

LÉGKÖR

57. évfolyam

2012. 3. szám



65 ÉVES
A METEOROLÓGIAI TANSZÉK

NÉHÁNY SZÓ A LÉGKÖR KÉT TEMATIKUS SZÁMA ELÉ

Dunkel Zoltán

Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest Pf. 38, 1525, dunkel.z@met.hu

Amikor némi izgatott szorongással először ültem be a Múzeum körúton a Meteorológiai Tanszék Légkörtani Ötösnek nevezett tantermébe nem gondoltam volna, hogy egyszer abban a megtiszteltetésben lesz részem, hogy a Tanszék jubileumi LÉGKÖR száma elé bevezetőt írjak. De arra se gondoltam, hogy meteorológus pályafutásom teli s teli lesz ünnepekkel és ünneplésekkel. A Tanszék fennállásának 65. évfordulója is ezek közé tartozik. Főszerkesztőként örömmel fogadtam a megkeresést, hogy ebből az alkalomból tematikus számot állítsunk össze.



25 éves a Meteorológus képzés. Az 1975-ös ünnepség elnöksége. Balról Béll Béla akadémikus, Czelnai Rudolf elnök (OMSZ), Kátai Imre dékán (ELTE TTK), Száva-Kováts József ny. professzor, Dobosi Zoltán (ELTE) tanszékvezető, Péczely György (JATE).

A Tanszék munkatársai nemcsak történeti cikkeket állítottak össze, hanem az ott folyó tudományos munkáról szabályos szakcikkeket is készítettek, így az a döntés született, hogy nem külön számmal köszöntjük a Tanszékét, hanem a rendes megjelenési rendbe illesztjük be a tanszéki összefoglalót. Az ünnepi számból az anyag örvendetes terjedelme miatt két szám lett, miközben megtartottuk a szokásos rovatokat, így a hagyományosan elvárt tartalom se sérült. Ebbe a döntésbe az is belejátszott, hogy az anyag összeszedése kissé elhúzódott, s hogy akár azt a címet is adhatnánk, hogy 67 éves a Tanszék. Miért is ne? Mennyivel szebb szám, vagy kerekesebb a 67, mint a 65 vagy a 75? Azt hiszem nagyon fontosak az ünneplések, s az is, hogy időnként megpihenjünk, s visszanezzünk a megtett útra. A Tanszék munkatársai most ezt tették, s nagyon jó, hogy az átfogó terjedelmet választották az évfordulóhoz való szoros illeszkedés helyett. Ezt a visszatekintést, mint a Tanszék testvérintézete most örömmel, szívesen és szeretettel nyújtjuk át az olvasóknak.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Meteorológia Tanszéke, s maga a magyar meteorológus társadalom különös, egyedi helyzetben van. Aki ma Magyarországon meteorológus egyetemi (MSc) diplomával rendelkezik, az ezt a diplomát az ELTE Meteorológia Tanszékén folytatott oktatás keretében szerezte. A Tanszék minden meteorológus *alma matere*. Ez a kitüntetett szerep egyúttal komoly felelősség is a Tanszék vállán, hiszen rajta áll vagy bukik, hogy milyen a magyar meteorológus szakma - immár 65 éve. Hogy a Tanszék ennek az elvárásnak mennyire felelt, felel meg, azt minden meteorológus maga eldöntheti, vagy ebből a két számból képet kaphat róla, ahogy ezt jó szívvel ajánljuk mindenkinek, akit a magyar meteorológus képzés múltja és jelene érdekel. Nem tudom, hogy ma vannak-e olyan alapművek, mint az én időmben. Akkor a felső évesek azt mondták, hogy a Dési-Rákóczi jegyzetben minden benne van, aki azt megtanulta, mindent tud. Amikor bekerültem a Szolgálatba, akkor a kezdő négy nagy évfolyam tagjai meg azt mondták, ha szerzek egy Száva-Kovátsot, akkor leszek minden minden tudás birtokában, s akkor ne feledkezzünk meg a Dobosi-Felméry jegyzetről vagy a Rákóczi könyvekről sem! Úgy tűnik, hogy a mindenkori tanszékvezetők maradandó művekkel ajándékozták meg a hallgatókat.

A mai felgyorsult világban is vannak ilyen kultikus tankönyvek? Valószínű az ünnepi számok elolvasása során megtudjuk, hogy ma mi a helyzet. A Tanszék már több mint 65 éves, a meteorológus-képzés azonban rövidebb múltra tekint vissza. A specializált képzés csak 5 évvel később, 1950-ben indult meg. S ennek kapcsán, volt egy másik ünnepelés, amiben volt szerencsém részt venni. Frissen végzett meteorológusként, első munkahelyem a Meteorológiai Tanszék volt, ahova 1975. július. 1-ején beléptem, mint tudományos segédmunkatárs, s amely címet egy hónap múlva a „*tudományos továbbképzési ösztöndíjas gyakornok*” büszke címre változtathattam. Ebben a minőségemben vettem részt a *25 éves a Meteorológusképzés* ünnepi szimpóziumon, amit a Múzeum körúti A épület nagy előadótermében rendeztek. Tátott szájjal bámultam a szakma nagy öregjeinek előadását. Amikor két évvel később, nagy bánatomra megváltam a Tanszéktől és átigazoltam az OMSZ-hoz, belecsöppentem a *25 éves a KLF* ünnepség sorozatba. Pályafutásom kezdete csupa ünnepelés! S hogy szalad az idő, már megint ünnepelek.

Akkor, csak úgy a magam kedvéért fényképezgettem az ünnepségen. A nem túl jó minőségű fekete-fehér képek közül egy a birtokomban van. Mivel tudtommal erről az ünnepségről más kép nem készült, (vissza)élve a szerkesztő jogával, közreadom. Többek közt ezt nyújtom át köszöntő virág helyett a jubiláló Tanszéknek szeretettel, kívánva magam, az Országos Meteorológiai Szolgálat, s az egész meteorológus társadalom nevében további sikeres működést, eredményes meteorológus képzést, s még sok-sok jubileumot.

Boldog születésnapot kedves Meteorológiai Tanszék!

Felelős szerkesztő:

Dunkel Zoltán

a szerkesztőbizottság elnöke

Szerkesztőbizottság:

Bartholy Judit

Bihari Zita

Haszpra László

Hunkár Márta

Nagy Andrea éghajlati összefoglaló

Sáhó Ágnes technikai szerkesztő

Somfalvi-Tóth Katalin kislexikon

Szudár Béla

Tóth Róbert olvasó szerkesztő

ISSN 0 133-3666

A kiadásért felel:

Dunkel Zoltán

az OMSZ elnöke

Készült:

HM Térképészeti Nonprofit Kft.

nyomdájában

800 példányban

Megjelent: 2013. április

Felelős vezető:

Németh László

üv. igazgató

Évi előfizetési díja 1760 Ft

Megrendelhető az OMSZ

Pénzügyi és Számviteli Osztályán

1525 Budapest Pf. 38.

E-mail: legkor@met.hu

TARTALOM

CÍMLAPON: *Az ELTE Múzeum körút 6-8 szám alatti épülete*

Dunkel Zoltán: **Néhány szó két tematikus szám elé**..... 90

BESZÁMOLÓ A TANSZÉK ÉLETÉRŐL

Bartholy Judit és Gyuró György: **A meteorológia oktatásának és**

kutatásának története az ELTE-n és jogelődjein..... 92

Mészáros Róbert: **Képek a meteorológiai tanszék életéből**..... 101

Tasnádi Péter:

A meteorológia oktatása az Eötvös Loránd Tudományegyetemen..... 107

Weidinger Tamás: **Tehetséggondozás – tudományos diákköri tevékenység**

az ELTE Meteorológiai Tanszékén..... 111

Tasnádi Péter: **Meteorológiai témák a tanárképzésben**..... 119

Tasnádi Péter: **Dinamikus meteorológiai diplomamunkák és**

tudományos diákköri kutatások..... 120

Bozó László: **Az ELTE-OMSZ együttműködés rövid története**..... 122

Somfalvi-Tóth Katalin: **Kislexikon**..... 123

Kovács László és Radics Kornélia: **A Honvédség és a**

Tanszék együttműködése..... 124

Vincze Enikő: **2012 nyarának időjárása**..... 128

Varga Miklós: **Történelmi arcképek, Grüber Lajos**..... 131

LIST OF CONTENTS

COVER PAGE: *ELTE University building under 6-8 numbers of Múzeum körút*

Zoltán Dunkel: **Some words in front of two thematic issues**.....90

REPORT FROM THE DEPARTMENT'S LIFE

Judit Bartholy and György Gyuró: **The History of Meteorological**

Education and Research at Eötvös Loránd University..... 92

Róbert Mészáros: **Pictures from the Life of**

the Department of Meteorology..... 101

Péter Tasnádi: **Education of Meteorology at the Eötvös Loránd**

University..... 107

Tamás Weidinger: **Talent Development Programs – Undergraduate**

Research Activity at the Department of Meteorology of

Eötvös Loránd University..... 111

Péter Tasnádi: **Meteorological Topics in Teacher Training**..... 119

Péter Tasnádi: **Thesis in Dynamic Meteorology and**

Researches of Students..... 120

László Bozó: **The Brief History of ELTE-OMSZ Co-operation**..... 122

Katalin Somfalvi-Tóth: **Pocket encyclopedia**..... 123

László Kovács és Kornélia Radics: **The Co-operation between Soldiery**

and the Professorship..... 124

Enikő Vincze: **Weather of Summer 2012**..... 128

Miklós Varga: **Historical Portraits, Mr. Lajos Grüber**..... 131

A METEOROLÓGIA OKTATÁSÁNAK ÉS KUTATÁSÁNAK TÖRTÉNETE AZ ELTE-N ÉS JOGELŐDEIN

THE HISTORY OF METEOROLOGICAL EDUCATION AND RESEARCH AT EÖTVÖS LORÁND UNIVERSITY

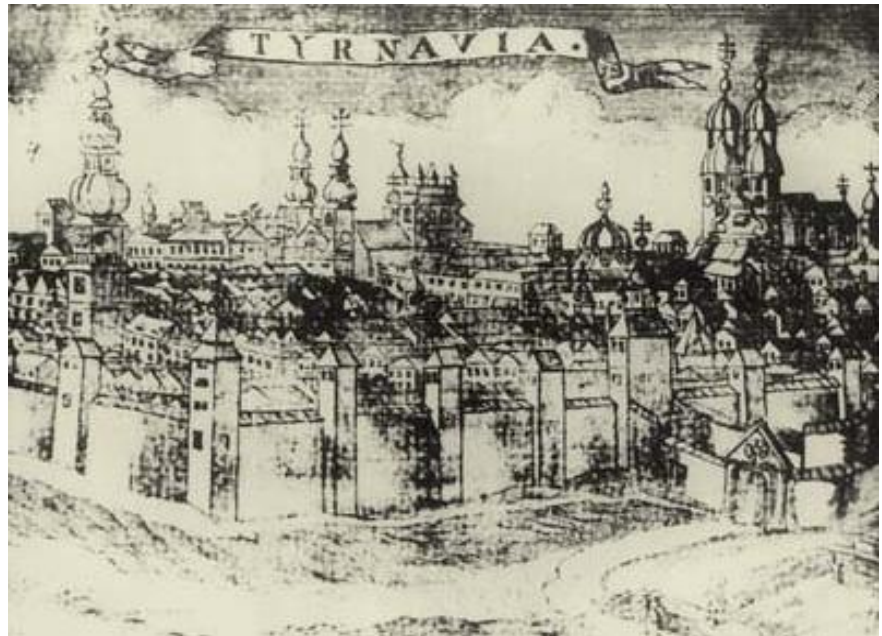
Bartholy Judit és Gyuró György

ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
gygyuro@gmail.com, bartholy@caesar.elte.hu

Összefoglaló: Igaz, hogy a Meteorológiai Tanszék csak 1945-ben alakult meg, de Egyetemünkön sokkal régebbi időktől nyomon követhető a meteorológia története. Az alábbiakban erről igyekszünk rövid áttekintést adni.

Abstract: The Department of Meteorology was founded in the year 1945, however, the history of meteorology goes back for a much longer period in time. This is a short overview of the meteorological activity at our university from the beginnings of observations to the present.

A kezdetektől a Tanszék alapításáig. Csaknem valamennyi természettudományos diszciplína története megfigyelések végzésével kezdődik. Így van ez a meteorológia esetében is. Egyetemünkön a legelső időjárási megfigyeléseket *Weiss Xavér Ferenc* csillagászprofesszor, jezsuita paptanár kezdte meg 1753-ban, Nagyszombatban (1. ábra) (Rapaics, 1935; Simon, 2005; Bartha, 2006; Bartha et al., 2006). A Jezsuita Rend feloszlatása után, Mária Terézia utasítására 1777-ben az Egyetem Budára költözött (ELTE Hírportál, é. n.; H. Németh, é. n.; Szögi, 1985 és 1996), így Weiss Ferenc a budavári királyi palota tornyában (2. ábra) folytatta csillagászati és meteorológiai megfigyeléseit (Vargha, 1997).



1. ábra: Nagyszombat korabeli látképe közepén a csillagászati toronnyal.

1781-ben Károly Tivadar pfalzi választófejedelemtől érkezett levél Egyetemünk vezetőihez. A választófejedelem által 1763-ban alapított Mannheimi Tudományos Akadémia a Történettudományi és a Természettudományi Osztály mellett 1780-ban egészült ki egy harmadikkal, a Pfalzi Meteorológiai Társasággal (Societas Meteorologica Palatina). A választófejedelem udvari tanácsosa, Jakob Hemmer fizikus lett a társaság vezetője, és ő tanácsolta Károly Tivadar hercegnek, hogy készíttessenek meteorológiai megfigyelőeszközöket, és azokat juttassák el kiszemelt tudományos akadémiák, egyetemek, gimnáziumok és kollégiumok részére (Czelnai, 1979; Cappel, 1980; Cassidy, 1985). A levélből az alábbiakban idézünk néhány sort (Kazay, 1914 nyomán):

„A budai tiszteletreméltó tudomány-egyetemnek az udvari Tivadar-akadémia üdvözlését!

Tekintsétek meg, nagyrabecsült férfiak, ezeket a műszereket, melyeket egyöntetűen készíttetett a kegyes herceg az elmúlt napokban alapított s a tudományos akadémiánkhoz csatolt meteorológiai intézet megfigyelési céljaira...

Amint ezen jóakaratókról bennünket értesíttek, küldünk barometrumot, hőmérőt, higrometrumot és egy deklinatoriumot is...” (Később anemometrum, hyetometrum, atmidometrum és electrometrum is érkezett.)

„...Egyébiránt nemcsak mindazokat az utasításokat, amik mellékelve vannak, hanem azt is a lelkére kötjük a megfigyelőknek, hogy a megfigyeléseket, amelyek végett

a műszereket küldjük, ámbár elhagyni nem óhajtánók, hanem hátrahagyjuk bárkinek kívánságára és tanulmányozására.

Isten veletek és, amire nagyon kérünk, rövid idő alatt írjatok nekünk, kik igen gondolunk a ti megfigyelésteekre.

Kelt Manheimban, 1781. Februárius kalendáján”

Az egyetem választát Ádám püspök, a királyi tudományegyetem tanácselnöke és Schauer Ferenc az egyetemi tanács titkára szignálta. Íme néhány rövid idézet:

„A tiszteletreméltó udvari tudományos akadémiának a budai tudományegyetem üdvöletét!

Hogy mennyire istápolja a ti kegyes alapítótok a közügynek szolgáló tudományokat, tanusítja különösen azon tudományotok, amellyel a napokban indultatok meg. Ez az elhatározásotok, amit a minapában nyilvánítottatok, nemcsak magatoknak lesz mindig dicsőséges, hanem a késő utókor háláját is ki fogja érdemelni...

Minden igyekezetünk oda irányul, hogy a normál-műszereiteket a ti utasítástok szerint használjuk. Magunkat a ti barátságotokba buzgó munkatárs gyanánt ajánljuk. Kelt levelünk a budai tudományegyetem tanácsülésének határozatából 1781. évi április hó 2-án.”

A megfigyeléseket Weiss Ferenc 1781. november 8-án indította meg, és a Társaság fennállásának 12 éve alatt szorgalmasan küldözgette jelentéseit Mannheimbe. Az egyes állomások 1781 és 1793 között végzett megfigyeléseinek adatait a Pfalzi Meteorológiai Társaság *Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae* címmel adta közre (Hemmer, 1783-1795). A Budára küldött köteteket jelenleg az OMSZ Szakkönyvtára őrzi.

Az időjárási megfigyelések a Budai Egyetemen Jakob Hemmer halála és a Societas Meteorologica Palatina megszűnése után is folytatódtak. Az MTA megbízásából Sztoczek József meteorológiai megfigyelések végzésére vonatkozó kézikönyvet szerkesztett (Sztoczek, 1861), Kruspér István pedig összegyűjtötte, és két kötetbe szerkesztve kiadta az 1840 és 1870 közötti megfigyelési adatokat (Krupér, 1866; 1884). Schenzl Guidó, az Intézet alapító igazgatója maga is gyűjtötte a Budán végzett megfigyelési adatokat (Schenzl, 1867).

A légköri eseményekkel kapcsolatos érdeklődés koránt sem új keletű. Az egyre bővülő érdeklődést nagyon jól mutatja, hogy a Meteorológiai Tanszék 1945-ös alapításáig magyar szerzőktől közel 50 szakkönyv, és csaknem

200, az időjárás egyes kérdéseivel foglalkozó szakkönyv bibliográfiai adatait lehet megtalálni az egyes szakkönyvtárakban. A korai szakirodalom áttekintését – többek között – Réthly Antal (1923), Róna Zsigmond (1923) és Czelnai Rudolf (1995) tanulmányaiban találhatjuk meg.

A Tanszék alapítása. Az 1897-ben alapított Időjárás című folyóirat egyre gyakrabban számolt be arról, hogy meteorológusok egyetemi magántanári címet szereztek különböző magyar egyetemeken, és a XX. század elejé-



2. ábra: Az egyetemi meteorológiai megfigyelések új helyszíne 1777-től: a budavári királyi palota és annak csillagászati tornya.

től rendszeressé vált a meteorológia oktatása mérnökök és geográfusok részére (ld. pl. *Időjárás*, 1927). Az ELTE nyilvántartása szerint 1945 előtt közel 20 doktori oklevélet adott ki meteorológusok számára a Pázmány Péter Tudományegyetem.

Az előbb felsorolt tények alapján a meteorológus szakma egyre gyakrabban szólalt fel egy önálló meteorológiai tanszék alapítása érdekében. Ennek legtöbb dokumentumát az *Időjárás*ban találjuk. Az első említést Héjas Endre tette 1906-ben, bár ő – az akkor tervbe vett – Mezőgazdasági Főiskolát javasolta az alapítandó tanszék helyéül.

Az *Időjárás* a Magyar Meteorológiai Társaság (MMT) 1925-ös alapítása után minden évben közölte a választmányi ülések jegyzőkönyveit és az éves főtítkári beszámolót (ld. pl. *Réthly*, 1930 és 1931), ahol minden alkalommal találunk utalást az önálló tanszék megalapításának kezdeményezésére. Az alábbiakban e témában közlünk néhány szemelvényt:

„...A Magyar Meteorológiai Társaság nyolcadik választmányi ülése 1925. évi november hó 3-án elhatározza, hogy meteorológiai tanszék létesítése érdekében a Magyar királyi Kultuszminiszter úrhoz feliratot fog intézni.” Aláírók: Róna Zsigmond elnök, Réthly Antal főtitkár és Hille Alfréd titkár (*Időjárás*, 1925).

„...Nem mulaszthatom el annak megemléését, hogy az Országgyűlés Felsőházának egyik tagja részéről ez alka-

lommel (1937. június 23.) hangzott el első ízben az országgyűlésen felszólalás a meteorológiai tanszék létesítése érdekében. Gróf Bethlen Pál felsőházi tag úr, amikor a kormány figyelmét felhívta a Meteorológiai Intézetre, azt kérte beszédében többek között, hogy szükséges volna, hogy a meteorológia egyik egyetemünkön tanszékot kapjon...” (Réthly, 1938).

„A Magyar Meteorológiai Társaság alapszabályában a célok között szerepel a meteorológiai szakoktatás felkutatása. Ez indította a Társaság választmányát arra, hogy 1938. október 25-i ülésén megbizsa dr. Róna Zsigmond elnököt a tanszék ügyében egy emlékirat megszerkesztésével. Az alább közölt emlékiratot Társaságunk alelnöke, dr. Cholnoky Jenő egyetemi nyilvános rendes tanár juttatta el gróf Teleki Pál vallás- és közoktatásügyi miniszter úr Önagyméltóságához. Értesülésünk szerint a tanszék érdekében benyújtott kérvényünket gróf Teleki Mihály földművelésügyi miniszter úr Önagyméltósága a kultuszminisztériumhoz intézett átiratában pártolni kegyeskedett...” (Réthly, 1940).

„A Meteorológiai Társaság 1943. szeptember 28-án tartott ülésén felkérte dr. Aujeszky László meteorológiai intézeti aligazgatót, egyetemi magántanárt és dr. Kéz Andor egyetemi nyilvános rendkívüli tanárt, hogy meteorológiai tanszék felállítása érdekében emlékiratot szerkesszenek. Az elkészült emlékiratot a Társaság nemrég eljuttatta a nagyméltóságú vallás- és közoktatásügyi miniszter úrhoz...” A dr. Cholnoky Jenő elnök, nyugalmazott egyetemi nyilvános rendes tanár, dr. Belák Sándor alelnök, egyetemi nyilvános rendes tanár, dr. Réthly Antal főtitkár, egyetemi rendes tanár, dr. Hille Alfréd alelnök, honvéd repülő műszaki ezredes és dr. Szabó Gusztáv választmányi tag, országgyűlési képviselő által szignált, több, mint 11 oldalas emlékirat teljes szövegét Réthly Antal (1944) adta közre.

Az Időjárás végül arról tudott beszámolni, hogy

„A Vallás- és Közoktatásügyi miniszter 60.019/1944. IV. 1. sz. alatti pályázata: A budapesti kir. m. Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészettudományi karán újonnan szervezett légkör- és éghajlattani tanszékre nyilvános pályázatot hirdetnek.

Az egyetemi jelölőbizottság a beérkező négy pályázat közül mindegyiket alkalmasnak találta, és elvégezte a jelöltek rangsorolását. Ezek alapján a miniszterelnök az alábbi határozatot adta ki:

„A miniszterelnök a vallás- és közoktatásügyi miniszter előterjesztésére a minisztertanács hozzájárulásával dr. Száva-Kováts József egyetemi nyilvános rendkívüli tanárt a budapesti Pázmány Péter tudományegyetem bölcsészettudományi karán a légkör és éghajlattani tanszékére egyetemi nyilvános rendes tanárrá kinevezte (10.264/1945 M. E. 1. számú határozat).

(Források: *Időjárás*, 1940; 1946)

A Tanszék története 1945 és 1953 között. Az ELTE Meteorológiai Tanszék történetéről Láng Sándor (1970) és Rákóczi Ferenc (1995) írásaiban olvashatunk részletesen.

A Tanszék a Bölcsészettudományi Kar Múzeum körüli központi épületének földszintjén kapott elhelyezést, majd később a második emeletre költözött. Meteorológiai megfigyelések céljára a Csillagászati Tanszék megfigyelőtornyát használták az épület tetején. A Tanszéken Száva-Kováts József professzor vezetésével öt oktató dolgozott: Révész Tamás, Dobosi Zoltán (1946-tól), Dobosi Zoltánné (1950-től), Dvorcsák István (1951-től) és Erdős László (1951-től). A kutatások a légnedvesség földi eloszlására, klimatológiai és agrometeorológiai vizsgálatokra terjedtek ki. Ebben az időben létesült az Erdőhíti Agrometeorológiai Kísérleti Telep Martonvásár közelében.

Az eredményes tanszéki kutatómunkát számos hazai és külföldi publikáció megjelentetése is jelzi. Az adott időszakban három meteorológus szerzett egyetemi doktori oklevelet a Tanszéken a letett sikeres doktori szigorlat nyomán. (A történet teljessége kedvéért meg kell említenünk, hogy „felsőbb utasításra” az 1947 és 1949 közötti három évben a magyarországi egyetemeknek nem volt joga doktori eljárásokat lefolytatni és doktori okleveleket kiadni.)

Ennek az időszaknak a legfontosabb eseménye kétségtelenül az volt, hogy 1950 szeptemberében megindult az önálló meteorológus képzés (*Időjárás*, 1950a; 1950b; 1951). Az első tanévben a következő kollégiumok hangzottak el: 1. félév: *Általános meteorológia* (Száva-Kováts József), *Kísérleti fizika* (Pócza Jenő), *Analízis* (Császár Ákos), *Bevezetés a geometriába* (Hajós György), *Bevezetés az algebra* (Fuchs László), *Bevezetés a földrajzba* (Láng Sándor), és *Dinamikus meteorológia*, valamint *Időjelzéstani* (Aujeszky László); 2. félév: *Általános éghajlattan*, *Európa éghajlata*, *Mikroklima*, valamint *Légkörtani gyakorlatok* (Száva-Kováts József), *Időjelzéstani*, valamint *Dinamikus meteorológia* (Aujeszky László) és *Műszerismeret* (Dobosi Zoltán), továbbá *Meteorológia földrajz szakos hallgatók számára* (Dobosi Zoltán).

Az oktatáshoz nélkülözhetetlen tankönyvek megjelentetése és egy szakkönyvtár kiépítése is ebben az időszakban indult. Száva-Kováts professzor úr működése alatt számos tankönyv jelent meg, illetve került lefordításra: Száva-Kováts József és Berényi Dénes (1948): *A talajmenti légréteg éghajlata. Mikroklima és növényklíma*; Száva-Kováts József (1952): *Általános légkörtan*; Száva-Kováts József (1952): *A levegőburok általános természeti földrajza*, továbbá Szergej Petrovics Hromov (1952): *A szinoptikus meteorológia alapjai*. (Fordították: Bodolai István, Csaplak Andor, Faragó László, Gelléri Sándor és Hille Alfréd).

A Tanszéki Könyvtár alapjainak megteremtéséhez nagy segítséget nyújtott, hogy a II. világháború utáni időszakban a négy győztes nagyhatalom képviselőiből alakult Szövetséges Ellenőrző Bizottság biztosította az ország

békés működését. A Tanszék munkatársai kezdettől fogva jó kapcsolatokat ápoltak a bizottság egyes tisztviselőivel, és ezen keresztül sikerült hozzájutni több külföldi szakmai folyóirat teljes évfolyamaihoz az alapítás évétől kezdve. Így könyvtárunk mind a mai napig őrzi – többek között – az amerikai *Journal of Meteorology* (későbbi nevén *Journal of the Atmospheric Sciences*), a szintén amerikai *Monthly Weather Review*, a brit *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* folyóiratok teljes gyűjteményét, továbbá beszerezte Németországból a *Meteorologische Zeitschrift* és a *Deutsches Meteorologisches Jahrbuch*, illetve Ausztriából a *Jahrbücher der. K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik* teljes sorozatát a Tanszék alapítása előtti időkből.

A Tanszék történetében 1953-ban szomorú fordulat következett be. Dr. Száva-Kováts József professzort koholt vádak alapján elmozdították tanszékvezetői beosztásából, és internálták. Az utókor azzal igyekszik megemlékezni a tanszék alapítójáról, hogy az ELTE TTK Gömb Aulájában, a híres professzorok sorában az Egyetem mellszobrot állíttatott Dr. Száva-Kováts Józsefnek (3. ábra). A család kérésére a Fővárosi Bíróság 1995-ben megsemmisítette az 1953-ban hozott ítéletet, a Tanszék javaslata alapján pedig a TTK Kari Tanácsa határozatban emlékezett meg a méltatlanul meghurcolt alapító professzorunkról.

A Tanszék története 1953 és 1971 között. A Tanszék vezetését Dési Frigyes egyetemi tanár, az Országos Meteorológiai Intézet igazgatója vette át (Rákóczi, 2000). A tanszéki munkában továbbra is részt vett Dobosi Zoltán, Dvorcsák István (1958-ig), Dobosi Zoltánné (1954-ig) és Erdős László. Új munkatársként lépett be Felméry László (1953-tól), Rákóczi Ferenc (1954-től) és Makai Lászlóné Császár Margit (1959-től).

A kutatómunka a dinamikus meteorológia (Dési Frigyes és Rákóczi Ferenc), az aerológia (Rákóczi Ferenc), az agrometeorológia (Erdős László), a klimatológia (Dobosi Zoltán és Felméry László), valamint a légköri energetika és a szinoptikus meteorológia (Makai Lászlóné Császár Margit) területét fogta át.

A könyvtár bővítése tovább folytatódott. A meteorológia minőségi oktatása érdekében hét új egyetemi jegyzet készült: Dési Frigyes (1953): *Dinamikus meteorológia I-II.*, Dési Frigyes és Rákóczi Ferenc (1957): *Dinamikus meteorológia III.*, Dési Frigyes és Rákóczi Ferenc (1959): *A légkör fizikája*, Makainé Császár Margit (1961): *Dinamikus meteorológia II.*, Makainé Császár Margit (1961): *Szinoptikus meteorológia I-II.*, Dési Frigyes és Rákóczi Ferenc (1965): *Bevezetés a meteorológiába*, Felméry László

(1967): *Éghajlattani gyakorlatok*. Két minőségi szakönyv is elkészült: Hille Alfréd (1955): *Repülési meteorológia*, valamint Dési Frigyes és Rákóczi Ferenc (1970): *A légkör dinamikája*.

A meteorológus szak 1950-es megindítása nyomán 1954 és 1957 között az ELTE 114 meteorológus diplomát adott ki. A magas létszámnak nem egyszerűen a szocialista tervgazdálkodás voluntarizmusa volt az oka, hanem az, hogy a korabeli elképzelések szerint a mezőgazdasági nagyüzemek is nagy számban fogtak meteorológusokat alkalmazni. Mivel ez nem történt meg, ezért a szakot – a túlképzésre hivatkozva – átmeneti időre felfüggesztették, és csak 1957-ben indult újra a képzés, ún. C-szakként. A lényegesen kisebb, ahogy az akkori egyetemisták közül sokan emlegetik:

„családiás légkörű” évfolyamokra matematika-fizika vagy földrajz szakosok iratkozhattak be harmadéves korukban.

1971-ig 37 végzős szerzett középiskolai tanár (matematikából, fizikából vagy mindkettőből) és meteorológus, illetve földrajztanár és meteorológus diplomát. Dési Frigyes professzor úr tanszékvezetése alatt 29 meteorológus szerzett doktori címet.

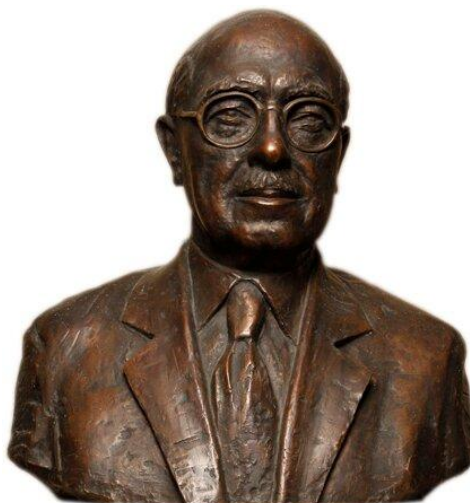
A Tanszék története 1971 és 1983 között. 1970 júniusától az Országos Meteorológiai Intézet neve megváltozott és az új nevű intézményt, az Országos Meteorológiai Szolgálatot igazgató helyett elnök vezette.

Dési professzor igazgatói kinevezése jogfolytonosan az elnöki szék elfoglalását is jelentette, viszont ennek fejében tanszéki munkájáról le kellett mondania. Az új tanszékvezető Dobosi Zoltán egyetemi tanár lett. A személyi állományban kezdetben nem volt változás, a kutatási profil és az oktatási struktúra sem változott. További 96 hallgató végzett meteorológusként „C”-szakon.

A TTK vezetése az 1970-es évek végén úgy döntött, hogy ésszerűsíti a földtudomány (geofizika, geológia, meteorológia és térképészet) szakterületen folytatott oktatást, és a hallgatók csak egy kétéves alapképzés után választhatják a tervezett szakot. Ilyen formában 11 meteorológus diploma került kiadásra.

Az OMSZ és a Tanszék vezetése mindent megtett, hogy az önálló meteorológus szakon a képzés (az 1950-es évekhez hasonlóan) újra megindulhasson. Erre 1978-ban született meg az engedély (Kozák, 1978; H. Nagy és Makainé Császár, 1992; Gyuró, 1998).

A meteorológus szak újraindításával párhuzamosan a személyi állományban is történtek változások. Új munkatársként, az Egyetem vezetése által engedélyezett létszám-bővítés keretében belépett Práger Tamás (1978-tól). Doktori aspiránusként a Tanszéken dolgozott Dunkel Zoltán



3. ábra: Dr. Száva-Kováts József mellszobra az ELTE TTK Gömb Aulájában.

(1975 és 1977 között), *Mika János* (1977 és 1979 között), valamint *Hont László* (1978 és 1982 között). Új munkatárs lett továbbá *Takács Lászlóné Bónis Katalin* és *Weidinger Tamás* (mindketten 1983-tól). Dobosi professzor úr az első meteorológus évfolyam 11 hallgatójának sikeres államvizsgálója után nyugdíjba vonult.

Az OMSZ és a Tanszék együttműködésének jegyében a meteorológus szak számára 23 egyetemi jegyzet és 4 tankönyv jelent meg ebben az időben. Ezzel megteremtődött a meteorológus szakma – sok tekintetben napjainkig meghatározó – magyar nyelvű szakirodalmi alábbiakban felsoroljuk a kiadványokat a megjelenés éve szerinti sorrendben.

Egyetemi jegyzetek: Dobosi Zoltán és Felméry László (1971): *Klimatológia*, Rákóczi Ferenc (1972): *Dinamikus meteorológiai példatár I.*, Erdős László (1972): *Fejezetek az agrometeorológiából*, Makainé Császár Margit (1973): *Dinamikus meteorológiai példatár II.*, Berkes Zoltán (1974): *Távprognosztika*, Rákóczi Ferenc (1976): *Aerológia*, Dobosi Zoltán és Dunkel Zoltán (1977): *Meteorológia földtudomány szakos hallgatók számára*, Makainé Császár Margit és Tóth Pál (1978): *Szinoptikus meteorológia I-II.*, Horváth László (1978): *Repülési meteorológia*, Gulyás Ottó (1978): *Valószínűségi számítás és matematikai statisztika földtudományi szakos hallgatók részére*, Koppány György (1978): *Távprognosztika*, Czelnai Rudolf (1979): *Bevezetés a meteorológiába I. Légkörtani alapismeretek*, Rákóczi Ferenc (1979): *Dinamikus meteorológia I.*, Tanczer Tibor (1979): *Műhold szinoptika*, Major György (1980): *A meteorológiai sugárzástan gyakorlati*, Felméry László (1981): *Meteorológiai szakszövegek orosz és angol nyelven*, Bodolai István és Bodolainé Jakus Emma (1981): *Mezoszinoptika*, Czelnai Rudolf (1981): *Bevezetés a meteorológiába III. A meteorológia eszközei és módszerei*, Práger Tamás (1982): *Numerikus prognosztika. A hidrodinamikai előrejelzés elmélete*, Simon Antal (1982): *A meteorológiai megfigyelések és mérések rendszere*, Czelnai Rudolf, Götz Gusztáv és Iványi Zsuzsanna (1983): *Bevezetés a meteorológiába II. A mozgó légkör és óceán*, Mezösi Miklós (1983): *Elektromos és távjelző mérőeszközök*, Mika János (1983): *Elméleti éghajlatlan.*

Szakkönyvek: Mészáros Ernő (1977): *A levegőkémia alapjai*, Felméry László (1977): *Éghajlatlan gyakorlatok*, Götz Gusztáv és Rákóczi Ferenc (1981): *A dinamikus meteorológia alapjai*, Bencze Pál, Major György és Mészáros Ernő (1982): *Fizikai meteorológia.*

Új lehetőség volt ebben az időben a nemzetközi kapcsolatok szélesítése. (Természetesen a politikai vezetés egyetértése mellett.) Az ELTE több olyan szerződést is kötött, ami oktatók és hallgatók cseréjére vonatkozott. Tanszékünket a Leningrádi Zsdanov Egyetemmel kötött szerződés érintette. Több csoport is Leningrádban töltötte kéthetes nyári gyakorlatát, és többen is eltöltöttek vendéghallgatóként egy szemesztert az ottani egyetem Légkörfizikai tanszékén. Cserébe leningrádi oktatókat és hallgatókat látott vendégül Tanszékünk.

A Tanszék története 1983 és 1996 között. Mozgalmas évek következtek Dobosi professzor úr nyugdíjba vonulása után. Az új tanszékvezető *Rákóczi Ferenc* professzor úr lett. A személyi állomány az időszak végére jelentősen kicserélődött. Három egyetemi docens is nyugdíjba vonult 1991-ben: *Erdős László*, *Felméry László* és *Makainé Császár Margit*. Hosszan tartó, súlyos betegség után 1990-ben elhunyt *Bónis Katalin* tanárnő. Új munkatársak lettek: *Matyasovszky István* és *Gyuró György* (1984-től), *Szunyogh István* (1991 és 1995 között), *Bartholy Judit* (1991-től) és *Fejősné Iványi Zsuzsanna* (1992 és 2000 között), *Ács Ferenc*, *Barcza Zoltán* és *Mészáros Róbert* (1994-től).

1987-ben a Tanszék az ELTE Ludovika téri épületébe költözött.

Az oktatási feladatok zavartalan ellátása mellett 124 meteorológus szerzett diplomát. A képzés színvonalát jelzi, hogy közülük 12-en kaptak hosszabb-rövidebb időre vendégkutatói meghívást Nyugat-Európába és az Egyesült Államokba. A kutatói meghívások mellett fokozatosan egyre több lehetőség nyílt az Európai Unió által meghirdetett hallgatói mobilitási pályázatokon (pl. Tempus, Erasmus) való részvétellel.

Ezekben az években többször is változások történtek a doktori eljárások rendjében. Az 1980-ban kiadott Oktatási törvény tudományos fokozatként (dr. univ.) ismerte el az egyetemeken a törvény rendelkezései szerint kiadott doktori okleveleket. Az ezzel kapcsolatos egyetemi doktori szabályzat az ELTE-n 1984-ben lépett életbe. Ez azt jelentette, hogy a nyilvános doktori szigorlat letétele mellett bevezették a nyilvános doktori védés intézményét is. Doktori címet, illetve dr. univ. fokozatot ebben az időben 16 meteorológus szerzett.

A kutatási témakörök kiegészültek a statisztikus klimatológiával, a dinamikus modellezéssel, a planetáris határreteg meteorológiájával, a légköri mozgásrendszerek vizsgálatával a hamiltoni dinamika alapján, valamint a globális és a regionális éghajlatváltozás kérdéskörével.

Az időszak alatt három egyetemi jegyzet (Koppány György, 1986: *Az időjárás hosszabbtartamú előrejelzése*; Rákóczi Ferenc, 1988: *A planetáris határreteg*; Rákóczi Ferenc, 1993: *Planetáris meteorológia*), és négy szakkönyv jelent meg a Tanszék közreműködésével: Olberg, Manfred und Ferenc Rákóczi (1984): *Informationstheorie in Meteorologie und Geophysik*, Dévényi Dezső és Gulyás Ottó (1988): *Matematikai statisztikai módszerek a meteorológiában*, Rákóczi Ferenc (1996): *Meteorológiai alapismeretek a Műegyetem hallgatói számára*, Rákóczi Ferenc (1996): *Életerünk a légkör.*

Rákóczi professzor úr kezdeményezte 1990-ben az *Egyetemi Meteorológiai Füzetek* című kiadványsorozat megjelentetését. A munkaértekezletek (workshopok), kiskonferenciák, tudományos diákköri és doktorandusznyári iskolák előadás-összefoglalói mellett hosszabb lélegzetű szakmai írások is megjelentek a sorozatban. 2012-ig a Tanszék összesen 27 füzetet adott ki.

A Tanszék története 1996 után. Rákóczi professzor úr nyugdíjazása után *Bartholy Judit* vette át a Tanszék vezetését. A TTK-n bekövetkezett változások miatt jelentősen megnövekedtek a Tanszékre háruló oktatási feladatok.

A földrajztanár, a geográfus, a geológus és a térképész szakokon hosszú évek hagyománya alapján oktatott szaktárgyak mellett új igényként jelentkezett a környezettan tanár és a környezettudományi szakokon indított meteorológiai tárgyak oktatása, valamint a Budapesti Műszaki Egyetem környezetmérnök szakos hallgatók számára előadások tartása. Ehhez járult hozzá a szervezett doktori képzésben végzett oktatási és témavezetési munka. Ennek a megnövekedett feladatkörnek a sikeres ellátására a személyi állományban is változások történtek. Új munkatársként belépett *Pongrácz Rita* (1997-ben), *Havasi Ágnes* (2000-ben), *Dezső Zsuzsanna* (2002-ben), *Tasnádi Péter* (2003-ban) és *Kern Anikó* (2004-ben). Tasnádi Péter egyetemi tanárként, a fiatal pályakezdők pedig az első három évben doktori ösztöndíjasként végezték munkájukat. (2012 szeptemberétől Havasi Ágnes az Alkalmazott Analízis és Számításmatematikai Tanszéken folytatja a munkáját, Tasnádi Péter professzor úr pedig nyugdíjba vonult.)

Az 1990-es évek első felében újabb változások történtek a tudományos minősítés rendszerében. Az 1994-ben kiadott Akadémiai törvény az 1997-es évtől megszüntette a tudomány kandidátusa fokozat és a tudomány doktora fokozat odaítéléséért felelős Tudományos Minősítő Bizottságot. A törvény hatálya alapján létrejött a Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsa, ami az MTA doktora tudományos cím odaítélésére hivatott. Ezzel párhuzamosan az 1993-ban kiadott Felsőoktatási törvény a megfelelő körülmények között akkreditált egyetemek számára lehetővé tette a szervezett doktori képzés bevezetését, azaz a doktori iskolák működésének megindítását, és a doktori minősítő eljárás végén a PhD (philosophiae doctor) tudományos fokozat odaítélését (*Gyuró, 2002 és 2003*). Ebben a formában napjainkig 27-en szereztek PhD fokozatot meteorológiából.

Az Egyetemünkön doktorált meteorológusok és klimatológusok névsorát az *1. táblázat* tartalmazza.

Szintén a Felsőoktatási törvény vezette be 1993-tól az egyetemi oktatási és kutatási tevékenység legmagasabb elismeréseként a habilitáció intézményét, vagyis a habilitált doktori (dr. habil.) cím megszerzésének lehetőségét.

A Felsőoktatási törvény 2005-ös módosítása alapjaiban változtatta meg a képzés rendszerét. Bevezette a három éves alapképzést, amelynek végeztével a szakdolgozat megvédése és a sikeres záróvizsga után alapidiploma, a humán- és a társadalomtudományok területén Bachelor of Arts (BA), a természettudományok területén Bachelor of Sciences (BSc) megjelölésű oklevél szerezhető. A korábban szétaprózódott alapképzések helyébe összevont képzések léptek. A meteorológia a földtudomány, a fizika és a környezettan alapképzésbe integrálódott önálló szakirányként. Meteorológus egyetemi diplomát (Master of Science, MSc) sikeres felvételi vizsga után a mester-

képzés keretében lehet szerezni két év után. Ilyen képzés a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság engedélye alapján a magyarországi egyetemek közül csak Tanszékünkön folyik.

Ezt az új képzési rendszert szokás „bolognai folyamat”-ként is emlegetni. Ennek alapja az, hogy 1999-ben Bolognában, a világ első egyetemének székhelyén 29 ország illetékes minisztere, köztük a magyar oktatási miniszter is egyezményt írt alá az Európai Felsőoktatási Térség (EFT) létrehozásáról. Az egyezmény aláírói vállalták, hogy a hallgatók teljesítményét tanegységekben (kreditekben) mérik, és ezeket a krediteket az EFT területén a felsőoktatási intézmények kölcsönösen elismerik.

1996 óta a „hagyományos” osztatlan képzés keretében 185 meteorológus kapott diplomát. A meteorológia szakirányú BSc képzésben 2009-ben diplomáztak először a hallgatók. Négy év alatt összesen már 53-an. Az első MSc diplomákat 2011-ben adta ki az ELTE, meteorológiából 7 hallgatónak. A 2012-es évben 17-en tettek sikeres egyetemi záróvizsgát.

A Tanszéken kiadott meteorológus diplomák évenkénti számát a *4. ábrán* tanulmányozhatjuk.

A Tanszék 1999. szeptemberében a frissen átadott lágymányosi egyetemi épületbe költözött. A tanszéki könyvtár ugyan beolvadt az egységes Kari Könyvtárba, és a megrendelhető folyóiratok és szakkönyvek száma – a folyamatos költségvetési megszorítások miatt – évről évre csökkent, de az ELTE több kiadóval is szerződést kötött, ami biztosítja egyes szakfolyóiratok internetes elérését.

Az oktatást segíti, hogy az OMSZ 1999. október 15-én egy Vaisala gyártmányú, a Tanszék által légnyomásmérővel kiegészített QLC 50 típusú automata meteorológiai állomást telepített a lágymányosi épület melletti műszertertben.

A Tanszék kutatási aktivitása egyre erősödött. Számos nemzetközi konferencián szerepeltek munkatársaink. A tudományos cikkek, szakkönyvek és könyvfejezetek száma meghaladja a százat. Közel 30 külföldi egyetemmel, illetve kutatóintézettel sikerült kapcsolatot felvenni hallgatók részképzése és közös kutatási feladatok végzése céljából. A legfontosabb kutatási irányok: a Kárpát-medence éghajlatának múltbeli és jövőbeli tendenciái; Magyarország jövőbeli éghajlatának dinamikai vizsgálata; a szélenergia-hasznosítás potenciális lehetőségeinek feltérképezése; a városi hősziget-probléma új módszertani közelítései; Magyarország vegetációjának vizsgálata műholdas mérések alapján; körkörös adatok statisztikai elemzése és meteorológiai alkalmazása; a felszín, a bioszféra és a légkör közötti kölcsönhatások mérése és modellezése; a bioszféra és a légkör közötti szén-dioxid, valamint ózon forgalom mérése; légköri szennyezőanyag-terjedés modellezése lokális és regionális skálán; a párolgás becslése tenyészidőszakban lokális skálán; valamint felhőfizikai folyamatok mezoskálájú modellezése.

Új lehetőségek nyíltak meg, amikor 2002 októberében üzembe helyezték a nagyfelbontású NOAA17, FengYun, Terra és Aqua műholdak adásainak vételére és feldolgozására alkalmas rendszert. A kiépítés az Oktatási, valamint az Informatikai és Hírközlési Minisztérium, a Magyar Űrkutatási Iroda, továbbá az OTKA támogatásával történt. A műholdképek feldolgozásában és kiértékelésében az ELTE Űrkutató Csoport és a TTK Geofizikai és Űrtudományi Tanszéke mellett Tanszékünk munkatársai is részt vesznek. Igen népszerű a tanszéki honlapon megtekinthető „A hónap műholdképe” sorozat.

A hallgatók és a munkatársak teljesítményének elismerése. Egy-egy visszatekintés alkalmával, mint amilyen ez a mostani is, érdemes megemlékezni az oktatói és a kutatómunka elismerésének egyes állomásairól.

Kezdjük a tanszék hallgatóival. Az ELTE TTK évente 1000–1200 hallgatót vesz fel. A tanulmányi idő alatt bekövetkező lemorzsolódást is figyelembe véve ez azt jelenti, hogy a Karnak tanévenként mintegy ötezer hallgatója van. Ezek közül tanévenként 40-en kaphatják meg a Kar Kiváló Hallgatója címet, és 35-en részesülhetnek a Minisztérium által biztosított Köztársasági Ösztöndíjban. Nem kis büszkeséggel mondhatjuk, hogy mindkét elismerést az elmúlt tanévekben legalább 1-1 meteorológus hallgató megkapta, de voltak évek, amikor kettő vagy három hallgatónk is szerepelt a díjazottak között.

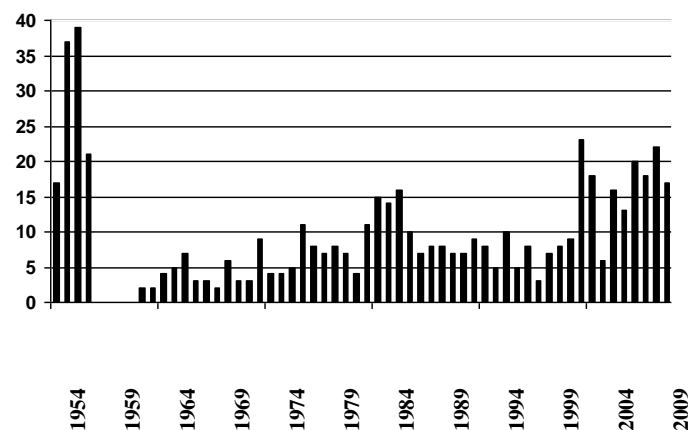
A kiemelkedően sikeres tudományos diákköri munkát végző egyetemistáknak adományozza 1989 óta az Országos Tudományos Diákköri Tanács (OTDT) a *Pro Scientia Emlékérmét*. Ezt eddig három meteorológus hallgató kapta meg: *Radics Kornélia* 1997-ben; *Kovács Mihály* 2001-ben és *Haszpra Tímea* 2011-ben. A tehetséggondozásban kiemelkedően teljesítő tanszéki oktatók és meghívott külső előadók közül a *TTK Tudományos Diákköri Érmét* eddig *Ambrózy Pál*, *Ihász István*, *Tasnádi Péter* és *Weidinger Tamás* kapta meg. A TTK Kari Tanácsa által adományozott *Kari Emlékéremben* részesült *Mersich Iván* (2000-ben) és *Haszpra László* (2011-ben). Az OTDT által 1997-ben alapított *Mestertanári Aranyéremben* részesült 2005-ben *Bartholy Judit*. A tehetséggondozásról *Weidinger* (2012) írásában lehet részletesebben olvasni a *Légekör* jelen füzetében.)

Az ELTE Szenátusa (korábbi nevén Egyetemi Tanácsa) *Pro Universitate Emlékérmét* adományozott 1995-ben *Weidinger Tamásnak*. Szintén az Egyetem vezetésétől vehette át *Hochdorfer Istvánné* tanszéki titkárnő 2009-ben a *Trefort Ágoston Emlékplapot*.

Felsőoktatási Emlékplakettet kapott 1995-ben *Rákóczi Ferenc*, akit az ELTE Szenátusa 1996-ban a *professor emeritus* címmel ruházta fel.

A meteorológus képzés megindítása óta a külső előadónak adományozható címzetes egyetemi tanár, címzetes egyetemi docens, valamint egyetemi magántanári oklevelet több mint negyven meteorológus kapta meg.

Az MMT több tanszéki munkatársat is kitüntetésben részesített. Az 1987-ben alapított *Hille Alfréd Ifjúsági Pályadíjat* eddig 16 meteorológus hallgató kapta meg. A *Róna Zsigmond Alapítvány* díját 1979 óta 13 tanszéki munkatárs vehette át. Az 1991-ben létrehozott *Berényi Dénes Emlékérmét* két tanszéki agrometeorológus is megkapta: *Erdős László* 1993-ban és *Ács Ferenc* 2005-ben. Az *MMT Szakirodalmi Nívódíját* nyolc egyetemi tankönyv érdemelte ki. Az MMT 1951-ben alapított *Steiner Lajos Emlékérmét* nyolc tanszéki munkatárs vehette át: *Dési Frigyes* 1951-ben és 1958-ban, *Dobosi Zoltán* 1975-ben, *Makainé Császár Margit* 1982-ben, *Takácsné Bónis Katalin* 1989-ben, *Práger Tamás* 1993-ban, *Bartholy Judit* 1999-ben, *Gyuró György* 2001-ben és *Weidinger Tamás* 2012-ben.



4. ábra: A meteorológus oklevelek évenkénti száma 1954 és 2012 között.

A környezetvédelmi miniszter „a hazai és a nemzetközi meteorológia területén kimagasló tudományos kutatások és szakmai eredmények elismeréséül” 1995 óta évente két magyar meteorológusnak ítélheti oda a *Schenzl Guidó-díjat* és négynek a *Pro Meteorologia Emlékplakettet*. Tanszékünk munkatársai közül eddig ketten részesültek a *Schenzl Guidó-díjban*: *Rákóczi Ferenc* 1996-ban és *Dobosi Zoltán* 1998-ban. *Pro Meteorologia Emlékplakettet* kilenc tanszéki oktató kapott: *Felméry László* és *Práger Tamás* 1996-ban, *Makainé Császár Margit* 1997-ben, *Weidinger Tamás* 1999-ben, *Bartholy Judit* 2000-ben, *Matyasovszky István* 2005-ben, *Barcza Zoltán* 2009-ben, *Ács Ferenc* 2010-ben és *Mészáros Róbert* 2012-ben.

A Nemzeti Fejlesztési Hivatal 2006 óta ad át különdíjat az EU társfinanszírozásával megvalósuló kutatások elismerésére. Az első évben a díjazottak között volt Tanszékünk is.

Szintén munkatársaink munkájának elismerését jelenti, hogy – egyetlen közép-kelet-európaiként – *Weidinger Tamás* 2007-ben tagja lett a *Theoretical and Applied Climatology* című folyóirat tisztagú szerkesztőbizottságának.

Tanszékvezetőnk, *Bartholy Judit* 2008 és 2012 között a TTK tudományszervezési dékánhelyettese volt, 2012-ben a Földrajz- és Földtudományi Intézet igazgatója lett. 2009-ben megkapta a *Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje* kitüntetését.

Irodalom

- Bartha L., 2006: A nagyszombati egyetem csillagvizsgálójának kezdetei. *Az ELTE Csillagászati Tanszékének Közleményei (PADEU)* 16, 7–38.
- Bartha L., Petrovay K. és Zsoldos E., 2006: Ki kicsoda a tanszék történetében? *Az ELTE Csillagászati Tanszékének Közleményei (PADEU)* 16, 139–152.
- Cappel, A., 1980: Societas Meteorologica Palatina (1780-1795). *Annalen der Meteorologie* 16, 10–27, 255–261.
- Cassidy, D., 1985: Meteorology in Mannheim: The Palatine Meteorological Society, 1780-1795. *Sudhoffs Archiv* 69, No. 1, 8–25. <http://www.dcassidybooks.com/palatine.pdf>
- Czelnai R., 1979: Societas Meteorologica Palatina (1780-1795). *Légekör* XXIV. évf., 3. szám, 1–10.
- Czelnai R., 1995: Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve (1870-1995). *OMSZ, Budapest*, 142 old.
- ELTE Hírportál (év nélkül): Az Egyetem története. www.elte.hu/tortenet
- Gyuró Gy., 1998: 20 éve indult újra az önálló meteorológus képzés. *Légekör* XLIII. évf., 4. szám, 30–31.
- Gyuró Gy., 2002: A meteorológus képzés különböző szintjei. *Légekör* XLVII. évf., 3. szám, 26–28.
- Gyuró Gy., 2003: Tíz éves az új rendszerű doktori képzés. *Légekör* XLVIII. évf., 3. szám, 30–31.
- H. Nagy A. és Makainé Császár M. (szerkesztők), 1992: A meteorológus szak képzési dokumentumai. *ELTE TTK, Budapest*, 22 old.
- H. Németh I. (év nélkül): Jelen a múlt jövője. A nagyszombati egyetem alapítólevele. Pázmány Péter esztergomi érsek 1635. május 12-én alapította meg a mai Eötvös Loránd Tudományegyetem elődjét, a nagyszombati egyetemet. *A Magyar Országos Levéltár Archivuma*: http://www.mol.gov.hu/a_het_dokumentum/a_nagyszombati_egyetem_alapitolevele.html
- Hemmer, J.J. (szerkesztő), 1783-1795: Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatine. *Manheimi. Kiadta C. Fr. Schivan udvari könyvkereskedő.*
- Időjárás Szerkesztőség, 1925: A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei. A M. M. T. nyolcadik választmányi ülése 1925. évi november hó 3-án. *Időjárás* XXIX. évf., 192–193.
- Időjárás Szerkesztőség, 1927: Meteorológiai tárgyú előadások a magyar egyetemeken. *Időjárás* XXXI. évf., 185. old.
- Időjárás Szerkesztőség, 1940: Személyi hírek. Dr. Száva-Kováts József egyetemi nyilvános rendkívüli tanári címet kapott. *Időjárás* XLIV. évf., 94. old.
- Időjárás Szerkesztőség, 1946: Személyi hírek. Dr. Száva-Kováts József egyetemi nyilvános rendes tanári kinevezést kapott. Egyetemi előadások. A meteorológiai tanszék felállítására. *Időjárás* L. évf., 49–51.
- Időjárás Szerkesztőség, 1950a: A légkörtani felsőoktatás kérdései. Meteorológus képzés a Budapesti Tudományegyetemen. Meteorológiai előadások a hazai egyetemeken. *Időjárás* 54. évf., 180. old.
- Időjárás Szerkesztőség, 1950b: A meteorológiai felsőoktatás kérdései. Meteorológiai előadások a hazai egyetemeken. *Időjárás* 54. évf., 298. old.
- Időjárás Szerkesztőség, 1951: A légkörtani felsőoktatás kérdései. A meteorológia szakos hallgatók tanulmányi rendje az első tanulmányi évben. *Időjárás* 55. évf., 32. old.
- Kazay E., 1914: A Societas meteorologica és annak működése. *Időjárás* XVIII. évf., 193–210.
- Kozák B. (szerkesztő), 1978: Az Eötvös Loránd Tudományegyetem meteorológia szakának tanterve. *OMSZ, Budapest*, 18 old.
- Kruspér I., 1866: Légtüneti észleletek I. Mayer Lambert csillagász megfigyelései a budai csillagdában 1840-1848. *Nyomtatva: Emerich Gusztáv magyar akadémiai nyomdász, Pest.*
- Kruspér I., 1884: Légtüneti észleletek II. Schenzl Guido megfigyelései a budai főreál-tanodában 1861-1870. *Nyomtatva: Emerich Gusztáv magyar akadémiai nyomdász, Pest.*
- Láng S., 1970: A Meteorológiai Tanszék. *Megjelent Az Eötvös Loránd Tudományegyetem története 1945-1970 c. kötetben* (főszerkesztő: Sinkovics I.), *ELTE, Budapest*, 712–713.
- Rapaics R., 1935: A természettudomány a nagyszombati egyetemen. *Természettudományi Közöny*, LXVII. évf., 257–267. Másodközlés: <http://www.kfki.hu/chemonet/hun/olvaso/histchem/legenda/egyetem/nagyszombat.html>
- Rákóczi F., 1995: A meteorológia oktatása az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. *Megjelent a Fejezetek a magyar meteorológia történetéből 1971-1995 című kötetben* (szerkesztők: Simon A. és Tünczer T.), *OMSZ, Budapest*, 403–408.
- Rákóczi F., 2000: Munkatársak emlékezése: Dési – a professzor. *Megjelent a Dési Frigyes. Karrier a szocializmusban című kötetben* (szerk.: Simon A.), *OMSZ, Budapest*, 123–125.
- Réthly A., 1923: Dr. Schenzl Guidó (1823–1923.) emlékünnepe. A meteorológia fejlődése hazánkban Schenzl felléptéig. *Időjárás* XXVII. évf., 179–189.
- Réthly A., 1930: Jelentés a Magyar Meteorológiai Társaság 1929. évi működéséről. *Időjárás* XXXIV. évf., 79–84.
- Réthly A., 1931: Jelentés a Magyar Meteorológiai Társaság 1930. évi működéséről. *Időjárás* XXXV. évf., 88–91.
- Réthly A., 1938: Jelentés a Magyar Meteorológiai Társaság 1937. évi működéséről. *Időjárás* XLII. évf., 61–63.
- Réthly A., 1940: Tanszék kérése a meteorológiának. A Magyar Meteorológiai Társaság emlékirata gr. Teleki Pál valóság- és közoktatásügyi miniszter úr Önagyméltóságához. *Időjárás* XLIV. évf., 90–93.
- Réthly A., 1944: A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei. Meteorológiai tanszék. Emlékirat az egyetemeken létesítendő meteorológiai tanszék ügyében. *Időjárás* XLVIII. évf., 24–35.
- Róna Zs., 1923: Dr. Schenzl Guidó emlékünnepe. A meteorológia fejlődése hazánkban Schenzl felléptéig. *Időjárás* XXVII. évf., 174–179.
- Schenzl G., 1867: A Budán tett légtüneti és delejességi észleletek eredményei (1863-1866). *Buda.*
- Simon A., 2005: Évfordulók. Weiss Xavér Ferenc. *Légekör* 50. évf., 4. szám, 35. old.
- Szögi L., 1985: A budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem rövid története 1635-1985., *ELTE, Budapest*, 66 old.
- Szögi L., 1996: A magyar felsőoktatás kezdetei. *Természet Világa* 127. évf., 2–6. és 74–80. old.
- Sztoček J., 1861: Utasítás meteorológiai észleletekre. *Pest.*
- Vargha Domokosné, 1997: Csillagda a budai Várban. Weiss Ferenc hagyatéka. *Élet és Tudomány* 52. évf., 1266–1268.
- Weidinger, T., 2012: Tehetség gondozás – tudományos diákköri tevékenység az ELTE Meteorológiai Tanszékén. *Légekör* 57. 111–118.

1. táblázat: Az ELTE-n és jogelődjein doktori oklevelet szerzett meteorológusok és klimatológusok.

1885:	Thirring Gusztáv;	1974:	Miskolci Ferenc, Várhelyi András, Wágner Magdolna;
1893:	Anderkó Aurél, Steiner Lajos;	1975:	Ajtay Ágnes;
1906:	Lasz Samu, Massány Ernő, Sávoly Ferenc;	1976:	Dávid Aranka, Koflanovits Erika, Molnár Gyula;
1907:	Jánosi Imre;	1977:	Fekete Ilona, Kmetykó Katalin;
1914:	Hille Alfréd;	1978:	Bartholy Judit, Dunkel Zoltán, Kaba Magdolna;
1925:	Száva-Kováts József;	1979:	Mika János, Paál Anikó, Schiller István;
1926:	Aujeszky László;	1980:	Bartha Imre, Horváth László, Karácsony János;
1928:	Bencsik Béla;	1981:	Bálint Julianna;
1933:	Boldog Gyula;	1982:	Haszpra László, Hont László, Horváth László;
1934:	Berkes Zoltán, Kakas József;	1983:	Kalmár Györgyné, Koós-Hutás István, Máté Anna;
1938:	Bogár Kálmán;	1984:	Cseh Sándor, Gyöngyösi György, Hunkár Márta, Ketskemény László, László István, Pintér Ferenc, Posza István, Tőkei László, Zoltán Csaba;
1941:	Béll Béla;	1985:	Matyasovszky István, Rimek Ilona, Takács Miklós, Tóth Zoltán;
1942:	Ozorai Zoltán;	1987:	Putsay Mária, César Alonso Zuleta Padilla;
1944:	Ballenegger Katalin, Dési Frigyes;	1988:	Maller Aranka, Weidinger Tamás;
1947:	Dobosi Zoltán;	1991:	Bonta Imre;
1949:	Csizsinszky Márta, Kallós Imre;	1992:	Gyuró György;
1950:	Takács Lajos;	1993:	Nemes Csaba;
1959:	Péczely György;	1996:	Csiszár Iván, Horányi András;
1961:	Antal Emánuel, Czelnai Rudolf, Mészáros Ernő, Örményi Imre, Rákóczi Ferenc, Szepesi Dezső;	1999:	Kádár Barbara;
1962:	Cseh Éva, Felméry László, Gubola Mária;	2000:	Baranka Györgyi, Borbás Éva;
1963:	Ambrózy Pál, Császár Margit, Koppány György, Kozma Ferenc, Tárkányi Zsuzsanna, Tóth Pál, Varga-Haszonits Zoltán, Wirth Endre;	2002:	Barcza Zoltán;
1965:	Probáld Ferenc, Tünczer Tibor, Tóth Erzsébet;	2003:	Diószeghy Márta, Gyarmati Györgyi, Mészáros Róbert, Pongrácz Rita;
1966:	Endrődi Gabriella;	2004:	Ferenczi Zita, Havasi Ágnes, Radics Kornélia;
1968:	Götz Gusztáv;	2005:	Lakatos Mónika, Wantuch Ferenc;
1969:	Adámy László, Major György;	2006:	Kerényi Judit;
1970:	Borbély Edit, Bónis Katalin, Hirling György;	2007:	Csomós Petra;
1971:	Böjti Béla;	2008:	Dombai Ferenc, Hirsch Tamás;
1972:	Csomor Mihály, Illés László, Stollár András;	2009:	Drucza Miklós, Szabó Elemér;
1973:	Simon Antal;	2010:	Dezső Zsuzsanna, Gyüre Balázs, Hágel Edit;
		2012:	Bölöni Gergő, Kern Anikó, Torma Csaba.

KÉPEK A METEOROLÓGIAI TANSZÉK ÉLETÉBŐL

PICTURES FROM THE LIFE OF THE DEPARTMENT OF METEOROLOGY

Mészáros Róbert

ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.,
mrobi@nimbus.elte.hu

Összefoglalás: E rövid fényképalbum az ELTE Meteorológiai Tanszék életéből szemezget. Képek munkatársokról, hallgatókról, helyszínekről, ünnepekről, eseményekről, élményekről.

Abstract: This photo album is a short selection from the life of the Department of Meteorology. Pictures about colleagues, students, locations, holidays, events and experiences are presented.

A tanszék vezetői. 1945-ben, a megalakuló tanszék (akkori nevén Légekörzeti és Éghajlattani Intézet) első vezetője Száva-Kováts József volt. Vezetése alatt kezdődött 1950-ben az egyetemi szintű meteorológus képzés. 1953-ban koholt vádak alapján, fegyelmi úton elbocsátották az egyetemről, majd internálták. Utódja, Dési Frigyes, 1970-ig vezette a tanszéket, amikor megvált a katedrától. Helyére Dobosi Zoltán kapott kinevezést, aki nyugdíjba vonulásáig, 1983-ig állt a tanszék élén. Ezután Rákóczi Ferenc vette át a tanszék irányítását, 1996-ig. Azóta Bartholy Judit az ELTE Meteorológiai Tanszék vezetője.

meteorológiai állomást telepített az egyetem területén. Az állomás az aktuális meteorológiai adatok felhasználásán kívül oktatási célokat is szolgál. Az állomáson működő meteorológiai műszerek, az automatizált adatgyűjtés bemutatása, valamint a meteorológiai elemek változékonyságának elemzése, időbeli menetének nyomon követése beépül a meteorológus szakos hallgatók különböző tantárgyaiba, valamint a földtudomány alapszak kurzusaiba. Az állomás műszereit és az adatfeldolgozáshoz szükséges szoftvereket az OMSZ bocsátotta az egyetem



Száva-Kováts József
(1898–1980)
Tanszékvezető:
(1945–1953)



Dési Frigyes
(1912–1978)
Tanszékvezető:
(1953–1970)



Dobosi Zoltán
(1915–2009)
Tanszékvezető:
(1970–1983)



Rákóczi Ferenc
(1931–2000)
Tanszékvezető:
(1983–1996)



Bartholy Judit
(1952–)
Tanszékvezető:
(1996–)

A tanszéki élet helyszínei. A megalakuló tanszék szervezetileg a Bölcsészettudományi Karhoz tartozott és a Múzeum körúti főépületben kapott helyet. 1949-ben az egyetem átszervezése során létrehozták az önálló Természettudományi Kart, 1953-tól pedig a tanszék elnyerte mai nevét. A Meteorológiai Tanszék 1986-ig a Múzeum körúti épületben működött. 1986-tól a tanszék a Természettudományi Kar részeként az egykori „Ludovika Akadémia” patinás főépületében kapott helyet. 1999-re elkészült az ELTE TTK új épületszárnya Lágymányoson. Ide az elsők között költöztünk be a hatodik emeletre. Az új egyetemi épület tervezésekor felmerült a lehetőség egy meteorológiai állomás kialakítására is. 1999 őszén az Országos Meteorológiai Szolgálat a tanszék kezdeményezésére egy Vaisala QLC 50 automata

rendelkezésre és segítette azok felszerelését is. A műszereket az egyetem lágymányosi épülettömbjének tetején és annak északi udvarában helyezték el. 2002 őszén az ELTE Úrkutató Csoport üzembe helyezte a Természettudományi Kar műholdvevő-állomását a lágymányosi épület tetején. A műholdképek feldolgozásába bekapcsolódott a tanszék is.

Terepgyakorlatok, mikrometeorológiai mérések. Az oktatási program részét képező terepgyakorlatok lebonyolításában mindig is oroszlánrésze volt az Országos Meteorológiai Szolgálatnak és a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálatának, illetve jogelődjeinek. E gyakorlatok mellett a tanszék szervezésében is folytak és folynak terepgyakorlatok, sokszor egy-egy kutatási programhoz kapcsolódva.



A Bölcsészettudományi Kar épülete (Múzeum körút 6–8.) Tanszéki csoportkép a 80-as évek közepén a Múzeum körüti épületben. Ülnek (balról): Kovács Róbertné (Julika), Indrikovits Olivérné (Magdi néni), Makainé Császár Margit, állnak (szintén balról): Práger Tamás, Gyuró György, César Zuleta (doktorandusz Ecuadorból), Weidinger Tamás és Matyasovszky István.

Tudományos diákkör, nyári iskolák. A tudományos diákkörök az 1960-as években bontakoztak ki. A Meteorológiai TDK munkáját Rákóczi Ferenc fogta össze egészen 1985-ig. Nevéhez fűződik a diákköri tevékenységhez kapcsolódó nyári iskolák elindítása is az OMSZ egykori balatonalmádi üdülőjében. Később Weidinger Tamás vette át a Meteorológiai TDK és 2008-ig a nyári iskolák szervezését is. Valószínűleg a legtöbb meteorológus legalább egyszer, de akár többször is – hallgatóként, vagy előadóként – megfordult a több mint negyed évszázados múltra visszatekintő nyári iskolákon. A rendezvényeknek sokáig az OMSZ balatonalmádi üdülője adott otthont, később, annak megszűnte után pedig a Balatonalmádi Pedagógus Üdülő. 2008-ban, a Magyar Meteorológiai Társaság pécsi vándorgyűléséhez kapcsolódva Orfűn, 2010-ben Szigligeten szerveztük a nyári iskolát.

Szakmai (és közösségépítő) kirándulások. A közös tanszéki kirándulások célja, hogy hazai és környező országok-beli meteorológiai intézeteket, társ-tanszékeket, meteorológiai állomásokat látogassunk. A gyakran néhány napos kirándulások során lehetőség nyílik egy-egy régió, vagy ország természeti, kulturális adottságainak megismerésére is. Az út során a hallgatók felkészülnek egy-egy adott témából és a helyszíneken, vagy az utazás során rövid kiselőadásokat is tartanak.



Csoportkép a „Ludovika” épületének bejáratánál 1995-ben. Balról Matyasovszky István, Rákóczi Ferenc, Weidinger Tamás, mögötte Práger Tamás, Prágerné Bihari Ilona, Szentimrey Tamás (OMSZ), Gyuró György, Tóth Ágnes, Szunyogh István, Bartholy Judit, Barcza Zoltán és Mészáros Róbert.

S ami talán a legfontosabb: a szakmai programok és közös élmények mellett olyan kötetlen, családi társalgásokra is lehetőség nyílik oktatók és hallgatók között, melyekre az egyetem falain belül ritkán adódik alkalom. Sokszor hallom vissza volt hallgatóimtól, hogy egyetemi éveikből legszívesebben ezekre a kirándulásokra és terepgyakorlatokra emlékeznek vissza. A továbbiakban csak néhány emlékezetes pillanatot kiragadva próbálom szemléltetni e programok légművét.

A Meteorológiai Tanszék évtizedek óta jó kapcsolatot ápol a beregszászi II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola (KMF) Természettudományi Tanszékével. Minden évben 1–2 hallgatónk bekapcsolódhat a főiskola által Kárpátalján szervezett terepgyakorlatba, s mi is fogadtunk Beregszászról diákokat terepgyakorlatokra, nyári iskolákra. 1999-ben egy nagyobb csoporttal látogattuk meg a Főiskolát, utána pedig bejártuk Kárpátalja lenyűgöző tájait, ami mindnyájunk számára felejthetetlen élmény és kaland volt egyaránt.

Köszönetnyilvánítás. Köszönet minden volt és jelenlegi kollégának, elsősorban Gyuró Györgynek, akik képeiket rendelkezésre bocsátották. E rövid képtárba nem fért bele minden egyes kép, de talán így is ízelítőt ad a színes tanszéki életünkről.



Tanszéki tárgyaló” a „Ludovikán”. a lépcsőn Felméry László, Matyasovszky István és Weidinger Tamás, előttük Rákóczi Ferenc, Makainé Császár Margit, Palágyi Zsoltné (Ilike), Wirth Endréné, Kovács Róbertné, Indrikovits Olivérné és Márkus Mirtill.



A tanszéki könyvtár előtt. Elöl: balról Makainé Császár Margit, Kovács Róbertné, Felméry László, Erdős László, Márkus Mirtill, középen: Rákóczi Ferenc, Palágyi Zsoltné, Práger Tamás, hátul: Gyuró György, Indrikovits Olivérné, Weidinger Tamás, Matyasovszky István.



Felméry László, Iványi Zsuzsanna és Matyasovszky István 1996-ban.



1996-ban Rákóczi Ferentől Bartholy Judit vette át a tanszék vezetését.



A 2006-os tavaszi árvíz idején a TTK új, 1999-ben elkészült lágymányosi épülete, ahova elsőként költözött be a Tanszék..



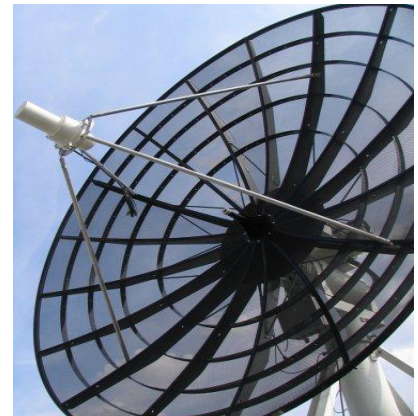
A Tanszék kezelésében lévő Budapest Lágymányos meteorológiai állomás az Egyetem északi udvarán.



Műszertelepítés az állomáson.



Műholdvevő-állomás a lágymányosi épület tetején.



A műholdvevő antennája.



A Cserszegtomaji kútbarlangban 1997-ben. „Barlangklíma” méréseket folytattunk a világon egyedülálló, két különböző kőzet (homokkő boltozat, dolomit talpszint) határán, a feltörő, majd visszahúzódó hévíz által kialakított barlangban. Balról Weidinger Tamás, Pongrácz Rita, Mészáros Róbert, Bartholy Judit, elöl Barcza Zoltán.



Az 1999-es teljes napfogyatkozáskor a berlini Freie Universität Meteorológiai Intézetével közös mikrometeorológiai mérések a Kiskunsági Nemzeti Parkban, a fülöpházi homokbuckákon, felszínközeli légréteg és a felszíni energiaháztartás változásainak meghatározására. Weidinger Tamás, Hirsh Tamás, Dezső Zsuzsa és Pintér Kriszta hallgatók.



A GRAMINAE EU4 keretprogramban felszín-légkör ammónia kicserélődés meghatározásra. 2000-01-ben ammónia koncentráció-gradiens- és mikrometeorológiai méréseket végeztünk a Hortobágyi Nemzeti Park határa, Püspökladány Farkas-szigeten. Az OMSZ-szal és Erdészeti Tudományos Intézettel (témavezető: Horváth László) közösen a mérések helyszínén többször szerveztünk hallgatói terepgyakorlatot is.



Barcza Zoltán és Haszpra László (OMSZ) a hegyhátsági regionális skálájú monitoring állomáson. Az 1994 óta folyó bioszféra és a légkör közötti szén-dioxid és egyéb üvegházgáz kicserélődés mérések számos tudományos diákköri dolgozat, diplomamunka témájául is szolgáltak.



Mikroklíma mérések a Mátrában, 2002-ben. A méréseket az MTA Talajtani és Agrokémiiai Kutatóintézet kérésére végeztük, a hallgatókkal közösen.



Hűsölés a Szent György-hegy északi oldalán található „Jégbarlangban” 2010 augusztusában. Itt a legnagyobb nyári forráság idején is alig néhány fokkal hideg van. A sajátos mikroklímájú üreg igazi felfrissülés a kánikulában. A tanszék a 60-as, 70-es években is szervezett többnapos terepgyakorlatokat a Szent György-hegyre. A szállás az üregtől 100 m-re lévő turistaházban volt.



Szombathelyi konferencia után kirándulás az Írott-kőre (1992) Balról Erdős László, Weidinger Tamás, Ihász István (OMSZ), Szunyogh István, Gyarmati Györgyi (OMSZ), Horváth László (OMSZ), előttük Károssy Csaba (BDTF) akinek köszönjük a Péczely-féle makroszinoptikus kódok adatsorának átadását.



Szakmai kirándulás a Bakony Harcihelikopter Ezred egykori szentkirályszabadjai bázisán 1993-ban.



1993 őszén magas-tátrai kirándulás. Szunyogh István és Bartholy Judit a Lomnici csúcson (2634 m, háttérben egy Mougín-féle csapadékgyűjtő.



Az Órségben, Nagyrákoson 1995-ben. Itt szálltunk meg mielőtt elindultunk Szlovéniába. A képen a tanszék több volt és jelenlegi munkatársa látható.



A 2000-es horvát kiránduláson meglátogattuk a Zágrábi Egyetem Természettudományi Karát, a zadari tengerparti meteorológiai állomást és a zavižani hegyi meteorológiai és hátterszennyezettség mérő állomást. Velebiten megtapasztaltuk az átbukó bőra erejét. Ács Ferenc fordítja horvátból az állomásvezető szavait.



2002-ben Erdélyben jártunk. Berde Aronra, az első magyar nyelvű meteorológiai tankönyv, a „Légtüneménytan” szerzőjére emlékezve megkoszorúztuk a Berde család kriptáját a kolozsvári Házsongárd temetőben. Később egy hegyi meteorológiai állomást is meglátogattunk a Fogarasi-havasokban, a Bilea (Bălea) tónál 2034 m-en.



A Tisza forrása felé vezető út egy ponton túl már csak teherautóval járható. Itt annak örültünk, hogy beindult a motort. Az odavezető út utolsó szakaszának gyalog vágtunk neki, de ránk sötétedett a Kárpátokban. A menedékházban töltött éjszaka után, hajnali hóesésben indultunk a magasabb hegyek felé, ahol egészen más körülmények vártak ránk.



A cél a Hoverla (rég magyar nevén Hóvár, 2061 m) megmászása volt. A csúcs ma Ukrajna legmagasabb pontja. Útközben a csúcsra egy meteorológiai állomáson tartottunk pihenőt, 1400 m magasan. Itt -11°C volt a hőmérséklet október közepén. Az észlelő mesélte, hogy egy-egy hétre költöznek fel, és hetente váltják egymást.



Az 1999-es kárpátaljai kirándulás annak ellenére, hogy a célokat nem értük el, sem a forrásokhoz, sem a csúcsra nem jutottunk el, az egyik legemlékezetesebb túra volt. Néhány évvel később azonban – immár új hallgatókkal – visszatértünk. Ekkor a két tanszék között formálisan is megerősítettük az együttműködést. Később sikerült eljutni a Fekete-Tisza forrásához és a Hoverlára. A forrás felett egy Mougín-féle csapadékgyűjtő árválkodott.



A Tanszék és II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola (KMF) Természettudományi Tanszéke közötti tudományos és oktatási együttműködés aláírása Beregszászon, 2005. szeptemberében. Balról Barkáts Jenő (KMF-TTK), tanszékvezető, Soós Kálmán rektor, Bartholy Judit. A kárpátaljai magyar közösség és a magyar nyelvű felsőoktatás megteremtésében jelentős szerepet vállaló Soós Kálmán 2011. júliusában, 49 évesen hunyt el. Emlékét őrizzük.



Meteorológus hallgatókkal a felhők felett 2005-ben, a Máramarosi-havasokban, a Hóváron (Hoverla). Ebben az évben, szeptember végén még nem volt hó a hegyekben.



A meteorológus hallgatók a Júliai Alpokban (Szlovénia, 2011), Európa egyik legcsapadékosabb régiójában. Azon a napon is esett, de mire felértünk 2000 m magasra, gyönyörűen ragyogott a nap. Háttérben Szlovénia legmagasabb pontja, a Triglav (2864 m).



Csoportkép a Bohinj-i tó partján (Szlovénia) 2011 ősszén.



A Meteorológiai TDK nyári iskolájának résztvevői az egykori OMSZ üdülőben, Balatonalmádiban, 2004-ben.



Bográcsos vacsora a szakmai előadások után a 2010-es Nyári Iskolán, Szigligeten.

A METEOROLÓGIA OKTATÁSA AZ EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEMEN

EDUCATION OF METEOROLOGY AT THE EÖTVÖS LORÁND UNIVERSITY

Tasnádi Péter

ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
tasi@caesar.elte.hu

Összefoglalás: A cikk röviden áttekinti a meteorológus képzés történetét, kiemelve a képzés létrehozásán dolgozó meghatározó személyiségeket. Ismerteti a képzés négy korszakának tanterveit és összehasonlító elemzést is végez.

Abstract: A short review of the history of the education of the meteorologist is presented showing the role of the prominent personalities who worked on the forming of the education. Curriculums of the four characteristic epochs of the education are also analyzed and compared with each other.

Bevezetés. A meteorológia, bár az időjárás megfigyelések és felhasználásuk története akár az ókorig visszavezethető, mai valóságában fiatal tudomány, így oktatása és a meteorológus képzés is viszonylag rövid múltra tekinthet vissza. Mégis, amikor a képzésről beszélünk, érdemes jelzesszerűen felidézni azokat az intézményeket és azokat a ma már történelmivé vált nagynevű személyiségeket, akik a meteorológia modern tudománnyá válásán és a képzés megteremtésén munkálkodtak, mert a jelent is jobban értjük, ha az idáig vezető út mérföldkövein végigtekintünk. A meteorológus képzés létrejöttéhez a földtudomány kutatóinak intézetekbe tömörülésén, majd a tudomány művelőinek társaságokba szerveződésén keresztül vezetett az út.

1870-ben megalakult az Országos Magyar Királyi Meteorológiai és Földdelejtési (később Földmágneses) Intézet. „Fő feladatát képezte az ország klimatikus és földmágneses viszonyainak a kipuhatólása.”

1924-ben Róna Zsigmond javasolta a Meteorológiai Társaság megalakítását, ami 1925. január 25-én jött létre, elnöke Róna Zsigmond, főtűkára Réthly Antal lett. Az Intézet és a Társaság megszervezésével párhuzamosan folyamatosan bővült a meteorológia oktatása is. A Budapesti Tudományegyetemen (az ELTE elődje), Kövesligethy Radó (Eötvös munkatársa, geofizikus egyetemi tanár) 1890 óta rendszeresen tartott előadásokat "Meteorológia" címen, Czirbusz Géza földrajztudós professzor a leíró földrajz részeként, de esetenként önálló kurzusban is klimatológiát adott elő. Klupathy Jenő a „gyakorlati fizika” professzora ugyancsak hirdetett a meteorológia körébe tartozó előadásokat. A képzés összefogására,



Kövesligethy Radó szobra az ELTE aulájában.



Klupathy Jenő (1861–1931).

Héjas Endre (a Meteorológiai Intézet alelnöke) már a századforduló táján (1906) sürgette egy önálló Meteorológia Tanszék létesítését a Budapesti Tudományegyetemen. Az önálló Meteorológia Tanszék létesítésének gondolata ezután újra és újra felmerült, s bár az Egyetem gondoskodott arról, hogy a meteorológiának magántanára legyen, önálló tanszék nem létesült.

A Magyar Meteorológiai Társaság alapszabályában a célok között szerepelt „a meteorológiai szakoktatás felkarolása”, így a társaság a tanszék létesítésének ügyét is aktívan támogatta. 1939-ben Réthly Antal, Róna Zsigmond, Cholnoky Jenő és Belák Sándor, majd 1943-ban Réthly Antal, Cholnoky Jenő, Belák Sándor és Hille Alfréd fogalmazott felterjesztést a Vallás és Közoktatásügyi Miniszterhez meteorológiai tanszék létesítésére. Mindkét felterjesztés erőteljesen részletezte a külföldi példákat és hivatkozott a meteorológia önálló tudománnyá válására. Érdemes felidézni az 1943-as beadvány ma is érvényes szavait, amelyek azután az önálló meteorológus képzés indoklásul is szolgálhatnak.

„Mindazok, akik ma nálunk a meteorológiát hivatásszerűen művelik és a szakmájukban végzett kutatásokkal külföldön is elismerést tudtak kivívni, mindannyian nélkülözték a szakmájuk körébe vágó különleges egyetemi kiképzés áldásait és az autodidaktikus keserves útján jutottak annak, az egyes részleteiben talán még ma sem kellően elmélyülő tájékozottságnak a birtokába, amelyet más államokban az egyetemi oktatás készen összeállítva nyújt a szakemberek fiatal nemzedékének.”

A Magyar Meteorológiai Társaság kitartó munkája 1945-re érett be. Ekkor jött létre Száva-Kováts József vezetésével a Légkör- és Éghajlattani Tanszék, a mai

Meteorológiai Tanszék elődje. Ezzel megteremtődött az önálló meteorológus képzés lehetősége, ám a képzés csak öt évvel később, 1950-ben indult meg.

A meteorológus képzés. Az ELTE 1950-től folyamatosan képez diplomás meteorológusokat, bár a képzés átalakítása miatt 1958-1962 között nem adott ki meteorológus diplomát. A képzésben négy fő korszakot különíthetünk el.

A képzés **első korszakában** 9 féléves önálló meteorológus képzés folyt, 1950 és 1957 között 114 diplomás lépett ki az egyetemről. Félő volt azonban, hogy ilyen ütemű képzés mellett a pálya hamar túltelítetté válik, ezért ez a képzés megszűnt. Ennek a képzésnek a tantervei az alapozó kurzusokban erősen emlékeztetnek az akkori igen erős matematika-fizika szak tanterveire. Az előadók is többnyire ugyanazok, így a meteorológushallgatók kiváló matematikusokkal és fizikusokkal találkoztak tanulmányaik során. Az *1. táblázat* a meteorológus képzés főbb tantárgyait foglalja össze.

A tantervben egy hétre vetítve összesen 219 óra (az oktatót tárgyak heti óraszámának összege az egyetemi képzés során) szerepelt, amiből 54 matematika, 30 fizika, 8 földrajz és 127 meteorológia volt. A tanterv azonban a képzés során is változott, úgy tűnik, mintha a geometria és az algebra fokozatosan kikopott volna belőle, s helyette megjelent a kémia és az elméleti mechanika. (*E sorok írója az összeállítást néhány kollégától kapott indexek alapján készítette és elnézést kér az esetleges pontatlanságokért.*) A táblázat döntően mutatja a képzés jellegét; erős matematikai és fizikai alapozásra épülő sajátosan meteorológiai oktatás. A tantárgyakat jegyző tanárok szakjuk kiemelkedő egyéniségei voltak, csak irigyelni lehet az induló képzés résztvevőit, (ma már nyugdíjas kollégáinkat és többnyire tanárainkat) ezért a magas szintű oktatásért.

A **második korszakban** a meteorológiát matematikus, fizikus, matematika-fizika tanár és földrajz szakos hallgatók vehették fel kiegészítő szakként (*2. táblázat*). Ez a szakasz 1980-ig tartott. Ebben az időszakban az egyetem 96 meteorológust bocsátott ki. Az összehasonlítás kedvéért érdemes

itt is megjeleníteni a tantervi hálónak a meteorológus képzésre vonatkozó részét. Az egy hétre vetített meteorológiai össz-óraszám 60. Minthogy ebben a képzésben döntően matematika-fizika szakos hallgatók vettek részt, ezért érdemes megemlíteni, hogy a képzés teljes óraszama egy hétre vetítve 376 volt, amelynek kétharmadát matematika és fizika tette ki. A tantervi hálók és az előadók az 1960-ban induló képzésnek felelnek meg, a későbbiekben természetesen ez a tantervi háló és a tanárok személye is változott.

A **harmadik korszak** 1976-ban kezdődött, amikor a meteorológia fejlődése ismét önálló képzés létrehozását és egyszakos meteorológus diplomák kiadását tette szükségessé. Két évig (1976 és 1977) az egységes Földtudományi alapképzésből szakosodtak a hallgatók, majd 1978-ban ismét elindult az 5 éves egyszakos meteorológus képzés. Ezt a szakaszt az egyetemi képzés kétciklusúvá alakítása zárta le. A képzés moduláris szerkezetét a *3. táblázat* mutatja.

A tantervi háló adatai itt kreditben adóttak, így bár az egy kredit, heti egy kontaktóra megfeleltetés nagyjából elfogadható, a számok igazán pontosan csak az arányokat tükrözik. Amellett, hogy a korábbi képzések erős matematikai és fizikai alapozása megmaradt, erőteljesen megjelent a képzésben a földtudomány. Új vonása a tantervnek az informatika bevezetése, és a diplomamunka nagy kredit számmal való elismerése is. Ezzel a meteorológus szak jellegzetesen kutató szakká alakult, mert a tanulmányi idő utolsó évét majdnem teljesen önálló kutatómunkával kellett eltölteni.

A jelenleg is tartó **negyedik korszakban** csak mester (MSc) szinten folyik önálló meteorológus képzés (*4. táblázat*). A mester szintű két éves meteorológus szakra elsősorban azok jelentkezhetnek, akik az alapszintű (BSc) képzés Környezettudományi, Fizika vagy Földtudományi alapszakjának meteorológus szakirányán szereztek alapszakképesítést, de megfelelő felvételi eredmény esetén kiegészítő tanulmányokat vállalva más alapszakokról (pl.: matematika, elektromérnök) is bekerülhetnek hallgatók. (A meteorológus képzéshez legjobban a Földtudományi BSc képzés illeszke-

1. táblázat: Az önálló meteorológus képzés első korszakának főbb tantárgyai.

Tantárgyak Előadók	I. f.é.	II. .é.	III. f.é.	IV. f.é.	Tantárgyak Előadók	V. f.é.	VI. f.é.	VII. f.é.	VIII. f.é.
Általános légkörtan, Éghajlatlan Száva-Kováts József	3+2	3+2	2	2	Európa éghajlata, Magyarország éghajlata	2 2	2 2	2	2
Kísérleti fizika Pócza Jenő	5+2	5+2	4+1	4+1	Dinamikus meteorológia Dési Frigyes	5+3	5+3		
Analízis Császár Ákos	3+4	3+4	5+3	5+3	Aerológiai mérés Béll Béla	2+5	2+5		
Geometria, differenciálgeometria Hajós György	3+2	3+2	3+1	3+1	Észlelések feldolgozása Dobosi Zoltán	2+4	1+3		
Bevezetés az algebrába Fuchs László	3+1	3+1			Valószínűségszámítás		2+1		
Földrajz Láng Sándor		2+2	2	2	Szinoptikus meteorológia Ozorai Zoltán			4+4	4+4
Légkörfizika Aujeszky László					Távprognózis Berkes Zoltán			4	4
Időjelzéstán Aujeszky László		1			Agrometeorológia Erdős László			4	4
					Mikroklimatológia Dobosi Zoltán			4	4

2. táblázat: A meteorológus képzés második korszakának főbb tantárgyai.

Tantárgy	I. év	II. év	III. év	VII. f.é.	VIII. f.é.	IX. f.é.	X. f.é.
A légkör fizikája Dési Frigyes	2+1	2+1					
Aerológia Rákóczi Ferenc			1+2				
Dinamikus meteorológia Dési Frigyes			2+1				
Műszertan Erdős László				1+1			
Dinamikus meteorológia Makainé Császár Margit				2+1	2+1		
Szinoptikus meteorológia Makainé Császár Margit				2+2	2+2		
Agrometeorológia Erdős László					2	2+1	2+1
Klimatológia Dobosi Zoltán						2	2
Éghajlatlan Felméry László						2	2
Repülésmeteorológia Berkes Zoltán						1	
Távprognosztika Berkes Zoltán						1	1
Mikroklimatológia Dobosi Zoltán							1

dik.) A meteorológus mesterképzés előrejelző és éghajlatkutató szakirányra bomlik. A két szakirány képzése 30 kreditben tér el egymástól. A hagyományos meteorológusi feladatokra inkább az előrejelző szakirány készít fel.

Jól látszik a földtudományi BSc szak és a meteorológus MSc szak moduláris szerkezete is. A pontos tantervi hálók és a tantervek részletes leírása megtalálható a Meteorológiai Tanszék honlapján (<http://nimbus.elte.hu/met/>). Megállapítható, hogy a BSc és MSc képzés együttese hasonlítható össze leginkább a korábbiakkal, így a két képzési ciklust érdemes együtt tekinteni. Az erős matematikai és fizikai alapot itt jelentős óraszámú informatikai képzés egészíti ki. Érzékelhető, hogy a három év után megszerzendő alapidiploma miatt a képzés íve megtörik. A diplomamunka korábbi majd egy éves ideje két részre esik szét, így a hallgatók a mesterképzési szakaszban sem tudnak igazi kutatómunkát végezni. Emellett a BSc képzésben a meteorológia szakirány lezáratlan, nehéz választ adni arra a kérdésre, hogy az alapidiploma milyen munkakör betöltésére tesz alkalmassá. Kétségtelen előny azonban, hogy harmadév után nemcsak a Földtudományi alapszakról, hanem más alapszakokról is érkehetnek hallgatók. A kétciklusú képzés azonban még éppen csak elkezdődött, mesterképzésen csak két évfolyam végzett, ezért a tantervi hálókat biztosan korrigálni kell a tapasztalatok szaporodásával.

Végül az 5. táblázatban összehasonlítjuk a négy korszakon átívelő meteorológus képzés struktúráját. Az óra- illetve kredit számok mutatják, hogy a leginkább meteorológus kutató képzésre orientált korszak a harmadik, az önálló meteorológus képzés volt. Ekkor került be a tanulmányokba a legkevesebb idegen elem. (A sorok összegei azért nem egyeznek az összes oszlopban feltüntetett számokkal, mert

a sorokban csak a meteorológus képzést jelentő, illetve azt megalapozó órák számát tüntettük fel.) Ekkor jelent meg a diplomamunka önálló kredit számmal. Természetesen az első és második korszakban is kellett diplomamunkát készíteni, azonban mindig más feladatok mellett kellett a hallgatóknak szakmai kutatást végezni. Nyilvánvaló hátrányként említhetjük azonban, hogy a hazai elhelyezkedési lehetőségek mellett a nagyon speciális meteorológus képzésben szerzett diploma a hallgatók munkahely választási lehetőségeit jelentős mértékben korlátozta.

Összességében elmondható, hogy a meteorológus diploma mögött mindig színvonalas szakmai képzés volt. Az első három képzési korszak mindegyikéből említhetünk nagy ívű pályát befutó kollégákat, s meggyőződésünk, hogy az MSc diplomát szerzők között is lesznek mind a meteorológiában, mind más természettudományos pályán komoly tudományos karriert befutó hallgatók. Ebben a rövid összefoglalásban nem sorolható fel minden, a maga korában fontos jegyzet és tankönyv.

Az olvasó talán megbocsátja, ha e cikk írója zárásként mégis kiemeli a kitűnő művek sorából néhány jegyzetet és tankönyvet amely hosszabb ideje tankönyvül szolgál az oktatásban és a képzés fejlődésének mérföldkövévé vált:

Bencze Pál - Major György – Mészáros Ernő:

Fizikai meteorológia

Czelnai Rudolf - Götz Gusztáv - Iványi Zsuzsanna:

Bevezetés a meteorológiába II. A mozgó légkör és óceán

Götz Gusztáv - Rákóczi Ferenc:

A dinamikus meteorológia alapjai

Gulyás Ottó - Dévényi Dezső:

Matematikai statisztikai módszerek a meteorológiában

Práger Tamás:

Numerikus előrejelzés

3. táblázat: Az újra önálló meteorológus képzés harmadik korszakának főbb tantárgyai.

Modulok	mat	fiz	kém	ált met	din met	szinop	agro	körny	összes
Bevezető	41	29	6	5					81
Informatika									15
Dinamikus és szinoptikus meteorológia					28	22			50
A légkör fizikai és kémiai folyamatai		9	5				10	5	29
Klimatológia									21
Mérések, műhold-meteorológia									20
Speciális kollégiumok, földtudományi tárgyak									34
Diplomamunka									50
Összesen									300

4. táblázat: A meteorológus képzés negyedik korszakának (BSc, MSc) főbb tantárgyai.

BSc képzés modul (kredit)	mat	fiz	info	kém	ált met	din met	szinop	klim	légkörfiz - kém	összes
Alapozó	17	10	12	4						43
Földtudományi										48
Meteorológia	18	14	2		5	9	4	8	9	69
Spec. koll.										10
Szakdolgozat										10
Összesen										180

MSc képzés Modul	mat	fiz	info	din met	szinop	légkör-fiz	felsz-légkör	klim	óceán	összes
Alapozó	6	6	2							14
Dinamikus és szinoptikus met.				9	10					19
Légkörfizika, klimatológia						6	4	7	1	18
Mérés- és adatfeldolgozás										11
Spec. koll.										8
Előrejelző szakirány										30
Éghajlatkutató szakirány										30
Diplomamunka										20
Összesen										180

5. táblázat: A meteorológus képzés négy korszakának összehasonlító adatai.

korszak	mat-fiz	info	meteor	diploma	összes
I. Korszak	84		127		219
II. Korszak	250		60		376
III. Korszak	70	15	120	50	300
BSc	69	14	37	10	180
MSc	12	2	86	20	120
IV. Korszak	81	16	123	10+20	300

Alkalmazott rövidítések:

mat – matematika,

fiz – fizika,

kém – kémia,

ált met – általános meteorológia,

din met – dinamikus meteorológia,

szinop – szinoptikus meteorológia,

agro – agrometeorológia,

körny – környezetvédelem,

info – informatika,

klim – klimatológia,

légkörfiz-kém – légkörfizika és légkörkémia,

felsz-légkör – felszín-légkör kölcsönhatások,

óceán – óceánográfia

TEHETSÉGGONDOZÁS – TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI TEVÉKENYSÉG AZ ELTE METEOROLÓGIAI TANSZÉKÉN

TALENT DEVELOPMENT PROGRAMS – UNDERGRADUATE RESEARCH ACTIVITY AT THE DEPARTMENT OF METEOROLOGY OF EÖTVÖS LORÁND UNIVERSITY

Weidinger Tamás

ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
weidi@caesar.elte.hu

Összefoglalás: A tudományos diákköri mozgalom, a kétévente megrendezett Országos Tudományi Diákköri Konferenciák (OTDK) rendszere – igazi *hungaricum*, az egyik alapja a versenyképes felsőoktatásnak és kutatóképzésnek. A 2011 tavaszán megrendezett jubileumi XXX. OTDK 16 szekciójában 4470 tudományos diákköri (TDK) dolgozat hangzott el; az ezt megelőző intézményi konferenciákon pedig több mint 13 ezer, ami a hazai felsőoktatás dinamizmusát jelzi. Külön konferencia-sorozata van a környezettudománynak. A XIII. Országos Felsőoktatási Környezettudományi Diákkonferenciát (OFKD) 2012 tavaszán a Pannon Egyetem rendezte Veszprémben. Röviden áttekintjük a magyar önképzőkori rendszer fejlődését a XVIII. század végétől napjainkig, majd a tudományos diákköri tevékenység felépítésével és működésével foglalkozunk. Bemutatjuk az ELTE diákköri munkáját. Megismerkedünk a Természetudományi Karon működő 12 diákkörrel, a Kari Tudományos Diákköri Tanács tevékenységével, majd a Meteorológiai TDK rövid történetével, eredményeivel foglalkozunk. Külön részt szentelünk a meteorológiával foglalkozó dolgozatoknak, a társegyetemek diákköri tevékenységének.

Abstract: The Undergraduate Research movement and the National Undergraduate Research Conferences (OTDK in Hungarian) every two years are distinctly Hungarian (so called „*hungaricum*”). There are important fundaments of the competitive high education and research. 4770 undergraduate research essays were presented in the 16 sections of the 30th jubilee OTDK conference series in spring of 2011. At the level of the institutes more than 13000 student essays were presented, which illustrates the importance of the ongoing research activity in the Hungarian high education. There are separate conference series for the environmental sciences. The last Hungarian High Education Environmental Sciences Student Conference (XIII OFKD in Hungarian) was organized at the Pannon University (Veszprém) in spring, 2012. After a short overview of the Hungarian educational circles from the 18th centuries to the present, the structure and the activity of the Undergraduate Research movement are presented. The history and results of the Undergraduate Research (TDK in Hung.) in the field of meteorology at ELTE and the partner universities are also reviewed.

Bevezetés. A középiskolai tanulmányi versenyek, a több mint 100 éves Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok (Kömal, alapítva 1893), a nemzetközi diákolimpiákra felkészítő szakkörök, majd a felsőoktatásban a tudományos diákköri tevékenység, a szakkollégiumi rendszer és a külföldi részképzéseket koordináló ERASMUS program a hazai tehetséggondozás meghatározó elemei. A diákköri tevékenység speciális tanár-diák viszonyt jelent, ahol a hallgatók – a kötelező oktatási feladatokon túl – bekapcsolódhatnak a kutatásba, megismerkedhetnek a számukra érdekes témákkal, de képet alkothatnak a témavezető habitusáról, stílusáról is, ami szintén megkönnyíti a választást (Bencze, 2002; Csermely, 2003; Anderle és Koósáné, 2008).

A diákköri konferenciákon a hallgatók előadói gyakorlatra tesznek szert, betekintést nyernek a társintézmények, társegyetemek munkájába, szélesedik a látókörük. Olyan ismeretségek, barátságok szövődnek, amelyek a későbbi tudományos együttműködés alapját képezhetik. Ezért is fontos a TDK.

Az országos tudományos diákköri tevékenység több mint 1/8-át az ELTE adja. A legtöbb TDK dolgozat a

Természetudományi (TTK), a Bölcsészettudományi, valamint az Állam- és Jogtudományi Karon készül. A TTK-n 12 diákkör működik. Tevékenységüket a Kari Tudományos Diákköri Tanács koordinálja. Az ELTE TTK a 2009-es OTDK 3700 dolgozatából 225 dolgozattal (6%), míg a 2011-es konferenciasorozat 4470 dolgozatából 243-mal (5,5%) képviseltette magát.

Az utóbbi négy évben a Meteorológiai TDK decemberi konferenciáján már 20 felett volt az előadások száma. Minden hatodik-hetedik hallgatónk készít TDK dolgozatot évente, ami országos összehasonlításban az egyik legjobb: az országos átlag 60–70 hallgatónként 1 dolgozat, míg a kari átlag: hozzávetőlegesen 20 hallgatónként 1 dolgozat (Weidinger, 2010; Takács és Takácsné, 2010).

A diákköri tevékenység története és szerepe a változó felsőoktatásban

A korabeli önképzőkörök. Az önképzőköri tevékenység hagyományai a XVII. századi református iskoláig, illetve a jezsuita oktatásig nyúlnak vissza (Erdélyi, 2002; Kopp, 2010). Magyarországon az első önképzőkört – Magyar Társaság néven – Kis János alapította 1790-ben, a soproni liceumban. A reformkor előtti idők németesítő törekvései-

vel szemben ez volt az egyetlen lehetőség a magyar nyelv művelésére. Az 1541-es alapítású Pápai Református Kollégium önképzőköre például 1841-ben alakult, s az államosításig működött. Tagjai között volt Jókai Mór és Petőfi Sándor.

Az önképzőkörök mellett fontos szerepet játszott a diák-önkormányzatiság is, különösen a protestáns iskolákban. A Sárospataki Református Kollégiumban már 1813-ban alapítottak ilyen szervezetet.

Kalandozzunk egy kicsit Erdélyben is! A Gyulafehérváron létesített, majd I. Apafy Mihály (1632–1690) által Nagyenyedre költöztetett református főiskolán (ma Bethlen Gábor Kollégium) 1791-ben Thoroczkay Pál vezetésével egy diáksoprot már az anyanyelv művelésére szervezett előadásokat. A híres nagyenyedi kollégium ifjúsági önképzőköre Herepei Károly professzor vezetésével a kiegyezés előtt, 1859-ben alakult, az általuk kiadott újság 1920-ig működött. Az önképzőkör az 1990-es években szerveződött újjá.

A klasszikus önképzőkörök mára szinte teljesen eltűntek a középiskolákból. A szakköri tevékenység, a különböző pályázatokra, tanulmányi versenyekre történő felkészülés vette át a szerepüket, s ad súlyt a kötelező tananyagot túli ismeretszerzésnek (pl. a Kutató Diákok konferenciái, ahol néhány meteorológus hallgató is részt vett középiskolás korában). Szerencsére vannak olyan mérési programok, ahol a meteorológiai megfigyelések is fontosak (pl.: a GLOBE program, az OMSZ által szervezett ifjú meteorológus mérőhálózat, vagy akár a néhány éve alakult amatőr meteorológiai mérőhálózatok).

A szakkollégiumi rendszer. A hazai felsőoktatásban a XIX. század végétől működnek tehetséggondozó kollégiumok. Gondoljunk csak a párizsi École Normale Supérieure mintájára 1885-ben Bárány Eötvös Loránd (1848–1919) alapította Eötvös József Kollégiumra. A ménési úti nagy múltú intézmény az ELTE szakkollégiuma, ami a jó képességű, széles érdeklődési körű egyetemi hallgatók minőségi tudós-tanár képzését tekinti feladatának. A kollégium a meteorológus hallgatók számára is nyitva áll. Jelenleg is van ott hallgatónk, Bottyán Emese és Garamszegi Balázs.

1945–48 között, a népi kollégiumok rendszere vitt egyedül színt a hazai tehetséggondozásba egy változó, ellentmondásos korban. A mozgalom gyökerei a két világháború közötti oktatási rendszerig, a szegénysorú vidéki fiatalok felkarolásáig nyúlnak vissza. A kollégiumok életét két tényező határozta meg: egyrészt az önkormányzás rendje, másrészt a kollégium közösségi, szellemi műhelyként való működése (Lázár, 2000). E felfogásnak nem kedvezett az 50-es 60-as évek politikája, a nosztalgia azonban megmaradt.

A mai szakkollégiumi rendszer kialakulását a Chikán Attila nevével fémjelzett Rajk László Szakkollégiumhoz köthetjük, amit a közgazdász hallgatók alapítottak 1970-ben. Itt fontos szerep jut a közösségi életnek, az ön-

képzésnek, s nem maradhat ki a tudományos dolgozatok, pályamunkák készítése, a tudományos konferenciákon, így az OTDK-n való részvétel sem.

Az 1970-es évek végén az ELTE budaörsi úti kollégiumában indult az a jogász szakkollégiumi kezdeményezés, ami aztán 1983-ban talált otthonra az akkor újonnan átadott ménési úti kollégiumban. Ez lett a Bibó István Szakkollégium. (Érdeemes megnézni, hogy kik és milyen címmel írtak TDK dolgozatot az 1986-os OTDK Állam- és Jogtudományi Szekciójában, *Anderle, 2001, Bencze 2002*)

Az ELTE Informatikai Kar és a TTK-s hallgatók tehetséggondozását szolgálja az 1992-ben alapított Bolyai Kollégium. A szakmai rendezvények, előadások közül kiemelkedik az évente megrendezésre kerülő Bolyai Konferencia. A korábbi meteorológus hallgatóink közül Radics Kornélia (jelenleg az MH Geoinformációs Szolgálat munkatársa) volt a Kollégium tagja, PhD ösztöndíjasként.

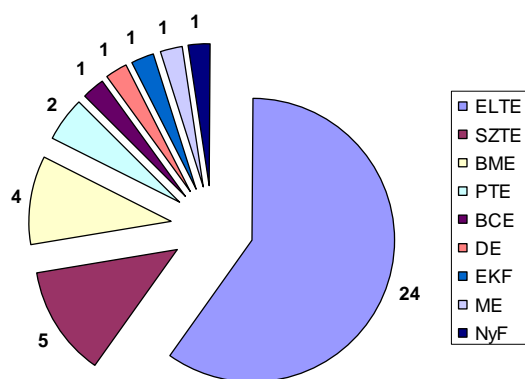
A kilencvenes évek második felétől minden nagyobb egyetemen és főiskolán létesültek szakkollégiumok. Egyre több fővárosi és vidéki egyházi tehetséggondozó kollégium is alakult, ahol a tanulás és a szakmai előadások mellett a hitélettel kapcsolatos tevékenység is fontos szerepet játszik. Egy-egy jó kollégium életre szóló élményt ad, segíti a szakmai munkát és az értelmiségi képzést (talán még nem teljesen elkoptatott kifejezés).

A tudományos diákköri tevékenység az 1950-es évektől napjainkig. A XX. század húszas-harmincas éveitől kezdődően voltak már olyan érdeklődő egyetemi hallgatók, akik kiemelkedő tudású professzoraik hatására lelkesedéssel bejártak a tanszékekre, és tudásuknak megfelelően részt vehettek az ott folyó kutatómunkában. Ez főleg az orvostudományi egyetemekre volt jellemző.

„Az ötvenes évek elején a hallgatók egy részének önképzési szándéka, a minőségi képzés iránti igény és a felsőoktatási tudományos utánpótlás elősegítése hívta életre a tudományos diákköröket. Olyan hagyományról van szó, amely a változó időkben, a körülötte zajló viták ellenére is mindig alapfeladatának megfelelően működött, s mindig értéket tudott felmutatni.” (*Szendró és Koósáné, 2002*). A diákköri tevékenység, amely egy speciális tanár-diák viszony, mindig is igyekezett megőrizni függetlenségét az oktatási rendszerben (*Baranyainé et al., 2008*).

Mára az ország csaknem minden felsőoktatási intézményében folyik tudományos diákköri munka. A TDK keretei közt végzett tudományos munka a doktori képzés egyik legjobb előiskolája, a PhD iskolákba való felvétel fontos feltétele (*Anderle, 2001; Erlichné, 2002*).

Az országos és a szakterületi tudományos diákköri tevékenység. Az intézményi, kari, illetve tanszéki szinten szerveződő tudományos diákkörök koordinálására 1973-ban jött létre az Országos Tudományos Diákköri Tanács (OTDT). Az OTDT ülések közötti folyamatos munkát, az intézményi TDK felelősökkel történő kapcsolattartást



1. ábra: A 40 első helyezés megoszlása a 2011-es OTDK Fizika-Földtudomány-Matematika Szekciójában intézmények szerint (ELTE – Eötvös Loránd Tudományegyetem, SZTE – Szegedi Tudományegyetem, BME – Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, PTE – Pécsi Tudományegyetem, BCE – Budapesti Corvinus Egyetem, DE – Debreceni Egyetem, EKF – Eszterházy Károly Főiskola, Eger, ME – Miskolci Egyetem, NyF – Nyíregyházi Főiskola). (Hadházy és Sütő, 2011).

1987 óta a Szakmai Bizottságok, az Ügyvezető Elnökség és a Titkárság működése segíti.

Jelenleg 16 szakmai bizottságban folyik a munka. Ezek feladata az egyes szakterületek diákköri tevékenységének koordinálása, s a kétévente megrendezésre kerülő Országos Tudományos Diákköri Konferencia adott szekciójának a megrendezése.

A meteorológia a Fizika-Földtudomány-Matematika (FiFöMa) Szakmai Bizottsághoz tartozik, ami az egyik legnépesebb szekció több mint 300 dolgozattal. Az ELTE TTK részéről a cikk szerzője is részt vesz a Szakmai Bizottság munkájában. A következő, XXXI. OTDK konferenciasorozat 2013 tavaszán kerül megrendezésre. A FiFöMa Szekció konferenciája a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen lesz.

A FiFöMa 2011-es nyíregyházi konferenciáján 320 dolgozatot mutattak be a 40 alszekcióban. A felsőoktatási intézmények eredményességét az 1. ábra mutatja. Az OTDK szabályai szerint a dolgozatok harmada részesül díjazásban (1., 2. vagy 3. díj), s természetesen vannak dicséretes és különdíjak is. A konferencián négy alszekcióban voltak meteorológiai előadások és egy poszter is készült. Az ELTE Meteorológiai TDK-t 27 dolgozat képviselte (a dolgozatok több mint 8%-a). Hallgatóink 2 első, 3 második és 3 harmadik díjat, valamint 3 különdíjat kaptak. A korábbi évektől eltérően az ELTE-n kívül csak a Szegedi Tudományegyetemről érkezett TDK dolgozat, ami a klimatológia szekció első díját nyerte.

Az OTDT kitüntetései. Egy-egy kétéves OTDK periódus zárásaként a konferencia évének az őszén adják át a különböző elismeréseket. A legrangosabb hallgatói kitüntetés a *Pro Scientia Aranyérem*, amit 1989-ben alapítottak (2. ábra). Erre azok pályázhatnak, akik első díjat szereztek az OTDK-n, s kimagasló hallgatói tudományos telje-

sítményt nyújtottak a megelőző években (hazai és külföldi cikkek, konferencia részvétel, kiváló tanulmányi munka stb.). A többlépcsős odaítélési eljárás után 45–48 diákkörös veheti át az Aranyérmet az MTA elnökétől (Koósáné és Baranyainé, 2008).

Négy meteorológus hallgató részesült már a kitüntetésben. Radics Kornélia (témavezetője: *Bartholy Judit*) 1997-ben vehette át az elismerést. Azóta megvédte a PhD dolgozatát, a Magyar Honvédség tisztje, oktat az ELTE-n, s a Magyar Meteorológiai Társaság főtájkára. Kovács Mihály 2001-ben kapta meg az elismerést (témavezetői: *Faragó István, Vattai Gábor és Ács Ferenc*), majd az Egyesült Államokban (Baton Rouge) szerezte meg matematikából a PhD fokozatot. Jelenleg Új-Zélandon dolgozik.

Az ELTE Meteorológiai TDK nevezte 2005-ben *Bartók Blankát* a Babes-Bolyai Tudományegyetem földrajz szakos hallgatóját (témavezető: *Mika János*), a PhD tanulmányait Debrecenben végezte, jelenleg Kolozsvárott tanít, s a megújuló energiaforrásokkal foglalkozik. *Haszpra Timea* 2011-ben kapta meg a rangos elismerést, 2011-től az ELTE Fizika Doktori iskola hallgatója. (témavezetői: *Tasnádi Péter és Tél Tamás*).

A társegyetemek hallgatói közül 2007-ben *Gál Tamás* (Szegedi Tudományegyetem, TTK Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, témavezető: *Unger János*) kapott Aranyérmet.

A diáktudományos tevékenység szervezéséért, a színvonalas és sikeres tanár-diák együttműködésért és a tudományos iskolateremtő munkáért veheti át kétévente 50 témavezető a *Mestertanár Aranyérem* kitüntetést (2. ábra). Ez a tehetséggondozás egyik legrangosabb elismerése, aminek az alapja a teljes életpálya mérlegelése. *Bartholy Judit* 2005-ben kapta meg a címet. A meteorológia szakos (illetve szakirányos) hallgatókat oktatók közül *Weiszborg Tamás* (2001), *Tél Tamás* (2007), *Cserti József* és a fizikus *Horváth Ákos* (2009) is részesült ilyen kitüntetésben.

A társegyetemek meteorológiával foglalkozó oktatói közül *Vig Péter* (Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki kar) 1999-ben, *Unger János* (Szegedi Tudományegyetem, TTK Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék) 2007-ben, *Puskás János* (Nyugat-magyarországi Egyetem Természettudományi és Műszaki Kar) 2009-ben kapta meg ezt a rangos elismerést.

Az OTDT kitüntetései között szerepel a *Honoris Causa Pro Scientia Aranyérem*, amit a tudományos diákkörökért sokat tevékenykedő iskolateremtő professzoroknak, közéleti személyiségeknek adományoznak. Ilyen elismerést kapott a Természettudományi Karról *Kiss Ádám* professzor 1999-ben, aki a Környezettan alapszak oktatását irányítja. Erről az alapszokról is felvehetik a BSc-s hallgatók a meteorológia szakirányt.

Az OFKD konferenciák. Kétévente rendezik meg az Országos Felsőoktatási Környezettudományi Diákkonfe-

renciát (OFKD), aminek a Vidékfejlesztési Minisztérium környezet-ügyért felelős államtitkársága a fő támogatója (3. ábra). A legfontosabb különbség a két konferenciasorozat (OTDT és az OFKD) között a dolgozatok típusában, és a jelentkezés módjában van.

Az OTDK-n a kötelező oktatási feladatokon (pl. évfolyam-dolgozat, beszámoló, szakdolgozat, diplomamunka) felüli kutatómunkával lehet indulni, ami bemutatásra került kari, vagy intézményi TDK konferencián. Az OFKD ezzel szemben egy „seregszemle”, ahol az elmúlt két év környezettudományi dolgozatai indulhatnak, legyen az TDK, szakdolgozat, vagy diplomamunka. Az egyes diákkörök mellett tanszékek, intézetek, egyetemi és főiskolai karok is benevezhetnek dolgozatokat.

A 2012-es XII. OFKD konferenciát Veszprémben rendezték. Ide az ELTE küldte a legtöbb dolgozatot (47), nem kis részben a meteorológus hallgatóknak (24 dolgozat) köszönhetően (1. táblázat). Az 1990-es évek végén az ELTE még csak a harmadik-negyedik legtöbb dolgozatot küldő intézmény volt: ekkor még nem indult el a környezettudományi képzés.

A TDK működése az ELTE Természettudományi Karán. Az ELTE TTK-n régi hagyománya van a szakterületi rendszerben működő tudományos diákköröknek. Tevékenységüket a kari Tudományos Diákköri Tanács koordinálja. A tanács elnöke *Medzihradzky Kálmán* professzor,

aki bölcsességével, szakmai tudásával irányítja a munkát (az egyetem rektorhelyettese, a kar dékánja volt az 1980-as 90-es években). A diákköri tanács feladatai közé tartozik a kari TDK konferenciák rendezése, a hallgatók részvételének szervezése az OTDK és az OFKD konferenciákra.

Nagy hagyománya van az Egyetem alapításához kapcsolódó Pázmány-Eötvös napi TDK rendezvénynek is május második hetében. Itt mutatkoznak be a legjobb kari diákköri dolgozatok, s itt adják át a kari TDK Érmeket, ami a TDK témavezetői munka egyik rangos elismerése. Az érmet a Kari Tanács adományozza, évente legfeljebb hármat. A meteorológusok közül *Ambrózy Pál*, *Tasnádi Péter*, *Ihász István* és a cikk szerzője is kapott ilyen kitüntetést.

A kari Tudományos Diákköri Tanács a keretet adja a munkához, amit az egyes szakterületek töltenek ki tartalommal: TDK témákat írnak ki, konferenciákat szerveznek, s ha kell, segítik a diákok és a TDK témavezetők közötti kapcsolatfelvételt. Vannak szakterületi sajátosságok, így a geológusoknál erős az önképzőköri jelleg: előadásokat rendeznek, szemináriumokat tartanak.

A fizikusoknál a TDK hétvégéknek, a biológusoknál a TDK téli iskoláknak van nagy hagyománya. A Biológia és a Kémia Intézetben pedig az egyes tanszékek, laborok mutatkoznak be, kutatási témákat ajánlva az alsóbb éves hallgatóknak.

1. táblázat: Az OTDK és az OFKD konferenciákon való szereplés főbb adatai a 2000-es években. (A Würth művészeti szekció résztvevőit a plusz jel után írtuk.) Zárójelben a díjazottak száma (első, második, harmadik díj, valamint különdíj vagy dicséret).

* – az OTDK konferencia összes szekciójára benevezett dolgozatok együttes száma.

** – becslült adat.

*** – a dolgozatok száma után zárójelben az elért 1., 2., 3., díjak, és a különdíjak vagy dicséretetek.

+ – a FiFöMa OTDK Szekció konferencia helyszínei.

Konferencia, év	Helyszín	Összes	ELTE	ELTE TTK	Meteorológiai TDK***
OFKD 2000	Debrecen	231	27	26	2 (1 első és 1 különdíj)
OTDK 2001	Pécs ⁺	2687*	416	201	10 (1, 2, –, 3)
OFKD 2002	Veszprém	185	21	20	6 (2 második, 3 különdíj)
OTDK 2003	Miskolc ⁺	3089*	436	203	5 (1, 1, –, 2)
OFKD 2004	Budapest, ELTE	263+47	49	40	5 (1, 1, –, 4)
OTDK 2005	Budapest, ELTE ⁺	3143*	459	229	11 (1, 2, 1, 7)
OFKD 2006	Eger	221+36	42**	40	11 (1, –, –, 2)
OTDK 2007	Szeged ⁺	3089*	405	198	9 (1, –, 1, 1)
OFKD 2008	Nyíregyháza	204+63	30	30	12 (1, 1, 1, 3)
OTDK 2009	Szombathely ⁺	3705*	506	225	18 (2, 1, 2, 3)
OFKD 2010	Sopron	306+95	53	53	16 (1, 1, 1, 5)
OTDK 2011	Nyíregyháza ⁺	4470*	566	243	27 (2, 3, 3, 3)
OFKD 2012	Veszprém	187+166	47	47	24 (4, 2, 1, 3)

A Meteorológiai TDK tevékenysége és eredményei. Az ELTE Meteorológiai Tanszéke 1945-ben alakult *Száva-Kováts József* professzor úr vezetésével. Az önálló meteorológus képzés 1950-ben indult. Ezután nem sokkal a tanszék vezetőjét és munkatársát, *Révész Tamást* 1953-ban koholt vádak alapján eltávolították az egyetemről. A Meteorológiai Tanszék vezetését *Dési Frigyes* professzor vette át és irányította 1970-ig.

Az ötvenes években négy nagy meteorológus évfolyamot képeztek. 1954 és 1957 között 114 meteorológus diplomát adtak ki. A meteorológiai oktatást a meteorológiai intézet (OMI) munkatársainak bevonásával egy kis létszámú tanszék végezte (*Simon és Tünczer, 1995*). Ekkor indult az országban a TDK munka. Az önképzőkori tevékenység elsősorban az akkori meteorológiai intézeti munkatársak és a diplomázó, illetve az intézeti gyakorlatokon résztvevő hallgatók szoros szakmai együttműködésében nyilvánult meg.

1960-as évektől a nyolcvanas évek közepéig. 1958 és 1962 között nem adtak ki meteorológus diplomát az ELTE-n. Az új képzési rend, ahol elsősorban matematika-fizika szakról lehetett felvenni a meteorológiát a második év után, 1958-ban indult. Általában 3–8 fő közötti, kis létszámú évfolyamok voltak (*4. ábra*).

Az 1970-es évek közepén újabb váltás történt. Volt néhány olyan kis létszámú évfolyam, amelyik az akkori közös földtudományi alapképzésből választhatta a meteorológiát másodév után. A „kísérlet” nem vált be. Nem volt megfelelő a matematikai-fizikai alap. Az önálló meteorológus-képzés 1978-ban indult. Az első évfolyam, ahová a cikk szerzője is járt, 1983-ban végzett 11 fővel.

A Meteorológiai Tanszéket *Dési Frigyes* után *Dobosi Zoltán* professzor vezette 1970 és 1983 között. A Meteorológiai TDK munkáját az 1960-as évektől 1985-ig *Rákóczi Ferenc* irányította. A kis hallgatói létszám, illetve az Országos Meteorológiai Intézettel (majd 1970-től az Országos Meteorológiai Szolgálat) meglévő jó kapcsolat segítette a diákköri munkát. Hallgatóink részt vettek az OTDK konferenciákon. Voltak diákköri összejövetelek, előadások. Az 1970-es években kezdődtek a diákköri iskolák Balatonalmádiban az OMSZ üdülőjében. A máig tartó hagyomány elindítása *Rákóczi Ferenc* nevéhez fűződik. Sokat tett a TDK tevékenység fejlesztéséért. Tanszékvezetése idején az



2. ábra: Az OTDT kitüntetései a Pro Scientia és a Mestertanár Aranyérem.

1983/84-es tanévben, majd 1990/91-ben a Meteorológiai TDK a Természettudományi Kar „Kiváló Tudományos Diákköre” lett.

Érdekes átnézni a régi ELTE-s TDK kiadványokat és összevetni a mai helyzettel. Az 1958-59-es tanévben például az egyetemnek három kara és összesen 4590 hallgatója volt, ebből 2081 nappali tagozatos. Ekkor 22 diákkör működött az egyetemen. A III. Országos Tudományos Diákköri Konferencián 47 dolgozatot indítottak, s közülük 30 kapott díjat (*ELTE egyetemi évkönyvei*). 1972-re a hallgatói létszám 6746 főre nőtt, közülük 4315 volt már nappali tagozatos. (Ma az egyetem 8 karból áll és több mint 30 ezer hallgatója van.)

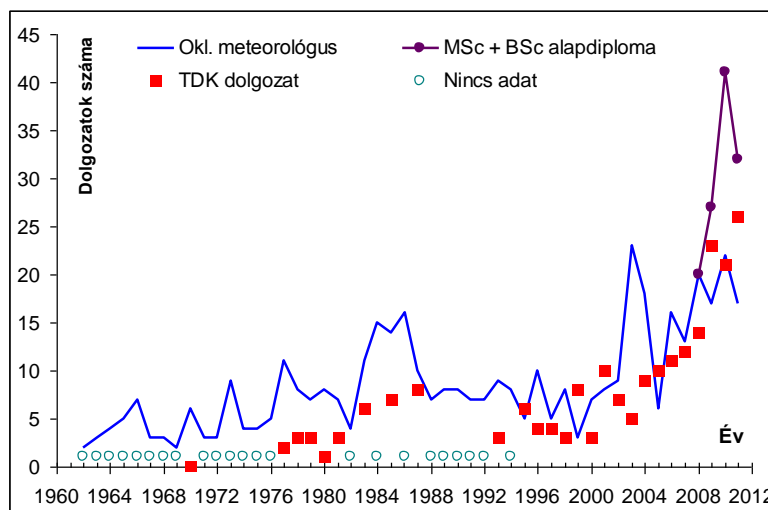
Az ELTE Tudományos Diákköri Füzetek 3. száma az 1979-es XIII. OTDK-t értékelte (*Iványi, 1979*). A természettudományi Karról 88 dolgozat indult. A meteorológiát 3 pályamunka képviselte. A legtöbb dolgozatot – szám szerint 18-at – a Matematikus és a Biológus TDK adta be, amíg a fizikusokat 17 dolgozat képviselte. Ehhez hasonló dolgozatszámokat látunk az 1970-es évek többi diákköri konferenciáján is. Az OTDK konferencia egyik fődíját egyébként *Mika János* hozta el „Éghajlatelmélet vizsgálatok a Gangyin-féle energiaegyensúlyi modellen” című dolgozatával. (Témavezető: *Dobosi Zoltán*). A Meteorológiai TDK titkára akkor *Haszpra László* volt.

TDK tevékenység a társintézményekben. A szegedi egyetem (akkori József Attila Tudományegyetem, JATE) Éghajlattani Tanszékén *Wagner Richárd*, majd az öt követő tanszékvezető, *Péczely György* professzor fektetett nagy energiát a diákköri munkába. Ezt a hagyományt folytatta *Koppány György* professzor úr az 1980-as évek közepétől, majd 1997-től *Keveiné Bárány Ilona* professzor asszony. Közben változott a tanszék neve is Éghajlati és Tájélföldrajzi Tanszékre, amit 2007 óta *Unger János* irányít nagy szakértelemmel.

A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem (ma Debreceni Egyetem) Meteorológiai Tanszékén *Berényi Dénes*, majd 1968 után *Justyák János* professzor vezette a munkát. Tőle vette át a tanszékvezetést és a diákköri feladatokat *Tar Károly* 1991-ben. 2009 óta *Szegedi Sándor* a tanszékvezető. Az akkori három tudományegyetemi természettudományi kar mellett egy-egy dolgozat érkezett tanárképző főiskolákról és az agráregyetemekről.



3. ábra: Az OFKD logója.



4. ábra: Alapszakos BSc és okl. Meteorológus (MSc) diplomát szerzett, illetve az adott évben TDK munkát készítő hallgatók száma 1962 és 2011 között.

Az 1990-es években természettudományi karral bővült Pécsi Tudományegyetemen (PTE) jelenleg *Geresdi István* professzor és a mellette dolgozó fiatal oktatók foglalkoznak a meteorológia iránt érdeklődő hallgatókkal. Időről időre képviselteti magát a diákköri konferenciákon a „veszprémi levegőkémiai iskola” is.

A meteorológia az 1970-es években vált önálló alszekcióvá az OTDK Természettudományi Szekciójában. A dolgozatok száma meghaladta a 6–8 darabot.

Az 1980-as évek közepétől napjainkig. Az ELTE Meteorológiai Tanszék vezetését 1983-ban vette át *Rákóczi Ferenc* professzor úr, majd 1996-tól *Bartholy Judit* egyetemi tanár irányítja a tanszéket. A diákkör vezetését 1985-től a cikk írója látja el.

Az egyre növekvő hallgatói létszám, a bővülő kutatási lehetőségek, az OMSZ-szal, a Magyar Honvédséggel (MH GEOSZ) és a matematika, fizika, informatika tárgyakat oktató kollégákkal kialakított jó kapcsolat segíti a TDK tevékenységét, a diákköri dolgozatok elkészítését. Ehhez járul a tanszéki kollégák munkája, hallgatóink szorgalma és tehetsége. Adottak a feltételek és a kölcsönös érdeklőség.

A végzett meteorológus hallgatók és az elkészült diákköri dolgozatok számát az 4. ábra mutatja. A TDK dolgozatok száma jól követi a hallgatói létszám változását. Az utóbbi három évben a beadott nagyszámú dolgozat a kétszintű BSc-MSc képzésnek köszönhető.

Egyre több, az alapképzésben résztvevő harmadéves hallgató készít diákköri dolgozatot. A *BSc szakdolgozatok – ha azok önálló kutatási eredményt is tartalmaznak – továbbfejleszthetők a mesterképzés során TDK dolgozattá.*

Diákjaink eredményesen szerepelnek az OTDK és az OFKD konferenciákon (1. táblázat). Az elmúlt két évtizedben első díjat szerzett hallgatókat, témavezetőiket és a diákköri dolgozatok címét a 2. táblázatban közöljük.

A nyolcvanas-kilencvenes években a kari diákköri konferenciák mellett szakmai előadásokat is szerveztünk. Mára a fő feladataink: i.) diákköri témák ajánlása és a TDK témaválasztás segítése, ii.) kari TDK konferenciák szervezése, iii.) részvétel az Eötvös-napi diákköri rendezvényen, iv.) az OTDK és OFKD konferenciákkal kapcsolatos szervezőmunka, v.) a TDK nyári iskolák megrendezése. A szervezési munkában a felsőbb éves hallgatók segítségére is támaszkodhatunk. A nagyobb hallgatói létszám, a diákok lelkesedése, a növekvő diákköri aktivitás egyre több feladatot jelent.

A két évente megrendezett TDK nyári iskolák mára hagyománnyá váltak, amit *Rákóczi Ferenc* kezdett az 1970-es években, s tőle vette át a szervezést 1984-ben e sorok írója. 2010-től a hagyomány folytatója *Mészáros Róbert*. Sokáig az OMSZ üdülője adott otthont a TDK iskolának, majd annak megszűnte után a Balatonalmádi Pedagógus-üdülő. A 2008-as rendezvényünk a Magyar Meteorológiai Társaság pécsi vándorgyűléséhez kapcsolódott, 2010-ben pedig Szigligetre „költöztünk”, míg a 2012-es TDK iskola a Bükk lábánál az Eger melletti Bogácson került megrendezésre. Rendszeresen hívunk diákokat Kárpátaljáról, Erdélyből és Délvidékről.

Különösen jó a kapcsolatunk a beregszászi II. *Rákóczi Ferenc* Kárpátaljai Magyar Főiskolával, *Molnár Józseffel* és földrajzos diákjaival.

A TDK iskolákon részt vesznek a társtanszékek meteorológia iránt érdeklődő hallgatói: gyakori vendégek a szegedi, debreceni, pécsi, veszprémi, keszthelyi és a soproni egyetemisták, de jó a kapcsolatunk a BME Áramlástan Tanszékével és a Corvinus Egyetem Kertészettudományi Karával is. Fontosnak tartjuk, hogy megismerjék egymást a hallgatók, ami a későbbi szakmai munkában hasznosulhat.

2. táblázat: Az OTDK és az OFKD konferenciákon első díjat kapott hallgatóink az elmúlt két évtizedben.
Rövidítések: Met. – Meteorológiai Tanszék, Int. – Intézet, KGRE – Károli Gáspár Református Egyetem.

Konferencia	Hallgató	Témavezető	A TDK dolgozat címe
XX. OTDK, 1991	Szunyogh István	Dévényi Dezső, OMSZ	A barotrop örvényességi egyenlet véges differenciális közelítésének statisztikus mechanikai vizsgálata
XXI. OTDK, 1993	Kovács László	Ihász István, Práger Tamás, OMSZ, ELTE Met.	Peremfeltételek előállítása a hazai rövidtávú numerikus időjárás-előrejelzési modell számára
XXII. OTDK, 1995	Sárközi Szilárd	Tánczer Tibor, OMSZ	Automatikus objektív felhőosztályozás többcsatornás, finomfelbontású digitális műholdképen
XXIII. OTDK, 1997	Radics Kornélia	Bartholy Judit, Török László, ELTE Met., OMSZ	Statisztikai kapcsolatok vizsgálata a szinoptikus meteorológiai állomásokon megfigyelt és a domborzat figyelembevételével előrejelzett szélmező között
XXIV. OTDK, 1999	Kovács Mihály	Vattay Gábor, ELTE Fizika Int.	Lokalizációs jelenségek légköri és talajbeli passzív transzport-folyamatokban
VII. OFKD, 2000	Tóth Helga	Ihász István, Weidinger Tamás, OMSZ, ELTE Met.	Trajektória és diszperziós modellek alkalmazása a nagyskálájú szennyezőanyag szállítás leírásában
XXV. OTDK, 2001	Hágel Edit	Jánosi Imre, Tél Tamás, ELTE Fizika Int.	Az újonnan felfedezett cikk-cakk instabilitás laboratóriumi vizsgálata erősen rétegzett folyadékokban
XXVI. OTDK, 2003	Csomós Petra	Faragó István, ELTE Matematika Int.	Matematikai és számítógépes vizsgálatok a légköri modellezésben
IX. OFKD, 2004	Pattantyús- Ábrahám Margit	Bartholy Judit, ELTE Met.	Esetleges ciklonpálya-eltolódások elemzése a Kárpát-medence térségére a 44 éves ECMWF reanalízis adatbázis geopotenciál mezői alapján
XXVII. OTDK, 2005	Sármány Domokos	Horányi András, Faragó István, OMSZ, ELTE Matematika Int.	Az egydimenziós spektrális barotrop modell korrekt kitérésű peremérték-feladata
X. OFKD, 2006	Hidy Dóra	Barcza Zoltán, Haszpra László, ELTE Met., OMSZ	Biogeokémiai modell kalibrálása Bayes-beccsléssel
XXVIII. OTDK, 2007	Komjáthy Eszter	Mészáros Róbert, Lagzi István, ELTE Met.	Ózonülepedés becslése Magyarország területére a TREX modellel
XI. OFKD, 2008	Mile Máté	Ihász István, OMSZ	Az ECMWF ensemble előrejelzések kalibrációja
XXIX. TDK, 2009	Haszpra Tímea	Tél Tamás, ELTE Fizika Int.	Kettős örvények a légkörben: pontörvény-modell és kaotikus sodródás
XXIX. OTDK, 2009	Farkas Alexandra	Mészáros Róbert, Kiricsi Ágnes, ELTE Met., KGRE	Amikor megtörik a fény. Halojelenségek
XII. OFKD, 2010	Nagy Attila	Horváth Ákos, OMSZ	A mezo- γ skálájú modellezés új kihívásai a WRF-modell alkalmazásával
XXX. OTDK, 2011	Farkas Alexandra	Kiricsi Ágnes, Tasnádi Péter KGRE, ELTE Met.	Éjszakai világító felhők és megfigyelésük Magyarországról
XXX. OTDK, 2011	Haszpra Tímea	Tél Tamás, Tasnádi Péter ELTE Fizika Int., ELTE Met.	Légtömegek kaotikus mozgásának vizsgálata passzív nyom-elem sodródásának követésével
XIII. OFKD, 2012	Lázár Dóra	Ihász István, OMSZ	Az ensemble előrejelzések használata konvektív veszélyes időjárási helyzetekben
XIII. OFKD, 2012	Leelőssy Ádám	Mészáros Róbert, Lagzi István ELTE Met., BMGE Fizika Intézet	Az OpenFOAM általános célú CFD szoftver mikrometeorológiai alkalmazásának előkészítése
XIII. OFKD, 2012	Mesterházy Ildikó	Mészáros Róbert, ELTE Met.,	A szőlőtermesztés éghajlati adottságainak várható alakulása a Kárpát-medencében
XIII. OFKD, 2012	Tajti Dávid	Ihász István, OMSZ	Az ECMWF ensemble előrejelzések alapján ensemble vertikális profilok előállítása és verifikációja

A TDK iskola egy-egy témakör köré csoportosul, de hallhatunk az ELTE TTK, a Meteorológiai Tanszék, az MH GEOSZ és az OMSZ terveiről is. A hallgatók is bemutatják saját kutatási eredményeiket. A TDK iskolák anyaga az Egyetemi Meteorológiai Füzetek sorozatban jelenik meg (Weidinger, 2010).

Összefoglaló megjegyzések. Áttekintettük a magyarországi önképzőkörök történetét, majd az 1970-es években induló szakkollégiumi rendszerrel ismerkedtünk meg. Ezt követően bemutattuk a 2011-ben 60 éves tudományos diákköri mozgalom fejlődését, az OTDT és a szakmai bizottságok munkáját.

A Meteorológiai TDK az 1960-as évektől végez aktív munkát. Diákjaink eredményesen szerepelnek az OTDK konferenciákon, s a kezdetektől részt vesznek az Országos Felsőoktatási Diákkonferenciákon (OFKD). Az elmúlt években a Meteorológiai TDK kari konferenciáján bemutatott dolgozatok száma meghaladja a 20-at. Az utóbbi négy OFKD konferencián az ELTE TTK-ról érkező dolgozatok több mint egy negyede tőlünk származott. 2012-ben 47 dolgozatot nevezett a Természettudományi Kar, ebből 24 meteorológiai témájú (51%).

Közel négy évtizedes hagyománya van a Meteorológiai TDK nyári iskoláinak. Fontosnak tartjuk: i) az OMSZ szakembereinek, a katona-meteorológusoknak és a meteorológiával kapcsolatban levő tudományterületek képviselőinek a meghívását, ii) a társegyetemek és a határon túli hallgatók részvételét, iii) a diákok és az előadók közötti információcserét.

A diákköri munka, a TDK dolgozatok készítése a mindennapok részévé vált. Megtanít kutatási feladatok megoldására, dokumentálására, cikkek, publikációk írására. Ezek az ismeretek jól kamatoznak a szakdolgozat, illetve diplomamunka készítésénél, a szakmai pálya indulásánál. Az eredményes TDK tevékenység egyik fokmérője a PhD felvételinek. Ezért tartja kiemelten fontosnak az ELTE Meteorológiai Tanszék a diákköri tevékenységet, s ezért szervezi TDK nyári iskolákat is.

Köszönetnyilvánítás.

A Meteorológiai TDK eredményes működéséhez, a diákköri konferenciák, diákköri iskolák megszervezéséhez hosszú évtizedek óta nyújt segítséget az Országos Meteorológiai Szolgálat és a Magyar Honvédség (MH GEOSZ), amiért ezúton is köszönetet mondunk. A TDK történetéről szóló forrásanyagok megszerzésében Horváth Ákos (ELTE Atomfizikai tanszék) és Weiszborg Tamás (ELTE Ásványtani Tanszék) segített. A cikk elkészítéséhez, a Meteorológiai TDK munkájának támogatásához hozzájárult a TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR kutatóegyetemi projekt is, amit külön köszönünk.

Irodalom

- Anderle Á. (szerkesztő), 2001: A magyar tudományos diákköri konferenciák fél évszázada (1951–2001). *Kiadja az Országos Tudományos Diákköri Tanács*, Budapest.
- Anderle, Á. és Koósáné Török E. (szerkesztők), 2005: A tehetségről. Beszélgetések a tudományos diákkörökről. *Kiadja az Országos Tudományos Diákköri Tanács*, Budapest.
- Az ELTE egyetemi évkönyvei, 1952-től 1990-ig.
- Baranyainé Réti G. és Szécsi G. (szerkesztők), 2008: Képezzük őket tudóssá...” Ünnepi kötet Szendrő Péter 70. születésnapja alkalmából. *Áron Kiadó*, Budapest.
- Bencze Gy., 2002: TDK: önképzés, tudományos-utánpótlás nevelés, vagy verseny? *Magyar Tudomány* 7.
- Csermely P., 2003: A jövő tudósai. *Magyar Tudomány* 8.
- Erdélyi E., 2002: Önképzés – önkifejezés – öntudat. Önképzőköri hagyományok. *Módszertani Lapok* 3–4.
- Erlichné Bogdán K., 2002: A Főiskolások helyzete a Tudományos diákköri mozgalomban. *Magyar Tudomány* 7.
- Hadházy T. és Sütő L. (Szerkesztők), 2011: XXX. Jubileumi Országos Tudományos Diákköri Konferencia Fizika, Földtudományok és Matematika Szekció. Nyíregyházi Főiskola Természettudományi és Informatikai Kar Műszaki és Mezőgazdasági Kar 2011. április 27–29., *Krúdy Könyvkiadó és Nyomda, Nyíregyháza*, 409 oldal.
- Iványi A. (szerkesztő), 1979: A XIII. Országos Tudományos Diákköri Konferencián részt vett természettudományi kari dolgozatok kivonata. *ELTE Tudományos Diákköri Tanács, Budapest*.
- Koósáné Török E. és Baranyainé Réti G., 2008: A TDK kézikönyve. *Kiadja az Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Országos Tudományos Diákköri Tanács Titkársága*, Budapest.
- Kopp E., 2010: A kálvinizmus hatása a magyar oktatásügyre. *Magyar Tudomány* 2.
- Lázár I., 2000: *Kollégium a magasban. Ökotáj* 23–24.
- Simon A. és Tanczer T. (szerkesztők), 1995: Fejezetek a magyar meteorológia történetéből 1971–1995. *Országos Meteorológiai Szolgálat*, Budapest.
- Szendrő P. és Koósáné Török E., 2002: Tudományos diákkörök – fél évszázad a tehetséggondozás szolgálatában. *Magyar Tudomány* 10.
- Takács I és Takácsné Gy.K., 2010: Tehetséggondozás a magyar felsőoktatásban. *Magyar Tudomány* 2.
- Weidinger T., 2010: A tudományos diákkörök szerepe a felsőoktatásban, a meteorológiai TDK tevékenysége. *Egyetemi Meteorológiai Füzetek* 23 (Szerkesztette: Mészáros R. és Komjáthy E.), Budapest, 16–26.

Internet-es anyagok:

Az ELTE TTK TDK honlapja:

<http://ludens.elte.hu/~tdkinfo/tdt/szakter.html>

Az OTDK mint hungarikum. Beszélgetés Dr. Anderle Ádám egyetemi tanárral:

<http://www.mindentudas.hu/mindentudasegyeteme/20050302azotdk.html>

Az OTDT honlapja: www.otdt.hu

Az önképzés múltja és jelene a Bethlen Gábor Kollégiumban:

<http://www.bethlengabor.ro/>

Bibó István Szakkollégium: <http://bibo.elte.hu/>

ELTE Bolyai Kollégium: <http://www.bolyai.elte.hu/>

Eötvös József Collégium:

[//hu.wikipedia.org/wiki/E%C3%B6tv%C3%B6s_J%C3%B3zsef_Coll%C3%A9gium](http://hu.wikipedia.org/wiki/E%C3%B6tv%C3%B6s_J%C3%B3zsef_Coll%C3%A9gium)

Rajk László Szakkollégium: <http://www.rajk.uni-corvinus.hu/>

METEOROLÓGIAI TÉMÁK A TANÁRKÉPZÉSBEN

METEOROLOGICAL TOPICS IN TEACHER TRAINING

Tasnádi Péter

ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
tasi@caesar.elte.hu

Összefoglaló: A cikkben röviden tárgyaljuk a meteorológiának a tanárképzésben és a tanárok doktori képzésében betöltött szerepét, bemutatunk néhány fizikus szakon készülő doktori munkát és szakdolgozatot.

Abstract: In this article the role of the meteorology in the teacher training is discussed shortly and some thesis connected with the use of the meteorological knowledge in the secondary school teaching is exhibited.

Bevezetés. Az utóbbi évtizedekben hazánkban a természettudományos közoktatás válságba került. A válság jeleit pregnánsan mutatják a pedagógiai felmérések, de az egyetemek bevezető kurzusait vezető oktatók is folyamatosan jelzik, hogy az egyetemre belépő hallgatók szakmai műveltsége és érdeklődése folyamatosan csökken. Érezhetők azonban ezek a hatások a középiskolákban is: egyre nehezebb a diákok érdeklődését felkelteni a természettudományok iránt és hatalmas ellentmondás feszül a növekvő természettudományos tényanyag, a csökkenő óraszámok valamint a hagyományos elméleti megközelítésű tankönyvi anyagok között.

Az 1970-es és 80-as évek nemzetközi felmérései szerint a magyar gyerekek a természettudományok terén még a legjobbak közt voltak, mára azonban a középmezőnybe estek vissza. A hazai felmérések szerint a tanulók lexikális ismeretei még most is viszonylag jók (bár az egyetemi bevezető kurzusok tapasztalatai alapján már ez is megkérdőjelezhető), hatalmas hiányosságok mutatkoznak azonban a tanult ismeretek megértésében, és ezzel összefüggésben az ismeretek alkalmazásában.

További alapvető problémát jeleznek a helyi és országos szintű attitűdvizsgálatok is: a gyerekek nem szeretik a fizikát és a kémiát, a tantárgyak kedveltségi rangsorában a fizika mindenütt az utolsó helyek valamelyikén van.

A megoldás egyik eleme lehet, ha a tananyagba olyan témákat tudunk beépíteni, amelyek kapcsolatosak a való élettel, felkeltik a tanulók érdeklődését és az elméleti ismeretek iránti igényt a gyakorlati alkalmazásokon keresztül ébresztik fel.

A meteorológia és a légkör fizikája az egyik legvonzóbb terület lehet a tanulók számára érdekes jelenségeivel és mindennapi fontosságával. Ennek a felismerésnek köszönhető, hogy a fizika tanárképzés szakdolgozati témaként, a Fizika doktori iskola tanári alprogramja pedig doktori munkaként támogatja légkörfizikai és meteorológiai témák kiírását. A szakdolgozatok és doktori munkák segíthetik a földtudományi és környezettudományi ismereteknek a fizika tananyagba történő beépítését, valamint a földrajz és fizika határterületi ismereteinek mindkét tudományterület számára gyümölcsöző integrált feldolgozását.

Döményné Ságodi Ibolya tanárnő doktori munkájában a légkörfizikai ismereteket, elsősorban a légkör optikai jelenségeit dolgozza fel középiskolában tárgyalható módon. A légköri jelenségek megfigyelésére diákkört hozott létre, a

diákok a jelenségek elméleti tárgyalása mellett megfigyeléseiket saját fotókkal is illusztrálták. Döményné Ságodi Ibolya oktatási kutatásairól több tanulmányban és előadásban is beszámolt, közülük kettőt emelünk ki. A *Döményné Ságodi és Tasnádi*, (2011) tanulmányban a szivárvány és halojelenségek részletes tárgyalása mellett foglalkozik a légköri energetika, a zivatarfelhő fejlődése és a zivatarelektromosság középiskolai tanításának kérdéseivel, míg a *Döményné Ságodi*, (2012) írás elsősorban a halojelenségeket és a halojelenségeket megfigyelő szakkör munkát mutatja be.

Gróf Andrea tanárnő a nagy légköri és tengeráramlások kérdéskörének középiskolai tanításával foglalkozik. Vizsgálja a fizika és a földrajz határterületére eső kérdéseket. Egyszerű, középiskolai matematikával is tárgyalható becsléseket keres az árapály jelenség, a Föld geoid alakjának, illetve az áramló tenger felszínének mennyiségileg is megadható szintkülönbségeire. Eredményeiről nemzetközi konferencián számolt be. A dolgozat több más tévképzet mellett rámutat a földi árapály jelenséggel kapcsolatban a tankönyvirodalomban is meggyökeresedett téves érvelésre. A tévképzet szerint a dagályhullámot a Földnek a Hold felé eső oldalán a Hold vonzása, a Holddal ellenkező oldalon azonban a Föld forgásából származó centrifugális erő idézi elő. Az elképzelés abszolút téves, az árapály jelenség akkor is így következne be, ha a Föld nem forogna (*Gróf*, 2012).

Boros Zsófia fizika BSc (fizika - földrajz tanári szakiránnyal) hallgató a csapadékképződés mikrofizikájának középiskolai tanításának szakköri szintű tárgyalását adja meg szakdolgozatában (*Boros*, 2012).

Tudja Éva matematika-fizika szakos MSc képzést végző tanárjelölt, „A földrajz és fizika határán” c. szakdolgozatában elsősorban a Coriolis-erő szakköri szintű tárgyalását és a rá épülő meteorológiai ismereteket (ciklon és anticiklon modell, geosztrofikus áramlás stb.) dolgozza fel (*Tudja*, 2012).

Irodalom

- Boros Zs., 2012: A csapadékképződés mikrofizikája, *Szakdolgozat, 2012 ELTE Fizikai Intézet*
- Döményné Ságodi, I. és Tasnádi P., 2011: Légköri jelenségek a fizika tanításában, <http://metal.elte.hu/~ttomc>.
- Döményné Ságodi, I., 2012: Atmospheric Phenomena in Physics Teaching. *Physics Competitions*, 12(2) 61-70.
- Gróf A., 2012: Integrating Aspects of Geography in Physics Teaching
- Tudja É., 2012: A földrajz és fizika határán. *Szakdolgozat, ELTE Fizikai Intézet*.

DINAMIKUS METEOROLÓGIAI DIPLOMAMUNKÁK ÉS TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KUTATÁSOK

THESIS IN DYNAMIC METEOROLOGY AND RESEARCHES OF STUDENTS

Tasnádi Péter

ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
tasi@caesar.elte.hu

Összefoglaló: A cikk röviden bemutatja a legfontosabb dinamikus meteorológiai diploma és TDK munkákat, amelyek hozzájárultak az egyetemi dinamikus meteorológia kurzusok fejlesztéséhez is.

Abstract: This article presents a short description of the thesis made at the Department of Meteorology dealing with modern aspects of the dynamic meteorology.

Jelen sorok írójának meggyőződése, hogy sem a légkörfizika, sem a szinoptikus meteorológia nem művelhető szilárd dinamikus meteorológiai ismeretek nélkül. A dinamikus meteorológiának a tanszéken komoly hagyományai vannak, hiszen két nagyhatású és iskolateremtő tanszékvezető, Dési Frigyes és Rákóczi Ferenc is a dinamikus meteorológia aktív művelője volt. Ennek hagyományait kívántuk folytatni azokkal az elméleti érdeklődésű hallgatókkal, akik TDK dolgozatuk, illetve diplomamunkájuk témájaként az utóbbi harminc évben fejlesztett és a meteorológiai előrejelzést segítő új dinamikus meteorológiai módszerek megismerését és alkalmazását választották. A hallgatókkal való közös munka nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a tárgyalt módszerek egy része a dinamikus meteorológia kurzus anyagába is bekerülhessen. Amellett, hogy a dolgozatok megadják a vizsgált kérdéskör világos matematikai leírását, minden dolgozat tartalmaz önálló kutató munkaként értékelhető esettanulmányokat illetve számításokat is.

Sepsi^a (2010) Hille Alfréd-díjas TDK dolgozatát fejlesztette tovább diplomamunkájában, amely a *Potenciális örvényesség szinoptikus analízisben történő alkalmazásával* foglalkozott. A potenciális örvényesség rendkívül fontos fogalom, mert belátható, hogy az izentrop potenciális örvényesség általában megmaradó mennyiség és így a légkör folyamatai megfelelő egyensúlyi feltételek (balance equations) és peremfeltételek mellett egyetlen skalár egyenlettel írhatók le, amelyből a többi mezőváltozó visszanyerhető. A potenciális örvényesség egyebek mellett jó segédeszköz a ciklonok keletkezésének és fejlődésének megértéséhez, illetve az óceáni áramlatok vizsgálatához is. Amellett, hogy a potenciális örvényességből az invertálhatóság miatt az alapvető mezőváltozók visszanyerhetők, az izentrop potenciális örvényesség

puszta regisztrálása is hasznos segédeszköze lehet a szinoptikus analízisnek, mert a tapasztalat szerint a sztratoszferikus nagy potenciális örvényességű levegő betüremkedése a troposzféra ciklogenezisre, a troposzferikus levegő behatolása a sztratoszféra, anticiklon keletkezésére utal.

Sarkadi^b (2010) és *Fischer* (2012) mind diákköri dolgozatában mind a diákköri munkára épített diplomamunkában a **Q-vektorral és alkalmazásával foglalkozott**. A szinoptikus rendszerek megértésének fogalmi alapját a kvázi-geosztrofikus elmélet adja. Az elmélet két fontos egyenlete a tendencia-, illetve az omega-egyenlet, melyet a sztenderd dinamikus meteorológia kurzusban részletesen tárgyalunk. Az omega-egyenlet diagnosztikai összefüggés a vertikális mozgások és a geopotenciál adott térbeli eloszlása között, nagy hátránya azonban, hogy benne a vertikális áramlás sebességét két azonos nagyságrendű tag különbsége határozza meg, ami az eredményül kapott kicsiny mennyiségben nagy hibára vezethet. Ennek elkerülésére *Hoskins et al.* (1978) az omega-egyenletben, a vertikális sebesség változását új mennyiséggel, az ún. Q-vektorral fejezte ki. Az összefüggés operatív felhasználását *Hoskins* és *Sanders* (1990) dolgozta ki. *Sarkadi* Noémi és *Fischer* Antal dolgozatukban egyszerű módszert adtak a Q-vektor szinoptikus térképi meghatározására és ábrázolására. *Sarkadi* Noémi a *Sanders*-féle módszert alkalmazását mutatta be esettanulmányokon, míg *Fischer* Antal tovább lépett a Q-vektor háromdimenziós általánosítása felé. A Q-vektor segítségével egyes esetekben pontosabban értékelhetők a légköri folyamatok.

Domsa^b (2011) diákköri dolgozata a helicitás fogalmával és a zivatar-tevékenység előrejelzésében való alkal-

^a Témavezető: Tasnádi Péter és Gyöngyösi A. Zénó

^b Témavezető: Tasnádi Péter

mazásával foglalkozik. A $H = \mathbf{v} \cdot \boldsymbol{\omega}$ helicitás az Euler-egyenlet egyik invariánsa és a horizontális szélmező rotációját és sebességét jellemzi komplex módon, ugyanis annál nagyobb, minél inkább párhuzamossá válik az örvényvektor a szélvektorral. A helicitás a sebesség és az örvényvektor skaláris szorzata és a tapasztalat szerint jól használható a viharok és mozgásuk előrejelzésére, abban a tekintetben is, hogy milyen típusú és erősségű lesz az adott zivatar, zivatarrendszer. Továbbá megmutatja, hogy a zivatar mekkora valószínűséggel fejlődhet tovább szupercellává.

Haszpra^c (2010a, 2010b) TDK dolgozatában és diplomamunkájában a szabad légkörben zajló kaotikus sodródást vizsgálta, megmutatta a kaotikus viselkedést jellemző mennyiségeket és a sodródási képeken való megjelenésüket. Megállapította, hogy a szennyezés felhő sodródása során a felhőből, hosszú, vékony szálak fejlődtek, amelyek az idő előrehaladtával összegyűrődtek és szálas, tekervényes, fraktál szerkezetű képet alakítottak ki. A Ljapunov-exponens a térben finom, míg a topológikus entrópia a Ljapunov-exponenshez képest homogénabb térbeli eloszlással rendelkezik. A kaotikus mozgást jellemzi a kezdeti feltételekre való érzékenység (a mozgás hosszú távon előrejelezhetetlen, a kezdetben egymáshoz közeli részecskék pályája kis idő elteltével erősen eltér egymástól), az időben szabálytalan mozgás és a bonyolult, de egyben rendezett (fraktál szerkezetű) geometriai megjelenés. Ha egy közeg valamilyen tulajdonsága (például a nyomjelző anyag koncentrációja) kezdetben eltérő a közeg különböző tartományokban, a nyomanyagok áramlási térben történő szabálytalan, kaotikus mozgása hatékony keveredést idéz elő. Az említett tulajdonságokra passzív nyomjelző anyagok, illetve az ezekből álló részecskesokaságok terjedése, eloszlása utal a sodródási képeken. *Haszpra Tímea* hasonló témájú diákköri dolgozataival több díj mellett elnyerte a legmagasabb TDK elismerést, a „Pro Scientia Aranyérmét” is.

Keresztúri^d (2011) diplomamunkájában a légköri energetikát tárgyalja, részletesen ismerteti a légkör energiafajtáit és a Lorenz által bevezetett felhasználható potenciális energia fogalmát. A kérdéskör az általános légkörzés megértésében igen fontos és a rendelkezésre álló tankönyvek általában Peixoto & Oort 1974-es adatait használják. A diplomamunka a NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) által üzemeltetett NCEP (National Centers for Environmental Prediction) FNL adatsorának felhasználásával megismételte ezeket a számításokat és jó egyezést kapott a korábbiakkal.

Irodalom

- Domsa D., 2011: A helicitás alkalmazása a zivartartevékenységek leírásában. *TDK dolgozat, ELTE Meteorológiai Tanszék (Kézirat)*.
- Fischer A., 2012: Frontok leírása az F és a Q vektor segítségével. *Diplomamunka, ELTE Meteorológiai Tanszék (Kézirat)*.
- Haszpra T., 2010a: Légtömegek kaotikus mozgásának vizsgálata passzív nyomelem sodródásának követésével. *Diplomamunka, ELTE Meteorológiai Tanszék (Kézirat)*.
- Haszpra T., 2010b: Légtömegek kaotikus mozgásának vizsgálata passzív nyomelem sodródásának követésével. *TDK dolgozat, ELTE Meteorológiai Tanszék (Kézirat)*.
- Hoskins, B. J. and F. Sanders, 1990: An easy method for estimation of Q-vectors from weather maps, *Weather and Forecasting* 5(2), 346–353.
- Hoskins, B.J., Draghici, I. and Davies, H.C., 1978. A new look at the omega-equation. *Quart. J. Roy. Met. Soc.* 104, 31–38.
- Keresztúri Cs., 2011: A légköri energetika. *Diplomamunka, ELTE Meteorológiai Tanszék (Kézirat)*.
- Sarkadi N., 2010: A Q vektor alkalmazása a frontogenezis leírásában. *Diplomamunka, ELTE Meteorológiai Tanszék (Kézirat)*.
- Sepsi P., 2010: A potenciális örvényesség alkalmazása a szinoptikus analízisben. *Diplomamunka, ELTE Meteorológiai Tanszék (Kézirat)*.

^c Témavezető: Tél Tamás és Tasnádi Péter

^d Témavezető: Tasnádi Péter

AZ ELTE-OMSZ EGYÜTTMŰKÖDÉS RÖVID TÖRTÉNETE

THE BRIEF HISTORY OF ELTE-OMSZ CO-OPERATION

Bozó László

Országos Meteorológiai Szolgálat, 1525 Budapest, Pf. 38. bozo.l@met.hu

Összefoglalás: Rövid áttekintést adunk az ELTE Meteorológiai Tanszék és az OMSZ szakmai együttműködésének eddigi történetéről, és a jelenlegi legfontosabb tudományos és oktatási-képzési kihívásokról.

Abstract: A brief review has been compiled on the professional co-operation between ELTE Department of Meteorology and OMSZ, including the most important challenges in the field of science and education.

A budapesti Tudományegyetemen 1945 végén alakult meg a Légkör- és Éghajlattani Tanszék. 1949. május 16-án hozták létre a Természettudományi Kart, amelynek ettől kezdve a Tanszék is részévé vált. 1950-ben vették fel az első meteorológus hallgatókat, akik a kilenc féléves képzés után 1954-ben kaptak diplomát. A lemorzsolódás igen nagyfokú volt, a 40–50 fős, kiemelkedően magas beiskolázási létszámoknak köszönhetően azonban 114 diplomás került ki az egyetemről 1954 és 1957 között. Az Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet (OMFI), majd 1950. december 15-ei megalakulása után az Országos Meteorológiai Intézet (OMI) szakemberei meghívott előadóként oktattak a Tanszéken. Száva-Kováts Józsefet és Révész Tamás adjunktust 1953-ban koholt vádak alapján leváltották a Tanszék éléről, majd internálták.

1953-ban Dési Frigyes, az OMI igazgatója kapott megbízást a Meteorológia Tanszék vezetésére. Az OMI jelentős belső szervezési erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy az 1957-ig végzett meteorológusok többségét el tudja helyezni. 1954-től már nem indult meteorológus szak az ELTE-n. 1958-ban új oktatási forma jelent meg az egyetemen: a matematikus, fizikus, matematika-fizika tanári és a földrajz szakos hallgatók speciális tárgyként vehették fel a meteorológiát, ezek után végzésükkor két oklevelet kaptak. A tanulmányi idő 9-ről 10 félévre nőtt, bár a szakirányú meteorológiai tárgyak esetében csökkent a képzésre fordított idő. A kettős diplomával végzett, összesen 92 hallgató jelentős része azonban nem meteorológusként folytatta pályafutását, aminek következtében az 1970-ben létrehozott Országos Meteorológiai Szolgálatnál (OMSZ) már szakember utánpótlási gondok jelentkeztek.

1973-ban Dobosi Zoltán állt a Tanszék élén. Ekkor már nem lehetett kérdéses, hogy a korábbi egyszakos meteorológus képzést ismét be kell vezetni. Ezzel párhuzamosan a geológusokkal és geofizikusokkal közös, egységes földtani alapképzés elindításának ötlete is felmerült. A kérdésben akkor az MTA Meteorológiai Tudományos Bizottsága is állást foglalt. Czelnai Rudolf, az OMSZ elnöke az aktív meteorológusok kormegoszlása, illetve a katonai meteorológiai szolgálat véleménye alapján javas-

latot terjesztett az Oktatási Minisztérium elé, amely ezt elfogadva, 10–15 fős létszámmal, 1976-tól újraindította az egyszakos meteorológus képzést. Ebben a formában 2011-ig összesen 333 meteorológus vehette át egyetemi diplomáját. 2006-tól a meteorológus képzés a Bolognai Rendszernek megfelelően kétszintűvé vált. Az alapszakra (BSc) végzetek főiskolai szintű diplomát kapnak (az első meteorológus BSc-sek tehát 2009-ben végeztek), a legkiválóbb hallgatók a mesterszakon (MSc) folytathatják tanulmányaikat. Az ELTE TTK-n 2006-tól kezdődően a Földtudományi, a Fizika és a Környezettan alapszakkokon indítanak meteorológus szakirányt.

A 80-as évek végéig az egyszakos meteorológusokat az OMSZ lényegében teljes létszámban el tudta helyezni. A rendszerváltás időszakában a jelentős forráshiány és a belső szervezeti átalakítások következtében 1988–1992 között az OMSZ átlagléttszáma 963-ról 392-re zsugorodott, ami rendkívüli mértékben megnehezítette a kor új kihívásainak megfelelni tudó, nyelvtudással és informatikai ismeretekkel is bíró fiatal végzős meteorológus szakemberek felvételét. A 90-es évek eleje a nehézségek mellett új lehetőségeket is teremtett az ELTE-OMSZ kutatási együttműködés területén. Számos nemzetközi finanszírozású K+F projekt megvalósításába kapcsolódtak be közösen a két intézmény szakemberei, elsősorban a levegőkörnyezeti kutatások területén (PECO, PHARE, COST, MAKA, ETEX, stb.), elmélyítve ezáltal nemcsak a Szolgálat és a Tanszék közötti, hanem a nyugat-európai és észak-amerikai többoldalú szakmai-tudományos integrációt is. Mindezzel párhuzamosan az OMSZ jelentős műszaki, módszertani és szervezeti fejlesztéseket valósított meg: elindult a megfigyelőrendszer automatizálása, a korszerű adatbázis kialakítása, illetve az európai meteorológiai szervezetekhez történő csatlakozási folyamat. Ebben a rendszerben a legtehetségesebb végzősök számára mindig igyekeztünk helyet biztosítani.

Az OMSZ és az ELTE Meteorológiai Tanszék közötti együttműködés fontos formális eseménye volt a két intézmény közötti együttműködési megállapodás kidolgozása, amelyet az OMSZ elnöke és az ELTE rektora 2008 decemberében írtak alá. A megállapodás keretbe foglalja az oktatás, a szakmai gyakorlatok, a kutatás területén

közösen tett vállalásainkat és ezek ütemezését. Rögzítettük többek között egy HAWK munkaállomás és egy városi QLC mérőállomás üzemeltetési feltételeit a Tanszéken, illetve az ELTE lágymányosi mérőkertjében.

Hosszú évtizedekre nyúlik vissza sikeres együttműködésünk az OMSZ két szakmai folyóirata, az IDŐJÁRÁS és a LÉGGÖR szerkesztésében is. Az 1992 óta angol nyelven kiadott IDŐJÁRÁS-t 2009 óta a *Science Citation Index Expanded* és a *Journal Citation Reports/Science Edition* rendszerekben indexálják és kivonatolják, továbbá része a SCOPUS hivatkozási adatbázisának is. Örvedetes tény, hogy számos meteorológus PhD hallgató a folyóiraton keresztül ismerkedhet meg a nemzetközi publikálás szabályaival és kihívásaival. Az ELTE Földtudományi Doktori Iskolája – a meteorológusok többsége itt folytatja le doktori cselekményét – publikációs követelményrendszerében ismeri a folyóiratban közölt dolgozatokat.

A Magyar Tudományos Akadémia különböző fórumai is otthont teremtenek az OMSZ és a Tanszék közötti tudományos és szervezeti együttműködésre. A Meteorológiai Tudományos Napokat, ami többek szerint az MTA egyik legsikeresebb rendszeres tudományos rendezvénye, eddig 37 alkalommal rendezte meg a Meteorológiai Tudományos Bizottság. A szervezés és a lebonyolítás szinte minden alkalommal a két intézmény szakembereinek együttműködésével valósult meg. A Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió (IUGG) Magyar Nemzeti Bizottságát is az MTA Földtudományok Osztálya keretében működtetjük. Az IUGG tevékenysége összesen nyolc tudományos szövetség munkájából tevődik össze. Ebből három szövetség (léggörtudomány, krioszféra-tudomány, oceanológia) nemzeti képviselőt az OMSZ, illetve a Tanszék munkatársai látják el, ami egyrészt mutatja a meteorológus szakma súlyát és jelentőségét a földtudományokon belül, továbbá bizonyítja a tudományos együttműködés szinte kimeríthetetlen lehetőségeit. A K+F+I területén már a jelen is a szakmai-tudományos

hálózatok építéséről, a konzorciális módon megvalósított projektekről szól, ezek jelentősége várhatóan még tovább fog növekedni. Többek között az éghajlatkutatás, a levegőkörnyezet állapotának értékelése, vagy a távérzékelés területén az OMSZ és a Tanszék a további szoros együttműködésben érdekelt.

Az OMSZ és a Tanszék működését meghatározó külső körülmények a korábbi évtizedekhez hasonlóan most is folyamatosan változnak. A költségvetési előírások mind takarékosabb és ésszerűbb gazdálkodást és tervezést kényszerítenek ki a szolgáltatás, az oktatás és a kutatás területén is. Ma már természetes a magán-meteorológiai szolgáltatók – sok esetben jogilag hiányosan szabályozott – jelenléte a hazai és nemzetközi piacon, folyamatos versenyre és megújulásra kényszerítve az állami meteorológiai szolgáltatókat. Ezzel párhuzamosan tanúi lehetünk annak a folyamatnak, melynek során az európai tematikus tudásközpontok (pl. ECMWF, EUMETSAT) számos területen átveszik a korábban nemzeti szinten, szétaprózottan végzett operatív és kutatási feladatokat annak érdekében, hogy valamennyi tagország számára hatékonyabb és megbízhatóbb szolgáltatásokat nyújthassanak. A felsőoktatás területén a törvényi szabályozás változásai sarkallják alkalmazkodásra, illetve stratégia-váltásra az egyetemeket. Úgy gondolom, hogy az OMSZ szakmai céljainak teljesítéséhez a továbbiakban is elsősorban az ELTE-ről kikerülő, jól képzett meteorológusokra számíthat. További hosszú, eredményes évtizedeket kívánok a Tanszék munkájához, és a két intézmény együttműködéséhez!

Irodalom

- Czelnai R., 1995: Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve (1870-1995). *Országos Meteorológiai Szolgálat*, Budapest.
 Ismail-Zadeh A.T., 2011: Yearbook of International Union of Geodesy and Geophysics. ISSN 1038-3846, Karlsruhe, Germany

KISLEXIKON

POCKET ENCYCLOPAEDIA

Somfalvi-Tóth Katalin

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

atmidometrum <lat. rég.>, *párolgásmérő*, a párolgás mérésére szolgáló eszköz. A Societas Meteorologica Palatina (1780-1793) hálózatában használt négy alapműszer, a barometrum, a hygrometrum, a thermometrum és az ~ egyike. (*Bartholy J. és Gyuró Gy.: A meteorológia oktatásának és kutatásának története az ELTE-n és jogelődein*)

deklinatorium <lat. rég.>, a földmágnességi északi irány és csillagászati északi irány közötti eltérés meghatározására használt eszköz. (*Bartholy J. és Gyuró Gy.: A meteorológia oktatásának és kutatásának története az ELTE-n és jogelődein*)

electrometrum <lat. rég.>, *elektrométer*, az elektromos töltés vagy potenciál-különbség mérésére szolgáló műszer a Societas Meteorologica Palatina (1780-1793) hálózatában. (*Bartholy J. és Gyuró Gy.: A meteorológia oktatásának és kutatásának története az ELTE-n és jogelődein*)

hyetometrum <lat. rég.> a lehullott csapadék mérésére szolgáló eszköz neve a Societas Meteorologica Palatina (1780-1793) hálózatában. Téglalakú edény, amelynek felfogó felülete 36,1 x 36,1 cm (1 láb) volt. (*Bartholy J. és Gyuró Gy.: A meteorológia oktatásának és kutatásának története az ELTE-n és jogelődein*)

A HONVÉDSÉG ÉS A TANSZÉK EGYÜTTMŰKÖDÉSE

THE CO-OPERATION BETWEEN SOLDIERY AND THE DEPARTMENT

Kovács László, Radics Kornélia

MH Geoinformációs Szolgálat, 1024 Budapest II., Szilágyi Erzsébet fasor 7–9.

Kovacs.Laszlo@mhtehi.gov.hu, radics.kornelia@mil.hu

Összefoglalás: A Magyar Honvédség és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Meteorológiai Tanszéke között fennálló együttműködés gyökerei közel fél évszázadra nyúlnak vissza. Míg a kapcsolatfelvétel elsődleges célja a honvédségnél meglévő nagyfokú szakemberhiány pótlása volt, később az együttműködés kibővült az utánpótlásképzés más területeivel is. Napjainkban a különböző oktatási feladatok megoldása mellett a közös kutatás is fontos szerephez jut.

Abstract: The cooperation of Hungarian Defence Forces (HDF) and Meteorological Department, Eötvös Loránd University originated nearly half a century ago. At the beginning, the main aim of the cooperation was to compensate the intense lack of specialists at the HDF. Later, complex educational program of meteorologists and meteorological assistants was carried out. Beside educational and training tasks, nowadays joint research projects are also emphasized.

A Magyar Honvédségnél még a létszámviszonyok szempontjából ideálisnak tekinthető időkben is repülőterenként mindössze 5–6, míg a központi szerveknél 10–15 meteorológus (előrejelző) szakember felvételére, beosztásba helyezésére volt lehetőség. Normális esetben ennek a létszámkeretnek a feltöltése nem okozhatna problémát, hiszen egyenletes fluktuációt feltételezve, éves szinten legfeljebb 1–2 fő felvételével kellene számolnunk. Azonban tudni kell, hogy a honvédségnél rendszeresített meteorológus beosztásokat – a II. világháborút követően – gyakorlatilag egyszerre töltötték fel, és a szigorú katonai személyzeti politikának, az előmeneteli rendszernek, valamint a speciális szakmai képzettségnek köszönhetően hosszú évtizedekig nem kellett számottevő fluktuációval, pályaelhagyókkal, megüresedő helyekkel számolnunk.

Éppen ezért a gondok akkor kezdődtek, amikor a háború utáni időszak első generációja elérte a nyugdíj-korhatárt. A hirtelen jelentkező – arányaiban jelentős – utánpótlás szükségletet az egyetemi képzésből kikerülő fiatal meteorológus szakemberekkel már nem lehetett kielégíteni. Ekkor a Honvédség szakmai vezetése az Eötvös Loránd Tudományegyetem Meteorológiai Tanszékéhez (a továbbiakban: Tanszék) fordult segítségért. A Tanszék közreműködésével a Honvédség és az Országos Meteorológiai Szolgálat támogatásával elindították az ún. MET-II. képzési programot.

A MET-II. képzés hazai feltételeiről már az 1970-es évek elején megindultak a tárgyalások az érintettek között, mivel a WMO ezt a képesítési szintet ajánlotta a repülésmeteorológia világszerte jelentkező viharos fejlődésével összefüggő szakemberigénye miatt. A MET-II. végzettségű szakemberek feladatait a WMO-

ajánlás (WMO-No. 258, Guidelines for the Education and Training of Meteorological Personnel) a következők szerint határozta meg: a meteorológiai megfigyelő, távközlési és adatfeldolgozó hálózat működtetése és fejlesztése, időjárás- és éghajlati adatok analízise és interpretálása, beleértve a számítógépes modellek outputjait, valamint szakszerű információszolgáltatás a felhasználók számára. A képzést az ajánlás szerint felsőoktatási intézményben kell megtartani egyetemi végzettségű meteorológusok közreműködésével (Gyuró, 2002).

A háromoldalú egyeztetések eredményeképpen az 1970-es évek közepén Dobosi Zoltán professzor, a Tanszék akkori vezetője engedélyért fordult az Oktatási Minisztériumhoz, amelyben azt kérte, hogy olyan posztgraduális képzési forma indulhasson, amelynek célja a főiskolai vagy egyetemi oklevéllel, de nem meteorológus szakképzettséggel rendelkezők számára MET-II. szintű ismeretek nyújtása. A hazai igény támogatására sikerült egy kétéves egyetemi szaktanfolyamhoz szükséges pénzügyi keretet biztosítani. A képzéshez a honvédség mellett az OMSZ is csatlakozott. A miniszteri engedély birtokában, a WMO ajánlások alapján készített tematika felhasználásával 1976. február 15-én kezdődött az első kétéves szaktanfolyam az ELTE Meteorológiai Tanszékén (a Múzeum körúton), melyre a Magyar Néphadsereg (MN) tiszti iskolát végzett, tehát katonai diplomával rendelkező állományt vezényelt (Csaplak, 1995). A tanfolyam eredményeképpen 1977. december 31-től a meteorológus tiszti helyek feltöltöttségi foka 100% lett. Ettől kezdve a honvédség meteorológus (előrejelző) szakállomány utánpótlásának bázisa az 5-éves egyetemi képzés mellett az igényekkel összehangoltan szervezett MET-II. képzésből kikerülő szakállomány lett.

A MET-II program keretében több mint 20 év alatt összesen hét szaktanfolyam megszervezésére került sor, jellemzően a honvédség igényeinek függvényében. Ez alatt az idő alatt több mint hatvanan szereztek végbizonyítványt. A képzés amellet, hogy megoldotta a Magyar Néphadsereg (később a Magyar Honvédség) repülésmeteorológiai előrejelző szakembereinek utánpótlását, hozzájárult a honvédség rendszerváltást követő időszakának szervezési, korszerűsítési feladatainak következtében beosztásukat elvesztő, de kiváló képességű – elsősorban a légierő oldalán szolgáló – tisztek átképzéséhez, új beosztásba helyezéséhez.



Életkép az első MET-II. tanfolyamról (balról-jobbra): Lengyel László (MN, Taszár), Kollárné Editke (OMSZ, Ferihegy), Imre Józsefné Pötyi (OMSZ, Ferihegy), Polgári András (MN, Kecskemét), Kovács Győző (MN, Szentkirályszabadja), Leéb József (MN, Repülési Időjelző Központ), Szili Kristóf (MN, Szentkirályszabadja)

A MET-II. képzések sikeres lebonyolítása elsősorban *Felméry László* gondos szervezőmunkájának volt köszönhető. A tanfolyam foglalkozásainak megtartása külön terhet rótt mind a Tanszék, mind az Országos Meteorológiai Szolgálat, mind pedig a Repülési Időjelző Központ (RIK) oktatásban résztvevő munkatársaira. Míg előbbieket az egyetemi képzésből átemelt, a tanfolyam szűkebb órakereteihez igazított szaktárgyakat oktatták, addig a honvédség a katonai jellegű tárgyakhoz, illetve a repülésmeteorológia gyakorlatias szemléletű oktatásához biztosított előadókat, valamint a gyakorlatokhoz nyújtott technikai háttérrel.

Az első tanfolyam oktatói között voltak: *Csaplak Andor*, *Dobosi Zoltán*, *Dunkel Zoltán*, *Erdős László*, *Felméry László*, *Horváth László*, *Leéb József*, *Lépp Ildikó*, *Makainé Császár Margit*, *Máhr Jenő*, *Papp Andor*, *Tánczer Tibor* és *Tóth Pál*.

A MET-II. tanfolyam bevezetésével tervezhetővé, kezelhetővé vált a honvédség előrejelző szakembereinek – elsősorban a korhatár betöltésével bekövetkező – nyugdíjazásából adódó fluktuációja. Ugyanakkor a Magyarország NATO tagságát követő szervezeti változások és a nyugállományba vonulók nagy száma következtében jelentkező szakemberhiányra már ezzel a képzési formával sem lehetett megfelelően reagálni. A létszámgondok már a repülőterek folyamatos előrejelző képességének fenntartását veszélyeztették. Gyors megoldásra volt szükség. Ekkor a honvédség szakmai vezetése azzal a kéréssel fordult a Tanszékhez, hogy dolgozzon ki egy olyan képzési formát, amellyel bizonyos szintig a nagy gyakorlattal rendelkező meteorológiai észlelők bevezethetőek lehetnének a repülésmeteorológiai előrejelzés gyakorlatába.

Az előzetes egyeztetéseket követően a Tanszék a Magyar Honvédség Meteorológiai Szolgálatával (a továbbiakban: MH METSZ) együttműködve kidolgozta a meteorológiai asszisztens képzés tematikáját, a képzésen történő részvétel feltételeit, a végzettség megszerzésével elérhető kompetenciaszinteket. A képzés öt modulból állt, melyet két félévben, összesen 700 órában oktattak. A tematika kidolgozásában és az első tanfolyam megszervezésében nagy szerep jutott *Kocsis Ferencnek* és *Weidinger Tamásnak*.

A *Meteorológiai támogatás* modul a honvédségnél alkalmazott – a meteorológiai szakterületet érintő – szabályzók és eljárások bemutatását célozta, melyet éppen ezért katonameteorológusok oktattak. A *Meteorológiai távközlés* modul a katonai meteorológiai információs rendszerek, az alkalmazott meteorológiai munkaállomások és technikai környezet, valamint a kapcsolódó rendszabályok ismertetését tartalmazta, melynek oktatásába a honvédség mellett az OMSZ szakemberei is bekapcsolódtak. Az *Időjárás helyzet értékelése* modul alapvetően a Tanszék és az OMSZ munkatársai oktatták. Ebben a műholdmeteorológia, a radarmeteorológia, a szinoptika, a mezometeorológia és a dinamikus meteorológia oktatása kapott helyett. A Meteorológiai tájékoztatás modul alapvetően a Tanszék dolgozói oktatták, de ahol szükséges volt, bekapcsolódtak az OMSZ és a Honvédség szakemberei is.

A képzés tartalmát tekintve az alapozó tárgyakat – matematika és fizika –, éghajlattani, numerikus előrejelzési alapismereteket, szinoptikus laboratóriumi gyakorlatokat és a tájékoztatás módszertanának oktatását foglalta magában. Végül, de nem utolsósorban, mivel repülésmeteorológiában tevékenykedő szakemberek képzéséről volt szó, jelentős óraszámban folyt a *repülésmeteorológia* elméleti és gyakorlati oktatása.

Az első tanfolyamra 2003-ban került sor, melyen a honvédség 9 meteorológiai észlelő szakképesítéssel és többéves gyakorlattal rendelkező tiszthelyettese végzett. A Magyar Honvédség tiszthelyettes képzésének korszerűsítésével szükségessé vált, hogy a honvéd zászlósi beosztásokban foglalkoztatott meteorológiai asszisztensek OKJ-s végzettségre tegyenek szert. Emiatt 2005-ben a második tanfolyamra már csak a képzés akkreditációját követően kerülhetett sor, melyet a Tanszék végre is hajtott, így az ezen a tanfolyamon részt vett 9 tiszthelyettes már az Országos Képzési Jegyzékbe OKJ 54 8917 01 számon felvett akkreditált képzés elvégzéséről kapott nyilvántartásba vett vizsgabizonyítványt. A tanfolyamokat sikeresen elvégzett hallgatók meteorológiai asszisztensként meteorológus tiszt felügyelete alatt repülőtéri előrejelzéseket készíthettek, ezáltal a katonai repülőtereken – igaz, a honvédség meteorológiai központjának külső támogatásával – fenntartható maradt a folyamatos előrejelző képesség biztosítása.

A tiszthelyettes képzés korszerűsítési feladatainak elhúzódnása, valamint az igények kampányszerű jelentkezését követő várható megszűnése azonban

bizonytalanná tette e képzési forma tartós fenntartását. Ugyanakkor a meteorológus hallgatói létszám az előző évtized közepén történő megugrása újabb együttműködési lehetőségeket nyitott meg a Tanszék és a honvédség szakmai vezetése számára.

A megnövekvő létszámkeretek mellett az MH METSZ szolgálatfőnöke úgy ítélte meg, hogy van értelme a katonai specializációnak a hallgatók katonai pályorientációja elősegítése érdekében. A Tanszék vezetése egyetértve ezzel a törekvéssel felvette a választható speciális kollégiumi tantárgyak közé a katonameteorológiát és a repülésmeteorológiát, melyek megtartására, illetve oktatók biztosítására felkérte a MH METSZ szolgálatfőnökét. A katonameteorológia oktatását maga az akkori szolgálatfőnök, *Horváth Csaba* kezdte meg, míg a repülésmeteorológiát *Kerekes András* az MH METSZ meteorológusa, gyakorlott előrejelzője tartotta az érdeklődők számára. A Tanszék felismerve a gyakorlati oktatás jelentőségét, 2012-től az MSc képzés kötelező tantárgyai közé emelte a repülésmeteorológiát, mely tantárgy oktatásának megszervezésével – a honvédség szakmai vezetésének támogatásával – *Radics Kornéliát*, a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálatának (az MH METSZ jogutódja, a továbbiakban: MH GEOSZ) időjárás-előrejelző és szakki-képzési osztályvezető-helyettesét bízta meg.

A honvédség szakmai vezetése évtizedek óta részt vesz a meteorológus hallgatók államvizsga bizottságainak munkájában, az utóbbi években az egyetem felkérésének köszönhetően a katonameteorológus szakem-



Az első meteorológiai asszisztens tanfolyam (2003) végzősei (balról-jobbra): Tóth Mónika, Virág József, Osgyán László, Kusnyár Csaba, Seller István, Lovas Gábor, Nagy László, Schmidt Attila, Szalay Tamás, Giczi András.

berek a Tudományos Diákköri Konferenciák (TDK) zsűrijében is aktív szerepet vállalnak. A Tanszék dolgozói mellett most már a hallgatókkal is széles körben ápoltt kapcsolatok eredményeképpen a honvédség szakemberei a meteorológus hallgatók témavezetésében is tevékenyen részt vesznek. Az elmúlt 10 évben 8 diplomamunka született katonameteorológusok (*Bottyán Zsolt, Kocsis Ferenc, Radics Kornélia, Tuba Zoltán*) irányítása alatt, 2011-ben már TDK munka irányításában is szerepet vállaltak (*Czender Csilla, Péliné Németh Csilla*). Szakmai előadásokkal rendszeresen részt veszünk a meteorológus hallgatók nyári iskolájának programjában is.

A kötelező nyári gyakorlatok teljesítése komoly problémát okoz a megtöbbszöröződött hallgatói létszám mellett mind az egyetemnek, mind a gyakorlatok helyszínét biztosító szakmai szervezeteknek. A honvédség úgy próbál segíteni a helyzeten, hogy felajánlotta, repülőterein és az MH GEOSZ budapesti meteorológiai központjában több turnusban biztosítja a hallgatók számára a szükséges gyakorlatok végrehajtását. Ezen felül tanulmányi kirándulásokat szervezünk a meteorológus hallgatók és oktatóik számára a honvédség meteorológiai komponenseket is tartalmazó szervezeteihez. Így tanulmányi kirándulás helyszíne volt már a kecskeméti katonai repülőtér és a veszprémi légi irányító központ is. Az erőfeszítéseknek köszönhetően a honvédség 2007. évi átszervezése következtében kialakult létszámihiányt 2–3 év alatt teljes mértékben sikerült felszámolni, a honvédség szakmai beosztásai-

nak feltöltöttsége csaknem 100%-os, ami kimagaslóan jó teljesítmény más katonai szakterületekkel összehasonlítva.

Bartholy Judit, az ELTE Meteorológiai Tanszék vezetője javasolta a honvédség vezetőinek, hogy biztosítsanak lehetőséget a katonameteorológusok számára a Tanszék doktori iskolájának programjaiban való részvételre. Mivel a honvédség nem rendelkezik kifejezetten kutató beosztásokkal a meteorológiai szakterületen, annak érdekében, hogy a katonameteorológiai szakterület is lépést tudjon tartani a tudomány fejlődésével, az MH Geoinformációs Szolgálat kutatóhelyet biztosított a PhD programokban részt venni kívánó meteorológus szakemberei részére, és munka mellett támogatja a doktori iskola elvégzését. Jelenleg a honvédségnél 1 fő rendelkezik PhD fokozattal, 1 fő megindította a minősítési eljárást, illetve további 2 fő az iskola sikeres befejezésével megszerezte az abszolutóriumot. 2001 óta az egyetem és a honvédség közös kutatási programban végzi hazánk szélklímájának komplex statisztikai elemzését, a rendelkezésre álló és kinyerhető szélenergia becslését, a regionális szélklíma változékonyságának, időbeli és térbeli tendenciáinak, a szélklíma XXI. század során várható változásainak vizsgálatát.

Irodalom

Csaplak A., 1995: A katonai meteorológia Magyarországon. Fejezetek a magyar meteorológia történetéből 1971-1995, *OMSZ, Budapest*, 337-402.

Gyuró Gy., 2002: A meteorológus képzés különböző szintjei.



Tanulmányi kirándulás a kecskeméti repülőbázison.

2012 NYARÁNAK IDŐJÁRÁSA

WEATHER OF SUMMER 2012

Vincze Enikő

Országos Meteorológiai Szolgálat, H-1525 Budapest, Pf. 38., vincze.e@met.hu

2012 nyara hazánkban több szempontból is rendkívülinek bizonyult: az idei volt a 2. legmelegebb, a jóval átlagon aluli csapadékaival pedig a 11. legszárazabb nyár is egyben az elmúlt 112 év viszonylatában. Az évszakon belül az egyes hónapok is előkelő helyet foglalnak el a hónapok rangsorában (homogenizált, interpolált adatok alapján): a legmelegebb júliust, a 4. legmelegebb augusztust és a 4. legmelegebb júniust jegyeztük 1901 óta. A rendkívül meleg és hőhullámokkal tarkított nyári időszakot szárazság is kísérte: augusztusban az 1971-2000-es normál időszak alapján átlagosnak mondható csapadékmennyiség mindössze 13%-a hullott le hazánkban.

Június. A június havi átlaghőmérséklet zömmel 19-21°C között alakult az országban, ennél alacsonyabb értékeket a magasabban fekvő területeken regisztráltunk (16-19°C). A teljes hónap átlagában hazánk területén az 1971-2000 közötti normálhoz képest a megszokottnál mindenhol melegebb volt. A legnagyobb pozitív anomália Szeged környékén jelentkezett, itt a havi középhőmérséklet több mint 3 fokkal meghaladta a harmincéves átlagot. A hónap során a harmadfokú hőségriadó kritériumának megfelelő hőhullámot is jegyeztünk több helyen (a napi középhőmérséklet legalább 3 napon keresztül magasabb 27°C-nál), például Budapest-belterület állomásunkon a június 18-22. közötti időszakban. Az országos napi középhőmérsékletek alakulásában is megfigyelhető az erős emelkedés ebben a periódusban – a hónap egyes napjait tekintve országos átlagban a normáltól leginkább eltérő értéket június 19-én és 20-án regisztráltuk, ezeken a napokon átlagosan 7,8°C-kal volt melegebb az országban a megszokottnál.

A júniusban jegyzett küszöbnapok száma is a szokásosnál melegebb hónapra utal: a júniusban jellemző 15 nyári nap helyett 2012-ben 20-at regisztráltunk országos átlagban (nyári nap: a napi maximumhőmérséklet, azaz $t_x \geq 25^\circ\text{C}$); hőség napból pedig ($t_x \geq 30^\circ\text{C}$) háromszor annyi, összesen 9 jelentkezett az ország területén, mint általában. Egy forró napot is regisztráltunk ($t_x \geq 35^\circ\text{C}$), holott a sokéves átlag alapján júniusban nem szokott forró nap előfordulni.

A hónap során mért legmagasabb hőmérséklet:
38,2°C Bugac (Bács-Kiskun megye) június 30.

A hónap során mért legalacsonyabb hőmérséklet:
2,8°C Zabar (Nógrád megye) június 2.

A harmincéves átlaghoz viszonyítva 2012 júniusa országos átlagban szárazabb volt a normálnál, hazánk legnagyobb részén az átlagos csapadékmennyiségnek mindössze 70%-a hullott. A legszárazabb terület DK-en, Szeged (külterület, 18,2 mm) és Csólyospálos (17,3 mm) környéke volt, itt a szokásos csapadékmennyiség mindössze 20-30%-a hullott le. A hónapban regisztrált legalacsonyabb összeg (Csólyospálos) csak 25%-a a szokásos csapadékmennyiségnek, ugyanakkor a legesősebb területeken ez az érték másfél-kétszerese a sokéves átlagnak. A legtöbb esőt a hónapban az északkeleti-keleti területek kapták, de az országban többfelé regisztráltunk 60 mm feletti csapadékösszeget, mely megközelíti a 74 mm-es, sokéves átlagot.

Csapadékos napból 10-et regisztráltunk, a normál 11 nap.

A hónap legnagyobb csapadékösszege:
157,2 mm Aggtelek (Borsod-Abaúj-Zemplén megye)

A hónap legkisebb csapadékösszege:
17,3 mm Csólyospálos (Bács-Kiskun megye)

24 óra alatt lehullott maximális csapadék:
59,6 mm Nyíregyháza Napkor (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye) június 12.

Július. Júliusban legkevesebb 1,3°C-kal mindenhol melegebb volt hazánkban a megszokottnál – a harmincéves átlagot leginkább meghaladó középhőmérsékletű területeken (D-DK) akár 4°C-kal is. A havi átlaghőmérsékletek ÉNy-DK irányú növekedése volt megfigyelhető az országban. Míg az ÉNy-Ny-i határszélen 21-22°C közötti átlaghőmérsékletek voltak jellemzőek, az ország közepén húzódó DNy-ÉK sávon ez az érték 24°C körül mozgott, a DK-i területeken pedig már 25°C-os átlaghőmérsékletek adódtak. A napi középhőmérsékletek alakulását tekintve a hónap első 10 napján – egy hőhullámnak köszönhetően – a sokéves átlagnál jóval magasabb napi értékeket figyelhetünk meg, majd egy erős visszaesést követően a hónap vége felé ismét a megszokottnál melegebb napokat jegyeztünk. Számos új rekord is született a hőhullámhoz köthetően. Július 1-jén a minimumhőmérsékletek sokéves napi maximuma 25,0°C-ra, a középhőmérséklet sokéves napi maximuma

30,9°C-ra módosult – mindkét új rekord a tatai állomásunkon született. Július 2-án Túrkevén regisztráltunk új napi abszolút maximumhőmérsékleti rekordot (38,4°C), míg július 3-án Budapest-belterület állomásunk adatai alapján a minimumhőmérsékletek sokéves napi maximumának új rekordja 25,4°C.

A júliusi hőmérsékleti küszöbnapok szintén egy rendkívül meleg júliusi időszakról adnak képet: a megszokott 21 nyári nap helyett 26-ot regisztráltunk, hőség napból pedig a normál több mint kétszeresét, 16-ot. A legdrasztikusabb változást azonban a forró napok számában láthatjuk: míg a harmincéves országos átlag alapján júliusban nem jegyezzük forró napot, 2012-ben 6 nap is megfelelt a forró nap kritériumának.

A hónap során mért legmagasabb hőmérséklet:

39,5°C Tiszaroff (Jász-Nagykun-Szolnok megye) július 6.

A hónap során mért legalacsonyabb hőmérséklet:

5,8°C Zabar (Nógrád megye) július 17.

A csapadék térbeli eloszlása igen változatos képet mutatott júliusban – míg a legcsapadékosabb helyeken közel háromszor annyi eső esett, mint a sokéves átlag, a középső területeken ez az érték 60-80% között alakult. A legtöbb eső az ország északi és nyugati területeire jutott, itt 150-200 mm csapadék is hullott a hónapban. A délebbi részekben jellemzően 30-35 mm eső esett, azonban DNy-on szárazabb területek is kialakultak. Mindszentgodisa (Baranya megye) környékén a szokásos mennyiség mindössze 20-30%-a hullott.

2012 júliusában a megszokottnál több esős napot jegyezhetünk: az átlagosan 9 esős napot hozó hónapban idén 11-et számoltunk országos átlagban.

A hónap legnagyobb csapadékösszege:

339,5 mm Sopron Görbehalom (Győr-Moson-Sopron megye)

A hónap legkisebb csapadékösszege:

8,0 mm Mindszentgodisa (Baranya megye)

24 óra alatt lehullott maximális csapadék:

112,7 mm Miskolc Diósgyőr (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) július 29.

Augusztus. Az idei nyári hónapok tendenciájának megfelelően az augusztus is melegebb volt hazánkban a megszokottnál, a havi átlaghőmérséklet több helyen 3-4 fokkal is meghaladta az 1971-2000-es normál értékét. Szeged, illetve Pécs környékén jegyeztük a legnagyobb középhőmérsékleti anomáliát, ezeken a területeken 4-4,5°C-kal adódott magasabb havi átlaghőmérsékletet a szokásosnál. A havi átlaghőmérséklet a D-i, DK-i területeken 23-24°C között, az ország középső területein 22-23°C között alakult, míg az északi régiókban átlagosan 21-22°C volt jellemző. Két hőhullámról is beszámolhattunk a hónapban, melynek köszönhetően több hőmérsékleti rekord is megdőlt. Augusztus 24-én Baja Csávoly állomásunkon 40,4°C-os napi maxi-

mumhőmérsékletet mértünk, mely az 1901 óta feljegyzett értékek között új napi rekord. A középhőmérséklet sokéves napi maximumát emelhetjük még ki, mely 4 alkalommal dőlt meg augusztusban (augusztus 6., 31,6°C Pécs, augusztus 23., 30,8°C Szeged, augusztus 24., 31,1°C Szeged, augusztus 25., 30,9°C Pécs). Ugyanakkor hideg rekord is született, háromszor megdőlt a hónapban a napi legalacsonyabb minimumhőmérséklet (mindhárom alkalommal Zabar állomásunkon, például augusztus 28-án 1,7°C-os értékkel).

Nyári napból 27-et jegyeztünk a megszokott 20 helyett, hőség napból pedig 16-ot az átlagos 7 helyett. 2012 augusztusa 6 forró napot is hozott, a szokásos érték a hónapban 1.

A hónap során mért legmagasabb hőmérséklet:

40,4°C Baja Csávoly (Bács-Kiskun megye) augusztus 24.

A hónap során mért legalacsonyabb hőmérséklet:

1,7°C Zabar (Nógrád megye) augusztus 28.

A megszokottnál jóval melegebb nyarat az augusztusi csapadékhány is tetézte: az ideai augusztus rendkívül száraznak bizonyult, az ország jelentős részén alig esett eső a hónapban, az 1971-2000 időszak szerinti átlagos csapadékmennyiség mindössze 13%-a hullott le országos átlagban. A normáltól leginkább eltérő értékek zömmel az ország középső részén figyelhetők meg (Pest, Fejér, Somogy, Heves, Bács-Kiskun, Csongrád és Jász-Nagykun-Szolnok megyékben), itt a megszokott mennyiség 0-5% közötti értékeit jegyeztük (0-10 mm között). Azokon a területeken is legfeljebb a normál 60-80%-a esett, ahol a hónap legnagyobb csapadékösszegeit regisztráltuk. Az egyetlen kivétel Bikács térsége, itt mértük a legnagyobb havi csapadékösszeget is, 58,8 mm-t, mely a sokéves átlag 108 %-a. A legcsapadékosabb nap 26-a, ekkor az országos átlag 2,2 mm volt.

A szokásos 8 csapadékos nap helyett idén csak 3 jelentkezett országos átlagban, mely szintén az augusztusi, szélsőségesen alacsony csapadékmennyiségről ad információt. Zivataros napokból is mindössze egyet számoltunk, míg a megszokott érték a hónapban 3 nap.

A hónap legnagyobb csapadékösszege:

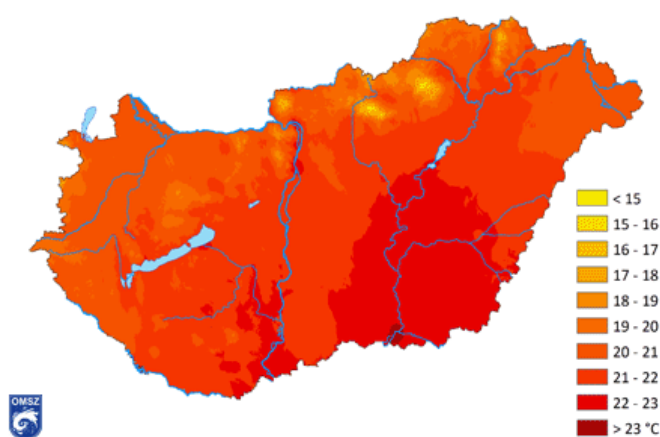
58,8 mm Bikács (Tolna megye)

A hónap legkisebb csapadékösszege:

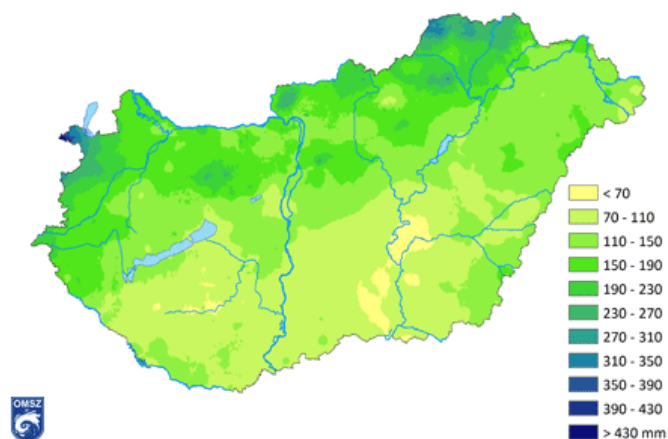
0,0 mm Budapest Vízafogó (XIII. kerület), Budapest Kispest, Budapest Ferenchegy, Cserkeszölő, Isaszeg Falumúzeum, Kétpó, Mezőhék, Nagykovácsi, Nógrád-szakál, Tiszadorogma, Tiszaörs, Zsámbok

24 óra alatt lehullott maximális csapadék:

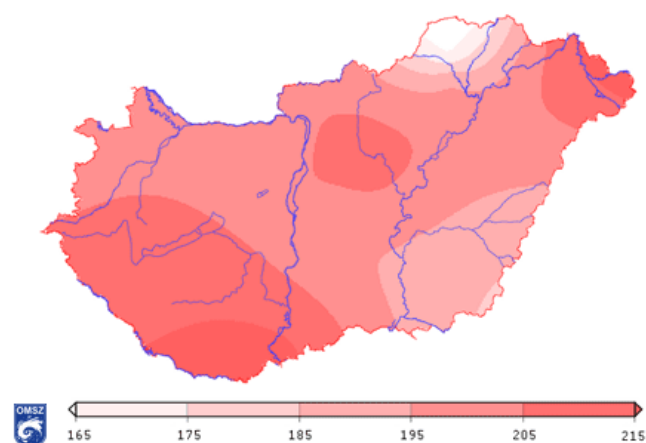
55,5 mm Bikács (Tolna megye) augusztus 3.



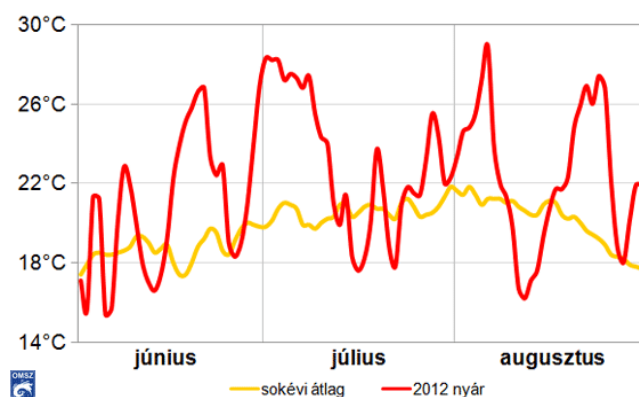
1. ábra: A nyár középhőmérséklete (°C)



2. ábra: A nyár csapadékösszege (mm)



3. ábra: A nyár globálisugárzás összege (kJ/cm²)



4. ábra: A nyár napi középhőmérsékletei és a sokéves átlag (°C)

2012. nyár időjárási adatainak összesítője

Állomás	Napsütés (óra)		Hőmérséklet (°C)						Csapadék (mm)			Szél
	Évsz. össz.	Eltérés	Évsz. közép	Eltérés	Max.	Napja	Min.	Napja	Évsz. össz.	Átlag %-ban	≥ 1mm napok	Viharos napok
Szombathely	825	107	21,2	2,8	36,5	2012.06.30	5,4	2012.06.06	174	77	22	12
Nagykanizsa	-	-	21,6	2,8	38,1	2012.08.22	4,0	2012.06.06	94	39	16	3
Siófok	994	179	23,5	3,4	38,2	2012.07.01	11,8	2012.06.06	80	42	15	19
Pécs	1021	201	23,4	3,6	38,2	2012.08.24	8,1	2012.06.06	113	54	10	5
Budapest	990	213	23,2	3,1	37,7	2012.07.06	8,9	2012.06.06	138	83	15	9
Miskolc	888	173	21,8	2,8	36,0	2012.08.06	10,0	2012.06.03	234	112	30	7
Kékestető	845	95	16,9	2,8	28,5	2012.07.06	5,7	2012.06.06	190	72	28	11
Szolnok	983	165	23,6	3,5	39,5	2012.08.06	9,6	2012.08.14	72	42	11	-
Szeged	1072	264	23,3	3,2	39,4	2012.08.24	7,9	2012.08.12	69	39	7	8
Nyíregyháza	-	-	22,0	2,7	38,2	2012.08.06	7,6	2012.08.29	151	79	16	14
Debrecen	1032	238	22,8	3,2	37,5	2012.08.06	7,8	2012.08.29	136	66	16	4
Békéscsaba	1079	268	23,0	3,3	38,4	2012.08.24	8,0	2012.08.29	112	58	15	10

TÖRTÉNELMI ARCKÉPEK

HISTORICAL PORTRAITS

Varga Miklós

Országos Meteorológiai Szolgálat, 1525 Budapest, Pf. 38. varga.miklos@met.hu

GRÚBER LAJOS



Grúber Lajos a gimnáziumot Nagyváradon és Budán végezte. 1870-ben a Bécsi Tudományegyetemen mennyiségtant és csillagászatot hallgatott. 1875-ben a Magyar Közoktatási Minisztérium ösztöndíjával Bécsből Lipcsébe került, ahol folytatta csillagászati tanulmányait. Itt volt lehetősége, hogy a meteorológiai megfigyelések gyakorlatában és az idő-prognózis szakterületén az elvi lehetőségekkel is megismerkedjen. Az osztrák fokmérő hivatalban dolgozott Theodor von Oppolzer vezetése alatt. 1876-ban került Budapestre, ahol obszervátorként tevékenykedett a Meteorológiai Intézetnél. Ebben az időszakban habilitálta magát a budapesti egyetemen, mint magántanár.

Részt vett Magyarország földmágneses felmérésében, sok helység földrajzi koordinátáit határozta meg. Jelentős eredménye a novemberi erős "hullócsillag" raj (Leonidák) pályájának megállapítása és azonosítása. Megkezdte Budapesten a gravitációs gyorsulás pontos mérését (az MTA és Természettudományos Társulat támogatásával). Számos cikket írt (meteorológiai témakörből is) a Természettudományi Közlönyben.

1887. július 5-én a Meteorológiai és Földdelejtességi Intézet megbízott igazgatójává nevezték ki. Fél évvel kinevezése után megbetegedett, majd elméje elborult és 37 évesen meghalt.

