. Veszélyhelyzet esetén mesterséges jégképző magvakat (ezüst-jodid) juttatnak a zivatarfelhőbe, lehetőleg annak feláramlási zónájába. Ennek hatására több jég szem alakul ki, mint ami természetes úton keletkezett volna, méretük emiatt lényegesen kisebb lesz. Ennek köszönhetően a jég szemek egy része már esés közben, a levegőben elolvad, és folyékony halmazállapotban éri el a talajt.

Fagyos nap: (Móring Andrea: 2009/2010 telének időjárása) az a nap, amikor a minimum-hőmérséklet 0 Celsius fok alá süllyed.

Téli nap: (Móring Andrea: 2009/2010 telének időjárása) az a nap, amikor a maximum-hőmérséklet nem emelkedik fagypontra fölé.

Zord nap: (Móring Andrea: 2009/2010 telének időjárása) az a nap, amikor a minimum hőmérséklet -10 Celsius fokot vagy annál alacsonyabb értéket ér el.

Földdelejesség: (Puskás Márta: 140 éves az Országos Meteorológiai Szolgálat) a Föld mágnesességének régies elnevezése.

2009/2010 TELÉNEK IDŐJÁRÁSA

WEATHER OF WINTER 2009/2010

Móring Andrea

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., moring.a@met.hu

December. Az ország nagy részét pozitív hőmérsékleti anomália jellemezte, kivételt ez alól csupán a Börzsöny és a Cserhát jelentett, ahol mintegy 0,5°C-kal volt hidegebb a szokásosnál. Ez azonban nem vált ki élesen az északnyugat-délkeleti övezetességet mutató képből. Az ország északnyugati felében jellemző 0-1°C-os értékeket az Alföldön 1-2°C-os, helyenként a 2°C-ot meghaladó eltérés váltotta fel. Az országos napi középhőmérséklet nagyon szélsőségesen alakult decemberben. A hónap első harmadában az átlagnál több fokkal melegebb volt, majd több mint 16°C-os hőmérséklet-süllyedést követően, 20-án már -10,9 fok volt jellemző, mintegy -12°C-kal eltérve a megszokottól. Ezután, délies, igen enyhe áramlások hatására 5 nap alatt közel 22 fokot emelkedett a hőmérséklet, így karácsony másnapján már 11°C volt országos átlagban. A hónap végén újabb lehülés kezdődött.

A lehülés a szokásosnál több zord és téli napot eredményezett, előbbiből 4-et, míg az utóbbiból 8-at számoltunk országos átlagban. A felmelegedés miatt viszont a normálnál 6-tal kevesebb, mindössze 15 fagyos napunk volt.

A hónap során mért legmagasabb hőmérséklet: 21,8°C Sellye (Baranya megye) december 25.

A hónap során mért legalacsonyabb hőmérséklet: -25,5°C Szécsény (Nógrád megye) december 21.

Szinte az ország egész területén átlag feletti havi csapadékösszeg volt jellemző. Csupán a Zala-folyó térsége és a Kalocsai-Sárköz volt valamivel szárazabb az átlagnál. Az Északi-középhegységben a szokásosnál kétszer, sőt az északi határ mentén, egy kis területen háromszor magasabb értékek előfordultak, de jelentős pozitív eltérések rajzolódtak ki a Dunántúl déli részén is.

Decemberben országos átlagban 17 napon hullott csapadék, mely a legváltozatosabb formákban fordult elő. A 19-ei havazás után többfelé mértek 20 cm-t meghaladó hóvastagságokat, 21-én és 22-én többfelé ónos eső esett, míg 25-én országsszerte nyárias záporokról és zivatarokról érkezett jelentés, sőt Békéscsabán jégesőt is megfigyeltek.

A hónap legnagyobb csapadékösszege: 129,3 mm Mátraszentimre (Heves megye)

A hónap legkisebb csapadékösszege: 36,5 mm Zalaegerszeg Nagykutas (Zala megye)

24 óra alatt lehullott maximális csapadék: 44,9 mm Szőlőszárd (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) december 23.

Január. Az ország területének túlnyomó többségét negatív hőmérsékleti anomália jellemezte, csupán a Szatmári-síkságon, és a Sajó és Hernád mentén fordult elő pozitív eltérés (0 – +1°C). Jellegzetes északnyugat-délkeleti elrendeződés rajzolódott ki, az abszolút értékben legnagyobb negatív anomália (-1 – -2°C) a Dunántúl északi részét érintette. A hónap első néhány napjában országos átlagban lehülés volt jellemző, majd 4-étől egy mediterrán ciklonnak köszönhetően felmelegedés kezdődött. A hőmérséklet 9-én érte el a maximumát (5°C). A hónap utolsó felében több napon keresztül

szibériai anticiklon alakította hazánk időjárását, és ennek megfelelően 20-ától egészen a hónap végéig az átlagosnál alacsonyabb értékek jellemezték az országos napi középhőmérsékletet.

A szokásosnál hidegebb időjárás miatt az 1971-2000-es normálhoz képest több hideg küszöbnapot számláltunk: 27 fagyos nap, 5 zord nap és 14 téli nap fordult elő országos átlagban.

A hónap során mért legmagasabb hőmérséklet: 15,2°C Miltola (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye) január 9.

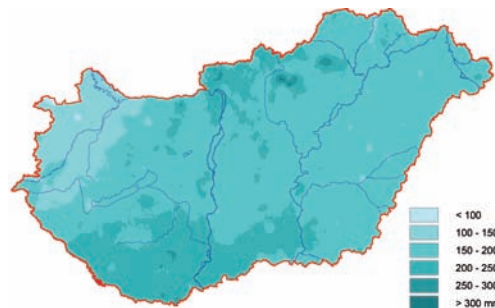
A hónap során mért legalacsonyabb hőmérséklet: -20,7°C Martonvásár (Fejér megye) január 28.

Az ország nagy része csapadékosabb volt az ilyenkor vártnál, általában a szokásos mennyiség 120-240 %-a hullott országsszerte. Kis terület volt csak az átlagosnál szárazabb, az Észak-Dunántúlon, különösen a Marcal mentén jelentek meg alacsonyabb értékek. A legnagyobb pozitív eltérés Borsod-Abaúj-Zemplén megyében rajzolódott ki, itt a szokásos havi csapadékösszeg közel háromszorosa is előfordult.

A hónapban országos átlagban 13 napon hullott csapadék, ebből egy nap kivételével hó formájában. A legcsapadékosabb nap 30-a volt. Ezen a napon Reesk állomásunkon

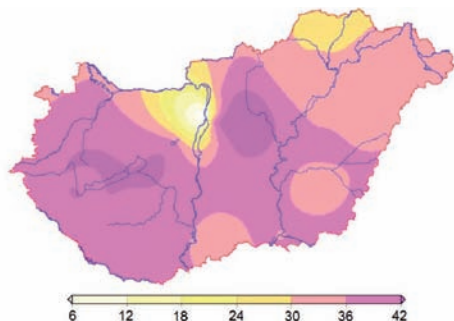


1. ábra: A tél középhőmérséklete (°C)



2. ábra: A tél csapadékösszege (mm)

42 mm csapadékot mértünk, mellyel megdőlt az aznapi csapadékösszeg rekord. A hóvégi intenzív havazás hatására többfelé rendkívül vastag hótakaró alakult ki, mely nem csak a főváros, de a vidéki városok közlekedését is megnehezítette. Gönci állomásunkon január 30-ról 31-re virradó-



3. ábra: A tél globálsugárzás összege (kJ/cm²)

ra mintegy 45 cm-nyi friss hó hullott. Ilyen intenzív havazásra ezen a napon a mérések óta még nem volt példa.

A hónap legnagyobb csapadékosszege: 104,1 mm Kékestető (Heves megye)

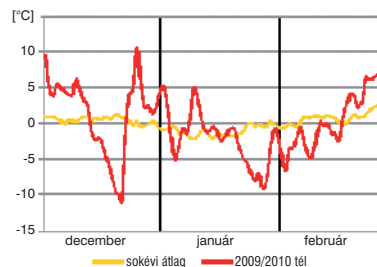
A hónap legkisebb csapadékosszege: 27,2 mm Pápa Nyárád (Veszprém megye)

24 óra alatt lehullott maximális csapadék: 42,0 mm Recsk (Heves megye) január 30.

Február. Az ország kétharmad részében hidegebb volt a sokéves átlagnál, a havi középhőmérsékleti anomália területi eloszlása északnyugat-délkelet irányú övezetességet mutatott. Az értékek a Cserhátban múlták alul leginkább a 1971-2000-es normált, helyenként ez a különbség abszolút értékben az 1,5°C-ot is meghaladta. A legnagyobb, helyenként 2 fokot megközelítő pozitív anomáliák az ország északkeleti csücskében jelentek meg. A hónap eleje és vége között mintegy 10,4°C-ot emelkedett a napi középhőmérséklet országos átlagban, a tavaszhoz közeledve a felmelegedést több ízben, a ciklonaktivástól függően 2-4°C-os visszaesések törték meg. Az értékek a hónap első felében a sokéves átlag alatt voltak, majd a hónap végére fokozatosan fölé emelkedtek.

A hónapban országos átlagban 19 fagyos napot, 3 zord napot és 6 téli napot számláltunk, mely értékek jól közelítik a sokéves átlagot.

A hónap során mért legmagasabb hőmérséklet: 15,8°C Nagykanizsa (Zala megye) február 25.



4. ábra: A tél napi középhőmérsékletei és a sokévi átlag (°C)

A hónap során mért legalacsonyabb hőmérséklet: -23,5°C Zabar (Nógrád megye) február 2.

Az ország túlnyomó része csapadékosabb volt a szokásosnál, különösen az Alföld, ahol helyenként a sokéves átlagos havi csapadékösszeg több mint háromszorosa is előfordult. Szárazabbnak csupán a Kisalföld bizonyult, itt egy kisebb területen a szokásos csapadék fele sem hullott le.

Február 16-ig minden nap kaptunk jelentést havazásról, majd a felmelegedéssel párhuzamosan a hónap végére fokozatosan az eső lett a csapadék meghatározó formája. Országos átlagban 12 napon hullott csapadék, ebből 6 napon havazott. Több napon is előfordult kimagaslóan nagy csapadékösszeg országos átlagban. A legcsapadékosabb nap 26-a volt, ekkor ez az érték a 11 mm-t is meghaladta. Ezen a napon a Dunántúlon több helyen 30 mm körüli eső hullott, valamint ekkor mértük a hónap legnagyobb csapadékösszegét is, 38,4 mm-t paksi állomásunkon.

A hónap legnagyobb csapadékosszege: 110,5 mm Pécs Kertváros (Baranya megye)

A hónap legkisebb csapadékosszege: 12,9 mm Sopron Fertőrákos (Győr-Sopron megye)

24 óra alatt lehullott maximális csapadék: 38,4 mm Paks (Tolna megye) február 26.

2009/10. tél időjárási adatainak összesítője

Állomások	Napsütés (óra)		Hőmérséklet (°C)			Csapadék (mm)			Szél viharos napok			
	évsz. össz.	eltérés	közép	eltérés	max	Hőmérséklet (°C) napja	min	napja		össz.	az átlag %-ban	1 mm < napok
Szombathely	170	-33	0.0	0.5	16.8	2009.12.25.	-19.4	2009.12.20.	131	153	21	4
Nagykanizsa	-	-	0.5	0.5	18	2009.12.25.	-20.3	2009.12.21.	166	130	26	5
Győr	186	-22	-0.3	-1.0	16.1	2009.12.24.	-20.1	2009.12.20.	120	125	23	9
Siófok	163	-38	0.1	-0.1	16	2009.12.25.	-15.5	2009.12.20.	174	150	28	9
Pécs	147	-72	0.5	0.3	19.5	2009.12.25.	-16.3	2009.12.21.	183	159	34	9
Budapest	169	-18	0.0	0.1	13.5	2009.12.25.	-17.3	2009.12.21.	174	169	32	5
Miskolc	129	-17	-0.8	0.8	11.3	2009.12.25.	-18.7	2009.12.21.	212	233	34	1
Kékestető	101	-175	-3.6	0.1	8.8	2009.12.25.	-15.6	2009.12.21.	315	195	37	20
Szolnok	101	-95	0.5	0.6	15.8	2009.12.25.	-18.0	2009.12.21.	154	166	30	-
Szeged	143	-56	0.9	0.9	16.5	2009.12.25.	-17.2	2009.12.20.	188	203	33	7
Nyíregyháza	-	-	-0.3	0.5	13.7	2009.12.01.	-16.4	2009.12.21.	137	161	28	7
Debrecen	135	-46	0.4	1.3	16.2	2009.12.01.	-19.7	2009.12.21.	143	129	25	1
Békéscsaba	152	-43	1.4	1.9	16.2	2009.12.25.	-16.9	2009.12.21.	169	145	28	1

A 2009. ÉV IDŐJÁRÁSA

WEATHER OF 2009

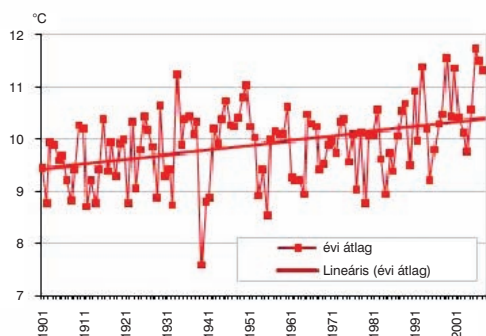
Móring Andrea

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., moring.a@met.hu

A 2009-es év időjárása bővelkedett a szélsőségekben és embert próbáló eseményekben. Tekintsünk át néhányat ezek közül a teljesség igénye nélkül!

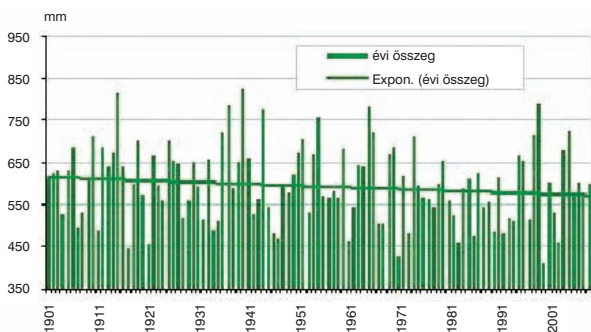
Mindjárt az év elején, január 10-én Budapesten szmogriadót rendeltek el, a hidegléghőmérsékletben megnövekedett, szálló por koncentráció miatt. Ugyaneb-

lást mértek a Rába folyón. A július 18-án átvonult hidegfront emberéletet is követelt, a villamosvezetékekre dőlő fák komoly anyagi kárt okoztak, az áramellátás több helyen szünetelt. Hasonló károkat okozott a szeptember 4-i markáns hidegfront is.



1. ábra Az országos évi középhőmérsékletek 1901 és 2009 között (15 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

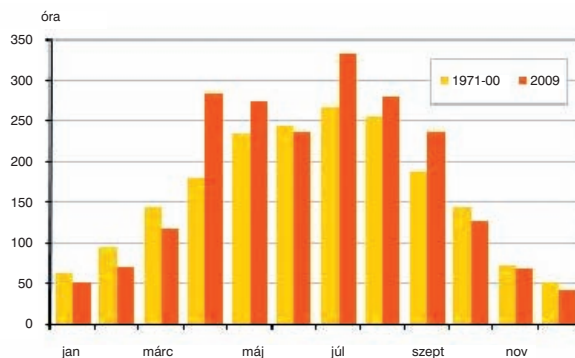
ben a hónapban a 14-i ónos eső után több cm-es jégpán-cél alakult ki az utakon, mely megbénította a közlekedést, végül a hónap utolsó felében a tapadó hó okozott jelentős károkat Zala megye és Vas megye áramszolgáltatásában.



2. ábra Az országos évi csapadékösszegek 1901 és 2009 között (58 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

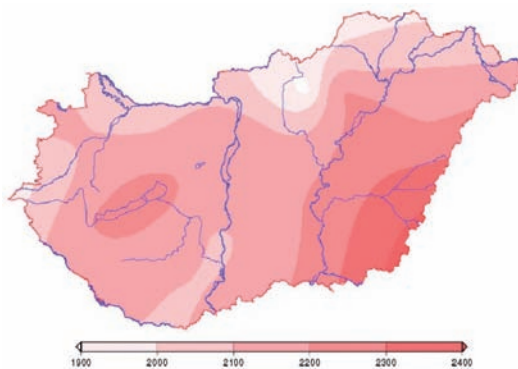
Május 22-én itéletidő tombolt Pécs térségében. Az erős szél fákat csavart ki, Pécs-Pogány repülőtérén 113 km/h-s maximális szélsebességet mértünk.

Nyáron is többfelé pusztított nagy vihar. Június 11-én Adács térségében tornádót figyeltek meg, Somogy megyében 16-án a nagy vihar mintegy 4000 hektárt érintett, jelentős hozamvesztést és terméskárokat okozva. A júniusi csapadékos időjárásnak köszönhetően rekord vízáll-



3. ábra A napsütéses órák havi összegei 2009-ben és 1971-2000 között

A december időjárása több szempontból is rendkívül szélsőséges volt. Az országos átlaghőmérséklet 20-án volt a legalacsonyabb, $-10,9^{\circ}\text{C}$, a legmagasabb átlaghőmérséklet, 11°C 5 nappal később jelentkezett. A nagy hóingás

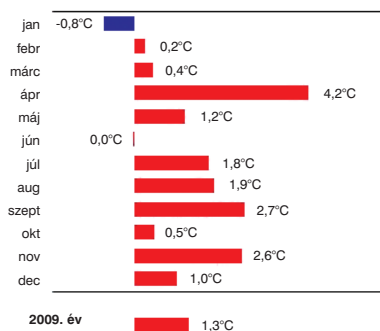


4. ábra A napsütéses órák száma 2009-ben

miatt az utakon jelentősen megszaporodtak a kátyúk, melyek hátráltatták a közlekedést. Ezen kívül a hónap közepén leesett számottevő mennyiségű hó a hónap második felében tapasztalt, szokatlanul erőteljes felmelegedés során gyorsan elolvadt, mely az észak-magyarországi folyók áradásához vezetett.

Hogy eldönthessük 2009. időjárása ténylegesen mennyire számított szélsőségesnek, elengedhetetlenül fon-

tos megvizsgálni, hogy a tavalyi év hogyan szerepelt az elmúlt immáron 108 évhez képest csapadék és hőmérséklet tekintetében.

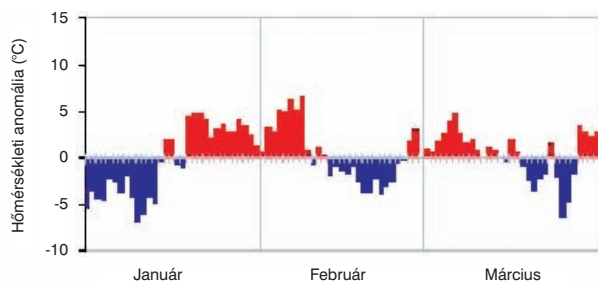


5. ábra Az országos havi középhőmérséklet eltérése a sokévi (1971-2000) átlagtól 2009-ben (15 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

A homogenizált, interpolált adatok alapján (1. ábra) a 2009-es a hatodik legmelegebb év volt 1901 óta, az országos középhőmérséklet 11,3°C-nak adódott. A 2009-et megelőző öt év szintén az időszak végén helyezkedik el.

Csapadék szempontjából 2009 nem volt rendkívüli (2. ábra), országos átlagban 598 mm csapadék hullott. A 109 éves adatsorhoz illesztett exponenciális trend mérsékelt ütemű csökkenést mutat.

Napfénytartam. 2009-ben országos átlagban 2121 órán át sütött nap, ami mintegy 110 %-a az 1931 órás sokéves átlagnak. A 3. ábrán havi bontásban láthatjuk az értékeket. Április és szeptember között a június kivételével minden



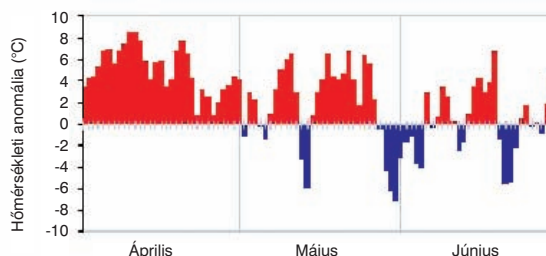
6. ábra Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól 2009. január; február; március

hónapban a szokásosnál több napsütés volt jellemző. A sokéves átlag alapján júliusban jelentkezik a maximum. Ez a 2009-es adatsorra is érvényes, viszont szembeűnő különbség az áprilisban jelentkező másodmaximum. A legnagyobb havi eltérés is ebben a hónapban jelentkezt; országos átlagban 283 órán át sütött nap, ami több mint az ekkor szokásos másfélszerese.

A sokéves átlagot tekintve hazánkban a napfénytartam éves összege mintegy 1750 és 2050 óra között változik, területi eloszlását északnyugat – délkelet irányú növekedés jellemzi. A 2009-es eloszlásban (4. ábra) hasonló elrendeződést láthatunk. A legtöbb napsütést 2009-ben Békés megye élvezhette, de értékeiben jóval meghaladja a szokásost, hiszen ezen a területen több mint 2400 órán

át sütött a nap. A vártak megfelelően az ország északkeleti része volt a legborultabb.

Hőmérséklet. Az országos átlaghőmérsékletet január kivételével az év minden hónapjában meghaladta az 1971-

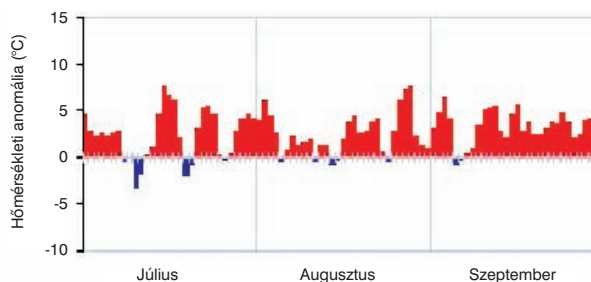


7. ábra Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól 2009. április, május, június

2000-es normálértéket (5. ábra). A legnagyobb anomália áprilisban jelentkezett, ekkor a szokásos 10,3°C-nál 4,2°C-kal magasabb havi középhőmérséklet volt jellemző.

Januárban az országos havi középhőmérséklet alacsonyabb volt a szokásosnál. Az időszak első felében a napi átlagok az 1971-2000-es normál alatt helyezkedtek el, majd a -9°C-os mélypontot (január 9.-10.) követő felmelegedés után az értékek az időszak végéig meghaladták az átlagot.

Február első hetében folytatódott a felmelegedés. A napi átlaghőmérséklet 7-én érte el maximumát, ekkor 6 fokkal volt a sokévi átlag fölött. Ezután erőteljes lehűlés kezdődött, az értékek a normál alá süllyedtek. A leghidegebb, országos átlagban -4°C, 19-én volt. A hónap végén



8. ábra Napi országos középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól 2009. július, augusztus, szeptember

újra pozitív tendencia volt jellemző, és az utolsó két napon az értékek ismét az átlag fölött helyezkedtek el.

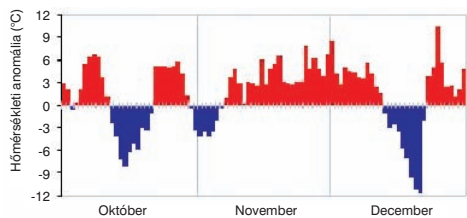
Március elején az országos napi középhőmérséklet továbbra is az átlag fölött maradt, 6-án az a sokévi értéktől közel +4,5 fokkal tért el. Az időszak közepén negatív anomália volt jellemző, 25-én az országos átlagérték közel 6 fokkal maradt el a sokévi átlagértéktől.

Országos viszonylatban áprilisban a napi középhőmérséklet mindvégig átlag felettinek adódott, a legnagyobb eltérés a +8°C-ot is meghaladta.

Májusban ennél változékonyabb volt a hőmérséklet. Az időszak első felében (7-12.), valamint a hónap közepétől kezdődően az időszak végéig a napi átlagok a sokévi értékek felett helyezkedtek el. 11-én adódott a legna-

gyobb pozitív eltérés, $+5^{\circ}\text{C}$ országos átlagban, majd a hónap végén az erőteljes lehülés után, 30-án a hőmérséklet közel 7 fokkal maradt el szokásostól. Ezen a napon Zabar állomáson $0,8^{\circ}\text{C}$ -ot mértek az éjszakai órákban, amivel megdőlt a napra jellemző minimumhőmérsékleti rekord.

Az évben az országos havi középhőmérséklet júniusban volt legközelebb a szokásoshoz. Az átlag körüli ingadozás során a legnagyobb pozitív eltérés 19-én adódott ($+6^{\circ}\text{C}$), míg a legnagyobb negatív eltérés 4-én jelentkezett (-5°C). Zabar állomáson ebben a hónapban is született na-



9. ábra Napi középhőmérsékletek eltérése az (1971-2000) átlagtól 2009. október, november, december

pi rekord: június 14-én $1,3^{\circ}\text{C}$ -os minimumhőmérsékletet regisztráltunk.

Július folyamán a napi országos középhőmérsékletek alapvetően az átlag felett helyezkedtek el, csupán néhány napra csillapodott a kánikula. 10-én volt a legnagyobb negatív eltérés országos átlagban (-3°C). A maximális pozi-



10. ábra 2009. évi középhőmérséklet ($^{\circ}\text{C}$) (57 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján)

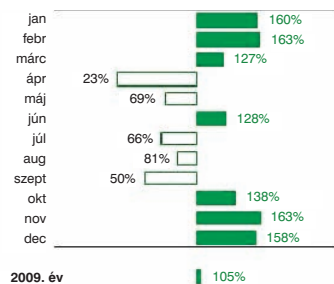
tív anomália 23-án adódott ($+6^{\circ}\text{C}$). Ekkor mértük a hónap és egyben az év legmagasabb hőmérsékletét is, $37,2^{\circ}\text{C}$ -ot Kiskunhalason.

Augusztusban is hasonlóan alakult az országos napi középhőmérséklet, az értékek néhány nap kivételével az átlag felett helyezkedtek el. A legnagyobb pozitív anomália 28-án jelentkezett, ekkor $+6$ fokot meghaladó eltérés adódott országos átlagban.

Szeptemberben folytatódott az átlagosnál melegebb napok sora, csak 5-én és 6-án volt hűvösebb a vártnál. Országos átlagban a legmelegebb 3-án volt, ekkor $+5$ fokot meghaladó pozitív anomália jelentkezett. A hónap legmagasabb hőmérsékletét, $33,4^{\circ}\text{C}$ -ot is ezen a napon regisztrálták Kiskunhalason. Szeptember 4-én a napi minimumhőmérséklet Szeged belterületi állomásán $21,4^{\circ}\text{C}$ volt,

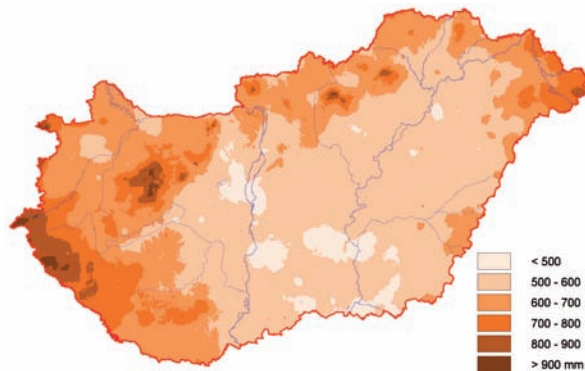
ilyen magas minimumérték még ezen a napon nem adódott, hasonlóan a hónap 11. napjához, amikor is Budapest Lágymányoson a napi minimum $20,2^{\circ}\text{C}$ volt.

Októberben a napi országos középhőmérsékletek az időszak elején és a végén voltak átlag fölöttiek. Negatív anomália elsősorban a köztés időszakban, 12. és 21. között jelentkezett, valamint még további három napon: 3-án, 30-



11. ábra Havi csapadékösszegek 2009-ben az 1971-2000-es normál százalékában, 58 állomás homogenizált, interpolált adatai alapján

án és 31-én. A legnagyobb pozitív eltérés 8-án volt jellemző (közel $+7^{\circ}\text{C}$). A hónap legmagasabb hőmérsékletét, $29,7^{\circ}\text{C}$ -ot is ezen a napon regisztrálták Kiskunhalason, egy nappal korábban pedig a napi maximumhőmérséklet rekord dőlt meg Máza állomásán, $28,8^{\circ}\text{C}$ -ot mértünk. A leghidegebb 14-én volt jellemző, ekkor az országos kö-



12. ábra A 2009. évi csapadékösszeg

zéphőmérséklet több mint 7 fokkal maradt el az ilyenkor megszokottól.

November elején, egészen 6-áig a vártnál alacsonyabb volt a napi középhőmérséklet országos átlagban, a legnagyobb negatív eltérés 1-jén jelentkezett, mely abszolút értékben a 6°C -ot is meghaladta. November 7-től az értékek a hónap végig átlag felettié váltak. A legnagyobb pozitív különbség (közel 7°C) 30-án jelentkezett, ekkor $10,5^{\circ}\text{C}$ -os minimumhőmérsékletet regisztráltunk Pápán, mely ezen a napon eddig a legmagasabb minimumérték.

Az országos napi középhőmérséklet nagyon szélsőségesen alakult decemberben. A hónap első harmadában az átlagnál több fokkal melegebb volt, egészen 9-éig, amikor lehülés kezdődött. A több mint 16°C -os hőmérséklet

süllyedést követően, 20-án már -10,9 fok volt jellemző, mintegy -12°C-kal eltérve a megszokottól. A lehülést követően, délies, igen enyhe áramlások hatására markáns melegedés következett. 5 nap alatt közel 22 fokot emelkedett a hőmérséklet, így karácsony másnapján már 11°C volt országos átlagban. A hónap rekordokban bővelkedett: 23-án, 25-én és 26-án is megdőlt a napi jellemző maximumhőmérsékleti rekord.

Az éves középhőmérsékletek területi eloszlását tekintve (10. ábra) a kép nem tér el jelentősen a várttól: közp-hegységeink kirajzolódnak, és valamelyest az észak-déli növekvő tendencia is megfigyelhető. Általában 6-10°C között helyezkednek el az értékek, 2009-ben ennél melegebb volt, 5,8 és 13,1°C között változott a hőmérséklet az ország területén. A leghűvösebb a Mátrában és a Bükkben volt, túlnyomó többségben itt fordultak elő 7°C alatti értékek, míg 12°C-nál magasabb hőmérsékletű terület első sorban az Alföldön, a Tisza mentén rajzolódott ki.

A hőmérsékleti küszöbnapok éves országos átlagai a melegedés irányába mutatnak, meleg küszöbnapokból általában több volt a szokásosnál, míg hidegből kevesebb.

Fagyos nap átlagosan 76 darab volt, ami 21-gyel kevesebb az 1971-2000-es normálnál. A zord napok száma (10 db) nem volt rendkívüli, csupán eggyel volt több a vártnál, és hasonlóan alakultak a téli napok is, országos átlagban 26-ot számoltunk a szokásos 25 helyett.

A meleg küszöbnapok közül nyári nap országos átlagban 101 alkalommal fordult elő, ami 26-tal több a szokásosnál. Arányaiban hasonlóan markáns volt az eltérés a hőségnapok számában is; általában 20 szokott lenni, de tavaly 8-cal többször mértünk 30°C-nál magasabb maximumhőmérsékletet. Forró nap mindössze egyszer volt, ami összhangban van a sokéves átlaggal.

Csapadék. A homogenizált, interpolált adatok alapján 2009-ben országos átlagban 598 mm csapadék hullott, ami 105 %-a az 1971-2000-es normálnak (11. ábra). 7 hónap csapadékhozama haladta meg a szokásos értéket, 5 hónapé maradt alatta. Februárban és novemberben jelentkezett a legnagyobb pozitív eltérés, míg áprilisban a várt mennyiség alig egyötöde volt jellemző.

Az éves csapadékösszeg területi eloszlását tekintve (12. ábra) a legtöbb csapadék közp-hegységeinkben, illetve az Alpoknál hullott, míg a legszárazabbnak az Alföld bizonyult. Ez az elrendeződés jól megfelel a szokásos képeknek, és a jellemző értékek is a sokéves átlag közelében voltak, az interpolált adatok alapján a csapadékösszegek általában 500 és 900 mm között változtak.

Januárban a csapadék jelentős része a hónap második felében hullott. 21-én, 27-én és 28-án a napi országos csapadékösszeg 10 mm felettinek adódott. 27-én a napi maximális csapadékösszeg rekordja is megdőlt, Vasváron 63,4 mm csapadékot mértünk. Az időszak végén a csapadék főként a Dunántúlon, havazásból származott. A hónapban előfordult komolyabb ónos eső, amely az utakon keletkező jégpáncél révén a közlekedést hátráltatta, míg a tapadó hó Zala és Vas megye áramszolgáltatásában okozott jelentős károkat.

Februárban a legnagyobb országos napi csapadékösszeg 8-án volt jellemző. Ezen és az ezt követő napon Zirc térségében 32-36 mm csapadék hullott hó formájában, amiből

15-19 cm hórétég alakult ki. A lehullott hó áramellátási zavarokat okozott a térségben.

Országos átlagban márciusban 10 mm-t meghaladó napi csapadékösszeg két napon jelentkezett, 5-én és 29-én. Ekkor elsősorban az ország nyugati részén regisztráltak helyenként a 30 mm-t is meghaladó értékeket. Kiugró csapadékmennyiség volt jellemző 9-én is, ekkor Mátraszentlászlón megdőlt a napi csapadékmennyiség rekordja, 36,5 mm csapadék hullott, emellett tekintélyes havazás volt a Kékestetőn: míg 9-én csak hófoltot figyeltek meg, 10-én már 30 cm-es hóvastagságot mértek.

Április nagyon száraz volt, a havi csapadékhozam országos átlaga alig haladta meg a 10 mm-t, több helyen egyáltalán nem volt eső. 7-e és 24-e között bár többször esett, a lehullott csapadék mennyisége csupán 6 napon volt több a szokásosnál. Országos átlagban a legesősebb nap április 29-e volt, de a záporok csak a Nyugat-Dunántúlt érintették. Ekkor több helyről érkezett jelentés 20 mm-t meghaladó csapadékmennyiségről is.

Májusban országos átlagban 10 mm-t meghaladó napi csapadékösszeg egy napon adódott, 31-én. Ezen a napon az északi országrészben többfelé hullott 20 mm-nél, helyenként 30 mm-nél is nagyobb mennyiségű csapadék.

Júniusban a hónap második felében fordultak elő a vártnál nagyobb napi csapadékösszegek országos átlagban, viszont 10 mm-t meghaladó csapadékhozam csak két napon volt jellemző, 22-én és 23-án. Mindezek mellett a 24 óra alatt lehullott legnagyobb csapadék (97,3 mm) 11-én adódott Taktaharkányban. Több napon is előfordult zivatar felhőszakadás, jégeső, kíséretében.

Július első felében folytatódott a zivatarokkal, intenzív záporokkal tarkított időjárás. Országos átlagban 18-a volt a legesősebb nap, ekkor több mint 13 mm napi csapadékösszeg volt jellemző, viszont a legnagyobb napi csapadékot, 73,8 mm-t három nappal korábban Kup állomásunkon regisztráltuk.

Országos átlagban kiemelkedően nagy napi csapadékösszegek nem fordultak elő augusztusban, 7 mm-t



13. ábra A tengerszinti légnyomás havi átlagai Budapest-Pestszentlőrincen 2009-ben

meghaladó mennyiség csupán 4 napon volt jellemző: 3-án, 4-én, 22-én és 29-én. A 24 óra alatt lehullott legnagyobb csapadék (88,6 mm) is 4-én hullott Gaicsály községben. Ebben a hónapban is több napon érkezett jelentős lokálisan nagy csapadékot okozó záporokról, esetenként jégesővel kísért zivatarokról.

A szeptember az átlagnál szárazabb volt, csupán 50 %-a hullott le az ilyenkor szokásos csapadéknak. Országos átlagban jelentős napi csapadékösszeg csupán 4-én volt jellemző, mintegy 15 mm. A hónap többi napján alig fordult elő eső, és az is általában

5 mm alattinak adódott. 4-én országszerte záporok, zivatarok alakultak ki, helyenként jégesőről érkezett jelentés. Mindez az ország északi felén többfelé okozott 30, sőt helyenként 40 mm-t meghaladó napi csapadékhozamot.

Októberben országos átlagban jelentős mennyiségű, 10 és 13 közötti napi csapadékösszeg hullott. 12-én egy hidegfronthoz kötődően többfelé mértek 20-30, helyenként 40 mm-t meghaladó napi csapadékösszegeket. Az országos átlag közel 18 mm-nek adódott, és ezen a napon mértek a 24 óra lehullott maximális csapadékösszeget is, 55,8 mm-t, Mindszent állomásunkon.

Kiugróan magas napi csapadékmennyiségek országos átlagban novemberben a hónap első felében jelentkeztek; például 10-én 19 mm-t, 8-án, 15 mm-t meghaladó csapadék volt jellemző. 8-án a 24 órás csapadékmennyiség rekord is megdőlt, Kékestető állomásunkon 74,5 mm eső hullott.

Decemberben jelentős napi csapadékösszegek országos átlagban 8-án, illetve a hónap végén jelentkeztek, 8-án és 25-én ez az érték a 11 mm-t is meghaladta. A csapadék a legváltozatosabb formákban fordult elő: 19-én havazott, mely után többfelé mértek 20 cm-t meghaladó hóvastagságokat, míg 25-én országszerte nyárias záporokról és zivatarokról érkezett jelentés. Az egy nap alatt hullott csapadékmennyiség rekordja három napon is megdőlt: 8-án Tardosbányán 38,8 mm-t, 23-án Szőlősardón 44,9 mm-t, 25-én Miskolc-Lillafüred – Jávorkút állomásunkon 42,3 mm-t regisztráltunk.

2009-ben országos átlagban 125 napon hullott csapadék, ami 12-vel több a szokásosnál. A hónapok közül általában májusban, júniusban számláljuk a legtöbb csapadékos napot, ezzel szemben tavaly decemberben esett a legtöbb napon, mintegy 15 alkalommal, ami 4-gyel több

a sokéves átlagnál. A legkevésbé esős hónapnak az április bizonyult, országos átlagban csupán 4 napon észleltek csapadékot az ekkor szokásos 10 helyett, holott általában az augusztus-október időszakban fordul elő a legkevesebb

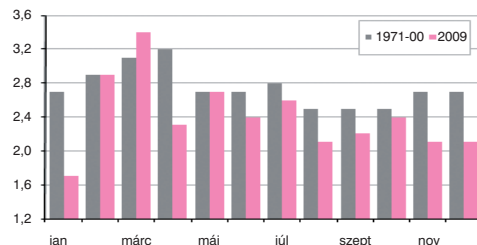
csapadékos nap. Az 1 mm-nél nagyobb csapadékhozamú napok tekintetében hasonló észrevételeket tehetünk. Ebben az esetben a decemberben tapasztalt küszöbnapok száma (11 nap) megegyezett az általában első helyezett, június értékeivel.

A mezőgazdasági szempontból mértékadó, 5 mm-nél nagyobb csapadékmennyiség országos

átlagban tavaly 40 napon fordult elő, ami eggyel több az 1971-2000-es normálértéknél. A legtöbb ilyen napot 2009-ben júniusban regisztrálták, összesen 6 alkalommal, ami eggyel több az ilyenkor szokásosnál. Egy nappal maradt el emögött a november és december, szokatlan másodmaximumot alkotva ezzel az év során.

Légnyomás. A havi átlagos légnyomás értékek a nagytérű nyomási képződmények gyakoriságára engednek következtetni. Az anticiklon a pezsztentlőrinci mérések sokéves átlaga alapján (13. ábra) januárban a leggyakoribb, tavaly viszont szeptemberben volt a legjellemzőbb a magas nyomás, amikor többnyire szubtrópusi anticiklon határozta meg hazánk időjárását. Általában áprilisban mérjük a legalacsonyabb légnyomást, 2009-ben viszont a szokatlan ciklonális aktivitás miatt decemberben állt be a minimumérték. A légnyomásértékek általában jól közelíteték az átlagot, 5 hónapban adódott a szokásosnál nagyobb érték. A legnagyobb pozitív eltérés májusban jelentkezett, míg a fentiekkel összhangban a legnagyobb negatív anomália decemberben volt.

Szél. Országos átlagban a szélsébség évi átlagai 2-4 m/s között változnak, ez alapján hazánk mérsékelt szel területnek minősül. A havi átlagos szélsébség éves menetében általában áprilisban jelentkezik a maximum, míg a legalacsonyabb értékeit augusztus és október között veszi fel. A 14. ábrát tekintve a pezsztentlőrinci szélérések alapján azt mondhatjuk, hogy 2009-ben a legnagyobb átlagos szélsébség egy hónappal korábban jelentkezett, míg a legkevésbé szeles hónapnak a január bizonyult, amikor a szélsébség csupán 63 %-a volt a megszokottnak. Az év nagy része a szokásosnál csendesebb volt, csak a márciust jellemezték az átlagnál nagyobb szélsébség értékek.



14. ábra A szélsébség havi átlagai Budapest-Pestszentlőrincen 2009-ben (m/s)

Az Országos Meteorológiai Szolgálat mérései szerint a **2009-es év szélsőségei**, a mérés helye és ideje

A legmagasabb mért hőmérséklet:	37,2°C	Kiskunhalas, július 23.
A legalacsonyabb mért hőmérséklet:	-25,5°C	Szécsény, december 21.
A legnagyobb évi csapadékösszeg:	1087 mm	Bakonyszücs Kőrishegy
A legkisebb évi csapadékösszeg:	346 mm	Dunapataj
A legnagyobb 24 órás csapadékösszeg:	97 mm	Taktaharkány, június 11.
A legvastagabb hótakaró:	54 cm	Hajdúsámson, február 17.
A legnagyobb évi napfényösszeg:	2379 óra	Békéscsaba
A legkisebb évi napfényösszeg:	1897 óra	Kékestető

Ismertető az épület történetéről a 13-14 oldalon:

100 ÉVE TÖRTÉNT

Mezősi Miklós:



1945-ben, az ostrom után így nézett ki a Kisrókus – Kitaibel Pál utcai sarok



*Ugyanaz a sarok 2000-ben, 55 évvel az ostrom után; (fent, az eresz alatti sávban máig látni a Rovartani Állomásra emlékeztető, stilizált rovarokat
Fotó: Képešsy Bence, Magyar Nemzeti Múzeum)*

SZERZŐINK FIGYELMÉBE

A LÉGKÖR célja a meteorológia tárgykörébe tartozó kutatási eredmények, szakmai beszámolók, időjárás események közlése. A lap elfogad publikálásra szakmai úti beszámolót, időjárás eseményt bemutató fényképet, könyvismertetést is.

A kéziratokat a szerkesztő bizottság lektoráltatja. A lektor nevét a szerzőkkel nem közöljük. Közlésre szánt anyagokat kizárólag elektronikus formában fogadunk el. Az anyagokat a legkor@met.hu címre kérjük beküldeni WORD fájlban. A beküldött szöveg ne tartalmazzon semmiféle speciális formázást. Amennyiben a közlésre szánt szöveghez ábra is tartozik, azokat egyenként kérjük beküldeni lehetőleg vektoros formában. Az ideális méret 2MB. Külön WORD fájlban kérjük megadni az ábra aláírásokat. A közlésre szánt táblázatokat akár WORD, akár EXCELL fájlban szintén egyenként kérjük megadni. Amennyiben a szerzőnek egyéni elképzelése van a nyomtatásra kerülő közlemény felépítéséről, akkor szívesen fogadunk pdf fájlt is, de csak pdf fájlal nem foglalkozunk.

A közlésre szánt szöveg tartalmazza a magyar és angol címet, a szerző nevét, munkahelyét, postafiók és villanyposta címét. A tanulmány rovatba szánt, szakmai cikkhez kérünk irodalom jegyzéket csatolni. Az irodalom jegyzékben csak a szövegben szereplő hivatkozás szerepeljen. Az egyéb közlemények, szakmai beszámolók esetében is kérjük angol cím és összefoglaló megadását.

