1946. január—augusztus. (1—8 sz.)

AZ „IDŐJÁRÁS"

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG ÉS
A MAGYAR ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI INTÉZET
HIVATALOS LAPJA

Alapította:
Héjjas Endre 1897-ben.

SZERKESZTI:
Dr. RÉTHLY ANTAL

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, II., KITAIBEL PÁL-UTCA 1. SZ.

50. ÉVFOLYAM 1946. ÚJ SOR. 22. ÉVFOLYAM

TARTALOM:

	Oldal
Beköszöntő	1
Üdvözlő irat	2
Dr. Réthly Antal: A Meteorológiai Intézet 75 éve működik	2
Dr. Berkes Zoltán: A Kárpát-medence vízháztartása	5
Dr. Vadász Elemér: Lamarck, mint meteorológus	13
Kadocsa Franciska: Az időjárás szerepe a lucernabimbó-gubacslégy elszaporodásában	17
Barta György: Egy új mérlegrendszerű légnyomásíró szerkezete	23
Tóth Géza: Repülési útvonal-időjelzések összeállítása	26
Békeffy Józsefné: Kolumbus útján 1493-ban az Azori-szigetek közelében volt téli viharokról	27
Dr. Réthly Antal: P. Fényi Gyula S. J. emlékezete	29
Dr. Aujeszky László: Az Amerikai Meteorológiai Társaság 25 éves fennállása	31
Tóth Géza: Újabb vizsgálatok a repülőgépek jegesedésének időjárási előfeltételeiről	32
Dr. Bacsó Nándor: Magyarország időjárása az 1946. év január—július hónapjaiban	34
Irodalom	39
A Meteorológiai Intézet közleményei	43
A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei	46
Személyi hírek	50
Különfélék	51

The Weather. Le Temps. Das Wetter. Il Tempo.

A. Réthly: Preface — 52
A. Réthly: Seventy-fifth Anniversary of the Hungarian Meteorological Institute — 52
Z. Berkes: Hydraulic Household of the Carpathian-basin — 53
E. Vadász: Lamarck, meteorologist — 54
F. Kadocsa: Weather effects on the gallfly of alfalfa bud — 54
G. Bartha: Constructional description of a new type balance-barograph — 55
G. Tóth: Preparation of flight clearence forecasts — 56
G. Tóth: Recent investigations on the ice accretion on aircraft — 56
F. Bacsó: Das Wetter in Ungarn in den Monaten Jan.—Jul. 1946. — 56

Előfizetési ára 1 évre 15 forint. Külföldre szállítással 2 dollár.
Postatakarékpénztári csekkszámla száma: 161.213.

MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG

ALAKULT 1925-BEN

Tiszteleti tag:

Dr. P. Angehrn Tivadar S. J., a kalocsai Csillagvizsgáló Intézet igazgatója.
Dr. Cholnoky Jenő ny. egyetemi ny. r. tanár.

Tisztikar:

Elnök: *Dr. Réthly Antal*, egyetemi r. tanár, igazgató.
Alelnökök: *Dr. Belák Sándor*, egyetemi ny. r. tanár.
Dr. Száva-Kováts József, egyetemi ny. r. tanár.
Főtitkár: *Dr. Aujeszky László*, egyetemi m. tanár, a Met. Int. h. igazgatója.
Titkár: *Dr. Béll Béla*, főmeteorológus.
Szerkesztő: *Dr. Réthly Antal*, egyetemi r. tanár, igazgató.
Pénztáros: *Békeffy Józsefné*, a Met. Int. asszisztense.
Ellenőr: *Dr. Ozorai Zoltán*, a Met. Int. adjunktusa.
Könyvtáros: *Dr. Kenessey Kálmán*, a Met. Int. h. igazgatója.

Levelező tagok:

Dr. P. Angehrn Tivadar, S. J., a kalocsai Csillagda igazgatója (1931).
Dr. Aujeszky László, egyet. m. tanár, a Met. Int. h. igazgatója (1945).
Dr. Ballenegger Róbert, egyet. ny. r. tanár (1939).
Dr. Fleischmann Rudolf, áll. magnemesítő telep igazgatója.
Fraunhoffer Lajos, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).
Héjjas Endre, a Met. Int. ny. aligazgatója, „Az Időjárás" megalapítója (1925).
Dr. Hille Alfréd, egyet. m. tanár.
Dr. Jordán Károly, egyet. ny. r. tanár (1928).
Dr. Kenessey Kálmán, a Met. Int. h. igazgatója (1945).
Dr. Réthly Antal, egyet. r. tanár, a Met. Int. igazgatója.

Választmányi tagok:

Dr. Bacsó Nándor, főmeteorológus.
Dr. Barnóthy Jenő, egyetemi m. tanár.
Barta György, adjunktus.
Dr. Bogárdi János, a Vízrajzi Intézet igazgatója.
Dr. Bognár Kálmán, őrnagy.
Bucsy József, osztálymeteorológus.
v. Ditróy János, min. tanácsos.
Dr. Fáthy Ferenc, osztálymeteorológus.
Flórián Endre, osztálymeteorológus.
Dr. Hajósy Ferenc, középisk. tanár.
Dr. Kakas József, osztálymeteorológus.
Dr. Kéry Menyhért, adjunktus.
Dr. Kéz Andor, egyet. ny. rk. tanár.
Konkoly-Thege Miklós, ny. meteorológus.
Kulin István, főmeteorológus.
Dr. Lassovszky Károly, egyet. ny. r. tanár.
Dr. Pekár Dezső, ny. min. tanácsos, Geofiz. Int. ny. igazgató.
Dr. Simor Ferenc, egyet. m. tanár.
Dr. Spergely Imre, min. tanácsos,
Dr. Szabó Gusztáv, műegyetemi ny. r. tanár
Takács Lajos, osztálymeteorológus.
Tóth Ágoston, ciszt. gimn. tanár, Zirc.
Dr. Viczenik Ferenc, min. osztályfőnök, számv. igazgató.
Dr. Zách I. Alfréd, osztálymeteorológus.

Vidékiek:

Dr. Berényi Dénes, egyet. m. tanár, Debrecen
Dr. Keller Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.
Dr. Prinz Gyula, egyet. ny. r. tanár, Szeged.
Sulyok Zoltán, mezőgazd. középisk. igazgatója, Orosháza.
Tátray Pál, polg. isk. igazgató, Tótkomlós.
Dr. Thóbiás Gyula, földbirtokos, Alsófügöd.

Számvizsgáló bizottság:

Dr. Dobosi Zoltán, adjunktus.
Gelléri Sándor, ny. BSzKRt tanácsos.
Homoródi András, a Met. Int. tisztviselője.

IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG
ÉS A
MAGYAR ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI INTÉZET
HIVATALOS LAPJA

Szerkeszti:

DR. RÉTHLY ANTAL

Alapította:

HÉJJAS ENDRE
1897-ben

50. ÉVFOLYAM
1946.

ÚJ SOROZAT 22. ÉVFOLYAM

Budapest, 1946.

TARTALOMJEGYZÉK:

A közlemények szerzők szerinti csoportosítása.

I. Önálló és nagyobb cikkek.

Dr. Aujeszky László: A sarkvidék meteorológiai szolgálata — (87—88)
— — Az Amerikai Meteorológiai Társaság 25 éves fennállására (31—32)
Dr. Bacsó Nándor: Magyarország időjárása az 1946. év január-június hónapjaiban — — (34—38)
— július-október — — — (89—92)
Barta György: Egy új mérlegrendszerű légnyomásíró szerkezete — — — — — — — (23—25)
— — Korszerű földmágnességi kincskeresés — — — — (56—57)
Békeffy Józsefné: Kolumbus útján 1493-ban az Azori-szigetek közelében volt téli viharokról — — — — — — — — (27—29)
Dr. Berényi Dénes: Időjárási elemek és természátlagok közötti kapcsolattényezők vizsgálata — — — — — — (57—66)
Dr. Berkes Zoltán: A hosszabbtartamú időjárásjelzés módszere hazánkban (74—77)
— — A Kárpát-medence vízháztartása — — — — — — — (5—13)
Dr. Berkes Zoltán: A viszonylagos napfolt-számok évi átlaga — — — — — — — — (78)
Dr. Bognár Cecil: Az időjárás és az éghajlat hatása az emberre — — — — — — — — (67—74)
Kadocsa Franciska: Az időjárás szerepe a lucernabimbógubacslégy elszaporodásában (17—22)
Nagy Imre: Üdvözlő irat — — — (2)
Dr. Réthly Antal: A Meteorológiai Intézet 75 éve működik — (2—4)
— — Beköszöntő — — — — — — (1)
— — P. Fényi Gyula S. J. emlékezete — — — — — — — (29—30)
— — Magyarország éghajlatának feltárása — — — — — — — (79—84)
Tóth Géza: A dunai jégképződés előrejelzése — — — — — (84—85)
— — Repülési útvonal-jelzések összeállítása — — — — (26—27)
— — Újabb vizsgálatok a repülőgépek jegesedésének időjárási előfeltételeiről — — — (32—33)
Dr. Vadász Elemér: Lamarck, mint meteorológus — — — — (13—17)

II. Summary of the papers on Hungarian language

Extraits des articles hongrois.

Auszüge der ungarischen Abhandlungen.

Estratti degli articoli in lingua Ungherese.

Dr. D. Berényi: Recherches sur les facteurs de corrélation calculés entre les elements météorologiques et le rendement moyen des produits agricoles — — — — — — — (107)
Dr. C. Bognár: Influence of weather and climate upon man — (108)
Dr. F. Bacsó: Das Wetter in Ungarn in den Monaten Jan.-Jun. 1946 (56) Jul.-Okt. — — (111)
Gy. Barta: Constructional description of a new type balance barographe — — — — — (55)
Dr. Z. Berkes: Hydraulic Household of the Carpathien-basin (53—54)
Miss F. Kadocsa: Weather effects on the gallfly of alfalfa bud. (54—55)
A. *Réthly*: Seventy-fifth Anniversary of the Hungarian Meteorological Institute — — (52—53)
— — Preface — — — — — — — (52)
— — The history of climatological research in Hungary — — (109—110)
G. Tóth: Preparation of flight clearence forecasts — — — (55)
— — Recent investigations on the ice accretions on aircraft — (55)
— — Forecasting ice condition on the Danube — — — — (110)
Dr. E. Vadász: Lamarck, meteorologist — — — — — — — — (54)

III. Irodalom.

a) Belföldi:

Dr. Berkes Zoltán: A légnyomás változásai Magyarországon Ismerteti: *Takács Lajos.* — (40)
Dr. Bognár Cecil: Mi és mások. Ismerteti: *dr. Berkes Zoltán.* (95)
Budapest 1873-tól napjainkig. Ismerteti: *Dr. Réthly Antal.* (94)
Évkönyvei — Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet — 1938. * (93)
Gaál István: Szép magyar tájak Ism.: *dr. Réthly Antal.* — (95)
Dr. Kéz Andor: Általános földrajz I. Ismerteti: *dr. Réthly Antal.* (42)
Magyar Csillagászati Egyesület. (96)
Magyar Mezőgazdaság. Ismerteti: *dr. Réthly Antal.* — — — (42)
Dr. Réthly Antal: Az első magyar adriai kutatóút meteorológiai eredményei. Ismerteti: *dr. Berkes Zoltán.* (42)
— — Debrecen csapadékviszonyai 1854—1943. Ismerteti: *dr. Aujeszky László.* — — (40)
Soó Rezső: Növényföldrajz. Ismerteti: *dr. Fáthy Ferenc.* — (93)
Steiner Lajos: Konkoly-Thege Miklós t. tag emlékezete. Ismerteti: *dr. Réthly Antal.* — (39)
Új Magyar Föld. * — — — — —

b) Külföldi.

Amorim Ferreira, Prof. Dr. H. — O clima de Portugal. Ismerteti: *dr. Réthly Antal.* (43)
Monatsbericht der Witterung in Österreich — — — — — (96)
Prof. V. H. Obolensky: Kurs Meteorologii. Ismerteti: *dr. Aujeszky László.* — — — — (96)

IV. A Meteorológiai Intézet közleményei.

Dr. Bacsó Nándor: A hőréteg mérése. — — — — — — — — (44)
— — Hivatásos észlelők kiképzése és alkalmazása. — — (44)
— — Időjárási jegyzetek. — — (45)
Dr. Fáthy Ferenc: Felhívás a fenológia megfigyelések érdekében — — — — — — — (46)
Dr. Kakas József: Az Intézet „Tudomány és mezőgazdaságért" kiállításon — — — (43)
— — Száraz-nedves hőmérőpár (pszichrométer) kezelése a téli időszakban. — — — (45)
Meteorológiai Intézet: Felhívás az észlelőkhöz. * — — — — (99)
Takács Lajos: Táviratozó észlelőink figyelmébe — — — — (99)

V. Magyar Meteorológiai Társaság ügyei.

XXI. rendes közgyűlés 1946. május 7-én. — — — — — (47)
Tóth Géza: Időjelző észlelői tanfolyam. — — — — — — (100)
Választmányi ülés. 1946. ápr. 2., 26., okt. 20. — — — — — (47)

VI. Különfélék.

Ambrózy Géza: Repülőgép okozta vaknap. — — — — — (103)
A meteorológiai tanszék. — — (51)
Dr. Aujeszky László: „Mesterséges eső" és „mesterséges havazás". — — — — — (104)
Dr. Berkes Zoltán: Északi-fényjelenség Magyarországon — 1946-ban. — — — — — (51)
— — Feltűnő zivatarok 1946-ban. (105)
Időjárás a diplomáciában * — (105)
Dr. Réthly Antal: Erdőpusztítás és csapadékváltozás. — — (103)
Weszely Sándor: Jégzivatar Ácson. (105)

VII. Előadások.

Dr. Aujeszky László: Meteoropáthia — — — — — — — 50
— — Az angol meteorológiai szolgálat fejlődése a háború kitörése óta — — — — — 50
Barta György: Indukciós differenciál-magnetométer — — 50
— — Korszerű földmágnességi kincskeresés — — — — 103
Dr. Béll Béla: Rádiószondafelszállások Magyarországon 50
Dr. Berényi Dénes: A kettős termelés éghajlati feltételei Magyarországon — — — — 103

Dr. Berkes Zoltán: A hosszabbtartamú időjelzések módszerei — — — — — — — 50
— — A Kárpátmedence vízháztartása — — — — — — — 50
— — Mi volt az oka a koratavaszi szárazságnak — — 103
Dobosi Zoltán: A hosszabbtartamú időjellzések beválási valószínűsége — — — — — 50
*Egyetemi előadások.** — — — — 51
Dr. Fáthy Ferenc: Mit kell tudnunk az évszakokról — — 103
Flórián Endre: A radar alkalmazása a meteorológiában — 50
Dr. Kéri Menyhért: Az időjárás talajalakító hatásai — — 50
— — Csapadékmérés és csapadékmérő szerkesztése házilag 103
Dr. Kurelec Viktor: Az időjárás hatása a gyepnövények tápláló értékére — — — — 103
Dr. Réthly Antal: A Meteorológiai Intézet 75 éve működik — 50
— — Az éghajlatkutatás Magyarországon — — — — — — 50
— — Megjegyzések a budapesti szélmegfigyelésekhez — — 50
— — P. Fényi Gy. Jézustársasági atya emlékezete — — — 50
Takács Lajos: Napi hőmérsékletek gyakorisága Budapesten 103
Dr. Zách Alfréd: Az időjárási hírszolgálat és légiforgalom — 103

VIII. Személyi hírek.

A nemzetközi meteorológiai szervezet új vezetősége — — 101
Dr. Berényi Dénes a debreceni orsz. meteorológiai szolgálat vezetője — — — — — — — 50
Dr. Berényi Dénes előadásai — 50
Dr. Bogárdi János igazgató — — 102
Csernó Géza † — — — — — — — 102
Edvi Illés Ödön † — — — — — 102
Kinevezések és előléptetések a Meteorológiai Intézet tisztikarában — — — — — — — 102
Kohányi Gyula † — — — — — 102
Dr. Réthly Antal megb. igazgató 50
Szaktisztviselők távozása — — 103
Dr. Száva-Kováts József egyetemi rendes tanár — — — — 49
Dr. Wagner Richárd egyetemi magántanár — — — — — 49

IX. Bibliographia Meteorologica.

Dr. P. Anghern Tiradar S. J.: P. Fényi Gyula S. J. meteorológiai működésének jegyzéke 97—98

X. Régi Magyar Megfigyelések.

Dr. Horváth Constantin: Zirc 1771. és 1772. évi időjárás megfigyelései — — — — — — 103
Nagy János: Beregböszörmény 1772—1801. évi időjárás feljegyzései — — — — — 105

L. évf. Új sor. XXII. évf. 1—8. füzet. 1946. január—augusztus.

AZ

„IDŐJÁRÁS“

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG ÉS
A MAGYAR METEOROLÓGIAI ORSZ. ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI INTÉZET
HIVATALOS LAPJA

SZERKESZTI: DR. RÉTHLY ANTAL

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

Beköszöntő.

Az „IDŐJÁRÁS“ a magyar természettudományi kutatásnak és az időjárási ismeretek terjesztésének immár egy félévszázada áll a szolgálatában. Amidőn két évi kényszerű szünetelés után folyóiratunkat újból megindítom, meleg szeretettel kell megemlékeznem azokról, akik 50 évvel ezelőtt a folyóirat megjelenését lehetővé tették. Héjas Endre volt a lapnak megalapítója és dr. Konkoly Thege Miklós, kitűnő elődöm biztosította állami támogatással „Az Időjárás“ megjelenését.

Húsz évvel ezelőtt a súlyos gazdasági viszonyok következtében, az első világháború után attól kellett tartanunk, hogy szaklapunk megszűnik. Ekkor 1925-ben megalakult a Magyar Meteorológiai Társaság és „Az Időjárás“-t 28 évi szerkesztése után Héjas Endre a Társaságnak ajándékozta. Róna Zsigmond a magyar tudományos meteorológiai irodalom megalapítója lett az új szerkesztő és 14 éven át minden erejét a lap szolgálatába állította. 1939-ben dr. Bacsó Nándor vette át és szerkesztette 1944-ig. Ekkor buzgó munkájának véget vetett a parancsuralmi rendszer. Lapunk megjelenése lehetetlenné vált.

Kérésemre a Magyar Földmívelésügyi Miniszter a Társaság lapját egyúttal a Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet hivatalos lapjává tette (60.423/1945. XI 1. október 24.) és így lehetővé vált annak újbóli megjelenése. A Tájékoztatásügyi Minisztérium f. év február 11-én kelt 408/1946. sz. rendeletével az „Időjárás“ megjelenését engedélyezte. Hálás köszönettel tartozunk ezért mindkét Minisztériumnak, mert a meteorológiai szolgálat és kutatás terén folyóiratunk értékes hivatást tölt be. Vidéki észlelőinkkel a lapon keresztül tartjuk meg a szellemi érintkezést és cikkeink idegen nyelvű kivonatai révén pedig az egész Föld kerekségének meteorológusai tudomást szereznek az e téren kifejtett magyar működésről. A lap ellenében külföldről beérkező értékes folyóiratok és könyvek pedig szinte nélkülözhetetlenek munkánk eredményes folytatásához. Pénzünk megszilárdulásával szerény keretek között újból megjelenünk és kérjük régi Tagjainkat, Munkatársainkat, részesítsék első sorban is szellemi támogatásban folyóiratunkat.

A magyar élni akarást ezen a téren is meg akarjuk mutatni és tisztán rajtunk mulik, hogy olyan folyóiratot adjunk, amelynek megjelenését örömmel üdvözlik észlelőink, tagjaink és külföldi kartársaink is.

Budapest, 1946 október havában.

Dr. Réthly Antal.

Üdvözlő irat.

MAGYAR FÖLDMÍVELÉSÜGYI MINISZTÉRIUM
60.597/1945. XI. 1.

„Örömmel értesültem arról, hogy ebben az évben van 75 éve az Intézet megalapításának. Nem mulaszthatom el a magam és a Magyar Kormány nevében ebből az alkalomból az Intézet tisztikarát és összes munkásait melegen üdvözölni, mert méltányolni tudom az Intézet működésének nagy fontosságát. Az időjárás rejtélyeit kutató tudomány megállapításait, a magyar megfigyelő hálózatban állandóan folyó megfigyeléseket a földmívelésügy, az igazságszolgáltatás, ipar és kereskedelem, valamint a közegészségügy terén, hazánkban is állandóan igénybe veszik és különösen nagy fontosságot nyert az Intézet működése újabban a légi közlekedés biztonsága érdekében bevezetett időjárási helyzet- és veszélyjelentések rendszeresítése által".

„Köszönöm az Intézet munkásainak eddig kifejtett és nemzetközi viszonylatban is elismert értékes működését és szeretettel üdvözlöm az észlelők százait, akik önzetlen buzgalommal, mint külső munkatársak, vesznek részt az Intézet nagyjelentőségű munkájában".

Budapest, 1945. évi július 5-én.

Nagy Imre s. k.
magyar földmívelésügyi miniszter.

A Meteorológiai Intézet 75 éve működik.*

A magyar nemzet ezeresztendős történetében az emelkedések és süllyedések korszakai elég gyakran váltakoztak, de szerencsénkre lassú és tartós volt az emelkedés, valamint huzamos a tetőponton való tartózkodás, viszont rohamosan zuhantunk le a mélységbe, de ott miként *Antaios* ismét új erőre kaptunk és jobb jövő felé ívelt pályánk felfelé. Ilyen szomorú korszakot követő években született meg az Ausztriával történt kiegyezés után több tudományos és kutató intézetünk. Ekkor keletkezett a *Magyar Tudományos Akadémia* kezdeményezésére a *Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet* is. Az akadémia elnöke és egyúttal a kultuszminiszter is báró *Eötvös József* volt. Az ő előterjesztésére a király 1870 július 12-én a budai reáliskola igazgatóját, dr. *Schenzl Guidó* bencésrendi áldozárt kinevezte az Intézet első igazgatójává Meg volt az Intézetnek a király által jóváhagyott első szervezeti szabályzata, ki volt nevezve az alapító igazgató és így megindulhatott a szervező munka is. *Schenzl* előzőleg már 10 éven át vezette az „akadémiai észleldé"-t és Magyarország földmágnességi viszonyainak feltárása körül ő tette meg az úttörő lépéseket.

Európában ebben az időben már számos helyen működtek meteorológiai intézetek, de a magyar intézet is elég korán kapcsolódott be hazánk természettudományi feltárásának munkájába és a nemzetközi együttműködésbe, megelőzve e téren számos európai államot. Első feladat volt hazánk éghajlatának feltárása, amelynek érdekében éghajlatkutató meteorológiai állomásokat szervezett. Majd 1880-tól több száz csapadékmérő

* 1945. július 1-én a Rádióban felolvasta a szerző.

állomás létesítésével a csapadék eloszlásáról szerzett némi képet az Intézet, egyúttal bekapcsolódva a hazai vízrajzi szolgálatba. Majdnem evvel egyidejüleg történt a második nagy lépés, amikor dr. *Szentgyörgyi-Weisz József* orvos megindította az időjárási térképek és a prognózisok kiadását, ezek 1887-ig jelentek meg, mely évtől kezdve már a Meteorológiai Intézet prognózis osztálya látta el ezt a munkát. Ennek gyümölcseivel azóta is nap nap után találkozik a magyar közönség. Időjárási híreivel, valamint a várható időjárás előre jelzésével ekkép bekapcsolódik a gazdasági életnek igen sok ágába.

Hogy a *Magyar Tudományos Akadémia* milyen nagy mértékben megbecsülte az Intézet működését, azt igazolja, hogy 1876-ban *Schenzl Guidót* a magyar meteorológiai Évkönyvek első kötetének megjelenése után az *Akadémia* nagy díjával tüntette ki. Ez volt akkor már a harmadik kitüntetés, melyet meteorológus kapott, mert előzőleg *Berde Áront* kiváló légtüneménytana jutalmául 1851-ben a Marczibányi-díjjal tüntette ki, míg 1874-ben *Szabó Ignác* egri líceumi tanár légtünettanával elnyerte az Akadémiától a magyar hölgyek díját. Az első Évkönyv megjelenése óta az éghajlati és időjárási irodalom fejlesztése terén igen sokat tett az Intézet, eddig 73 évnek megfigyeléseit tartalmazó Évkönyveknek 115 kötetét jelentette meg, 13 kötet éghajlati monográfiát, mintegy 30 kisebb kötet vegyes kiadványt. 1870 óta több ezer havi és napi jelentés és a felsőbb légkör kutatásának megfigyeléseit tartalmazó 7 kötet évi jelentés az Intézet munkásságának nemzetközileg is elismert szellemi termékei.

A 75 évre visszanyúló hatalmas megfigyelési anyag legfőbb eredményei a *Magyar Földmívelésügyi Minisztérium* áldozatkészségéből *Magyarország éghajlata* című kiadványsorozatban jelennek meg. Már előttünk fekszenek a légnyomás eloszlását és szakaszos változását tárgyaló kötetek dr. *Berkes Zoltántól*, míg hazánk felhőzeti viszonyait dr. *Zách Alfréd* dolgozta fel. *Debrecen* csapadékmegfigyeléseinek eredményeit 90 év észlelései alapján én dolgozhattam fel. Ez a munka a felszabadult Budapesten 1945 év májusában, mint az első nagyobb természettudományi könyv jelenhetett meg.

Hatalmas fellendülésnek indult az Intézet, amikor 1890-ben dr. *Konkoly Thege Miklós* lett az Intézet igazgatója, u. i. dr. *Schenzl Guidót* a bencések *Admont*ban apátjukká választották. *Konkoly* alatt az Intézet rövidesen átkerül a földmívelésügyi tárca fennhatóság alá és pár év alatt a tisztviselőinek száma — az új munkakörök és feladatok szaporodtával — a régi létszám kilencszeresére növekedett. Ekkor keletkezett az önálló csapadékhálózati osztály, amelynek pár év alatt már 1400 munkatársa volt. A zivatarmegfigyelő hálózat kb. ugyanannyi észlelővel 15 éven át működött, felderítve a zivatarok gyakoriságát, vonulási irányaikat, a jégesők felléptével kapcsolatos kérdéseket. Ógyallán 1900-ban létesült az Intézet obszervatóriuma és világszerte ismertté vált. 1911 ismét új mérföldkő az Intézet $^3/_4$ évszázados történetében, ekkor a *Magyar Tudományos Akadémia* ajánlatára — és az Akadémiának ez a joga ma is csorbítatlanul fennáll — *Róna Zsigmond* neveztetett ki az Intézet igazgatójává. *Róna* a magyar meteorológiai irodalom leghívatottabb munkása volt, több éghajlati monográfiának a szerzője és ő írta meg a *Természettudományi Társulat* megbízásából Magyarország éghajlatát tárgyaló nagyszabású munkáját.

Róna alatt keletkezett a felsőbb légkörkutató osztály és ez is immár több mint 3 évtizedes eredményes multtal bir. Utána pár évig dr. *Steiner Lajos* a világszerte ismert kiváló földmágnességi kutató, majd *Marczell*

György geofizikus voltak az Intézet érdemes igazgatói. 1934-ben nekem jutott a szerencse az Intézet vezetését átvenni és sikerült a *Konkoly* alatt létesített nemzetközi kapcsolatokat elmélyíteni és az Intézet munkaterületeit kibővíteni. Ennek eredményeképp ma az Intézetnek négy vezető szaktisztviselője tagja több nemzetközi meteorológiai bizottságnak és többen vehettünk részt számos nemzetközi értekezleten, vagy hajthattunk végre nemzetközi megbízatásokat.

Pillanatnyilag ismét a mélyponton vagyunk, de az Intézet a felszabadulás után, február 18-a óta, céltudatos munkával eltakarította a romokat, a fegyverszüneti szerződésből folyó kötelezettségének megfelelően újjászervezi 80 %-ában elpusztult hálózatát, megindította az időjárási hírszolgálatot, a felsőbb légkörkutatást és remélhetőleg rövidesen újból megjelenteti a 48 éves multra visszatekintő, *Héjas Endre* által 1897-ben alapított, meteorológiai szakfolyóiratát „*Az Időjárás*"-t. Az 1925-ben keletkezett *Magyar Meteorológiai Társaság* kiadásában a folyóirat idegen nyelvű résszel is birt és így újabb nemzetközi kapcsolatok keletkeztek Megszerveztük az agrármeteorológiai szolgálatot, valamint megtörténtek az előmunkálatok a hosszú idejű prognózis szolgálat érdekében is.

Előadásom végeztével kegyelettel gondolok vissza a nemes és érdemekben gazdag elődökre, akik ezt a szép és gyakorlatilag oly nagyjelentőségű intézetet felépítették. Hálás köszönetet mondok annak a sok-sok ezerre menő névtelen munkatársnak, akik széles e hazában megfigyeléseiket a 75 év alatt rendszeresen beküldötték és így megadták a lehetőséget arra, hogy a nemzetközi viszonylatban is fontos munkát kifejthessük. Budán már 1780 óta történnek megfigyelések és ezt az egész hazai megfigyelési anyaggal az utókornak átmentettük.

Elhunyt külső munkatársaink közül kettőnek emlékét idézem fel: dr. *Weszelovszky Károly* orvos, *Árvaváralján* közel 50 éven át nap-nap után 3-szor megfigyelte az időjárás elemeit, élete alkonyán feldolgozta azokat és munkáját az *Akadémia* adta ki Egy másik nagynevű észlelőnk, *Hegyfoky Kabos*, az Alföld szívében, Túrkevén dolgozott. Ez a katolikus plébános *Róna* mellett hazánk legkitűnőbb klimatológusa volt. Most pedig szálljon üdvözletünk a ma működő észlelők gárdájának leghivatottabb képviselőjéhez és egyúttal legidősebb tagjához, dr. *Angehrn Tivadar* jézustársasági atyához, aki az ugyancsak 75 éves multra visszatekintő kalocsai Haynald Obszervatóriumnak érdemekben gazdag igazgatója

A meteorológiai tudomány művelői sok külső munkatársnak önzetlen közreműködésére vannak reá szorulva és az ő lelkiismeretes közreműködésük nélkül ma nem tekinthetnénk vissza oly megelégedettséggel az Intézet háromnegyed évszázatot felölelő és érdemekben gazdag multjára.

Dr. Réthly Antal.

A Kárpát-medence vízháztartása.*

A magyar meteorológiai tudomány — hivatalosan — 75 éves multra tekinthet vissza. Ezen háromnegyed évszázad alatt nagyon sok becses adat gyűlt össze a Magyar Meteorológiai Intézet irattárában, jelent meg Évkönyveiben és így célszerűnek tartjuk körültekinteni abból a célból, hogy a magyar Duna-medence víz- (és hő-) háztartása szempontjából ez adatok milyen felvilágosítást nyujtanak, illetőleg rámutassunk a még elvégzendő kutatásokra is.

A következőkben a víz- (és hő-) háztartás kérdésében rendelkezésre álló elméleti és gyakorlati eredményeket óhajtjuk összefoglalni, hogy egy később pontosabb adatokkal elvégzendő tanulmány alapjául szolgáljanak.

Valamely terület vízháztartásának pontos megállapítása egyike a legnehezebb feladatainknak. Megoldása u. i. nemcsak a meteorológia,

1. ábra. A Duna vízgyüjtő területe Dévénytől Orsováig. — *The hydrographical basin of the Danube: Dévény—Orsova.*

hanem a hidrológia, geológia és geográfia eredményeinek ismeretét is is megkívánja. Minél rövidebb időközökre és minél kisebb területre szorítkozunk, annál nagyobbak a nehézségek, úgyhogy itt elsősorban nagyvonalakban kell az összefüggéseket felkutatni és azután haladhatunk a részletek felé.

A víz tudvalevőleg a Föld területén állandó körforgásban van. A szárazföldeket u. i. főként a tengerek elpárolgott vize öntözi, a csapadékból folyók lesznek és ezek vizüket ismét a tengerekbe szállítják vissza. *Brückner*, *Wüst* ill. *Meinardus*[1] újabb számításai szerint évente 37.100

* A *Magyar Meteorológiai Társaság* 1946 évi október 2-i ülésén előadta a szerző.

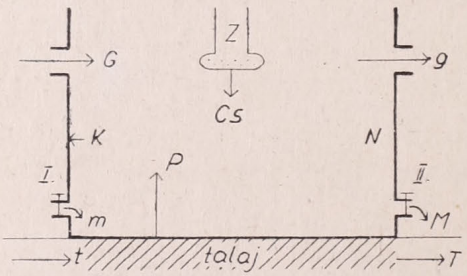
[1] *W. Meinardus*, Die Niederschlagsverteilung auf der Erde Meteor. Zeitsch. 1934.

km³-nyi víz folyik vissza a tengerekbe és ennek a mennyiségnek 10-szerese (*Meinardus* szerint 14-szerese, azaz 511.080 km³) párolog el (2 egység a szárazföldről, 12 a tengerekről). E vízgőzmennyiségből 3 egység hullik a szárazföldre, 11 a tengerekre csapadék formájában. (A szárazföldek területe úgy aránylik a tengerekéhez, mint 1 : 2·4-hez.)

Térjünk most át a teljes vízrajzi egységet képviselő *Kárpát-medence* vízkörforgalmára.

A Duna-medencéről — vízmérnöki szempontból — 10 évvel ezelőtt jelent meg *Lászlóffy Woldemár*[2] nagyszabású, igen részletes munkája, amely tartalmazza mindazt, ami a Dunáról és vízgyűjtőjéről 100 év alatt megismerhető volt. E munka természetesen a vízjárás és a folyamszabályozás kérdésének szemszögéből tárgyalja a kérdést, a következőkben inkább a meteorológiai szempontokat szeretnők még jobban megvilágítani.

A Duna-medence 3 főrészből áll: a Felső-Duna (Ausztria- és Morvamedence), a Közép-Duna (Dévénytől Orsováig) és az Alsó-Duna szakaszából. Különösen a Közép-Duna szakasza, azaz a Kárpátok medencéje érdekel bennünket, mert ez vízrajzi szempontból majdnem tökéletes egység. Folyói u. i. egy-két kivétellel (Poprád, Dunajec) közvetve, vagy közvetlenül a Dunába ömlenek és a Kárpátok gyűrűjét csak az Olt és a Zsil töri át, de végül ezek is a Dunába torkollanak. A nyugati határt átlépő folyókat (Lajta, Mura, Dráva, Száva), valamint Észak-Balkán rövid és kisvizű folyóit (a Kulpától a Moraváig) szintén ide számítjuk (1. ábra).



2. ábra.

A magas hegyláncok gyűrűjével övezett, fenti értelmezésű Kárpát-medence vízrajzi szempontból olyan, majdnem köralakú káddal helyettesíthető, melynek egy beömlő és két kifolyó csapja van, a csapadékot a zuhanyozó csap (Z) képviselheti és akkor a hasonlat még jobb (2. ábra).

Kádunk beömlő csapja a Dévényi kapunál, a kiömlő csapok pedig a Vaskapunál, illetve az Olt vöröstoronyi átvágásánál találhatók.

A Duna évi átlagos vízhozama Dévénynél kb. 2 és $^1/_2$-szer kisebb, mint a Vaskapunál elfolyó vízmennyiség; a többletet a Kárpát-medencén belől eredő folyók, főként a Tisza vízrendszere, valamint a Dráva és a Száva bő vízrendszere okozza. *Végeredményben e többletet a Kárpát-medencén belől keletkező csapadék bizonyos része fedezi*, amint az könnyen belátható és célunk éppen ennek a vízmennyiségnek, illetve az elpárolgó vízmennyiségnek megállapítása.

Mindenekelőtt azonban még egy kérdés tisztázandó A Kárpát-medencének, mint kádnak, feneke nem vízálló, u. i. a talaj a legtöbb területen vízáteresztő, márpedig a vízgazdálkodás tárgyalásánál a talajvizet is tekintetbe kell venni. (A talajvíznek sokszor a folyómedrek a szülői, sok esetben azonban azok éppen összegyüjtői.) Az esetleg eltávozó talajvíz utánpótlását tehát szintén a csapadéknak kell elvégeznie, vagyis a ki- és beáramló talajvíz aránya szintén megállapítandó. (Az u. n. juvenilis víz mennyiségét, annak lényegtelen volta miatt tárgyalásunkból teljesen kirekeszthetjük.)

[2] *Vízügyi Közlemények.* 1934 évf.

A talajvíz-viszonyokról azonban a dolog természete szerint nem sokat tudunk. A Kárpát-medence geológiai felépítését szem előtt tartva a következőkben — jobb híjján — feltételezzük, hogy a talajvíz (természetesen az ártézi víz is) egyes-egyedül a zárt rendszerünkön belől keletkező csapadékból származik. Ez pontosabban azt jelenti, hogy a Kárpát-medence kivülről nem kap talajvizet és kifelé nem is ad le ilyent, illetőleg a be- és a kiáramló talajvízmennyiség egyensúlyban van, legalább is hosszabb idő átlagában. (A Vaskapu környékén esetleg kiáramló talajvíz a Duna vízszállítása mellett valószínűleg elhanyagolható, hiszen a talajvízáramlás sebessége lényegesen kisebb, mint a Dunáé).

Ezek után tehát kijelenthetjük, hogy a felső és alsó csapokon átfolyó vízmennyiségek különbsége egyes-egyedül a Kárpát-medencén belől keletkező csapadékból származik. Minthogy hosszú idő telhet el, amíg a csapadékvíz a Vaskapuig eljut, azért a továbbiakban mindig *évi* átlagokkal, mégpedig *sokévi középértékekkel* fogunk számolni. (Az évszakos vízgazdálkodás kérdése sokkal bonyolultabb pl. télen a hótakaró olvadása miatt.)

Kérdés mármost az, hogy honnan származik a folyókat szülő csapadék és vajjon a medencén belől lehulló összes csapadék elfolyik-e? Kétségtelen u. i., hogy a csapadéknak egy része e területen belül lévő vízfelületek (folyók, tavak, talajfelszín, növények, stb.) elpárolgó vizéből is keletkezik, másik része viszont — mint látni fogjuk — okvetlenül kívülről jövő vízgőzből származik.

Tekintetbe véve a stacionárius egyensúly feltételét, állításaink a következők: 1) Az Aldunán Orsovánál *elfolyó víztömegtöbblet* a dévényihez képest *pontosan akkora, mint a külső vízpára mennyiségéből a Kárpát-medencén belől keletkező csapadék.* 2) A belső, elpárolgó vízből keletkező csapadéknak megfelelő vízmennyiség a medencén belől állandó körforgásban van. (Természetesen nem szabad azonos vízmolekulákra, hanem csak egyenlő vízmennyiségekre gondolni.)

Tételeink bizonyításához nézzük meg a 2. ábrát.

Itt m a medencébe (K = kád) Dévénynél befolyó Dunavíz mennyiségét (t az esetleg kívülről kapott talajvizet jelenti, M a kifolyó víz mennyisége, T az elfolyó talajvíz), évi átlagos középértékben. G a kivülről kapott, g a kifelé leadott vízgőz (pára) mennyisége, P a medencén belől elpárolgó víz, C pedig az itt lehulló összes csapadékmennyiség szintén közepes évi átlagokban. (N a légkör átlagos nedvessége, ez állandónak tekinthető és ezért a körfolyamat tárgyalásánál tekintetbe nem jön.)

Ha tehát a körfolyamat állandó (stacionárius), akkor az elpárolgott P vízmennyiségnek kell kerülnie a talajra, hogy a folyók, tavak és a talajvíz mennyisége állandó maradhasson. Ekkor u. i. sem kiszáradás, sem vízszintemelkedés nem áll be hosszabb idő átlagában. (Az évszázados — szekuláris — változástól, vagy a mesterséges beavatkozások következményeitől egyelőre eltekintünk.)

Az elfolyó $M—m$ víztöbbletet (D) és a talajból esetleg eltávozó ($T—t$) talajvizet tehát csakis a $G—g$ vízgőzkülönbözetből keletkező csapadék szolgáltathatja!

Két egyenletet írhatunk tehát fel:

1. $C = G—g+P$
2. $G—g = M—m$ (feltételezve, hogy $T—t = 0$)

Az 1. egyenlet azt fejezi ki, hogy a lehulló összes csapadék két részletből, külső és belső vízpárából ered. A 2. egyenletből következik, hogy

G nagyobb, mint g, mert M is nagyobb, mint m. Ha 1-be behelyettesítjük 2-t, akkor a Kárpát-medence vízgazdálkodási alapegyenletét nyerjük:

3. $$C = M—m+P = D+P$$

azaz a Kárpát-medencén belől lehulló összes Cs csapadék szolgáltatja egyrészt az elfolyó víztöbbletet (D), másrészt az örökös körforgásban résztvevő elpárolgó (P) vízmennyiséget.

A 3. egyenlet pontosabb formája a következő:

4. $$C = P+(M+T—m—t)$$

ahol T az elfolyó, t a befolyó talajvíz mennyisége. Ebben a formájában az egyenlet bármilyen, tetszésszerinti területre is érvényes. Igy pl. beszélhetünk majd a Tiszavölgy, sőt a mostani Magyarország Dunavölgyének vízkörforgalmáról. Ha a vízválasztó egyben talajvízválasztónak is tekinthető, akkor használható az egyszerűbb 3. alatti egyenlet.

Egyenletünkből azonban a párolgás is kiszámítható:

5. $$P = C—(M—m) = Cs—D$$

Gondolatmenetünk végső eredménye tehát az, hogy — legalább is elvileg — a mérhető C csapadékmennyiségből és a be-, illetőleg kiáramló vízmennyiségekből $(M—m)$ a területen elpárolgó P vízmennyiség *megállapítható*. E kijelentés tartalma akkor értékelhető leginkább, ha meggondoljuk, hogy éppen a párolgásmérés terén találhatók a legnagyobb elvi és gyakorlati nehézségek. A legjobb párolgásmérő műszer is legfeljebb az elpárologtatható vízmennyiséget adhatja meg és nem a talajról valóban elpárolgott mennyiséget. Ez utóbbi adat általában mindig kisebb. Meggondolandó azonban, hogy az itt szereplő P párolgásmennyiségben nemcsak a vízfelületekről, hanem a talaj, sőt növényi és állati bőrfelületekről származó vízpára is szerepel. Tisztában kell lennünk azzal is, hogy az 5. képletből kiszámított P mennyiség csak területi átlagot fog képviselni; a síkvidéki és hegyi párolgás szétválasztása legfeljebb a hőmérséklet-eloszlás tekintetbevételével, becslésszerűen történhetik csak meg.

Az elméleti egyenletek megállapítása után nézzük, mit mutat a gyakorlat? A számítások elvégzésének sorrendje erre a célra a következő:

1. Megállapítandó a kérdéses területre hulló csapadék összes vízmennyisége, C : $m^3/év$ egységekben.

2. Meghatározandók a területre be-, illetőleg elfolyó vízmennyiségek, D : m^3/mp egységekben.

3. A nyert párolgásadat *1* m^2-re számítandó át: $p = P/F$, ahol F a terület m^2-ben. A következőkben az összes adatokat egyévi átlagban, mégpedig sokévi középértékként vesszük figyelembe.

1. A csapadékmennyiség meghatározása 30 évi (1901—1930) izohiéták alapján történhetik.[1] Ilyen térképet *Lászlóffy* munkájában is találunk, ebből az egyes területek részére planimetrálás útján az összes csapadékmennyiség megállapítható. Ilyenfajta számításaim szerint Magyarország 1941 évi területén évente leeső csapadékmennyiség területi átlaga 686 mm. A Közép-Duna-medence (a Dráva és a Száva vízgyűjtőjével) csapadékátlaga kb. 800 mm/év, viszont a Tiszavölgyéé kb. 700 mm. Az egész Dunavölgy (forrástól torkolatig) csapadékátlaga szintén 800 mm-re tehető. (Megjegyzendő, hogy a csapadékmérő-hálózat alapján nyert csapadékmennyiség kisebb lesz a valóságosnál, mert a legcsapadékosabb

[1] *Dr. Hajósy Ferenc*: A csapadék eloszlása Magyarországon (1901—1930). Meteor. Int. Kiadv. XI. köt., Budapest, 1935.

hegygerinceken, illetőleg csúcsokon rendszerint nincs megfigyelő állomás. Ezenkívül a Mougin-féle csapadékgyüjtővel (totalizatőr) nyert adatok arra mutatnak, hogy a közönséges csapadékmérés párolgási és egyéb hibái még mintegy 3—5 % hiányt eredményeznek.)

2. A vízhozam, illetőleg vízgyüjtő területi adatok *Lászlóffy* munkájából kaphatók. A legfontosabbak a következők:

Vízgyűjtő terület, F *Hydrographical basin*	1000 km²	Vízhozamok, m³/mp *Water quantity*		Különbség, D m³/mp *Difference*
Közép-Duna (Dévény—Orsova)	445·0	Dévény	2080	3505
Dráva	40·0	Orsova	5585	Dévénytől—Titelig
Száva	100·5	Tisza	820	1620
Tisza	157·5	Száva	1520	
Duna (Dévény—Baja)	233·5	Dráva	670	
Duna (torkolatig)	817·0	Titel	3700	Dévénytől—Bajáig
		Sulina	6430	950

Ezekkel az adatokkal a számítások elvégezhetők. Jelöljük *C*-vel a mm-ben kifejezett csapadékmennyiséget, *p*-vel az ugyancsak mm-ben kifejezett elfolyó vízmennyiség-többletet, τ-val a másodpercek számát évente és *F*-fel a vízgyüjtő terület m²-ben kifejezett nagyságát, akkor az 5. alatt egyenletünk a következőképpen írható:

$$P = C.\,F - D.\,\tau.\,10^3 \text{ (liter)}$$

ebből $$p = \frac{P}{F} = C - 1000.\,D.\,\frac{\tau}{F} \quad (\tau = 31{\cdot}5576.10^6 \text{ mp})$$

az elfolyási tényező pedig „e" $= 10^5.\,\frac{D\,\tau}{C.\,F}$ %.

vagyis $$p = C - \frac{e.\,C}{100},\ \text{azaz}\ p = C\left(1 - \frac{e}{100}\right)$$

illetőleg $$p = \frac{C}{100}\,(100 - e)$$

Lássuk most példaképpen az egyes vízgyűjtő területek vízgazdálkodási egyenleteit. (A csapadékadatok becslésszerűek.)

1) Teljes Dunavölgy: $C = 800$ mm/év
$F = 817.000$ km², $D = 6430$ m³/mp
$p = 800 - 6430\,\frac{3{\cdot}156.10^{10}}{817.10^{11}} = 554$ mm és $e = \frac{24.600}{800} = 31$ %.

2) Kárpát-medence (Dévény—Orsova): $C = 800$ mm
$p = 551$ mm, $e = 31$ %.

3) Közép-Duna (Dévény—Titel, Dráva nélkül): $C = 700$ mm
$p = 572$ mm, $e = 18$ %.

4) Tisza vízgyüjtő: $C = 700$ mm
$p = 531$ mm, $e = 24$ %.

5) Dunántúl (Dévény—Baja): $C = 680$ mm
$p = 600$ mm, $e = 13$ %.

6) Nagy-Magyar-Alföld (valószínű értékek): $C = 550$ mm
$p = 460$ mm, $e = 17$ %.

Amint tehát látjuk, a Kárpát-medence összes csapadékának mintegy harmadrésze (31 %) folyik el a területről, $^2/_3$ része pedig részt vesz az állandó (belső) vízkörforgalomban. A Tisza vízgyűjtőjén már csak $^1/_4$ rész (24 %), a Dunántúlon $^1/_7$ rész (13 %), az Alföldön pedig $^1/_6$ rész (17 %) a lefolyási tényező!

A párolgás átlagban 550 mm körül van, a csapadék tehát nem mindenütt nagyobb, mint a valóságos elpárolgás.

Igen érdekes, hogy a Dunántúl, helyesebben a Közép-Duna vízgyűjtő területe (Dévénytől a Dráva-torokig) mindössze 13 % lefolyási tényezőt ad. Ha feltételezzük, hogy nem az elhanyagolt talajvíz-viszonyok hozzák létre ezt az eredményt, akkor itt e — folyókban igen szegény — terület nagyobb párologtatása jut előtérbe. Valószínűnek tartom, hogy itt a Balaton víztükre, mint párologtató felület jut túlsúlyra. Egyébként számításaink elvégezhetők lennének a Balaton vízgyűjtő területére is, ha megadnók a Sió-zsilipen a Dunába évente levezetett vízmennyiséget és a Zala által beszállított víztömeget. A vízgyűjtő terület nagysága 5147 km², a Balatoné 598 km² és a csapadékmennyiség átlaga e területen 700 mm-re vehető.

Ilyenfajta számításokat *Cholnoky* is végzett és szerinte a Balaton-vidék lefolyási tényezője 15 %, ami jól megfelel a fent kapott eredménynek. Ebből a Balaton vízgyüjtő-területének átlagos évi párolgása:

$$p = 700\ (1-0{\cdot}15) = 595\ \text{mm}$$

(Sajnos a Sió-zsilipnél elfolyó vízmennyiség pontosan nem állapítható meg, képletünkből 17·5 m³/mp érték adódik.)

E képletekből magának a Balatonnak párolgására 600 mm-nél nagyobb értékre következtethetünk, mert a vízgyüjtő terület párolgási átlaga valószínűleg kisebb, mint 595 mm. (Pontos mérési adat a Balatonra szintén ismeretlen. A tihanyi mólón kb. 800—900 mm. A Wild-féle műszer azonban nem a valóságos párolgást méri. A szabadfelállítású műszer Budapesten kb. kétszer nagyobb értéket adott, ami szintén 850 mm körüli párolgásra mutat.)

A Balaton vízfelszínének párolgását már sokan és sokféle — mind elméleti, mind gyakorlati úton — próbálták megállapítani, sajnos azonban a szabad vízfelületek párolgásának kérdése ma sem megoldott kérdés. *Cholnoky* a hőmérsékleti viszonyok taglalása révén a Balaton évenkénti párolgását 1400 mm-re teszi.

A következőkben a szabad vízfelszín párolgását a *sugárzási* viszonyok alapján próbáljuk megadni. Nálunk Magyarországon u. i. évente kb. 100.000 grcal/cm² a vízszintes síkra besugárzott hőmennyiség. Az elpárolgás felső határát tehát megkapjuk, ha ezt a mennyiséget 1 gr víz elpárologtatásához szükséges, kereken 600 grcal értékkel (10° C-nál 588 gcal) elosztjuk. Adódik e számításból, hogy a sugárzás évente és cm²-ként 167 gr vizet, azaz m²-ként 1670 liter vizet, azaz 1670 mm vízoszlopot tud elpárologtatni. Ez tehát a párolgás felső határa. Tekintettel azonban arra, hogy a hőmennyiségnek egy részét a tó nem nyeli el, illetőleg másik része a víz és a felette lévő levegő hőmérsékletét emeli, a tényleges elpárolgás ennél kisebb lesz. Pontos számításnál a szélviszonyok is tekintetbe veendők; a felső határ előbbi kiszámításánál feltételeztük, hogy a szél állandóan elegendő erős ahhoz, hogy a keletkezett páramennyiséget azonnal elszállítsa, ami a valóságban, legalább is évi átlagban fennáll. A beeső sugárzásnak azonban mintegy 5 %-át a víztükör visszaveri, tehát csak kb. 95.000 grcal-t nyel el a víz cm²-ként. A hőmérséklet ingadozása a víz felszínén egy év alatt átlagosan 28° C-ra tehető. A tó átlagos mélysége 3 méter, úgyhogy a vízfenéken is kb. hasonló (24° C) a hőmérsélet évi változása. A felmelegedéshez tehát a víz elhasznál kb. 8500 grcal-t, a levegő felmelegítéséhez kb. 7500 grcal-t, a párologtatásra marad tehát kb. 79.000 grcal/cm², ami kereken 1350 mm vízréteg elpárologtatására képes. Ez az adat igen közel áll *Cholnoky*éhoz (1400 mm).

Minthogy a tó és vízgyüjtőjének területe úgy aránylanak mint 1 : 8·63-hoz, így a vízgyüjtő terület átlagos párolgására mintegy 555 mm-t kapunk, ami egészen jól megfelel az országos átlagnak (550 mm). A kétféle párolgási mennyiség hányadosa kb. 2.

Amint tehát látjuk, a Balaton vízgyüjtő területére is áll tételünk, hogy t. i. az elfolyó víz kisebb, mint a területre hulló összes csapadék. A lefolyási tényező 15 % körül van, a csapadék 85 %-a tehát részt vesz a terület fölött kialakult párolgás-lecsapódás körfolyamatban. (Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a Balaton esetében a talajvíz-viszonyok az egyenletben valószínűleg már nem hanyagolhatók el egészen.)

A Kárpát-medence vízgazdálkodásának évszakos vizsgálata már sokkal nehezebben volna keresztülvihető, pl. télen a hócsapadék miatt. Nyáron viszont nálunk nagyobb a talaj párolgása, mint télen. Ennek az a következménye, hogy az Óceán felől érkező hidegebb, de szárazabb levegő komoly zivatarokat hozhat létre (végeredményben a téli-tavaszi csapadék vizéből!). A tengerek párolgása *Albrecht*[2] szerint télen nagyobb, mint nyáron, tehát a tengeren, illetve a partvidékeken a téli csapadék van túlsúlyban.

Fenti kérdéseink tárgyalásánál még több, látszólag teljesen idegen kérdés is felmerül. Ezek a szekuláris változásokkal kapcsolatosak. Az élőlények növekedése u. i. hő- és vízfogyasztással is jár, hiszen testünknek kb. 75 %-a vízből áll. Ez a víz a talajból, tehát végeredményben a csapadékból származik, vagyis a vízkörforgalomban figyelembe veendő. Az élőlények elmulásakor ugyan a víz visszakerül a körfolyamatba, azonban ha hosszabb idő alatt ezeknek száma egyirányban változik (növekedik), akkor a vízkörforgalomból a víznek bizonyos része egyre jobban hiányozni fog. (Szóbajöhet ezenkívül a víz kémiai kötődése is pl. betonban.) E folyamatok erősbödése nem túlságosan gyors és így az egyensúly eltolódásának legfeljebb elméleti jelentősége van, pl. a szekuláris változás vizsgálatánál. Ide kapcsolódik az Alföld lecsapolásának kérdése is, u. i. kétségtelen a fenti meggondolások alapján, hogy nagyobb vizes felületek jelenléte növelheti a párolgás összes mennyiségét és így a csapadéknak is növekednie kell. Meggondolandó azonban, hogy vizes felszín esetében viszont csökken a felszín — és ezzel a levegő — hőmérséklete is, tehát itt bizonyos mértékű kiegyenlítődés-kárpótlás lép fel és szó sincs arról, hogy emiatt éghajlatváltozás állana be.

Bizonyos azonban, hogy a Kárpát-medencében a keletkezett összes csapadék harmadrésze (31 %) elfolyik és a belső párolgásból eredő, $^2/_3$ csapadékmennyiségnek megfelelő víz állandó körforgásban van, azaz ugyanekkora az összes valóságos párolgás is. A Tisza vízgyüjtőjében már az összes csapadéknak $^3/_4$ része párolog el. Kisebb területen érvényes lehet az a feltételezés, hogy a csapadéknak $^1/_3$-a elfolyik, $^1/_3$-a elpárolog és $^1/_3$-a beszivárog a talajba. (Nem stacionárius állapot!) *Russel* vizsgálatai szerint Angliában csak 50 % az elpárolgás (és ugyanannyi az elfolyás), megfelelően a tengeri éghajlatnak.

A fent kiszámított, a valóságban elpárolgó vízmennyiségekkel kapcsolatban meg kell még jegyeznünk, hogy azok semmiképpen sem felelnek meg a párolgásmérő műszerekkel kapott eredményeknek. E műszerekben u. i. egyrészt nem szabad-vízfelületek párolognak, másrészt viszont *az elfogyó vizet állandóan pótolják*. A valóságos elpárolgás viszont egy-

[2] *F. Albrecht*: Der gegenwärtige Stand und die Aufgaben der Wärmehaushaltforschung. Meteor. Zeitschr. 1943.

részt összetevődik a talajfelszín, a vizek felszíne és a növények párolgásából, másrészt e felületek legfeljebb annyi vizet párologtathatnak egy év alatt, amennyi rendelkezésükre áll. A valóságos elpárolgás tehát mindig kisebb (talán csak a Balaton esetében akkora), mint amekkorát jó műszerekkel mérhetünk. A valóságos párolgás-mennyiségek alapján a Kárpát-medence éghajlata feltétlenül nedves (humid) jellegű, (de azon belül a mélyenfekvő Alföldé arid!), mert a párolgás kisebb, mint a csapadék. A műszerek alapján számított elpárologható vízmennyiség (kb. 1200 mm) alapján azonban már a medence legnagyobb részének száraz (arid) éghajlata van. (Legfeljebb az 1200 m-nél nagyobb csapadékkal rendelkező hegyvidék éghajlata humid.) Érdekes, hogy a Balatonnak és közvetlen környékének éghajlata feltétlenül arid jellegű.

A talajban valóságban meglévő víz elpárolgására vonatkozóan szintén megkísérelhetnők elméleti úton jutni eredményhez. Meg kellene ehhez határoznunk azt, hogy a talajban elnyelt sugárzásnak hányadrésze fordítódik párologtatásra. Ez a kérdés szervesen kapcsolódik a talaj és a levegő hőháztartásának kérdéséhez. E hőháztartásban a következő mennyiségek játszanak lényeges szerepet:

1. A beeső összes sugárzás, amely 3 részből áll, mégpedig a közvetlen napsugárzás $S_\odot$, az égboltozatsugárzás $S_é$ és a légkör visszasugárzása S_v.

2. A viszavert sugárzás S_R és a felmelegedett talaj által kibocsátott hosszú hullámú (meleg) sugárzás. (σT^4, ahol $\sigma = 0{\cdot}82 \cdot 10^{-10} \frac{\text{grcal}}{\text{cm}^2 \text{ min. fok}^4}$

3. A párolgásra fordított hő (H_p).

4. A talajhő (Ht) ill. a talaj és a levegő közötti hőcsere (hővezetés) (L).

Ezen mennyiségek között a következő összefüggések állanak fenn:

A talajban elnyelt sugárzás:

$$S = S_\odot + S_é - S_R - \sigma T^4$$

és

$$S = H_T + L + H_p$$

illetőleg a talajban felraktározott hő:

$$W = S - L - H_p.$$

Itt „L" arányos a talaj és levegő hőmérséklete közti különbséggel $(\triangle T)$, „H_p" pedig a felszíni és magasabb légrétegek páranyomás különbségével $(\triangle E)$ úgy, hogy $\frac{L}{H_p} = C \frac{\triangle T}{\triangle E}$ (c = állandó), és

$$W = S - H_p \left(1 + c \frac{\triangle T}{\triangle E}\right).$$

Ha már most ezen mennyiségeket valamely megadott helyen tekintetbe vesszük, akkor megkapjuk, hogy a talaj naponkénti, illetőleg évenkénti felmelegedésre hány grcal melegmennyiséget fogyaszt el. Sajnos a talajfelszín hőmérsékletének napi ingadozása kellő pontossággal egyáltalán nem ismeretes, mert hazánkban eddig talaj-termográf sehol nem volt használatban. *Anderkó*[3] vizsgálatai szerint azonban Ógyallán évente 2040 grcal melegmennyiség szükséges a talaj felmelegítéséhez, de ha a naponkénti ingadozásokat is tekintetbe vesszük, akkor a talajon átáramló hő évente ennél $\sqrt{365} = 19{\cdot}1$-szer több, azaz kb. 40.000 grcal/cm^2. A be-

[3] *Dr. A. Anderkó*: A hőmérséklet szakaszos ingadozása a pseudoisotrop talajban. Mat. és Termtud. Értesítő XXXII. Budapest, 1914.

sugárzott 100.000 grcal-ból a talajfelszin mintegy 15 %-ot ver vissza s a levegő felmelegítésére is elfogy kb. 7500 grcal, úgyhogy párologtatásra 37.500 grcal marad, ami kb. 600 mm vízréteg elpárologtatására elegendő. Ez az érték jól megközelíti a vízkörforgalomból számított átlagos elpárolgást is.

Amint tehát látható, a Kárpát-medence vízkörforgalmának kérdése a legbensőbben kapcsolatos a sugárzási (hőháztartási) viszonyokkal is. Nagyon kívánatos lenne tehát, ha a *sugárzási, talajhőmérsékleti, párolgási és csapadékmérési* adatok pontosabb meghatározásával a jövőben *kisebb területek* és *rövidebb időszakok* vízgazdálkodási egyenletei is pontosabban lennének felállíthatók. E célra hazánkban két terület látszik igen alkalmasnak; mégpedig a Balaton környéke (Tihany) és az Alföld középpontja, pl. Tiszaörs környékén. E területek mindegyikén a jövőben egy-egy sugárzás-vízháztartási kutatóállomás lenne létesíthető, ahol legalább egy-két éven át kellene rendszeres észleléseknek folynia. A szükséges mérőeszközök *F. Albrecht* szerint a következők: sugárzás-egyensúlymérő, Robitzsch-aktinográf, napfénytartammérő, éjjeli felhőzet-regisztráló, talajhőmérő-sorozat 0—4 méterig, talaj termo- és higrográf (sugárzásvédő gyűrűvel), párolgásmérő, száraz-nedves hőmérőpár angol-házikóban, szélzászló.

A jövőben az illetékesek véleménye szerint az Alföldön öntözéses vízgazdálkodást kell folytatni, azonban ezen terveknek keresztülvitelénél már nem számíthatunk az Északkeleti Kárpátokban létesítendő hegyvidéki víztárolókra és így síkvidéki víztároló medencék elkészítését kell tervbe venni. Ezeknek jó működése pedig feltétlenül megkívánja a fentiekhez hasonló meggondolások, illetve kutatások véghezvitelét.

Dr. Berkes Zoltán.

LAMARCK, mint meteorológus.

Lamarck (1744—1829) neve megkésve bár, az élettudományban fogalommá vált s a szerves élet fejlődésének gondolatához fűződik. Ez a sokoldalú, kiváló természetbúvár azonban egyformán nagy volt a növénytanban, állattanban, puhatestűek és alsórendű állatok őslénytanában, a földtani elgondolásokban, vegytanban és az időjárástanban is.[1] Tudo-

[1] J. B. Lamarck-ra vonatkozó gazdag irodalomból itt csak a legkimerítőbbet említjük — Landrieu: *Lamarck, le fondateur du transformisme, sa vie, son oeuvre.* Paris, 1909. — Ez teljes irodalmi összeállítást tartalmaz *Lamarck* minden munkájáról, amelynek legnagyobb része, köztük az időjárással foglalkozók is, nálunk hozzáférhetetlenek. Alábbi ismertetésünk Kühner: *Lamarck, die Lehre vom Leben, seine Persönlichkeit und das Wesentliche aus seinen Schriften, kritisch dargestellt.* Jena, 1913. c. munkája nyomán készült. *Lamarck, Jean Baptiste Antoine Pierre Monet de-*, francia természettudós, szül. Bazentinben (Somme) 1744 augusztus 1., meghalt életének 86-ik évében Párisban, 1829 december 18. Rövid hadiszolgálat után az orvosi és természettudományok tanulmányozásának élt. 1780 óta több növénynyújtó utazást tett s a növénytan terén több nagyobb rendszertani munkát írt; 1792-ben a Jardin des Plantes-ban az alsóbbrendű állatok tanának tanára lett. A *Revai Nagy Lexikon* XII. köt. 455. oldalán megjelent életrajza meg sem említi meteorológiai működését s így annál inkább indokolt, hogy most születésének 200-ik évfordulójakor róla megemlékezzünk. Szobrát 1909 június 13-án leplezték le Párisban a Jardin des Plantes-ban. Lamark főbb meteorológiai vonatkozású munkái: *Recherches sur les causes des principaux faits physiques.* 2 köt. 1794. *Mémoires sur les principaux phénomènes de l'atmosphère.* Csak tartalmi ismertetésben maradt reánk. *Annuaire Météorologiques.* 11. kötet 1800—1810.

mányos alkotásait minden szakban elismerték, kivéve az időjárástanban. amelynek tudománytörténeti adatai között csak elvétve találjuk nevét, Megszokott sorsa ez ennek a klasszikus tudósnak, akit életében, legmélyebb, örökéletű munkaterületén, az élettudományban, kora egyáltalán nem ismerte el, sőt egykorú szaktársai részéről gúnyos mellőzésben volt része. Születésének kétszázados fordulóján ugyancsak érdemes visszatekinteni Lamarck meteorológusi működésére, hogy ezzel is igazságot szolgáltassunk ennek a szegénységgel, betegséggel, mellőzésekkel sujtott és nagy kort megért alkotó francia lángelmének, akire beteljesedtek szerető leányának vigasztaló szavai: „*La postérité vous admirera elle vous vengera mon père*".[2]

Lamarck növénytani munkáival kezdte meg alkotó természettudósi tevékenységét, de már fiatal korban gyüjtötte időjárási megfigyeléseit és jegyzeteit, melyekből elég fiatalon — 1777-ben — adta ki első munkáját. Meteorológusi működése 1810-ig tartott s öregségén, gyengülő szervezetén, nagy elfoglaltságán kívül, nem utolsó sorban, a méltatlan gúnyolódás vetett annak véget. Hozzájárulhatott ehhez Napoleon oktalan és érthetetlen sértése, aki durván kifogásolta, hogy korához nem méltó „ostoba időjárástannal" foglalkozik. Lamarck, régóta megszokva a szükségességhez való alkalmazkodást, hallgatva engedelmeskedett s a meteorológiai évkönyv utolsó kötetét 1810-ben kiadva, többé nem foglalkozott meteorológiával.

Első munkája a legfőbb légköri jelenségekről, nem jelent meg nyomtatásban, csak kivonatban maradt reánk. Ebben foglalkozott a levegő páratartalmával és a finom vízcseppekből álló ködd el és felhőkkel. A szelek a napmeleg, földforgás és holdállás következményei. A légsúlymérő állása nemcsak a légnyomástól, hanem a szelek irányától és erősségétől is függ. Ezt a „megfigyelésből és sok elmélkedésből eredő tanulmányt" húsz éven át, napi háromszori észlelésből nyert pontos statisztikai megállapitások követték, melyeket tizenegy évkönyvben „*Annuaire Météorologique*" címen, saját költségén adott ki. Néhány kisebb munkán kívül ezekben a kötetekben találjuk Lamarck meteorológiai fölfogását. Szigorú önkritika, a megfigyelésekhez való tárgyi ragaszkodás, az okozati viszonyok vizsgálata és az adatokból levont következtetések jellemzik minden munkáját. Az időjárást terjedelmes, helyi körzeten kivülálló, sokoldalú tényezőktől függő jelenségnek ismerte fel s mindig a törvényszerűségeket kereste abban, az egyes esetek tényeit önmagukban nem tartotta érdekesnek.

Minden évkönyvében foglalkozott az időjárásnak előrejelzésével is, ami szerinte a rendelkezésre álló készülékek és egyes állatok gondos megfigyelése alapján 12—30 órás rövid tartamra meghatározható. Hónapokra azonban sohasem lehet biztos időjelzést adni, csak valószínűségekről lehet szó. Hangsúlyozza, hogy ezeket a „valószínűségeket" nem azért adja, hogy az olvasókat az időjóslás biztos voltának ábrándjával kecsegtesse, hanem, hogy a nagyközönséget az észlelésekben való közreműködésre serkentse. A rendesen 200-nál több oldalra terjedő évkönyvekben általában terjedelmesebb bevezető után, időjárási naptárt és az egész évre vonatkozó időjárási „valószínűségeket" találunk, majd felhőképződésről, szélről, zivatarokról és az időjárástan alapfogalmairól szóló értekezéseket tartalmaznak. Az első nyolc kötet a köztársasági (forradalmi) év beosztását követi, 1799 szeptember 23-tól (l. Vendémiaire), az utolsó

[2] „Az utókor csodálni fog és megbosszul majd Atyám".

három „régi stilusú". A kötetek tartalmában évről-évre jelentős haladás mutatkozik és a kezdetleges, egyszerű közlemények rovására már az oknyomozó tudományos rész gyarapodik. Ez különösen a csillagászati részekben jut kifejezésre.

Egyik évkönyvében foglalkozik a meteorológiai műszerekkel, amelyek az észleléshez szükségesek. Higanyos légsúlymérő, hőmérő, szélmérő (anémomètre), páratartalommérő (hygromètre), csapadékmérő (udomètre), párolgásmérő (atmidomètre), elektromos vezető, iránytű és a levegő tisztaságának megállapítására alkalmas Saussure-féle cianometer. A higanyos légsúlymérő adatait a + 10 C° állandó hőmérsékletre vonatkoztatta. Az átszámítások elkerülése céljából csináltatott egy, a légsúlymérő csőátmérőjével egyező hőmérőt, nonius-beosztással és két mutatóval, amelynek segítségével a javított magasság közvetlenül leolvasható volt. Fölismerte és gyakorolta a rendszeres, ugyanazon időben végzett pontos észlelések följegyzését. Az évtizedes adatgyűjtés közlését, az azokból adódó következtetések nélkül, haszontalannak tartotta. Mert a megfigyelések célja az okozatok keresése, a törvényszerűségek megállapítása lehet. *Rövid időre sikerült neki egész Franciaországra kiterjedő időjárásjelző szolgálatot létesiteni*, amelynek eredményeit, díjazás nélkül, maga dolgozta fel. Ebből ered az a felismerése, hogy a nagyobb légsúlymérő-ingadozások egész Franciaországra, sőt Európára kiterjednek, ami nyilvánvalóan egy általános közös okra vezethető vissza. Ezt az okot a magasabb légrétegekre vonatkozó ismeretek hiányában, a Holdban látta. A magasabb légrétegek kutatásának szükségét és fontosságát nagyon jól fölismerte s korát ebben is megelőzve kívánta a rendszeres léggömbfelszállásokon meteorológiai megfigyelések végzését.

A Hold befolyásának nagy jelentőséget tulajdonított az időjárásban, A Nap és a Hold vonzása a légréteg fölemelkedését, ritkulását okozza. ami a szomszédos sűrűbb levegő beáramlására, szélkeletkezésre vezet. A légsúlymérő által mutatott magas nyomást, azaz minden maximumot, szélkeletkezésre vezet vissza. A Nap melege tehát szelet okoz, de annak irányát nem szabja meg, ezt más okokban kell keresnünk. Összetett szelek keletkeznek többirányú szélműködés összhatásából. Egyszerű szél minden irányból fujhat, a levegő tisztaságát nem zavarja, az összetett szél azonban különböző hőmérsékletű lévén, a légréteget zavarja A tenger felett lassabban melegedő levegő a szárazföldön gyorsabban melegedő, tehát felemelkedő légréteg helyébe áramlik, ezért Európában nyugati, Ázsiában keleti szél az uralkodó.

Az „Időjárástan rendszeré"-ről ír behatóan az „*Annuaire*" VII. kötetében. L a m a r c k a levegőburok magasságát 70 km-ben, a zivatarjelenségek határát 9 km-ben adja meg. Az alsó levegőréteg 3400 m-ig esőfelhőket tartalmaz, a második 3000 m s a harmadik 3600 m magasságban csak néha tartalmaz felhőket és ezekben szél nincsen. Ez a megállapítás téves ugyan, de korának felfogásához képest így is nagy haladást jelent. A levegő sűrűsége és melege, valamint a sűrűség és páratartalom között állandó kapcsolatot állapított meg. Sűrűség, hőfok és víztartalom szabják meg a felhőképződést és annak alakulását. Alakjuk és magasságuk szerint 11 csoportba osztályozza a felhőket:

L a m a r c k francia felhőelnevezései mellett megadjuk egyúttal a mai nemzetközi latin és annak megfelelő magyar neveit.

Lamarck :	Nemzetközi :	Magyar :
1. nuages brummeaux	(= stratus)	= réteg
2. „ en voiles	(= cirro-stratus	= fátyol
3. „ en lambeaux	(= alto-cumulus)	= párnafelhő
4. „ boursoufflés	(= mammato cumulus)	= emlőfelhő
5. „ enbarres	(= lenticularis)	= orsóalakú
6. „ en balayures	(= cirrus)	= finom szálos fátyol
7. „ pommelés	(= cirro cumulus)	= bárányfelhő
8. „ attroupés	(= strato cumulus	= alacsony gomolyosréteg
9. „ courreurs	(= strato cumulus vesp.)	= alkonyati gomolyréteg.
10. „ groupes	(= cumulus)	= gomolyfelhő
11. „ de tonnere	(= cumulo-nimbus)	= zivatarfelhő

Az összefüggő zivatarfelhők felszíni elektromos feszültsége kezdetben egyenletes, ezért vannak dörgéssel kapcsolatos villámok, majd az eső után, az elektromosság a kisebb részekre esett felhők felszínén csak hangtalan, gyakori kisülésekben mutatkozik. Külön előadásban foglalkozott a zivatar, orkán, vihar fogalmak szabatos tisztázásával, amint általában is mindíg súlyt helyezett a fogalmak helyes használatára. A zivatart és a vele járó orkánt helyi jellegű jelenségnek tartotta, amely elektromos jelenségekkel jár, de a higanyoszlop esésében nem nyilvánul. A vihart azonban a légsúlymérő esése előzi meg, általános, tartós, kiterjedt jelenség gyanánt.

A természettudományok művelése kezdetben, sokszor a gyakorlati foglalkozásokból indul ki. Később, napjainkig fokozódó mértékben a tudományos megismeréseket iparkodtak a gyakorlati élet szolgálatába állítani. Lamarck az „*Annuaire*" IV. kötetében mutat reá arra, hogy valamely hely időjárási tényezőinek ismerete nagy haszonnal jár a földművelőkre, orvosokra, hajózókra. Mégis, nagy önkritikával tartózkodott attól, hogy könnyelmű és felelőtlen időjóslásokba bocsátkozzék és tanulmányainak előhaladásával növekedtek kételyei is az időjárás bonyolult tényezőinek biztos megállapításában. Ezért jogos keserűséggel látta, hogy rosszakarói és tudatos ellenségei műkedvelő naptárcsinálónak tartották, holott a meteorológiával Lamarck akkor foglalkozott, amikor neve a botanika terén már ismert volt, zoológusi és különösen élettudományi jelentősége azonban még nem vált köztudattá. Kétségtelen tehát, hogy bár meteorológiai évkönyvei anyagi vállalkozásként jelentek meg, Lamarck mégis belső hivatottsággal és lángelméjének minden adottságával foglalkozott a meteorológia művelésével is. A lamarcki fejlődési gondolat ütközik ki abból a meteorológiai megállapításából, mely szerint: „A légköri állapot valamely időpontban nemcsak az azt megszabó összes feltételekből, hanem a megelőző állapottól is függ." Időjárás alatt pedig a légköri változásokat előidéző föltételek összegét értette.

Vázlatos ismertetésünk távolról sem mutatja be Lamarck teljes meteorológusi munkásságát, amelynek szakszerű megítélésére a meteorológia történetének írói a leghivatottabbak. Csak fölhívni akartuk a hivatásos meteorológusok figyelmét arra, hogy Lamarck nagyságának érdeme szerint kellő helyet kell biztosítani az időjárástan történetében is. Lamarck a maga tudósi beállítottságának megfelelően, az okozati fölismerést helyezte a vizsgálat tengelyébe, ami elődeinél és kortársainál hiányzott. Mindenütt ismételten hangsúlyozza a megfigyelések és tárgyilagos adatgyüjtések szükségességét és fontosságát, de ezek megfelelő „következtetések nélkül senkit sem érdekelhetnek s már megjelenésük során örök feledésbe merülnek." Ez a vizsgálati mód magában véve is biztosíthatja Lamarck méltó helyét a meteorológia történetében. Ehhez já-

rulnak még azok a tényezők és körülmények, melyeket elsőül hirdetett ebben a szakban. Az időjárási jelenségek rétegeit felhőbeosztásaival is megközelítőleg helyesen állapította meg. Fölismerte a különböző légrétegek különböző irányú szeleit, a felhőket közel a maihoz hasonlóan osztályozta, elődeinél pontosabb légsúlyméréseket végzett s a légnyomás-ingadozásokat kizárólag a szelek hatására vezette vissza. A meteorológiai léggömbészleléseket kívánta s nagyvonalú áttekintéssel sürgette egy központi gyüjtőhelyen a nemzetközi időjárás-szolgálatot. Önmagát megtagadva, kezdetben csak az anyaggyüjtést szorgalmazta. Utolsó évkönyvében megható szerénységgel írja: „Ilyen állapotban hagyom abba az időjárástant s nyilvánvaló, hogy ez a tudomány mostani állapotában még legelső kezdetében van." Mi pedig, mint másfélszázados utókor tagjai, csodáljuk Lamarck-ot, amint azt leánya egykor megjósolta volt.

Dr. Vadász Elemér.

Az időjárás szerepe a lucernabimbógubacslégy elszaporodásában.*

A lucerna a mezőgazdaságnak egyik legfontosabb takarmánynövénye, mert — zölden vagy szénaalakban — nemcsak nagy tömeget ad, hanem táplálóerőben is gazdag. Ezért minden állattartó gazdának nélkülözhetetlen. Nemcsak külföldön, de hazánkban is az utóbbi két évtizedben a termőterülete majdnem kétszeresére emelkedett. De ez maga után vonta kártevőinek nagymérvű elszaporodását is.

Egyik legveszedelmesebb ellensége a *lucernabimbógubacslégy* (tudományos nevén: *Contarinia medicaginis Kieff.*). Ez az apró légy a lucernabimbót teszi tönkre, tehát a magkötést hiúsítja meg. Ezzel pedig igen nagy kárt tesz, mert nemcsak a termesztéséhez szükséges magtól fosztja meg a gazdát, hanem attól a jövedelemtől is, amit a közismerten drága mag eladásából nyerhetne. Ez pedig közgazdasági kár is, mert a lucernamagból tekintélyes kivitelünk van.

1. *A lucernabimbógubacslégy (L.) életmódja.* Az 1·5—1·7 mm hosszú, citromsárga, szúnyogszerű legyecske a zárt lucernabimbóba helyezi be a petéit, egy-egy bimbóba 5—20 petét. Kinyílt virágba a légy nem petézik. A petékből apró, sárgás nyűvek kelnek ki, amelyek a bimbó belső részeit pusztítják. A nyűvek állandó izgatása folytán a bimbó vastagfalú hólyaggá, ú. n. gubaccsá duzzad, amely később a benne lévő nyűvekkel együtt a földre hull. A nyűvek ekkor már kifejlődtek, mintegy 2 mm hosszúak. A gubacsot elhagyva befurakodnak a földbe s igen sekélyen, csak néhány mm mélyen földrészecskékből kis gubót ragasztanak össze és abban ú. n. tonnabábbá alakulnak át. A bábból rövid idő mulva kikél az új légynemzedék, amely megint a lucernabimbókba petézik.

Egy nemzedék teljes kifejlődése: a petelerakástól az új légy megjelenéséig, az időjárás szerint *3—4 hétig* tart. Ebből tehát nyilvánvaló, hogy a nyári idényben több nemzedék követi egymást. A pontos hazai

* A *Meteorológiai Intézet* 75 évi fennállásának emlékére tervbe vette az Intézet egy Ünnepi Emlékkönyv kiadását. Fedezet hiányában az emlékkönyv nem jelenhetik meg, ehelyett a benyújtott dolgozatokat az „IDŐJÁRÁS"-ban adjuk ki. *Kadocsa Franciska* tanárnő elsőnek nyújtotta be dolgozatát és ezért elsőnek is jelenik meg.

megfigyelések szerint Magyarországon 4 nemzedék jelentkezik. A szaporodás tehát folytonos, s így tavasztól őszig, amíg lucernabimbó van, az mindíg megfertőződhetik. Az utolsó nemzedék sekélyen a talajban, nyűalakban telel és csak tavasszal alakul át bábbá, majd léggyé, amely a földből kifurakodik.

Az első nemzedék rajzása, vagyis a légynek megjelenése — az időjárástól függően — *május végén*, június elején van. De ez a rajzás gyenge, mert a telelt báboknak nagyobb részéből ekkor még nem kél ki a légy, hanem tovább elfekszik a második rajzásig. Ez *június közepén*, illetőleg hűvös időben július elején van. Ez a főrajzás. A harmadik rajzás *július közepére*, végére esik, míg a negyedik *augusztus közepétől* szeptemberig tart. A harmadik nemzedéknek csak egy része rajzik ki, nagyobb része elfekszik a talajban tavaszig az első, illetőleg második rajzásig.

2. *A lucernabimbógubacslégy és az időjárás.* A légy fejlődésmenetére és tömegesebb elszaporodására az időjárásnak nagy befolyása van. Mint a fentiekből már tudjuk, a nyűvek a talajba húzódnak be átalakulás végett. Mivel a talajnak csak legfelsőbb részén fekszenek, könnyen a *kiszáradásnak* lehetnek kitéve. Nyáron, amikor a lucerna beárnyékolja a talajt, a teljes kiszáradás ellen jobban védve vannak és nyáron a nyűvek, illetőleg bábok csak nagyon rövid ideig tartózkodnak a talajban, tehát ilyenkor még a nagy szárazság sem veszthozó reájuk. Ellenben igen fontos időszak az ősztől tavaszig terjedő, amelyet végig a talajban — a felső rétegében — töltenek a nyűvek, később a bábok.

Minden élőlény teste nagy részben vízből áll, az élettevékenysége közben elvesztett vizet tehát pótolnia kell, mert különben elpusztulna. Ennélfogva a L. földben rejtőző nyűve is csak úgy maradhat életben, ha a testéből eltávozott víz és annak pótlása között az egyensúly megvan. A talajban tartózkodó nyű már nem táplálkozik, tehát a nedvességet másból nem pótolhatja, csak környezetéből: a talajból. Ha a nagy szárazság miatt a talaj felső rétege kiszárad, s ez az állapot sokáig eltart, akkor a nyű menthetetlenül elpusztul. Az őszi, téli és koratavaszi hónapok ebből a tekintetből nem sokat számítanak, mert egyrészt elegendően csapadékosak, de még ha kevés is a csapadék, az alacsony hőmérséklet miatt a talajban mindíg marad annyi minimális nedvesség, amely a nyűvet a fenyegető veszélyen átmenti. Ellenben a későbbi hónapok: március, április és május hava ebben a tekintetben már döntő jelentőségű, mert ha ebben az időszakban nincs elegendő csapadék, a nyűvek legnagyobb része elpusztul. Ilyen esetben elmarad a légy rajzása és a lucerna megmenekül a kárszenvedéstől. *Ha viszont elegendő a csapadék, a talaj is elegendően nedves, a légynyűvek nem pusztulnak el, tehát a légy tömegesen fog jelentkezni.*

3. *A kártevő jelentkezése és az időjárás egybevetése.* Ismerve a L. fejlődése és a tavaszi időjárás között fennálló összefüggést, vessük egybe a tavaszi és nyáreleji hónapok (március, április, május, valamint június és július) pontos időjárási adatait 10 évre visszamenőleg (1934—1943) a kártevő jelentkezésére vonatkozó adatokkal. Így pontosan, számszerűleg megállapíthatjuk, mely időjárási viszonyok kedvezőek a kártevő fejlődésére és elszaporodására, illetőleg melyek kedvezőtlenek számára. Mivel elsősorban a csapadéknak és a hőmérsékletnek van döntő jelentősége, az egybevetésnél ezekre helyezzük a fősúlyt.

A tavaszi hónapok (március, április, május) időjárási adatai a földben rejtőző kártevőre, ennek fennmaradására, vagy elpusztulására bírnak jelentőséggel. A júniusi és júliusi adatok pedig a légy főrajzásának idő-

szakáról nyújtanak képet és szintén fontosak, mert a hosszantartó esős és hűvös időjárás a rajzást akadályozza, tehát a légy nagyrésze elpusztul anélkül, hogy petéit lerakhatta volna. Ilyen esetben még a kedvező tavaszi időjárás ellenére is csökken a légyveszedelem.

Mivel az ilyen összehasonlítások csak akkor adhatnak biztos alapot a pontos következtetésekre, ha azok egyetlen helyre vonatkozó adatok alapján történnek, ezért *Kompolt* időjárási feljegyzéseit, gyüjtöttem össze a Meteorológiai Intézet adattárából, mivel a Növényegészségügyi Intézetnek a légy fejlődésére vonatkozólag Kompoltról rendszeresen vezetett megfigyelései vannak. A kártevők jelentkezése az egész országban nem egyforma. Egyik helyen — éppen a környezeti viszonyok miatt — tömeges a kártevő, másutt csak mérsékelten, vagy alig jelentkezik. Ha ellenben évről-évre csak egy helyen figyeljük meg a kártevőt s ennek az egy helynek időjárási viszonyait vetjük egybe a kártevőre vonatkozó adatokkal, a levont következtetések biztosak, illetve általánosíthatók:

4. *Kompolt időjárási adatai 1934—1943-ig.*

A (Kompolt, 1901—1930) törzsértékek: — The normal values:

Hónap *Montli*	Csapadék mm Havi összeg *Precipitation mm*	Hőmérséelet C° Havi közép *Temperature C°*	Napsütés óra Havi összeg *Sunshine (hours)*
I.	26	—1.6	60
II.	29	0.3	87
III.	37	5.2	120
IV.	44	10.1	160
V.	53	16.3	242
VI.	63	19.1	239
VII.	55	21.2	267
VIII.	54	20.6	249
IX.	51	16.0	165
X.	46	10.5	137
XI.	48	4.0	72
XII.	44	0.5	48

Kompolt. 1934.

Hónap	Csapadék mm *Precipitation*		Hőmérséklet C° *Temperature*		Napsütés óra *Sunshine*	
	Havi összeg	Eltérés a 30 év. átl. *Departure of the normal*	Havi közép	Eltérés a 30 év. átl. *Departure of the normal*	Havi összeg	Eltérés a 30 év. átl. *Departure of the normal*
III.	26	—11	9.2	+4.0	131	+11
IV.	45	+ 1	13.8	+3.7	190	+30
V.	22	—31	18.8	+2.5	300	+58
VI.	106	+43	18.9	—0.2	256	+17
VII.	65	+10	21.7	+0.5	282	+15
			1935.			
III.	25	—12	4.2	—1.0	164	+44
IV.	35	— 9	10.7	+0.6	170	+10
V.	21	—32	15.0	—1.3	263	+21
VI.	21	—42	21.7	+2.6	321	+82
VII.	18	—37	21.7	+0.5	274	+ 7

Hónap	Csapadék mm *Precipitation* Havi összeg	Eltérés a 30 év. átl. *Departure of the normal*	Hőmérséklet C° *Temperature* Havi közép	Eltérés a 30 év. átl. *Departure of the normal*	Napsütés óra *Sunshine* Havi összeg	Eltérés a 30 év. átl. *Departure of the normal*
			1936.			
III.	22	−15	7.8	+2.6	162	+42
IV.	73	+29	10.7	+0.6	185	+25
V.	120	+67	17.5	+1.2	211	−31
VI.	111	+48	18.8	−0.3	260	+21
VII.	36	−19	23.6	+2.4	347	+80
			1937.			
III.	107	+70	7.7	+2.5	107	−13
IV.	47	+ 3	10.5	+0.4	147	−13
V.	36	−17	19.4	+3.1	315	+73
VI.	128	+65	21.3	+2.2	293	+54
VII.	54	− 1	21.5	+0.3	307	+40
			1938.			
III.	4	−33	7.5	+2.3	211	+ 91
IV.	38	− 6	8.1	−2.0	188	+ 28
V.	111	+58	15.2	−1.1	260	+ 18
VI.	32	−31	21.5	+2.4	346	+107
VII.	63	+ 8	22.1	+0.9	311	+ 44
			1939.			
III.	97	+ 60	2.6	−2.6	125	+ 5
IV.	10	− 34	13.3	+3.2	279	+119
V.	163	+110	15.6	−0.7	193	− 49
VI.	72	+ 9	20.6	+1.5	334	+ 95
VII.	36	− 19	22.7	+1.5	342	+ 75
			1940.			
III.	13	−24	0.2	−5.0	136	+16
IV.	28	−16	10.5	+0.4	217	+57
V.	82	+29	14.8	−1.5	185	−57
VI.	124	+61	19.3	+0.2	191	−48
VII.	75	+20	21.0	−0.2	318	+51
			1941.			
III.	59	+22	5.1	−0.1	109	−11
IV.	42	− 2	9.7	−0.4	119	−41
V.	48	− 5	13.6	−2.7	228	−14
VI.	70	+ 7	18.3	−0.8	235	− 4
VII.	38	−17	20.8	−0.4	281	+14
			1942.			
III.	22	−15	2.0	−3.2	109	−11
IV.	70	+26	8.9	−1.2	129	−31
V.	62	+ 9	16.1	−0.2	255	+13
VI.	86	+23	19.3	+0.2	305	+66
VII.	42	−13	21.0	−0.2	325	+58
			1943.			
III.	11	−26	6.0	+0.8	237	+117
IV.	10	−34	11.9	+1.8	221	+ 61
V.	62	+ 9	14.7	−1.6	260	+ 18
VI.	135	+72	18.0	−1.1	254	+ 15
VII.	54	− 1	21.0	−0.2	313	+ 46

5. *Az időjárás hatása a L.-re.*

Alábbiakban egybefoglaljuk a felsorolt kompolti időjárási adatokat és egyúttal feltüntetjük a L.-nek tenyészidőszakára vonatkozó csapadék és hőmérsékleti értékeinek a 30 évi átlagoktól való eltéréseit. A lucerna fertőzöttségének fokát négyfélekép állapítottam meg, mégpedig: 0 = semmi, 1 = gyenge, 2 = közepes és 3 = erős.

Év	Csapadék mm *Precipitation mm* III+IV+V összesen (átlag: (*normal*: 134)	Hőmérséklet C° *Temperature C°* III+IV+V összesen (átlag: (*normal*: 31.6)	Napsütés óra *Sunshine hours* III+IV+V összesen (átlag: (*normal*: 522)	Fertőzöttség foka (0—3) *Grade of the infection* (0—3)
1934.	93 (△ — 41)	41.8 (△ +10.2)	621 (△ + 99)	0 semmi *nothing*
1935.	81 („ — 53)	29.9 („ — 1.7)	597 („ + 75)	1 gyenge *feeble*
1936.	215 („ + 81)	36.0 („ + 4.4)	558 („ + 36)	3 erős *strong*
1937.	190 („ + 56)	37.6 („ + 6.0)	569 („ + 47)	3 erős *strong*
1938.	153 („ + 19)	30.8 („ — 1.2)	659 („ +137)	3 erős *strong*
1939.	270 („ +136)	31.5 („ — 0.1)	597 („ + 75)	3 erős *strong*
1940.	123 („ — 11)	25.5 („ — 6.1)	538 („ + 16)	2 közepes *average*
1941.	149 („ + 15)	28.4 („ — 3.2)	456 („ — 66)	2 közepes *average*
1942.	154 („ + 20)	27.0 („ — 4.6)	493 („ — 29)	3 erős *strong*
1943.	83 („ — 51)	32.6 („ + 1.0)	718 („ +196)	0 semmi *nothing*

1934: Erős csapadékhiány, nagyon magas hőmérséklet és sok napfény, földben telelt nyűvek elpusztultak; VI. erősen csapadékos, tehát a főrajzásra sem kedvező.

1935: Végig csapadékszegény, de hűvösebb, ami a kevesebb talajnedvességet megtartotta egy gyenge rajzás számára; főrajzás a hűvösebb idő miatt VII-ra esett, ez pedig csapadékszegény, tehát a rajzásra kedvező volt.

1936: III. csapadékban átlagnál szegényebb, IV. és V. csapadékban gazdag, főleg V.; hőmérséklet magasabb az átlagnál; főrajzás VI. közepére esett, bár csapadékos volt, de nem tett komolyabb kárt a légyben.

1937: III. nagyon csapadékos, IV. kb. átlagnak megfelelő, V. csapadékban szegényebb, de a III-i nagy és az IV-i rendes csapadék bőven pótolta a V-i hiányt; hőmérséklet végig magas; főrajzás VII-re esett (megkésett), csapadék átlagos volt.

1938: III. nagyon száraz, IV. kissé száraz, viszont V. nagyon csapadékos; III. magas hőmérsékletű, míg IV. és V. hűvösebb; a VII-i főrajzás rendes lefolyású volt.

1939: III nagyon csapadékos, IV. száraz, viszont V. túlságosan csapadékos; III. és V. hűvösebb, IV. melegebb az átlagnál; főrajzás VII-ban, amely száraz, tehát a rajzásra kedvező volt.

1940: III. és IV. csapadékszegény, V. csapadékos; a hőmérséklet III-ban nagyon alacsony, amely mérsékelte a III-i szárazságot, IV. kissé melegebb, V. megint hűvös; főrajzás a csapadékos VII-ban, de a fertőzöttség fokát a tavaszi hűvös időjárás már eldöntötte.

1941: III. csapadékos, IV. és V. kissé szegényebb csapadékban; hőmérséklet végig hűvös; fŏrajzás VII-ban, amely csapadékban szegényebb volt, tehát a rajzást nem gátolta.

1942: III csapadékban szegényebb, IV. és V. eléggé csapadékos; hűvös idő, különösen III. amely a III-i csapadékhiányt mérsékelte, ezért a későbbi csapadék a légyre kedvezően érvényesülhetett; a fŏrajzás megkésett VII-ra, amely csapadékban szegényebb volt.

1943: III. és IV-ban erős csapadékhiány, magasabb hőmérséklet, sok napsütés, nyűvek a földben elpusztultak.

6. *Következtetések.* Az időjárási adatoknak a L. fejlődésével való egybevetéséből az alábbi pontokba foglalt következtetések vonhatók le:

a) Ha a csapadék összege III, IV és V hónapokban együtt *100 mm-en alul* van, a fertőzöttség *semmi vagy gyenge* (1934, 1935, 1943).

b) Ha a csapadék összege III, IV és V hónapokban együtt 100 mm-en felül, de *150 mm-en alul* van, a fertőzöttség *közepes* (1940, 1941).

c) Ha a csapadék összege III, IV és V. hónapokban együtt *150 mm-en felül* van, a fertőzöttség *erős* (1936, 1937, 1938, 1939, 1942).

d) A csapadék eloszlása az egyes hónapokra lényegesen nem számít, az *összmennyiség* a fontos, ha ugyanis a három hónap közül egyikmásik csapadékszegény is, a másik kettő még kiegyenlítheti a hiányt. Ha ellenben egymás után két csapadékszegény hónap következik, főleg ha az III és IV, akkor a harmadik már csak részben pótolhatja a hiányt és ekkor a légy rajzása csak kisebbfokú lesz, mert a csapadék összmennyisége is kisebb marad.

e) A *hőmérsékletnek* annyiban van fontos szerepe, hogy a csapadékszegénység káros hatását mérsékelheti. Ha hűvös az idő, a talaj tovább tartja meg a légy talajlakó alakja számára a szükséges nedvességet. Erre példát mutat az 1935. esztendő, amely csapadékban nagyon szegény, de hűvös volt, úgyhogy a légy nem pusztult el teljesen. Az alacsony hőmérsékletnek ilyen kedvező hatása érvényesült 1938, 1940, 1941, 1942. év csapadékszegény hónapjaiban is. Ha ellenben végig magas a hőmérséklet, mint például 1934 tavaszán, akkor a kevesebb csapadék elvész a rovar számára és az elpusztul.

f) Mivel hazánkban a tavaszi (III, IV és V) hónapok időjárása a L. fejlődésére általában kedvező, a magyar mezőgazdának a kártevővel jóformán állandóan számolnia kell. Az itt feldolgozott 10 év közül csupán 3-ban voltak az időjárási viszonyok a kártevőre kedvezőtlenek. Sajnos, ezek az évek tavaszi nagy szárazságukkal a növények fejlődésére is kedvezőtlenek voltak.

7. *A kártevő elszaporodásának egyéb feltételei.* A teljesség kedvéért szükséges még tudnunk azt is, hogy a L. elszaporodása vagy megfogyatkozása nem egyedül az időjárástól függ.

Legelső életfeltétele az, hogy a lucernát kiterjedten termesszék, mert minden kártevő akkor szaporodik el tömegesen, ha bőséges *táplálék* áll rendelkezésére. A L. ebben a tekintetben kárt nem szenved. Nemcsak a gazdák termesztik a lucernát kisebb-nagyobb táblákon, hanem a mezőn, árokparton, stb. bőségesen megterem vadon is.

A *talaj* neme és összetétele is szerepet játszik. Így homoktalajon a légy kevés kárt tesz, itt nem tud elszaporodni, mert a homok hamar kiszárad és felszíne emiatt mozgásban van.

Az itt említett okok mellett azonban, amint a kimutatásokból is látjuk, a L. tömeges elszaporodásában legnagyobb jelentősége az *időjárásnak* van.

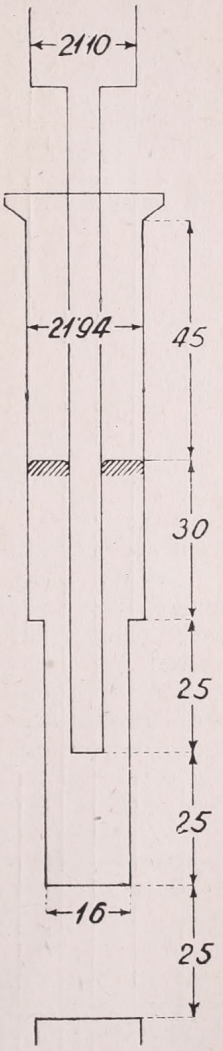
Kadocsa Franciska.

Egy új mérlegrendszerű légnyomásíró szerkezete.

A mérlegrendszerű-légnyomásírók alapgondolata az, hogy a légnyomásváltozás a barométercsőben levő higanyoszlop magasságával együtt annak a súlyát is megváltoztatja. Függesszük a barométercsövet egy mérleg egyik karjára, akkor a légnyomás változását a cső súlyváltozásával is mérhetjük. Előnyösebben használhatjuk ezt a súlyváltozást a légnyomás mérésére, illetőleg önírására, ha a barométercső helyett a szabadfelszínű higanycsészét helyezzük a mérlegre. Foglalkozzunk ezért röviden az ilyen mérlegrendszerű műszerek megépítésének a lehetőségével, előnyeivel és hátrányaival. (l. *C. F. Marvin:* Barometers, pp 26. Washington 1894.)

A higanytartó csészét úgy méretezzük, hogy a higany szabad felszíne ugyanakkora keresztmetszetű körgyűrű legyen, mint a barométercső belső keresztmetszete. Legyen ez a keresztmetszet 3·5 cm^2. Ha a barométercsövet ilyen feltételek mellett egyenletes keresztmetszetűnek vennénk, akkor a higany szabad felszíne egy alig 0·35 cm vastagságú körgyűrű volna. Ilyen szűk folyadék felszín esetén már hajszálcsövességi jelenségek lépnének fel és ezért erős kapilláris depreszszióra kellene számítanunk. Hogy ezt elkerülhessük a barométercsőhöz alul egy 12·5 cm hosszú és 0·3 cm külső sugarú szűkült csőnyúlványt forrasztunk. Ez a cső nyúlik a higany-csészébe. A kívánt feltételek mellett a cső és a csésze fala között a távolság 0·8 cm lesz. Ez a távolság már lényegesen csökkenti a káros hajszálcsövességi nyomásokat.

A higanycsésze és a barométercső leírt méretezése azt eredményezi, hogy légnyomásváltozáskor a barométercsőben és a csészében a higanyfelszín változása ugyanakkora, de ellenkező irányú lesz. Rögzített csésze esetén 1 mm légnyomás növekedéskor a higany felszíne a barométercsőben 0·5 mm-rel emelkedik, a csészében pedig 0·5 mm-rel csökken. Szabályozzuk a mérleg érzékenységét úgy, hogy 1 mm nyomásváltozásra a csésze 0·5 mm-rel mozduljon el, akkor elérjük, hogy a higany szabad felszínének a mérleg és a légnyomásváltozás által okozott ingadozása egymást lerontja és a szabad felszín a barométercsőnek mindig ugyanazon részéig ér, így 1 mm nyomásváltozásnak a barométercsőben 1 mm felszínváltozás felel meg. Az ilyen szabályozás a merülési és kapilláris javítások miatt is előnyös.



1. ábra. A higanytartó csésze a barométercső nyulványával (méretek mm). — *1. fig. The mercury with cistern with the tubeend (Measures in mm).*

Az 1. ábrán láthatjuk a higanycsészét normális (750 mm) nyomáson. A csésze ütközőkkel szabályozott lengési tágassága ± 25 mm, tehát a műszerrel ± 50 mm nyomásváltozást mérhetünk. Levegő a cső légüres terébe szélsőséges légnyomás esetén még akkor sem kerülhet, ha a mérleg egyensúlyi állapotát túlsúllyal megbontjuk. Normális nyomáson a csészében levő higany súlya kb. 300 gr., igen alacsony nyomáson ez a súly 100

grammal még nőhet, az edény súlyát is tekintetbe véve tehát legfeljebb 500 gramm súly méréséről van szó.

A műszer a következőképen működik. A csészét egy kétkarú mérleg egyik serpenyője helyére függesztjük. A légnyomásváltozás által okozott μ túlsúly a mérlegkart elfordítja φ szöggel. A túlsúly és a lengő szerkezet súlypontjának a forgási tengelyre vonatkoztatott forgató nyomatéka egyensúly esetén egyenlő, vagyis

$$\mu\, g\, l \cos\varphi = m\, g\, s \sin\varphi \qquad 1.$$

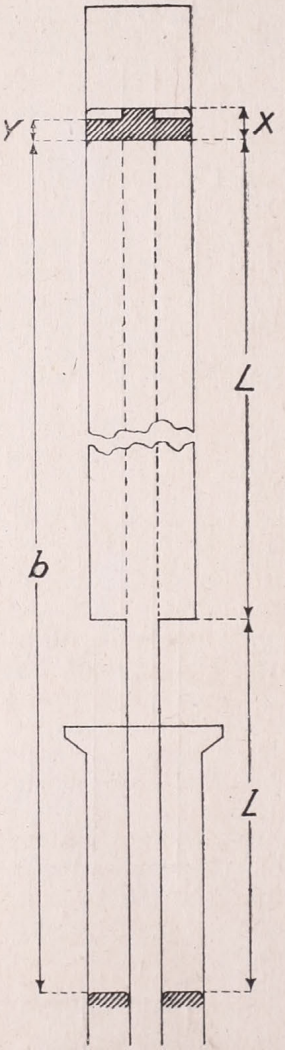
ahol l a mérlegkar, m a lengő részek (mérlegkar, csészék és súlyok összes tömege és s a lengő részek súlypontjának a forgási tengelytől való távolsága. A mérleg érzékenységét úgy szabályozzuk, hogy 2·37 gramm túlsúly (ennyi felel meg 1 mm nyomásváltozásnak) 0·5 mm-es elmozdulást okozzon. 20 cm-es mérlegkart tételezve fel, ennek az elmozdulásnak 8·6' szögelfordulás felel meg. 1.-ből következik:

$$\frac{\operatorname{tg}\varphi}{\mu} = \frac{l}{m\, s} \sim \frac{\varphi}{\mu} \qquad 2.$$

A megfelelő értékeket behelyettesítve kiszámíthatjuk, hogy mekkora s súlyponttávolság szükséges a kívánt érzékenység elérésére. Kérdés mekkora hibát követünk el, ha 2-ben tg φ helyett φ-t helyettesítünk. Legyen a mérlegcsésze legnagyobb kitérése a nyugalmi helyzettől, az egészen szélsőséges eseteket nem tekintve, $\pm$ 15 mm ($\pm$ 30 mm nyomásváltozás), ekkora elmozdulásnak 20 cm-es karon 4°15' szögkitérés felel meg.

$$\begin{aligned} \operatorname{tg}\ 4^{0}15' &= 0{\cdot}07431 \\ \operatorname{arc}\ 4^{0}15' &= 0{\cdot}07418 \\ \hline \triangle &= 0{\cdot}00013 \end{aligned}$$

A felcserélésből származó hiba az egész mérési tartomány $\triangle$-szorosa, vagyis 0·0039 mm nyomásváltozás. A javítás úgy pozitív, mint negatív szög esetén pozitív, a műszer megfelelő beállításával még felezhető, ezért a többi hibaforrások mellett elhanyagolható.



2. ábra. A higanyfelszín változása hőmérséklet emelkedéskor. A higanyfelszín vonalkázva. — 2. Fig. *The change of mercury surface when temperature increases.*

Hőmérséklet változásakor a higany sűrűsége és a barométercső méretei megváltoznak, ezért a műszer hőingadozásra érzékeny. Foglalkozzunk a műszer hőmérsékleti kompenzációjával.

Ha a hőmérséklet 0°-ról t°-ra növekszik, akkor a higany fajsúlya F_0-ról $F_t = F_0 (1-\alpha t)$-re csökken, ezért a higanyoszlop a barométercsőben, függetlenül annak az alakjától, b-ről $b+b\alpha t$-re emelkedik, ahol α a higany hőkiterjedési együtthatója. Egyenletes keresztmetszetű csőben az így létrejött térfogat változás egyenlő a higany hőtágulásával, ezért a csésze higanyának a mennyisége nem változik, a műszer hőhatásra érzéketlen. Ha azonban a cső két különböző (q és Q) keresz-

metszetű darabból van összeforrasztva, akkor t hőmérséklet emelkedéskor a q keresztmetszetű és b magasságú higanyoszlop $x = b\,\alpha\,t$ cm-rel emelkedik, a $Q-q$ keresztmetszetű és L magasságu hengergyűrűben levő higany csak $Y = L\,\alpha\,t$-vel terjed ki (2. ábra). $L<b$, tehát $Y<X$, a hiányzó

$$dV_1 = (Q-q)(b-L)\alpha\,t = (Q-q)l\,\alpha\,t$$

térfogatú higanyt a légnyomás a csészéből a csőbe szorítja, úgyhogy a műszer legnyomás növekedést jelez. Hőmérséklet emelkedéskor az üvegcső keresztmetszete is megnő, a támadt űrt szintén a csésze higanya tölti ki, a műszer ismét nyomásnövekedést mutat. A megfelelő térfogat növekedések:

$$dV_2 = 2\beta Q L t, \qquad dV_3 = 2\beta q l t$$

ahol $\beta = 0{\cdot}0000085$ az üveg hőkiterjedési állandója. Az egész térfogat változás :

$$dV = dV_1+dV_2+dV_3 = (Q-q)l\,\alpha\,t+(QL+ql)2\beta t \qquad 3.$$

A barométercső tehát t hőmérséklet emelkedéskor dV térfogatú higanyt szív fel. Ezt a higanymennyiséget pótolhatjuk, ha a barométercsőhöz alkalmasan választott V' térfogatú higanytartályt forrasztunk. Ebből a tartályból a hőmérséklet emelkedésekor

$$(\alpha-3)\beta V't = 0{\cdot}86\,\alpha V't \qquad 4.$$

térfogatú higany szorul ki. 3. és 4.-ből kiszámíthatjuk, hogy mekkora V' térfogatú tartályt kell alkalmaznunk, ha teljes hőmérsékleti kiegyenlítést akarunk elérni. A mi esetünkben :

$Q = 3{\cdot}500$ cm^2	$L = 68$ cm	$\alpha = 0{\cdot}000182$	$dV = 0{\cdot}0832$cm^{3}t
$q = 0{\cdot}126$ cm^2	$l = 7$ cm	$\beta = 0{\cdot}0000085$	$V' = 53{\cdot}3$cm^3

3.-ból kiszámítható, hogy a hőmérsékleti kompenzáció nélkül 1^0C hőmérséklet emelkedésnek $\sim 0{\cdot}95$ mm látszólagos légnyomás növekedés felel meg. A gondolatmenetből kitűnik, hogy a kompenzálás csak az átlagos nyomásra érvényes, mert a dV_2 L-ben függ a légnyomástól a b-től. Szélsőséges esetben (± 30 mm nyomásváltozás) és 20^0 C hőmérséklet változáskor $\pm 0{\cdot}02$ mm kompenzációs hibával kell számolnunk.

Hogy a műszer a légnyomásváltozást állandóan leírja azt akár a mérlegkarra szerelt tollal (*Moreland* rendszer), akár futósúlyos módszerrel (*Sprung-Fuess* rendszer) oldhatjuk meg.[1]

A műszer főelőnye az eddig alkalmazott mérlegrendszerű-légnyomás írókkal szemben az, hogy eddig az 1 mm nyomásváltozás az egész mérendő súlynak $^1/_{800}$-ad része volt, addig ezzel a módszerrel ez az arány $\sim^1/_{120}$ (eltekintve a higanytartó edények súlyától). A mérlegelés viszonylagos pontossága tehát több mint 6·5-szeresére emelkedett.

Higanytartó szerkezete kevésbé törékeny, mert a hosszú barométercső nincs mérlegen, káros súlynövekedés nélkül fémburokkal védhető. A műszer kezelése egyszerű és surlódási veszteségei csekélyek. Elkészítéséhez 260 cm^3 térfogatú kb. 3·5 kilogramm higanyra van szükség.

A műszer elhelyezésére elegendő egy kb. 110 x 50 x 25 cm méretű szekrény. A szekrényt 40 cm magasságban ketté lehet osztani. Az alsó részben helyezzük el a mérleg lengőszerkezetét, beszabályozó csavarokat és állványtalpakat, a felső részben az önírószerkezetet. Az alsó szekrényrészt csak új beállításkor, vagy beszabályozáskor kell kinyitni és így a lengőszerkezet a portól eléggé védett.

A műszer hátránya, hogy a szabad higanyfelszínű edény mozog, tehát a higany kicsöppenhet és a barométercsőbe levegő kerülhet. Megfelelő méretezéssel azonban ezek a hibák is kiküszöbölhetők.

Barta György.

[1] *E. Kleinschmidt* : Handbuch der Meteorologischen Instrumente 304—307. old.

Repülési útvonal-időjelzések összeállítása.

A repülőforgalom időjárási biztonsági szolgálatának egyik leglényegesebb része a repülés útvonalára szóló időjelzések összeállítása. Az indulási repülőtér időjelző tisztviselője *személyesen* megbeszéli a repülőgépvezetővel az útvonalon fennálló és várható időjárási viszonyokat, továbbá a szükséges felvilágosításokat írásban is átadja neki ú. n. „*időlap*" alakjában. Az ilyen időlapnak a háború előtt Európában használatos alakja szerepel pl. *Hille Alfréd:* „Repülési légkörtan" c. könyvében. Amikor a légiforgalom most hazánkban is ujra megindul, kívánatos, hogy a háború alatt szerzett tapasztalatokat használjuk fel és a régi alapokból kiindulva, a korszerű követelményeket tökéletesebben elégítsük ki. Ezért az időlapok kiállításában is új szempontokat kell figyelembevennünk. Erről akarok itt röviden szólani.

Az időlapnak általunk használt eddigi alakjában — nem tekintve egyes tisztán megszokott, állandó adatokat, mint pl. időpont, indulási és érkezési hely, érvényességi időtartam, stb. — két lényeges része van. Az egyik rész előrejelzést tartalmaz az útvonalon várható időjárási viszonyokra, a másik pedig az útvonalmenti észlelőállomásokról beérkezett legutolsó időjelentések adatait tertalmazza. Ennek az utóbbi résznek a jelenléte módot adott a repülőgépvezetőnek arra, hogy a kapott időjelzés szövegén tulmenőleg maga is tanulmányozza áz útvonalon uralkodó viszonyokat és már előre képet nyerjen róluk, esetleg maga vonjon le következtetéseket az útvonalon várható időjárásra.

Éppen ez a körülmény vezethet azonban sokszor félreértésekre és okozhat zavart. A pilóta meteorológiai iskolázottsága nem mindig elegendő arra, hogy a szóbanforgó adatokból helyes következtetéseket tudjon levonni, vagy hogy figyelembe tudja venni azt a tényt, hogy itt a repülés előtti állapot lerögzítéséről van szó és nem a repülés alatti „várható" viszonyok előrejelzéséről. Ennek következtében megtörténik gyakran, hogy a pilóta elégedetlen az időjelzéssel, mert az útvonal egyes helyein mást talál, mint ami az időlapon — természetesen ebben a második, nem előrejelző részben — olvasható, s esetleg nem is gondol arra, hogy a változás lehetősége, sőt valószínűsége vagy bizonyossága az előrejelzést tartalmazó részben fel van említve. Azt is figyelembe kell vennünk továbbá, hogy az időjelző tisztviselőnek nemcsak ezek az időlapon szereplő útvonaladatok állanak rendelkezésére véleménye megalkotásánál, hanem rendelkezésére áll az időjelző szolgálat egész gépezete (időjárási térképek, stb.). Mindez a repülőgépvezető által is felhasználható, nem valószínű azonban, hogy kellő szakismerettel és tapasztalattal birjon ahhoz, hogy alaposabb következtetést tudjon levonni, mint a szolgálattevő szaktisztviselő.

Az útvonalról az időlap kiállítása előtt befutott időjelentésekre tehát elsősorban és mondhatni kizárólagosan az időjelző tisztviselőnek van szüksége akkor, amikor véleményét megalkotja, az előrejelzést elkészíti és a tanácsadást elvégzi. A repülőgépvezető nem arra kiváncsi, hogy milyen viszonyok uralkodnak az útvonalon indulás előtt, hanem arra: mit talál ő ott a repülés alatt és a megérkezéskor. *Annak a megítélése, hogy a repülés előtti állapot mennyiben marad meg a repülés alatt is, nem őreá, hanem a meteorologusra tartozik.* Különösen nagy súllyal esik ez a szempont a mérleg serpenyőjébe hosszantartó, nagytávolságú repüléseknél vagy gyorsan változó jellegű időjárási helyzetekben.

Ilyen meggondolások vezettek a háború alatt — elsősorban a hosszútávú repülések megszaporodásával kapcsolatban — arra, hogy az időlap fentebb leírt jellegének megváltoztatásával a második részt teljesen elhagyják és az első, előrejelző részt részletesebben kidolgozzák. Így pl. az amerikai hadsereg utasításának erre vonatkozó része fordításban így hangzik:

„*A legutolsó órai időjelentés, mint a fennálló időjárási helyzet képe csupán az indulási állomásról tüntetendő fel. A rendeltetési vagy kitérő állomásra, valamint az útvonal mentére szóló jelentések nem veendők fel.*"

Amint látjuk, az utasítás határozott és egyértelmű s a régebbi eljárással teljesen szakít. Az elmaradt második rész helyébe azonban az előrejelző rész részletekbe menő, pontos kialakítása lépett, hogy a fentebb jelzett követelmény kielégíttessék, tehát az időlapon az az időjárási állapot szerepeljen, amelyet a gép a repülés végrehajtása közben az útvonal egyes részein talál.

Az ilyen szempontból összeállított amerikai időlapon az útvonal mentén várható időjárási viszonyok nagyobbrészt grafikus módon kerülnek feltüntetésre. Ugyanilyen módon kell a repülőgépvezetőnek feljegyezni saját észleleteit, hogy egyrészt az előrejelzés helyességét ellenőrizni lehessen, másrészt a tapasztalatokat fel lehessen használni a helyzet jobb áttekinthetésére, valamint általános jellegű ismeretszerzésre. Kívánatos, hogy az itt ismertetett korszerű szempontokat a helyi viszonyok figyelembevétele mellett nálunk is mennél hamarabb kielégíthessük. Ehhez természetesen szükséges a repülési időjelző szolgálat megfelelő személyi és anyagi felszerelése és megszervezése, ami ma már bizonyos mértékben folyamatban is van.

Tóth Géza.

Kolumbus útján 1493-ban az Azori-szigetek közelében volt téli viharokról.*

Charles F. Brooks, a Harvard egyetemen a meteorológia profeszora igen érdekes előadást tartott az amerikai Meteorológiai Társaság phyladelphiai gyűlésén arról a két téli viharról, mely Kolumbust első útjáról való visszatértében érte. Ezt az előadást az alábbiakban ismertetjük.

Prof. S. E. Morison nemrég végigvitorlázta Kolumbus útjait és utazásainak és felfedezéseinek pontosabb ismerete és magyarázata érdekében felkérte *Brooks* egyet. tanárt ezeknek az utaknak időjárási tanulmányozására.

Ch. F. Brooks, mielőtt a Kolumbus által leírt viharokat tárgyalná, röviden beszámol azokról a kutatásokról és vizsgálatokról, melyeket a cél érdekében végeztek. Ismerteti *A. Lohr* tanulmányát az Azori szigetek táján fellépő legnagyobb viharokról, mely szerint hatalmas viharok azon a vidéken elég gyakoriak. *Lohr* külön tanulmányozta az 1936. febr. 9.-i vihart, melyben egy igen alacsony nyomású központ haladt az Azori szigetektől

* *Charles F. Brooks*: Two Winter Storms Encountered by Columbus in 1493. Near the Azores. 4. ábra. („*The Bulletin of the American Meteorological Society*." Oct. 1941. Pag. 303—309.)

északra kb. 250—300 km távolságra, a központtól délre, SW—W irányú orkánszerű szelekkel. A ciklon izobár-rendszere WSW—ENE irányban megnyult, négyféle légtömeget tartalmazott, melyeket egy felsiklási front és két légbetörési front választott el egymástól. A vihar kiterjedése kb. 2200 km NW—SE irányban.

A következő télen 1937. jan. 27.-én ismét egy hatalmas vihar söpörte végig Ibéria félszigetét. Ekkor a hideg front megérkezésekor a maximális széllökés 43 m/mp volt. A ciklon középpontja az 1936. febr. 9.-i viharéhoz hasonlóan igen alacsony nyomású (960 mb), közel a félsziget NW sarkához, W—E irányban mintegy 2200 km kiterjedésben. Háromféle légtömeget tartalmaz, jóllehet a trópikus légtömeg felzáródott a magasba. Hasonló vihar száguldott végig Portugálián 1941. febr. 15.-én, 44 m/s-os széllökésekkel.

Az Azori-szigetek és Portugália közötti vidéken fellépő viharok futólagos vizsgálatából kitűnik, hogy az igen heves téli viharok elég gyakoriak, nagy kiterjedésük és lassú mozgásuk következtében több napig is fennállhatnak egyhelyben, igen hatalmas szélsebességekkel a hideg front mentén.

A mai tapasztalatok és tudományos ismeretek megvilágításában *Brooks* megállapítja, hogy az Atlanti-Óceán viharossága lényegileg ugyanaz volt K o l u m b u s idejében, mint ma, s ezért összehasonlítás végett közli Kolumbus leírását a két viharról. A leírás a naplónak nem közvetlen másolata, mivel az elveszett, hanem *Las Casas* igen részletes kivonata az eredeti napló másolatából. Utóbbi *Morison* prof. véleménye szerint igen megbízható. Az első vihar leírása 1493. febr. 12.-ével kezdődik s pontos adatokat tartalmaz a szélről, a haladás irányáról és nagyságáról, az égbolt és a tenger állapotáról, s a vitorlázási lehetőségekről. 14.-én és 15.-én már teljes erővel tombolt a vihar, a hajók az elemek játékaivá váltak, sem irányt tartani, sem kikerülni nem tudtak az állandóan felettük összecsapó és elnyeléssel fenyegető háborgó hullámokból. Alkonyat után végre nyugat felé tisztulni kezdett a láthatár, de még két napig tartott, míg a vihar annyira lecsendesedett, hogy az Azori-szigetek egyikén ki tudtak kötni.

A második vihar febr. 27.-étől márc. 4.-ig tartott, akkor kezdődött, mikor a Szt. Vince fok felé hajózva, K o l u m b u s már kb. 500 km-rel keletre volt Santa Mariatól (Azori szk.). Márc. 3.-án este a vihar orkánszerűvé erősödött, a szél szinte a levegőbe emelte a hajókat, s úgy tünt, mintha a tengervíz az égből szakadna rájuk, melyet sok irányból villámok hasítottak végig. Márc. 4.-én végre nagy küzdelem után partot értek, s akkor hallották a tengerészektől, hogy soha ilyen téli vihart még nem tapasztaltak. Ekkor 25 hajó veszett el a Flandriai tengeren, a Lisbon folyó torkolatánál levő Cascaes város egész lakossága órákig imádkozott értük, látva óriás küzdelmüket az elemekkel.

Kolumbus naplója alapján *Ch. F. Brooks* megszerkesztette a két viharos helyzet időjárási térképét. A K o l u m b u s t ért első vihar kb. megegyezik az 1936. febr. 9.-ivel, a második pedig 1937. jan. 27.-ével. *Brooks*, figyelembevéve *Morison* által meghatározott útvonalat, a vihar középpontok sebességét és vonulási irányát, vázolta K o l u m b u s-nak azt a valószínű útját, amelyet a ciklonokban megtett. Ezeken az útvonalakon a meteorológiai jelenségeket is jelölte. Megállapította a szélirányt (ha az a naplóban nem volt megadva) és a szélerőt az irányjelentésekből, a ciklon sebességét a napi elért távolságokból, a felhúzott vitorlák számából és a tenger állapotából becsülte meg. Az első viharban a maximális szélerőt Beaufort 9^0-nak, a másodikban pedig 10^0-nak vette, ami azonban nem zárja ki, hogy Kolumbus ténylegesen orkánszerű vihart észlelt a portugál partoknál.

A szelekből feltételesen meghatározta az izobárok fekvését és kiterjedését, az út folyamán beállott időjárás-változásból pedig ábrázolta a valószínű felsiklási és betörési frontokat.

Két külön megjegyzése van még *Brooks*nak az általa megszerkesztett történelmi jelentőségű időjárási helyzetekhez. Az első viharban, mikor az idő többé-kevésbbé kitisztult és a szél aránylag elcsendesedett és ENE irányúvá változott, a tenger továbbra is erősen hullámzott nyugati irányból. Ezt a nyugati tengeráramlatot azzal a feltevéssel magyarázza, hogy a hidegfront általában W—E irányban feküdt a hajókaravántól, nem messze délre és kissé északfelé hajlott nem sokkal keletebbre. Ettől a fronttól délre uralkodó nyugati szél okozta a tovább észlelt nyugati tengeráramlást. A második viharban márc. 2.-án éjjel és márc. 3.-án a vitorlát szaggató széllökések és 4.-én a rettenetes erejű zivataros szélvész azt jelentik, hogy a hajókaraván szorosan a hidegfront nyomában haladt.

Természetesen még más magyarázatok is lehetségesek aszerint, hogy a napló alapján milyennek tételezzük fel a vihar útját és sebességet, továbbá hogy milyen szélbecslést adunk a vitorlázó tapasztalatokból leszürve. Kétségtelen, hogy *Brooks* prof. igen szép és valóban hálás munkát végzett, amikor Kolumbus érdekes és veszélyes útját a mai kor meteorológiai szemüvegén át nézi és megvilágítja.

Békeffy Józsefné.

P. Fényi Gyula S. J. emlékezete.*

Az idők végtelensége alatt az emberek megszámlálhatatlan sokasága születik, végigélve egy semmitmondó életet, talán csak szürke utódokban folytatódnak, majd nyomtalanul eltünnek. De ezek is életük folyamán mily sokszor tekintenek az égre, csodálják tudatosan vagy öntudatlanul a Világmindenség látható égitesteit és csak annyit tudnak talán, hogy a Nap a mi éltető elemünk és azt tekintik mindenek fölött állónak. De a tudományok, művészetek és irodalom mesterei között vannak olyan kimagasló egyének, akikhez, illetve műveikhez, mint üdítő forráshoz szellemi utódaik vissza-vissza térnek, vagy a kutató, aki vizsgálataival tovább akar dolgozni a megkezdett munkán és megfejteni a még meg nem fejtett homályos részleteket. Egymásba kapcsolódnak a kutatók munkái. Ilyen nagy, számunkra halhatatlan emberünk volt *P. Fényi Gyula* is. 100 évvel ezelőtt, pontosan 1845. január 8-án született Sopronban. Erről a kiváló Jézustársasági atyáról tartott emlékbeszédében *P. Anghern Tivadar*, S. J. rendes tagunk magas szárnyalású emlékbeszédében többek között ezeket mondta: „E hármas kiképzés — a filozófiai, természettudományi és teológiai — adta *Fényi*nek azt az éleslátást, mellyel a Természetben Istent és Istenben a természetet látta, s ami által képessé lett a rend Ura által szabott törvényszerűség középpontjába nézni és ezt megfigyelni. Bizonyára nem csekély érdeme a Jézustársaságnak, hogy úgyszólván teljesen a saját erejéből oly kiváló tudóst és kutatót felnevelni tudott."

Ma már kevesen vagyunk, akik *P. Fényit* még a tudományos kutatás közben működni láthattuk és közelről megismerhették ezt a nagytudású és végtelen szerény tudóst, aki mély, de mégis véges tudásával kutatta a Napot, az időjárás elemeit és életével tanubizonyságot tett arról, hogy a természettudományoknak ezen ágait művelő tudósban is mint *Angehrn* mondja, párosult a hit és tudás olyan mértékben, hogy igenis megcáfolja *Haeckel* állítását, hogy *„ahol a hit kezdődik, ott megszűnik a tudomány."* Felejthetetlen élmény ilyen nagy emberrel megismerkedni és még nagyobb nyomot hagyott bennem, mert mint kezdő meteorológus több mint 40 évvel ezelőtt jártam Kalocsán az állomást felülvizsgálni, de távol állott tőlem, hogy észrevételeket tegyek, sőt inkább én voltam az, aki tőle tanult. Hiszen mintaszerű volt az általa vezetett kalocsai meteorológiai obszervatórium is. Ma is élénken emlékszem arra, amikor beállította a Napot, reávetette képét az ernyőre,

* Felolvasta a szerző a *Szent István Akadémia* 1946. június 8.-i ülésén.

mutatott remek protuberanciákat, szóval élmény volt, mert addig olyant még sehol sem láthattam.

Mint említettem, nemcsak világhírű csillagász volt, hanem érdemekben gazdag meteorológus is. Több el nem múló értékű munkát írt és ma a százéves forduló alkalmából röviden felelevenítem egy kis életrajz keretében nagy emlékét. Páratlanul szorgalmas, tudományos eredményekben gazdag kutatómunkával telített életét 82 éves korában fejezte be Kalocsán.

Csillagászati működése, de meteorológiai tevékenysége is messze túl hazánk határain közmegbecsülésben részesült, amit igazol az, hogy sokhelyen választották meg tudós társaságok rendes, sőt tiszteleti tagjául. Több évtizeden át volt a kalocsai Haynald-obszervatórium igazgatója és főképen a Nap fizikájának kutatása terén szerzett nagy érdemeket. A napfoltokkal, de különösen protuberanciákkal foglalkozott legnagyobb szeretettel és amit ezen a téren végzett, avval szerzett magyar nevének nemzetközi hírnevet. Merem állítani, hogy a német *P. Scheiner* asztrofizikus (1573—1650), aki a Nap foltjainak egyik felfedezője volt, és *P. Secchi* (1818—1878) Jézustársasági atyák mellett őt tekinthetjük, mint olyannak, aki legtöbbet tett működésével a Nap rejtelmeinek feltárása körül. Bárki is fog még a jövőben a Nap fizikájával foglalkozni, *Fényi* neve mindenkor azok között szerepel majd, akire a jövő kutatók feltétlenül hivatkozni fognak, emléke tehát emberi számítás szerint „örökké" fog élni. *Fényi* meteorológiai működése ugyancsak elismerésre méltó. 1885-ben lett a *Haynald*-obszervatórium igazgatója és közel 3 évtizeden át vezette azt. Meteorológiai működéséről csak azt említjük meg, hogy a Jordan f. napfénytartammérőt átalakította, foglalkozott az Alföld napsütés viszonyaival, valamint a szélfordulások kérdésével. Tanulmányozta a hőmérsékleti inverzióknak csillagászati jelentőségét.

Értekezett arról is, mikép lehet a hipszométert mint törzsbarométert felhasználni. Egyik nagyszabású munkája a légnyomás kalocsai napi menetéről szól. Ezen dolgozatai legnagyobbrészt az Obszervatórium kiadványai sorában jelentek meg, valamint „*Az Időjárás*"-ban, továbbá a *Magyar Tudományos Akadémia* kiadásában és „*Meteorologische Zeitschrift*"-ben. Érdemes meteorológia működése elismerésekép az ujonnan megalakult Magyar Meteorológiai Társaság első tiszteleti tagjául választotta.

Nem óhajtok részletesebben kitérni *P. Fényi* nagy tudományos érdemeire és működésének méltatására, de legyen szabad a mai alkalomból egy kis összeállításból néhány adatot felemlíteni, mert ezek legjobban szemléltetik az Ő nagyszabású és sokoldalú tevékenységét. Dolgozatai 5 nyelven jelentek meg, mégpedig: magyar, német, olasz, francia, angol nyelveken. Önálló kiadványainak száma 16 volt, főkép mint a Haynald obszervatórium kiadványai és főművét a Nap protuberanciáiról írta meg. Értekezéseinek és cikkeinek száma meghaladta a másfélszázat, s ezek 14 különféle, túlnyomórészt tudományos szaklapokban jelentek meg. Igy a Magyar Tudományos Akadémiában 7 nagyobb dolgozata látott napvilágot. Irásai elrepültek a világ minden tája felé. Dél irányában vitte tanulmányait a pósta a sziciliai Catániába, északra Kielbe, ahol tanulmányait szivesen fogadták az „Astronomische Nachrichten" szerkesztőségében. Nyugatra Párisban a Tudományos Akadémia „Comptes rendus"-iben gyakran találkozunk nevével, majd a tengeren túl Északamerikában (Chicago) és Délamerikában egyaránt sokszor jelentek meg dolgozatai.

Meleg szeretettel és a nagy szellemnek kijáró hódolattal emlékezünk meg *P. Fényi* születése századik évfordulójáról. Ez nem történhetett meg idejében, mert akkor minden tudományos működésünk szünetelt. Csak most, amikor rettenetes aléltságunkból már magunkhoz térünk és az ujjáépítéshez hozzáfoghatunk, tehetünk eleget kegyeleti kötelességünknek. A régi német patinás város szülötte, aki nemcsak nagy tudós, nemcsak mélységesen vallásos egyházférfiú volt, hanem magyarságáról is korán tanuságot tett, amikor soproni létére — ez pedig nagy szó, mert azok nem szokták nevüket megmagyarosítani — még ezt is megtette, *Finck* családi nevét már 1871-ben változtatta a szép és hivatásához oly közel álló *Fényire*. A kezében tartott tudomány fáklyájából szórta *fényét* egy életen át és szórja még halála után ma is, mélységes vallásos életével megszerezte azt, hogy az örök világosság fényeskedik neki és szülőházán elhelyezett aranyozott emléktábla is, ha reá esnek az általa annyira kutatott Nap csillogó sugarai, azok is messzi szórják a fényt és fokozottan hirdetik az Ő emlékezetét.

Dr. Réthly Antal.

Az Amerikai Meteorológiai Társaság 25 éves fennállására.

Mialatt a háború okozta elszigeteltségben éltünk és a külföldön folyó hatalmas kutatómunka megismerése után vágyakoztunk, Amerikában huszonöt esztendős fennállásához jutott el 1944-ben földünk egyik legnagyobb és legtevékenyebb meteorológiai tudományos testülete, az *American Meteorological Society*.

Az Amerikai Meteorológiai Társaság 1919-ben szerény keretek közt alakult meg, de a meteorológia rohamos fejlődésével az elmult negyedszázad alatt hatalmasan megerősödött. A Társaság ma világtekintélynek örvendő, hatalmas szervezetű, jelentékeny taglétszámú testület, amelynek kongresszusai a tudományos életben eseményszámba mennek. Két nagy folyóiratot ad ki, számottevő vagyonnal rendelkezik (1944. végén 22.000 dollárt meghaladó tiszta vagyont mutattak ki), tagjainak száma ugyanekkor 2286, az előfizetőké 1363, különféle egyetemi városokban megszervezett alosztályainak száma 10. Működési köre eleinte az Egyesült Államokra korlátozódott, ma azonban az összes Észak- és Délamerikai államokat is felöleli, intéző köreiben a latin-amerikai meteorológusok vezető egyéniségei is erősen képviselve vannak és a folyóiratokban az angolnyelvű közlemények mellett a spanyolul írt dolgozatoknak is bőseges helyt adnak.

A Társaság sebesütemű fejlődésében nagy része van *Ch. F. Brooks*-nak, a Harvard-egyetem kiváló meteorológus tanárának és a Blue Hill obszervatórium igazgatójának, aki a Társaságot 1919-ben életre hívta és az alapítás napjától kezdve betölti a titkári tisztséget. Buzgó működésével az egész világ meteorológusait legnagyobb hálára kötelezte. Érdemeit a magyar meteorológusok azzal ismerték el, hogy már évekkel ezelőtt Társaságunk tiszteleti tagjai sorába iktatták.

Az Amerikai Meteorológiai Társaság elnöki székét olyan férfiak töltötték be, akik a nemzetközi tudományos életnek is mindenkor kitűnőségei voltak. Az első elnök (1920—1921) *Robert De Courcy Ward* professzor, jeles éghajlatkutató volt, akinek főkép az éghajlatnak az emberre való hatására vonatkozó munkálatai úttörő jelentőségűek. Őt követték a kanadai meteorológiai intézet igazgatója, *Sir Frederick Stupart*, (1922—1923), akinek az időprognosztika terén vannak nagy érdemei; *W. I. Milham* professzor, a legkedveltebb angolnyelvű meteorológiai kézikönyv szerzője (1924—1925); *Ch. F. Marvin*, a nagy műszerszerkesztő, a Weather Bureau világtekintély számba menő volt főnöke (1926—1927.); *W. J. Humpreys* professzor, a fizikai meteorológia kitűnősége (1928—1929); *J. Patterson*, az aerológia egyik úttörője, a kanadai meteorológiai szolgálat jelenlegi vezetője (1930—1932); *H. H. Kimball*, a napsugárzás jeles kutatója (1932—1933); *I. M. Cline*, a trópusi prognosztika kiváló művelője (1934—1935); *J. B. Kincer*, az agrármeteorológia és az éghajlatváltozások tanának munkása (1936—1937); *W. R. Gregg*, a Weather Bureau néhai főnöke, a repülési meteorológia művelője, aki néhány hónapi elnökség után hirtelen elhunyt 1938-ban; *R. E. Horton*, hidrometeorológus, aki értékes tudományos munkáján felül bőkezű anyagi áldozatokkal is támogatta a Társaságot (1938—1939); *P. W. Reichelderfer*, tengerészeti meteorológus, a Weather Bureau jelenlegi vezetője (1940—1941); *E. H. Bowie*, szinoptikai kutató (1942-től 1943 nyarán bekövetkezett haláláig); *C. G. Rossby*, a svéd származású csikágói egyetemi tanár, a légköri termodinamika világhírű művelője (1944—1945); *H. G. Houghton* (jelenlegi elnök), a cambridgei műegyetem (Massachusetts Institute of Technology) tanára és a műegyetem híres meteorológiai osztályának elnöke.

A Társaság egyik nagy érdeme az volt, hogy az amerikai folyóirat-irodalmat felvirágoztatta, a mult háború utáni időkben anyagi nehézségekkel küzködő egyetlen nagy szaklapot, a hivatalos kiadásban megjelenő *Monthly Weather Review*-t nagyobb terjedelemben való megjelenéshez segítette, majd megindította ezzel párhuzamosan saját folyóiratát, a ma minden meteorológusnak nélkülözhetetlen *Bulletin*-t. A huszonötesztendős fennállás alkalmából indult meg a Társaság második folyóirata, a *Journal of Meteorology*, amely szűkebb olvasókört érdeklő különleges meteorológiai vizsgálatoknak van szentelve.

Hiányos volna a Társaság érdemeinek méltatása, ha meg nem emlékeznénk a legértékesebb meteorológiai kiadványok egyikéről, amellyel a Társaság ajándékozta meg a tudományos világot. *Humphreys* elnök és *Brooks* titkár 1928-ban előteremtették azt a jelentékeny összeget, amellyel W. A. *Bentley* mikroszkópi hókristály-fényképeiből a 2000 legérdekesebb példányt közzé lehetett tenni egy páratlanul álló kiadványban. (W. J. *Humphreys*—W. A. *Bentley*: Snow crystals, New York 1931).

Szeretettel üdvözöljük az *Amerikai Meteorológiai Társaságot* első negyedszázados működése alkalmából s a Társaság úttörőjét, hiszen az elmondottakból eléggé kitűnik, hogy mindaz a nagy eredmény, amelyet felmutatnak elsősorban *Ch. F. Brooks* prof. érdeme.

Dr. Aujeszky László.

Újabb vizsgálatok a repülőgépek jegesedésének időjárási előfeltételeiről.

A repülőgépek jegesedési veszélye úgy a polgári, mint a katonai repülés egyik legfontosabb problémája, mely még ma is megoldatlan. Az utóbbi években valamennyi hadviselő fél nagy erőfeszítéseket tett a különböző védekezési módszerek tökéletesítésére. Az elért eredmények eddig hadititkok voltak, most már azonban fokozatosan fény derül a kutatás ezen ágában végzett tevékenységre is. Az Amerikai Meteorológiai Társaság folyóiratában* *Dolezel, Cunnigham* és *Katz* beszámolnak azokról a vizsgálatokról, melyeket az utóbbi években az Egyesült Államokban folytattak a kérdés tanulmányozására, illetve az időjárási körülmények szerepének tisztázására. A tényleges elhárító módszerek fejlődésével a cikk nem foglalkozik, annyi azonban kitűnik belőle, hogy ezek még nem mutatnak fel döntőjellegű haladást a már évek óta ismeretes és kipróbált, illetve alkalmazás alatt volt módszerekkel szemben.

A vizsgálatok négy helyen folytak. Az amerikai légierők anyagellátó parancsnoksága külön jegesedéskutató telepet állított fel a Wold-Chamberlain repülőtéren, Minneapolis mellett. Itt a kísérletek egy különlegesen felszerelt XB—24F mintájú gép felhasználásával végeztettek s azokban több meteorologus kutató vett részt. Egyidejűleg a massachusettsi műszaki intézetben is jegesedéskutató laboratóriumot rendeztek be, ahol főként a mérési módszereket és a használatos műszertípusokat dolgozták ki. Ugyancsak résztvett a munkában a „General Electric Company" kutatólaboratóriuma Schenectady-ban, ahol az elméleti kutatást *Langmuir* ve-

* *E. I. Dolezel, A. C., Robert M. Cunnigham, and Robert E. Katz:* Progress in Icing Research. „The Bulletin of the American Meteorological Society." Vol. 27. Jure, 1946, Pag. 261—271., Lancaster. Pa. 1936.

zette. Végül belekapcsolódott a vizsgálatokba a Mount Washingtonon működő hegyi obszervatórium is, amely több mint 2000 méteres magasságánál fogva sok és jó alkalmat nyújt a zuzmara- és jégbevonatképződés tanulmányozására.

A kísérletek eddigi céljai közül legfontosabb volt a felhők (elsősorban a túlhevült vízcseppekből álló felhők) víztartalmának mérése, ezzel kapcsolatban pedig annak a megállapítása, hogy mennyi a várható jégkiválás a különböző időjárási körülmények között s mennyire befolyásolja a kiváló jég mennyiségét a levegőben mozgó felület alakja és szerkezete. Egyik fontos cél (és eredmény is) volt olyan eszköz kifejlesztése, mely a gépnek a jegesedés fellépése iránt legérzékenyebb részén elhelyezve, azonnal jelezze a jegesedés megindulását s a fellépő bevonatképződés erősségét. A pilóta (és egyéb személyzet) ugyanis csak a gép egyes részeit, pl. a szárnyakat, a pilótaülés burkolatát illetve szélvédőüvegét tudja állandóan szemmel tartani. A szóbanforgó eszköz elektromosan regisztrál. Működésének alapelve az, hogy egy — a légáramnak kitett — forgó korongon egy tapogató kar fekszik fel. Ha a korongon jégbevonat képződik, a kar helyzetét megváltoztatja a jégbevonat vastagsága szerint. A kar ezen mozgása közben egy Wheatston-híd egyik ágának ellenállását változtatja s így módot ad árammérés útján az elmozdulás mérésére. Ha egy mérés befejeződött, akkor egy ügyesen alkalmazott kaparókés eltünteti a bevonatot s új mérés végezhető.

A jégbevonat sűrűségét, tehát a keletkező jég mennyiségét úgy mérték, hogy forgó hengereket dugtak ki a gépből bizonyos időtartamra, azután bevonták azokat, megmérték átmérőjüket, majd gondosan elzárt tartóba helyezve visszavitték a laboratóriumba, ahol megmérték a lerakódott jég tömegét. Ezzel a méréssel kapcsolatban különböző módszerekkel a túlhült vízcseppek nagyságát is mérték, egyúttal pedig különféle nagyságú hengereket alkalmazva azt is megfigyelték, hogy a lerakodó jégmennyiség hogyan függ a cseppnagyságtól, illetve annak a hengerkeresztmetszethez való viszonyától. Kitünt, hogy bizonyos nagyságon alul a cseppek hajlamosak kitérni az útból és csak a nagyobb cseppek ütődnek fel és ragadnak meg, kivéve egy, a henger átmérőjének síkjához közelfekvő zónát, ahol minden csepp felütközik.

Érdekes eredménye a megfigyeléseknek az, hogy azok a felhők, melyekben sok a hókristály, nem veszedelmesek a jegesedés szempontjából. Nem azért áll ez, mert maguk a jégkristályok nem ragadnak és könnyen lerázhatók, hiszen ez régen ismeretes volt. A hókristályok szerepe az, hogy erősen leszállítják a felhő túlhült-víz tartalmát, mert az apró vízcseppek gyorsan átpárolognak a nagyobb jégkristályokra, ahol kisebb a felületi feszültség. Ez az erre vonatkozó ismeres Bergeron-féle elméletnek újabb kísérleti bizonyítéka.

A felhők víztartalmára vonatkozólag mintegy 2000 méteres átlagos magasságból a következő adatokat nyerték: köbméterenkint 0.08-tól 0.43 grammig a szabad légkörben és 1.3 grammig a Mount Washingtonon. A cseppátmérő 7 mikron és 22 mikron között változott. Számos megfigyelést végeztek a jégképződésnek a felhőalakokkal, illetve a felhőképződés fizikai feltételeivel (turbulencia, konvektiv tevékenység, stb.) való összefüggésére is.

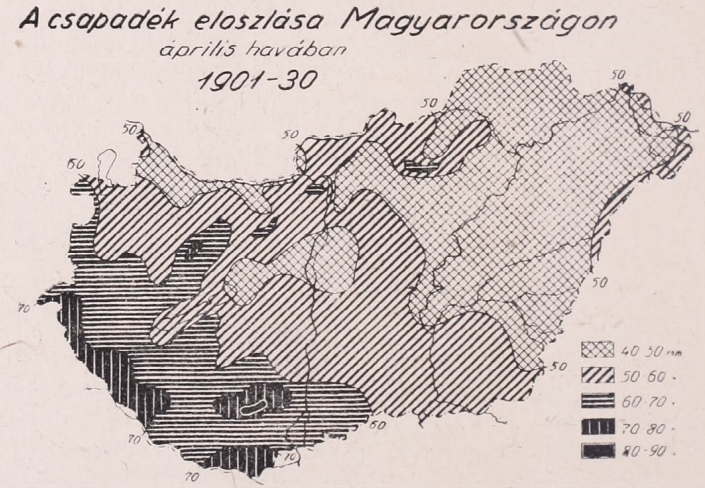
Ezekkel a vizsgálatokkal párhuzamosan folyt a védekező módszerek tanulmányozása és fejlesztése is, erről azonban a cikk nem számol be, de jelzi, hogy a kísérletek tovább folynak és a közel jövőben részletes kiadvány jelenik meg, mely az egész kérdéscsoport állását ismertetni fogja.

Tóth Géza.

Magyarország időjárása az 1946. év január—július hónapjaiban.

Januárban országszerte hidegebb és szárazabb időjárás uralkodott, mint a sokévi átlag. A hőmérséklet havi középértéke az ország nyugati felén 2—2·5°-kal, keleti felén már 3—3·5°-kal alacsonyabb volt, mint a 30 évi törzsérték. A jelentékeny hőmérsékleti hiány ellenére a legerősebb lehülés — különösen a Dunántúlon — mérsékelt volt, mert ott a 23-a és 28-a között beálló legalacsonyabb hőmérséklet alig, vagy csak kevéssel süllyedt a —10° alá. A Dunától keletre ugyanekkor —15, —18°-ig terjedt a lehülés. Derült időben, rendkívül nagynyomású léghalmaz hatáskörében, kisugárzás útján fejlődött ki ez a lehülés, a talaj mentén egyidejűleg —12, —20°-ot mértek. A legnagyobb déli felmelegedés 11—13-a között állott be, amidőn délies légáramlás mellett, napos, derült időben a hőmérséklet csúcsértéke északon 8—10°-ot, délen 10—13°-ot ért el. Ugyanebben az időközben néhány napon át az éjszakai lehülés sem szállott a 0° alá, ezért a fagyos napok száma 26—29 volt. Téli nap 15—25 fordult elő.

A légnyomás középértéke Budapesten 130 m magasságban 758·8 mm volt (többle +5·3 mm), a tengerszintre átszámított érték 771·4 mm. A havi középérték eltérése a nagynyomású léghalmazok erősen túlnyomó uralmát mutatja. Rendkívüli volt a légnyomás maximuma is: 22-én Budapesten 770·0 mm-t, a tengerszintre átszámítva 781·6 mm.-t mértek



A csapadék havi összege majdnem országszerte az átlag alatt maradt. A Dunántúl északi szélén 15—25 mm (40—60 %) délnyugati megyéiben és a Duna—Tisza közének déli részén 25—50 mm (80—110 %), a Dunántúl középső területsávján, valamint az ország többi részén általában csak 5—15 mm (15—40 %), volt az egész havi mennyiség. Ez 5—10 csapadékos napon hullott le, túlnyomórészben hó vagy havas eső alakjában. A havas napok száma 3—9 volt, összefüggő hóréteg azonban csak igen rövid időre és csekély vastagságban fedte a talajt.

A napsütés havi összege (70—120 óra) a legtöbb helyen lényegesen meghaladta az átlagot. Különösen napos volt az időjárás az Alföld északkeleti részén (Hajdúnánás 122·5 óra). Borult nap 8—11 fordult elő. A felhőzet havi középértéke ugyancsak derült időt mutat (Budapest 61 %, eltérés —9 %). A viszonylagos nedvesség a száraz, derült időjárásnak megfelelően szintén átlagon alóli: Budapest 77 %, hiány 4 %.

A napsugárzás középértéke Budapesten 8 napi mérésből 0·93 gcal/cm² min, a havi összeg a vízszintes sík 1 cm²-ére 2.444 gcal/cm².

Februárban enyhe, szeles, változékony; északnyugaton és délkeleten csapadékos, északkeleten és délnyugaton szárazabb idő uralkodott.

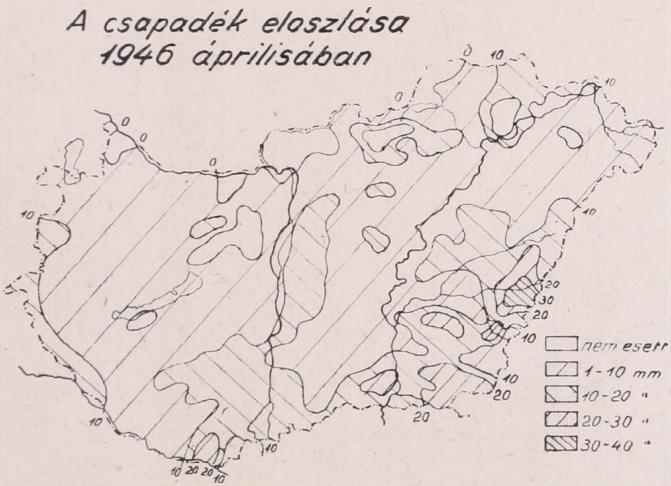
A hőmérséklet havi középértéke a Dunántúlon 2—3°-kal, az ország többi részén 1—2·5°-al múlta felül a sokévi törzsértéket. Különösen gyengék voltak az évszakhoz képest az éjszakai lehülések. A legalacsonyabb hőmérséklet, amely 15-én, vagy 23-án állott be, a Dunántúlon még a —5°-ot sem érte el és keleten sem süllyedt a —10°-ig. A hőmérséklet csúcsértéke mind időpontban, mind értékben elég nagy változatosságot mutat, asze-

rint, hogy az egymást aránylag sűrűn követő meleg frontok felhőzete a déli órákban akadályozta-e az ideáramló enyhe légtömeg további felmelegedését vagy sem. Az ország déli felében 15—18° volt 28.-án a legmagasabb hőmérséklet, a többi részeken 5, 8, 9.-én csak 10—12°-ot ért el a csúcsérték. Fagyos nap még 10—20 volt, téli nap sok helyen már egy sem, de a Tiszántúl még 2—3 fordult elő.

A légnyomás középértéke Budapesten 130 m magasságban 747·4 mm, a tengerszintre átszámított érték 759·7 mm, az eltérés —4·3 mm volt, jelezve az igen erős ciklontevékenységet.

Említést érdemel e hónapban a sűrű frontátvonulásokkal kapcsolatos nagy vihargyakoriság. Budapesten 17 napon volt kisebb-nagyobb szélvihar, közöttük az egész országra kiterjedő 18-i orkánszerű és tartós NW irányú vihar, amelynek széllökései (legnagyobb sebesség 36 m/mp) Budapest romházaiban súlyos károkat okoztak és halálosvégű balesetek előidézői lettek.

A csapadék mennyisége az ország területének felén az átlagnak megfelelő volt, egynegyedén azt meghaladta, végül egynegyedén alatta maradt. Jelentékeny többlet mutatkozott a Dunántúl északi részén, ahol a havi összeg 50—70 mm (150—200 %) és az Alföld délkeleti megyéiben (50—80 mm, 150—250 %) ezzel szemben kimondott szárazság lépett fel Hajdú, Heves, Borsod, Abaúj-Torna megyékben, ahol sok helyen csak 5—10 mm csapadékot mértek (20—30 %), valamint Somogy-megye délnyugati szögletében. A csapadék gyakorisága országszerte nagy volt, a csapadékos napok száma 10—20 között váltakozott, aránylag kis napi mennyiségekkel. Ezek közül 5—12 napon hó vagy havaseső hullott. Összefüggő hóréteg ebben a hónapban is csak néhány napig és kis vastagságban fedte a talajt, mert a keleti vidékek hidegebb időjárása száraz volt, a Dunántúlon pedig a több csapadék mellett igen enyhe idő uralkodott. Első ábránk az április havi csapadék átlagos eloszlása, a második pedig az idei áprilisban.



A napsütés havi összegei (70—110 óra) mérsékelt többlettel zárultak, a Dunántúl naposabb volt, mint a hidegebb és ködösebb keleti vidékek. 5—10 napfénynélküli nap fordult elő. A felhőzet középértéke is kissé derültebbnek mutatja a hónapot az átlagnál (Budapest 62 %, hiány 3 %). A viszonylagos nedvesség ebben a hónapban is kisebb volt, mint az átlag (Budapest 72 %, eltérés —5 %).

A napsugárzás középértéke Budapesten 5 napi mérésből 1·23 gcal/cm² min, a havi összeg a vízszintes sík 1 cm²-ére 3.839 gcal/cm².

Március enyhe, napsütéses és országszerte száraz időt hozott.

A hőmérséklet havi középértéke északon 1·5—2°-kal, délen 0·5—1·5°-kal meghaladta a sokévi átlagot. A legerősebb déli felmelegedés 22.-én, vagy 31.-én megközelítette, vagy valamivel meg is haladta a 20°-ot, a legerősebb éjszakai lehülés 20.-a táján —2 és —5° között váltakozott. Téli nap már nem fordult elő, fagyot még 5—12 napon észleltek.

A légnyomás havi középértéke Budapesten 130 m magasságban 750·4 mm, a tengerszintre átszámított érték 762·2 mm, az eltérés +0·6 mm volt. Ciklonátvonulásokkal kapcsolatos, erősebb fronttevékenység az első héten és 13-ától 18-áig volt, borult idővel, de többnyire csak kis csapadékokkal. A hónap többi részét a nagynyomású léghalmazok uralmával kapcsolatos derült, száraz idő jellemezte.

Időjárási adatok — Climatological data

	Hőmérséklet C° Temperature								Csapadék Precipitation					Napsütés Sunshine
	Havi közép Monthly mean	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Abs. max.	Nap — Date	Abs. min.	Nap — Date	Fagyos nap Days with min ≤ 0°	Téli nap Days with max ≤ 0°	Összeg — Total mm	A normális %-ában In % of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Napok száma Number of days	Havas nap Days with *	Összeg óra Total hours
1946 január														
Magyaróvár	−3·1	−2·0	8·3	11.	−12·0	25.	29	23	21	55	−17	10	8	77
Keszthely	−2·8	−2·4	13·0	12.	−10·7	28.	28	20	14	47	−20	9	9	65
Pécs	−2·6	−2·5	13·0	12.	−11·5	25.	26	20	22	59	−15	8	4	93
Budapest	−2·8	−2·4	10·0	12.	−10·2	23.	29	17	12	32	−25	8	5	79
Kalocsa	−3·7	−3·0	13·1	12.	−15·0	23.	29	18	28	96	− 1	9	5	86
Miskolc	−3·9	—	9·3	13.	−14·4	23.	30	14	5	19	−22	3	3	—
Debrecen	−4·8	−3·1	8·2	12.	−17·6	28.	29	24	6	19	−26	7	5	—
Békéscsaba	−4·6	−3·5	11·0	12.	−16·2	26.	29	20	17	52	−16	6	3	80
1946 február														
Magyaróvár	3·3	+3·1	13·1	8.	− 4·2	23.	16	2	36	113	+ 4	17	11	76
Keszthely	3·8	+2·9	16·3	28.	− 4·5	23.	12	0	41	124	+ 8	12	8	105
Pécs	3·8	+3·1	17·4	28.	− 4·0	15.	13	0	39	115	+ 5	10	8	97
Budapest	2·7	+1·7	11·0	9.	− 4·3	23.	12	0	59	174	+25	14	7	95
Kalocsa	2·7	+2·3	16·8	28.	− 5·1	15.	15	0	36	109	+ 3	12	5	95
Miskolc	1·3	+2·5	11·4	5.	−12·0	23.	22	1	7	24	−22	7	5	—
Debrecen	0·6	+1·0	10·7	28.	− 8·4	15.	21	3	15	45	−18	12	10	—
Békéscsaba	1·2	+0·8	15·4	28.	− 8·0	15.	20	3	61	203	+31	17	11	71
1946 március														
Magyaróvár	7·5	+2·3	19·4	22.	−4·7	20.	11	0	27	73	−10	9	1	164
Keszthely	7·4	+1·1	20·0	31.	−4·4	20.	6	0	21	51	−20	6	2	145
Pécs	7·5	+0·9	20·6	31.	−4·6	20.	6	0	12	27	−33	6	2	150
Budapest	7·4	+1·1	21·2	31.	−1·8	20.	5	0	30	68	−14	12	3	150
Kalocsa	7·3	+1·2	20·2	22.	−2·5	18.	8	0	22	65	−12	9	4	165
Miskolc	6·	+1·7	19·6	31.	−5·4	28.	14	0	23	68	−11	5	2	—
Debrecen	6·5	+1·3	20·2	31.	−5·2	20.	8	0	14	40	−21	5	0	—
Békéscsaba	7·2	+0·7	20·6	22.	−3·7	20.	8	0	10	29	−25	7	0	179

A csapadékhiány általános volt. Az ország területének mintegy felén 15—25 mm hullott le, a törzsértéknek csak 40—60 %-a. Ennél több volt a csapadék a Balaton környékén, a Börzsöny vidékén és a Bükkhegység keleti oldalán, (25—50 mm, 60—90 %). A Tiszántúl nagy részén ezzel szemben csak 10 mm körül volt az egész havi mennyiség (20—30 %). A csapadékos napok száma is kevés volt, mindössze 5—10, közöttük 0—4 havas nap. Összefüggő hótakaró már nem volt. Március második felében kezdődött meg a mezőgazdaságra annyira káros tavaszi szárazság.

A napsütés 140—180 órás havi összegei 4—6 napfénynélküli nappal 20—30 órás többletet mutatnak. A felhőzet havi középértéke Budapesten 58 % volt 1 %-kal az átlag alatt. A viszonylagos nedvesség budapesti 66 %-os középértéke szintén 5 % hiányt mutat. A levegő szárazságára jellemző, hogy Budapesten a napi minimum 22-én 19 %, 21. és 23-án 21 %, 31.-én 20 % volt.

A napsugárzás középértéke Budapesten 11 napi mérésből 1·24 gcal/cm²min, a havi összeg a vízszintes sík 1 cm²-ére 7.179 gcal/cm².

Április időjárását igen magas hőmérséklet, rendkívüli napfénybőség és súlyos aszálynak nevezhető szárazság jellemezte.

A havi középhőmérséklet 3—4°-kal magasabb volt, mint a sokévi átlag. A legerősebb nappali felmelegedés 30-án mindenütt megközelítette a 30°-ot és a nyári napok száma

Időjárási adatok — Climatological data

	Hőmérséklet C° Temperature									Csapadék Precipitation					Napsütés Sunshine
	Havi közép Monthly mean	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Abs. max.	Nap — Date	Abs. min.	Nap — Date	Nyári nap Days with max ≥ 25°	Hőség nap Days with max ≥ 30°	Összeg — Total mm	A normális %-ában In % of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Napok száma Number of days	Zivataros nap Days with ℞	Összeg óra Total hours
1946 április.														
Magyaróvár . . .	13·9	+4·1	26·8	30.	—0·8	12.	3	0	5	11	—42	3	0	286
Keszthely	14·1	+3·3	27·5	30.	—2·5	12.	2	0	4	6	—59	2	1	304
Pécs	14·2	+3·1	28·6	30.	—2·5	12.	5	0	8	12	—61	2	0	288
Budapest	14·5	+3·5	28·9	30.	—0·9	12.	7	0	3	5	—53	5	2	272
Kalocsa	13·2	+3·4	28·2	30.	—0·4	12.	6	0	16	30	—38	5	3	278
Miekolc	14·0	+3·8	27·8	30.	—4·7	12.	5	0	5	11	—41	4	1	—
Debrecen	13·8	+3·3	27·3	30.	—2·3	12.	8	0	6	12	—43	3	3	—
Békéscsaba . . .	14·2	+2·7	27·6	30.	—1·5	12	8	0	18	34	—35	7	2	256
1946 május.														
Magyaróvár . . .	18·5	+3·3	28·2	20.	1·0	10.	15	0	45	75	—15	9	—	289
Keszthely	19·0	+2·4	29·5	1.	7·0	10.	19	0	24	34	—47	8	10	274
Pécs	19·4	+2·9	29·6	13.	4·6	10.	21	0	64	93	— 5	15	—	288
Budapest	19·2	+2·6	29·1	4.	6·5	10.	19	0	110	204	+46	16	15	260
Kalocsa	19·0	+2·6	29·5	2.	5·7	10	17	0	89	126	+28	13	12	270
Miskolc	19·0	+3·4	29·6	1.	0·6	10.	17	0	75	123	+14	15	—	—
Debrecen	19·2	+3·1	28·7	4.	5·7	11.	16	0	107	184	+49	12	12	—
Bésészcsaba . . .	19·2	+2·3	28·8	4.	3·8	10.	11	0	174	291	+101	16	10	250
1946 június.														
Magyaróvár . . .	19·8	+1·7	31·0	10.	7·1	15.	13	3	43	74	—15	11	—	266
Keszthely	20·9	+1·8	33·7	30.	6·7	15.	20	5	69	87	— 9	13	5	298
Pécs	22·1	+1·9	33·8	9.	9·4	15.	24	8	59	84	—11	11	—	310
Budapest	21·4	+1·7	32·8	10.	10·7	16.	10	8	84	124	+16	14	8	302
Kalocsa	21·8	+2·0	32·2	30.	9·2	15.	21	7	102	167	+39	11	7	308
Miskolc	21·3	+2·8	33·3	10.	5·8	16.	19	8	99	133	+26	12	—	—
Debrecen	21·8	+2·4	34·0	23.	7·1	16.	21	11	37	54	—31	10	9	—
Békéscsaba . . .	22·3	+2·1	35·2	23.	9·0	14.	24	13	64	86	—10	11	5	335

már egyes helyeken 8-at ért el. A legerősebb lehülés 12-e táján ugyan majdnem országszerte a fagypont alatt volt, sőt ezen a napon északkeleten —5°-ot is megközelítette hajnalban a legalacsonyabb hőmérséklet, a hónap többi részében alig fordult elő olyan nap, amelyen a + 5° alá süllyedt volna a hőmérséklet.

A légnyomás havi középértéke Budapesten 130 m magasságban 751·2 mm, a tengerszintre átszámított érték 762·8 mm, az eltérés +3·2 mm volt. Nagynyomású léghalmazok túlnyomó uralma jellemzi ebben a hónapban is a légköri helyzetet, ennek következménye volt a katasztrófális tavaszi aszály.

A csapadék havi összege seholsem érte el az átlagot, sőt az átlag felét is csak kivételesen, egyes vidékeken pedig az *északi határszél közelében egyáltalában nem esett az egész hónap folyamán mérhető csapadék.* 10 mm felett volt a csapadékmennyiség összefüggő területen a Tiszántúl déli felén, a Bükkhegységben és a Zemplénben, valamint Baranya megye nagy részén és a délnyugati határszélen. *Nem volt csapadék Moson, Fejér, Veszprém, Nógrád, Borsod és Abauj megyék egyes részein.* A csapadékos napok száma 0—7 között váltakozott. Az aszály jelentőségét és kártételét fokozta az, hogy már az előző hónap második fele is igen száraz volt. Havazás már nem fordult elő, hanem megjelentek az első zivatarok, sajnos, többnyire csak jelentéktelen esővel. A zivataros napok száma 0—3 volt.

A napsütés havi összege 230—300 órát ért el, a többlet helyenkint a 100 órát is

felülmúlta. A budapesti 272 órás havi érték (eltérés +91 óra) páratlan az 1907 óta mért áprilisi összegek sorában. Megközelítően napos április volt 1939-ben 259 órával és 1914-ben 255 órával. A keszthelyi 304 órás havi összegnek eltérése 139 óra, ami tavasszal páratlan, mert 82 %-os többletet jelent az átlaghoz képest. Napfénynélküli nap legfeljebb 1 vagy 2 fordult elő. A felhőzet középértékei hasonlókép jelzik a rendkívüli derültséget. A budapesti 39 %-os havi közép 19 % hiányt mutat. A viszonylagos nedvesség páratlanul alacsony értékei (Budapest 49 %, hiány 17 %), a sivatagi szárazságot megközelítő minimumok (Budapesten 5.-én délben 13 %, 19.-én 14 %), további jellemzői a rendkívüli állapotnak.

A napsugárzás középértéke Budapesten 17 napi mérésből 1·22 gcal/cm² min, a havi összeg a vízszintes sík 1 cm²-ére 12.266 gcal/cm².

Május hőmérséklete jóval átlagfeletti, csapadékeloszlása a zivataros esők miatt egyenetlen volt. A hőmérséklet havi középértéke 2·5—3·5° többletet mutat. Különösen az első héten és a „fagyos szentek" napjain volt lényegesen melegebb az idő, mint a 70 évi átlag, 10-én viszont országszerte gyenge talajmenti fagy lépett fel. A legmagasabb hőmérsékletet a legtöbb helyen a hónap első napjaiban, néhol 12-án, vagy 20-án mérték, amidőn 28—30°-ot ért el a déli felmelegedés. A legerősebb lehülés 10-én állott be, embermagasságban általában 1—4°, a talajmentén —1° hőmérséklettel és —1, —3°-ot elérő fagyokkal. Sok helyen még 11-én hajnalban is volt a talaj mentén néhány tizedfoknyi fagy, 12-ére azonban lényeges felmelegedés következett. A fagyos napok száma legfeljebb 1, a nyári napoké 15—21 volt.

A légnyomás havi középértéke Budapesten 130 m magasságban 747·9 mm, a tengerszintre átszámított érték 759·3 mm, az eltérés —1·6 mm volt. A depressziók mérsékelt túlsúlya kifejezésre jut az ország túlnyomó részének csapadéktöbbletében.

A csapadék havi összege a Dunántúl északnyugati felének és a Mátra-Bükk hegységek keleti környezetének kivételével meghaladta a sokévi átlagot. A legkisebb mennyiséget (24 mm) Keszthely és Esztergom jelentették, a legnagyobb, 186 mm, Békésen hullott. Ez a nagy területi változatosság a zivatarok gyakoriságának a következménye volt, a 10—16 csapadékos nap közül 10—12 napon zivatart is észleltek.

A napsütés tartama majdnem országszerte meghaladta az átlagot. A többlet a szárazabb dunántúli vidékeken volt jelentős. 10—20 %, az ország többi részén jelentéktelen, sőt Budapesten 4 óra hiány mutatkozott. Napfénynélküli nap az aránylag nagy esőgyakoriság ellenére ts legfeljebb 1 fordult elő, ami szintén az esők záporszerű, zivataros voltának következménye. A felhőzet havi középértéke Budapesten 59 % volt, 8 % többlettel. A viszonylagos nedvesség általában kisebb volt, mint az átlag, különösen az első 10 napon tartózkodott itt — májusban rendkívüli — száraz levegő. A budapesti havi közép 61 %, a hiány 5 % volt, a havi minimumot, 18 %-ot 3-án délben észlelték.

A napsugárzás középértéke Budapesten 6 napi mérésből 1·31 gcal/cm²min, a havi összeg a vízszintes sík 1 cm²-ére 13.556 gcal/cm².

Június melegebb és az ország területének nagyobb részén esősebb volt, mint a sokévi átlag.

A hőmérséklet havi középértéke az ország nyugati felén 1·5—2°-kal a keleti megyékben 2—3°-kal haladta meg a sokévi törzsértékeket. A hónap második harmadában zivataros esőkkel jelentkező júniusi hőcsökkenés aránylag rövid időre éreztette hatását, a hónap utolsó napjaiban visszaállt a meleg, száraz időjárás. A legerősebb felmelegedést, 31—35°-ot, sok helyen 9-én, vagy 10-én, máshol 23-án, vagy 30-án észleltek, a legalacsonyabb hőmérséklet mindenütt a hónap közepén, 15, vagy 16-án állott be. A nyári napok száma 15—25, a hőségnapoké 3—13 volt.

A légnyomás havi középértéke Budapesten 130 m magasságban 750·4 mm, a tengerszintre átszámított érték 761·7 mm, az eltérés +1·1 mm volt. A légnyomástöbblet a monszun korlátozott érvényesülését mutatja.

A csapadék eloszlása az esők zivataros természete miatt egyenetlen volt. A keleti határszélen, valamint a Balaton körül elég nagy területen 20—50 % csapadékhiány mutatkozott. A Duna mentén, a Nagy Alföldön a keleti határsáv kivételével, továbbá a Mátrában és a Bükkben viszont 50—200 %-os többlettel zárult a havi összeg. A legkisebb mennyiséget, 19 mm-t Herend, a legnagyobbat 180 mm-t, Lőrinci jelentette. Az esős napok száma 10—15 volt, köztük 5—10 zivatarral.

A napsütés tartama 260—350 órás havi összege 40 - 60 órával több volt, mint a sokévi átlag, ami szintén a monszun gyengeségét mutatja. Napfénynélküli nap legfeljebb 1 fordult elő. A felhőzet havi középértéke nem érte el az átlagot (Budapest 48 %, eltérés 2 %). A viszonylagos nedvesség ebben a hónapban is kisebb volt, mint az átlag (Budapest 60 %, hiány 5 %).

A napsugárzás középértéke Budapesten 6 napi mérésből 1·23 gcal/cm²min, a havi összeg a vízszintes sík 1 cm²-ére 14.473 gcal/cm².

Dr. *Bacsó Nándor.*

IRODALOM

a) Belföldi.

Steiner Lajos: Konkoly Thege Miklós t. tag emlékezete. A *Magyar Tudományos Akadémia* elhunyt tagjai fölött Tartott *Emlékbeszédek*. XXIV. kötet, 4. szám. Budapest, 1943 (51 old.)

A Meteorológiai Intézet nagynevű igazgatójáról, a magyar csillagászat egyik legkimagaslóbb és legnagyobb értékéről írta meg dr. *Steiner Lajos* életének utolsó művét. Evvel a nagyszerű emlékbeszéddel — amelyik *Konkoly* halálának századik évfordulójára íródott az Akadémia megbízásából — a szerző nemcsak a polyhisztor *Konkoly*nak állított igen szép emléket, de írásában valóban remekelt. Nemcsak tartalmas életrajz, kiváló jellemzés, hanem költői szépségekben is gazdag írásmű.

Lapunk hasábjain ismételten szenteltek *Konkoly*nak tanulmányokat és épen ezért, mert olyan közel állott hozzánk, óhajtunk erről az Emlékbeszédről megemlékezni. Csak az, aki ezt elolvassa, kaphat tiszta képet arról, hogy világviszonylatban a csillagászok hatalmas táborában, mily kimagasló nagyság volt *Konkoly*.

Elég megemlíteni, hogy mint magyar ember három olyan kitűnő csillagászati kézikönyvet írt német nyelven — és adták ki német kiadók —, melyeket évtizedeken át használtak. Nagy megtiszteltetés volt, hogy a több kötetes *VALENTINER* f. „*Handwörterbuch der Astronomie*" közel 100 oldalán ő írta meg az asztrofotografiát.

Kedvtelésből kezdett csillagászattal foglalkozni és olyan kiváló szakemberré vált, hogy még nemzetközi értekezleteken is vezető szerephez juttatták. Saját költségén 16 kötetben jelentette meg Hallében az ógyallai csillagvizsgálóban végzett sokoldalú megfigyeléseit, majd további két kötetet Budapesten jelentetett meg az Intézet kiadásában. Az Emlékbeszédben több oldalról van *Konkoly* megvilágítva. Nemcsak a nagyműveltségű — Európa minden szalonjában otthonos — kellemes társalgó, aki sokakat tudott órákon át elszórakoztatni, nemcsak a kitűnő szervezőt ismerjük meg, hanem elibénk lép a zeneszerző, a kiváló Wagner előadó, a festészet nagy barátja, aki előtt *Böcklin*, *Stuck*, *Segantini* és *Munkácsy* voltak a legkedvesebbek. A gőz- és benzingépeket nagyon szerette — de ki nem állhatta az automobilt, mert a lovak barátja volt — és így nagyon sokat foglalkozott hajógépekkel és mozdonyokkal. Vizsgázott mozdonyvezető és hajóskapitány is volt, elsőrendű úttörő fényképész, aki több ezer remek üvegképét mind maga készítette.

Steiner *Konkoly* életrajzát először is beállítja a hazai csillagászat nagyvonalú történetébe és kimutatja, hogy a magáncsillagdák nálunk is az alapító halálával együtt az elmúlásra vannak ítélve. Ez érte volna az alapító halála után a *Konkoly* csillagvizsgálót is, de ő az államnak ajándékozta és ma Ógyalla helyett Budapesten mint állami csillagda viseli továbbra az alapító nevét.

A szép Emlékbeszéd függelékében a szerző felsorolja *Konkoly* szakirodalmi munkásságát, kivéve a napilapokban megjelent számos cikkét és részletesen nem sorolja fel országgyűlési képviselő korában tartott 11 parlamenti beszédét (1896—1906 évek két ciklusában).

Sok hazai és külföldi kitüntetésben volt része és talán a legnagyobb a *philadelphiai* egyetem tiszteletbeli doktorátusa volt, mert a dr.-i címet itthon nem ért rá megszerezni és itt nem is gondolt senki sem arra — mint *Tass Antal* esetében Debrecenben —, hogy a csillagászat nagyérdemű művelőjét és mecénását evvel megtiszteljék.

Irodalmi munkássága sokoldalú volt, túlnyomórészt csillagászati és abban is elsősorban asztrofizika és műszerismeret, kevés meteorológia, számottevőek a hajózással és vasúttal foglalkozó cikkei, írt útirajzokat, fényképészeti cikket, stb. Csoportosítva szakirodalmi tevékenységét, azt látjuk, hogy írt 22 könyvet, 11 nagyobb terjedelmű önállóan megjelent tanulmányt, 345 értekezést; cikkei közül 218 magyar, 105 német és 22 angol nyelvű volt. A legkülönbözőbb helyeken találkozunk nevével, így 9 magyar, 11 német és 3 angol illetve amerikai folyóiratban, de legtöbbet a *Magyar Tudományos Akadémiá*ban adott ki.

Szeretném itten még megemlíteni, hogy *Konkoly Thege Miklós* arcképét a Meteorológi Intézet részére *Róna* megbízásából megfestette *Edvi Illés Ödön*, majd a Csillagvizsgáló részére *Komáromi Katz Endre*. Továbbá születésének századik évfordulójakor az ógyallai meteorológiai obszervatórium falán elhelyezett bronz emléktáblán is igen hűen örökítette meg érdekes arcvonásait *Neszthyné Haich Erzsébet*.

Meleg szeretettel emlékezve meg *Steiner Lajos* által írott *Konkoly*hoz méltó emlékbeszédről, nem mulaszthatom el, hogy haló porában is meg ne köszönjem neki ezt a remek életrajzot, amelynek megírására a centennárium közeledésére én buzdítottam.

Réthly.

Dr. Berkes Zoltán: *A légnyomás változásai Magyarországon (Napi, havi, évi menet és az évszázados változás).* Magyarország Éghajlata 3. szám. A Magy. Orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet hivatalos kiadványa. Budapest, 1944. 8°, 50 oldal, 10 ábra. Német nyelvű kivonattal.

Nincsen és nem is lehet birtokunkban olyan tökéletesen tárgyilagos mérleg, amelylyel valamely művészi, vagy tudományos alkotás valódi mértékét teljesen független elfogulatlansággal meghatározhatnánk. Aki bírálva mérlegel, nem talál kész hitelesített mérleget, — kénytelen saját személyi mérlegét használni. Ebbe a mérlegelésbe azonban a mérlegelőnek nemcsak a szakmája, tudása, tapasztalata, hanem egyénisége is elkerülhetetlenül belejátszik. Ha most a szerző munkáját mégis a méltató bírálat mérlegére merészeljük tenni, a tárgyilagos mérlegelésre való törekvésen kívül az az igyekezet vezet elsősorban, hogy rámutassunk azokra az értékekre, amelyeket mindenki mint ilyeneket kénytelen elismerni.

A szaktól távolabb álló művelt nagyközönség gyorsmérlegét véve elő, elsősorban feltűnik a 28 részletes (néha több oldalra terjedő) táblázatba foglalt rengeteg szám, amelyeken a szerző fölényesen uralkodik. A számokat oly érthetően csoportosítja és szólaltatja meg, megállapításai annyira világosak, hogy van tájékoztató mondanivalója azok számára is, akiket a részletek talán nem érdekelnek, csak a légnyomásváltozások legfőbb vonásai, keretei.

A statisztikust a táblázatok hallatlanul ügyes összeállítása örvendezteti meg, pl. a tömörítés mellett az áttekinthetőséget növeli sok esetben az értékek helyett azok eltéréseinek szerepeltetése. Minden egyes táblázat (ugyanezt állíthatjuk a 10 áttekinthető ábráról is!) önmagában is érthető, a felíráson kívül külön szövegmagyarázatot a legritkább esetben igényel. Minden jó táblázatnak ilyennek kell ugyan lennie, azonban a tudományos tolvaj-nyelven írt értekezésekből ez az eszményi tökéletesség oly gyakran hiányzik, hogy a szerző világos szerkezetű táblázatait és azok érthető felírásait külön elismerően ki kell emelnünk. *Berkes* szerencsére nem félt az adatok bőkezű közlésétől s ezért számoszlopai nemcsak kimerítő felvilágosításul szolgálhatnak, hanem egyben kiinduló alapot is nyújthatnak bármiféle észszerű további statisztikai feldolgozás számára.

Az éghajlatkutató mérlegét is kedvező irányba lendítik ki a dolgozat kiemelkedő értékei. Az összegyűjtött és rendezett anyag nélkülözhetetlen hazánk éghajlati képének teljességéhez. A táblázatokat kísérő és magyarázó szöveg lényegesen több, mint a táblázatok számainak szavakkal való egyszerű megismétlése. A mű kiemelkedik a leíró klimatológia köréből: nemcsak észrevesz és megállapít bizonyos, számadatokkal jellemezhető jelenségeket, hanem igyekszik rámutatni a fizikai okokra, a jelenségek dinamikus rugóira, távolabbi hatásaira is. Pl. a 135 évi közép normálistól való eltéréseinek gyakoriságában fellelt kettős maximumot az enyhe és a hideg telek tükröződésének látja. A dinamikus éghajlattan felé vezető úton a szerző még nagy óvatossággal halad, bár el kell ismernünk, hogy ez a terület bizonyos mértékig már túlterjed dolgozata keretein.

A részletezett alcím felment a tartalmi ismertetés kötelezettségétől. A Magyarország Éghajlata sorozat 1. számában közölt 30 évi havi és évi légnyomásátlagok és e dolgozatban közölt időbeli változások hazánk légnyomásviszonyait olyan kimerítő részletességgel tárják elénk, hogy ezen a területen *Berkes* két alapvető tanulmányát senki sem nélkülözheti.

Takács Lajos.

Dr. Réthly Antal: *Debrecen csapadékviszonyai 1854—1943.* Magyarország Éghajlata, 4. szám. (Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet hivatalos kiadványa). Budapest, 1945. 120 oldal, 80 táblázattal és 22 ábrával.

A Meteorológiai Intézet „Magyarország Éghajlata" címen megindított nagyszabású kiadványsorozatának eddigi számai egy-egy éghajlati elemnek az ország területén való eloszlását tárgyalták. A sorozat célja azonban nem merül ki ebben, hiszen az ország éghajlatának ismerete szempontjából különös jelentőségük van az olyan monografikus feldolgozásoknak, amelyek egyetlen hely éghajlatát, vagy az ottani éghajlatnak valamely nagyon lényeges vonását világítják meg.

Az ilyen irányú feldolgozások közül elsőként jelenik meg a Debrecen csapadékviszonyaival foglalkozó munka, amely a Nagy Magyar Alföld egyik éghajlatilag és gazdaságilag legfontosabb és legérdekesebb pontjának egyik leglényegesebb éghajlati elemét olyan részletes és elmélyedő feldolgozásban mutatja be, aminőre a hazai éghajlattani irodalomban még nem volt példa és a munka külföldön is kétségkívül nagy figyelmet fog kelteni.

Debrecen csapadékviszonyainak feldolgozását, nagy tudományos és gyakorlati jelentőségükön kívül az tette indokolttá, hogy 90 évről jól használható megfigyelési anyag áll rendelkezésre. A munka mindenekelőtt a debreceni csapadékészlelések történetét ismerteti, kegyelettel áldoz *Tamássy Károly* gyógyszerész emlékezetének, aki a debreceni megfigyeléseket 1854-ben megindította és negyedszázadon át végzett észlelői működésével a nagy orosz kutatónak, *H. Wild*nek meleg elismerését érdemelte ki. Az észlelési sorozat alapos bírálata után a munka a csapadék havi és évi összegeit tárgyalja igen behatóan és a

csapadékban szegény hónapokra való különleges tekintettel. Többek közt bemutatja a 90 évi havi közepeket, az egyes hónapokban észlelt legnagyobb és legkisebb csapadékösszegeket, a csapadékban leggazdagabb és legszegényebb hónapok csapadékösszegeinek egymáshoz való viszonyát, az egyenlő hosszúságú hónapokra átszámított értékeket, az Angot-féle esőzési tényezőt (a csapadék évi menetét ezrelékekben), az eszményi egyenletes csapadékeloszlástól való eltérést, az u. n. napi csapadékmennyiségeket, az egyes hónapok legnagyobb és legkisebb csapadékösszegeinek különbségeiből adódó ingást, valamint az egyes havi és évi csapadékösszegek gyakorisági értékeit, végül a havi és az évi (605 mm) csapadékmennyiségnek, az átlagtól való eltéréseit és a csapadékmennyiség változékonyságát (évi változékonyság 95·2 mm). Ezt a nagyon gazdagon kimunkált anyagot követi az észlelési sorozat valószínű hibájának megállapítása (évi összeg valószínű hibája 8·5 mm, a februáré csak 1.45 mm), amelynek alapján kitűnik, hogy a csapadékösszeg 1 mm-ig terjedő pontossággal való észleléséhez februárban 189 esztendei megfigyelésre, a sokkal szeszélyesebb csapadékú júliusban azonban 832 esztendei megfigyelésre volna szükség, az egészévi csapadékösszeg pedig 6457 esztendei megfigyelést kívánna meg.

Ennek a fejezetnek egyik nagyon érdekes része az, amely normákat állapít meg az egyes hónapok rendellenességeinek osztályozására. *Réthly* „átlagosnak" nevezi azt a hónapot, amelyben a csapadékösszeg eltérése az átlagtól legfeljebb ± 20 %, „esősnek" azt, amelyben 21—50 %, „nagyon esősnek", amelyben 51—90 %, „rendkívüli esősnek", amelyben több, mint 90 % és ugyanilyen nagyságú csapadékhiány alapján jelöli ki a „száraz", „nagyon száraz" és „rendkívül száraz" hónapokat. Az évi esőmennyiségnél a következő meghatározásokat használja: „átlagos" ± 10 % eltéréssel, „esős" 11—20 %, „nagyon esős" 21—40 %, „rendkívül esős" több mint 40 % esőtöbblettel, „száraz" 11—20 %, „nagyon száraz" 22—40 %, „rendkívül száraz" 40 %-nál nagyobb esőhiánnyal. A feldolgozott 1080 hónapból 480 volt száraz jellegű, 261 átlagos és 339 esős jellegű.

Rendkívül érdekes a fejezet 7. sz. ábrája, amely az egymást követő csapadékban gazdag, illetőleg az egymást követő csapadékban szegény hónapok számát tünteti fel és megmutatja, hogy a csekély (0—10 % közti) csapadékhiányú hónapok hosszú sorozatai különösen könnyen lépnek fel: még 18 egymást követő ilyen hónap is előfordult (1862 május—1863 október).

Az átkaroló évi összegekről szóló fejezet azért nagyon fontos, mert a naptári évek szerinti feldolgozás még nem ad hiánytalan képet azokról a szárazságokról és esős időszakokról, amelyek egyik esztendőből átnyúlnak a másikba. Ehhez kapcsolódik a munkának az a fejezete, amelyet *dr. Berkes Zoltán* írt a csapadék járásában mutatkozó szakaszokról. A rendelkezésre álló gazdag anyagból igen érdekesen tűnik ki a csapadék járásának a napfoltszakaszokkal való kapcsolata. A napfoltmaximum tájékán csapadékmaximumok lépnek fel, ezenkívül különféle szakaszosságok mutathatók ki (6 évi, továbbá 12, 18, 24 és 36 évi szakaszok).

A „Debrecen csapadékmérlege" című fejezet azt vizsgálja, hogy a száraz és nedves időszakok milyen időpontban szünnek meg, illetőleg mikor következik be az egyes rendellenességeknek a kiegyenlítődése. A csapadékmérleg ismét érdekes párhuzamosságot mutat a napfoltok viselkedésével.

Egy további fejezet azt vizsgálja, hogy a 90 esztendőre terjedő megfigyelések különböző hosszúságú részeiből számított átlagok miként változnak. A csapadékos napok számát (legalább 0.1 mm csapadékkal átlag 127.2, legtöbb 1941-ben 172, legkevesebb 1923-ban 99), valamint a csapadékvalószínűség évi járását külön fejezet mutatja be. Kiemelendő a 16. ábra, amely négyféle csapadékmennyiséget (0.1 mm, 1 mm, 5 mm és 10 mm) nyujtó napok számának évi eloszlását tünteti fel.

A munka feldolgozza a csapadék 5 napi közepeit, a 24 óra alatti legnagyobb esőmennyiségeket (1899—1943 között a legnagyobb 24 órai esőmennyiség 66 mm), a zivataros napok, jégesős napok és a havas napok számát. A csapadékos napok sorozatai, valamint a csapadékmentes napok sorozatai igen sok érdekes tudnivalót nyujtanak. Ezt a vizsgálati kört lezárják a Schmidt-féle szárazsági számok adatai, amelyek ismét agrármeteorológiai szempontból tarthatnak számot érdeklődésre.

A csapadék napi menetének nagyon részletes tárgyalása azzal az eredménnyel jár, hogy leggyakrabban van eső az éjszaka második felében és reggel, ellenben a legtöbb eső hull a délutáni órákban. Ezután a munka fő eredményeinek tömör összefoglalását találjuk meg, majd a rendkívül bő táblázatos anyagnak az a része következik, amely a szövegben nem kaphatott helyet. Külön kiemelendőnek tartjuk a csapadék félévenkénti és évszakonkénti összegeinek összeállítását (I/c. táblázat), az évi csapadékösszegek nagyság szerinti csoportosítását (VII. táblázat), valamint esős órák valószínűségére vonatkozó adatokat (XXIII—XXIV. táblázat), a májustól októberig terjedő hónapokra kiszámítva.

A munka rendkívül gazdag tartalmával egyedülálló helyet foglal el a hazai éghajlati feldolgozások között és példaképül fog szolgálni az ilyen irányú munkálatokhoz.

Dr. Aujeszky László.

Dr. Réthly Antal: *Az első magyar adriai kutatóút meteorológiai eredményei* (1913 okt. 11—31.). Magyar Orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet Kisebb Kiadványai. Új sorozat 18. szám. Budapest, 1944.

33 évvel ezelőtt 1913. október 10-én Fiuméből kifutott a *Najade* nevű hadihajó, fedélzetén magyar kutatókkal, akiknek céljuk volt a *Magyar Adria Egyesület* megbízásából háromhetes kutatóutat tenni az Adrián. A kutatók között helyet foglalt *dr. Réthly Antal* is, mint hivatalos meteorológiai megbízott. Az út időjárási észleléseinek eredményeit a Meteorológiai Intézet „Kisebb Kiadványai" sorozatában jelentette meg. A munka 9 táblázatot és 2 izobártérképet, valamint az út alatt uralkodó időjárási helyzet leírását is tartalmazza. A táblázatokban az egyes időjárási elemek óránkénti értékei vannak feltüntetve 1913 okt. 10-én 12 óra és 31-én 12 óra közötti időszakból. A légnyomás, léghőmérséklet, viszonylagos nedvesség, páranyomás, felhőzet, szélirány és erősség, valamint tengerjárás óránkénti észlelésein kívül 4 óránként párolgásméréseket is végeztek, mégpedig *Piche*-féle párolgásmérővel. A IX. táblázat a hajó 4 óránkénti helyzetét tartalmazza. A kutatóút elején az Adrián bóra dühöngött, ami sok nehézséget okozott az észleléseknél is, azonban 19. és 28. között, 10 napon át csendes, derült, (u. n. anticiklonos) időjárás uralkodott és éppen e 10 nap észleléseit tekinthetjük a legeredményesebbnek. Ezen észlelések alapján u. i. az egyes elemek napi menetét levezethetjük. A hajó útját tekintve az így nyert görbék tengeri, helyesebben tengerparti napi meneteknek tekinthetők, mert a hajó legtöbbször kikötőkben tartózkodott, illetőleg nem távozott messze a partoktól. Az utolsó 3 napon megint szeles (sirokkó), zivataros időjárás uralkodott és ekkor mérték 3 hét alatt az egyetlen csapadékot is. Hasonló kutatóutat tett meg a Najade 1914 ápr. 15. és május 7. között is, amelynek meteorológusa *Marczell György* volt. Sajnos a közbejött két világháború e kutatóutak folytatását lehetetlenné tette, pedig valószínűleg nagyon sok érdekes eredmény születhetett volna meg ezeken az utakon. *Dr. Berkes Zoltán.*

Magyar Mezőgazdaság. A Magyar Mezőgazdasági Művelődési Társaság népszerűsítő lapja mellett egy korszínvonalon álló szaklapot is jelentet meg, mégpedig a *Magyar Mezőgazdaság*-ot. Az új szaklapra elkerülhetetlenül szükség volt és nagyon örvendetes, hogy már az első két számában olyan gazdag tartalommal jelent meg, hogy valóban nem fog elmaradni a régi legkiválóbb mezőgazdasági szaklapjaink megett, mert megtaláljuk írói kara között az új nemzedéket, valamint a régi írók közül is igen sokat. Örömmel állapíthatjuk meg, hogy a lap hasábjain találunk időjárási, illetve éghajlati cikkeket és így biztosítva van az, hogy a jövőben is arra hivatott meteorológusok fogják ismereteiket közölni mindazokkal, akik az időjárás és az éghajlat eseményei, valamint tudományos eredményei iránt érdeklődnek. Több cikkben és tanulmányban találunk időjárási és éghajlati hivatkozást, ami csak arra utal, mennyire átment a köztudatba, milyen fontos termelési tényező az örökké változó időjárás és a közel állandó értékű éghajlat. Szeretettel üdvözöljük az új szaklapot és vele karöltve óhajtjuk szolgálni a magyar tudományos kutatást és a mezőgazdaságot. A lap főszerkesztője *Adorján János*, míg felelős szerkesztője és kiadója *Horváth Sándor*. (*)

Dr. Kéz Andor: *Általános földrajz* I. (Bevezetés a gazdasági földrajzba). Budapest, 1945. (189. old.)

Ennek az ábrákban gazdag kis kézikönyvnek egy tekintélyes része az „*Általános éghajlattan*" (55—104. old.). Ez az igen ügyes és tartalmas összefoglalás az éghajlattant a következő kis fejezetekben tárgyalja: A légkör melegforrásai. A l. összetétele és kifejezése. A l. hatása a besugárzásra. A kisugárzás. A hőmérséklet napi és évi ingadozása. A h. csökkenése a magassággal. Az évi hőmérséklet-periodusok tipusai. A hőmérséklet eloszlása a föld felszínén. A légnyomás és a szél. A légnyomáseloszlás és a szelek közötti kapcsolat. A Föld szélrendszerei. Helyi szelek. A légnedvesség. A légnedvesség eloszlása. A felhőzet és napfénytartam. A csapadék. A cs. eloszlása és évi szakaszossága. A Föld éghajlati övei. Éghajlatváltozások és éghajlatingadozások.

A felhőmegfigyelésnél téves az az állítása, hogy az irány meghatározásánál — a széllel ellentétben — azt nézik, hogy a felhő *milyen irányba* tart. A felhővonulás tulajdonképen felső szelet jelent s így teljesen helytelen volna elentett irányok feljegyzése. Téves, hogy a dér ritkán a harmat fagyása által is keletkezik. Torricélli után az 1463 évszám sajtóhiba, mert 1643 a helyes. A légköri sugárzásról szóló fejezetben a Nap sugarainak a légkör által történő *elnyeletése* helyett *felszívódásról* ír a szerző. Állandóan ezt a kifejezést használja. Nem szerencsés gondolat a magyar meteorológiai irodalomban az absorptio nevére jól bevált elnyeletés helyett a felszívódást bevezetni. Ezek a megjegyzések ugyan apróságok, amelyek a könyv éghajlati fejezetének értékét egyáltalán nem csökkentik, csak ép megemlítjük, hogy a kiváló szerző könyve új kiadásakor ezt is figyelembe vehesse.

Örülünk, hogy a gazdasági földrajz hallgatói ilyen kiterjedt éghajlati ismeretekre tehetnek szert tanulmányaik során és *Kéz* professzor urat melegen üdvözöljük értékes munkája megjelenése alkalmából. *Dr. Réthly A.*

b) Külföldi.

Prof. Dr. H. Amorin Ferreira: *O clima de Portugal.* V. Beira (32+40 old.) Lisboa, 1946.

Portugália éghajlatának szorgalmas feltáró kutatója *Amorim Ferreira* az Infante D.. Luiz obszervatórium legújabb kiadványában megjelentette Beira tartomány éghajlatának feldolgozásával foglalkozó tanulmányát. A dolgozat a Duoro és Tájó-folyók közötti területtel foglalkozik. A szerző 19 klimatológiai és 32 csapadékmérő állomás megfigyeléseit dolgozta fel. Ezek 7 (Aveiro) és 1510 m (Penhas da Saude) tengerszint feletti magasságokban vannak. A nagy összefoglaló táblázatokból csak egy-két adatot emelek ki. A csapadék évi mennyisége tíz évi átlagában —: mert a szerző megint az 1932—1941 éveket dolgozta fel, mint eddigi munkáiban — legnagyobb Ovilha állomáson (865 m), ahol eléri a 2385 mm-t és a napi maximuma egy alkalommal 174 mm-t tett ki. Viszont a legtöbb csapadékos napja Serre de Pilar-nak van, évi 167. Legkevesebb esőt Barca de Alva mutat fel, évi 473 mm-t, a Duoró mentén hegyárnyékos völgyben. A napsütéses órák száma a 2200-at mindenütt meghaladja, sőt Figueira de Foz-ban 2661 órát tesz ki. Jellemző hőmérsékleti adata, hogy utóbbi helyen pl. fagyos napja nincsen, de nyári napok száma is csak 22, viszont Pinhao-ban 136 nyári és 14 fagyos nap van.

A tartalmas értekezést a portugál szöveg, illetve táblázatok alapján részletesebben nem ismertethetem, mert nem közöl nemzetközi nyelven kivonatot. A gondos és szép kiállítású munka értékes adatokkal járul hozzá Portugália éghajlatának megismeréséhez és *Amorim Ferreira* eddigi klimatológiai munkásságát egy újabb értékes munkával gazdagította.

Réthly.

A METEOROLÓGIAI INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

Az Intézet a „Tudomány a mezőgazdaságért" kiállításon.

A „Magyar Mezőgazdasági Művelődési Társaság" Budapesten, az Állatkert területén 1946. szeptember 28. és október 6. között rendezett Őszi Kertgazdasági és Kisállatvásár keretében *„Tudomány a mezőgazdaságért"* címmel bemutatta a magyar mezőgazdasági tudományos intézetek munkáját s annak eredményeit. A nagy gonddal és áldozatkészséggel megrendezett kiállításon résztvett a Meteorológiai Intézet is.

A kiállítás anyagának alapgondolata: az időjárást irányítani nem lehet, ezért alkalmazkodnunk kell hozzá. Az alkalmazkodás feltétele: alaposan ismernünk kell hazánk éghajlatát, időjárását, mert csak így dönthető el, hogy hol és mit termelhetünk a legjobb eredménnyel. A kiállított térképek és szemléltető rajzok tömören, jól áttekinthetően fejezték ki ezt az alapgondolatot. Más terménynek kedvez az esősebb Dunántúl, mint a száraz Alföld s a két országrész ilyen természetű különbségére élesen rávilágított az átlagos csapadékeloszlást bemutató térkép. Az egyes gazdasági növények éghajlati igényei nagymértékben különböznek: egyik sok esőt kíván, a másik bőséges napsugarat, némelyik nem tűri a nagy hőséget, a másik pedig elpusztulna a késői és korai fagyoktól. A termelésnek irányt szabó hőmérsékleti különbözőségeket a fagyos, téli, nyári és hőség napok számának az ország egyes tájain jelentkező gyakoriságával mutatta be 4 szép kiállítású, áttekinthető térkép. Más ábrázolás felhívja a tapasztalt gazda figyelmét arra, hogy napsütésünk több, mint egyebütt Európa azonos övében és bőven elég a kiváló minőségi termeléshez.

Magyarország hőmérsékleti- és csapadékviszonyai, legfőképpen pedig napfénygazdagsága minőségi termelésre *különösen megfelelő*, de időjárásunk szeszélyessége miatt biztosítanunk kell az öntözést is, hogy mezőgazdaságunkat átsegítse az elég gyakori, hosszabb-rövidebb szárazsági periódusokon. Erre utaltak az idei április rendkívüli szárazságát s az idei augusztusnak ezenfelül nagy hőségét, aszályosságát szemléltető térképek, melyek a legközvetlenebb magyarázatát adják az idei év takarmányhiányának, a vetőmaghiánynak és a kapásnövények gyenge termésének. A ritkábban előforduló túl sok csapadék által okozott károkat (1940 csapadékos, hűvös nyarának térképei tanuskodnak erről a másik szélsőségről) további ármentesítéssel és lecsapolással kerülhetjük el.

Az éghajlatkutatásnak a többéves termelési tervek készítésére alkalmas eredményei mellett a Meteorológiai Intézet módot ad a gazdának egyéb alkalmazkodásra is. Ezt elősegítő munkáját, az időjárás előrejelzését, részben az újjáépített magyar sürgönyző állomáshálózat térképével, részben pedig a munka egyes szakaszainak képeivel mutatta be a kiállítás. A tavaszi és őszi fagy-előrejelzések a már kifejlődött növények közvetlen védelménél, az u. n. „fagyzugok" természetének megvilágítása pedig már a növények telepítésének helyes megoldásánál nyújt értékes segítséget a mezőgazdasági termelésnek.

Az elmult évben 75 éves fennállását ünnepelte a Meteorológiai és Földmágnességi In-

tézet. Belső munkájának és az egyes meteorológiai állomások évtizedes, önzetlen észlelői munkájának eredményeit összefoglaló kiállítást a biráló bizottság *arany diszoklevéllel* tüntette ki. A valóban jól sikerült tudományos kiállítás meteorológiai anyagát *Bacsó Nándor* főmeteorológus vezetése mellett állították egybe s a szép térképek s rajzok *dr. Kakas József, dr. Kéri Menyhért, Folkmann Viola* és *dr. Faragó Gyuláné* munkái voltak. A kiállítás anyagát az Intézet igazgatója magyarázta el a Köztársaság elnöke és a Miniszterelnök uraknak, a Szövetséges Ellenőrző Bizottság, amerikai, angol és orosz elnökeinek s több közéleti nagyságnak. *Dr. K. J.*

Hivatásos észlelők kiképzése és alkalmazása.

A harcok befejeztével a Magyar Országos Meteorológiai Intézet feladatköre lényegesen bővült, mert az ország felett nyomban meginduló szövetséges katonai, majd a közelmultban szintén megkezdődött polgári légiforgalom érdekében át kellett vennie az időközben megszünt katonai időjárási hírszolgálatot is. Erre a célra a naponta háromszor vagy négyszer észlelő meteorológiai állomások adatai nem elegendők, hanem több vidéki meteorológiai állomáson kétóránkénti, majd óránkénti észlelés, tulajdonképen tehát állandó szolgálat bevezetésére volt szükség.

Ennek a szolgálatnak az ellátása csakis erre a munkára külön kiképzett és az észlelést főfoglalkozásként folytató, hivatásos észlelők alkalmazása mellett volt lehetséges, ezért a Magyar Földmívelésügyi Minisztérium a mult év végén 14 hivatásos meteorológiai észlelői állásra pályázatot hirdetett. A kiképzést az Intézet szaktisztviselői, valamennyien tanárok, végezték 48 előadási és 48 gyakorlati órán. A résztvevő 13 jelölt a tanfolyam végeztével a Minisztérium képviselője és az Intézet igazgatósága jelenlétében túlnyomórészt kitűnő eredménnyel vizsgát tett és arról hivatalos bizonyítványt kapott. Az így kiképzett hivatásos észlelők rövidesen elfoglalták kijelölt vidéki állomáshelyüket: *Kazai Béla* és *Konráth Rudolf* egyelőre Budapesten, *Antal Imre* és *Kovács István* Debrecenben, *Pusztai Béla* Győrött, *Kellár Ferenc* Keszthelyen, *Nagy Lajos* Miskolcon, *Magyar István* Nyíregyházán, *Háromszéki Gyula* és *Mánássy Ferenc* Pécsett, *Incze István* Sopronban, *Abonyi József* és *Répási Zoltán* Szegeden teljesítenek szolgálatot.

Az ország felett most rendszeresített polgári repülőforgalom növekvő igényeinek kielégítésére előreláthatóan újabb vidéki észlelőket kell a jövőben alkalmazni, az első tanfolyam szép eredménye folytán az alkalmazandó új észlelők kiképzése is intézeti tanfolyamon fog annakidején megtörténni. *B. N.*

A hóréteg mérése.

Különös nyomatékkal hívjuk fel t. Munkatársaink figyelmét a küszöbön álló tél előtt a hótakaró vastagságának mérésére.

A hótakaró mezőgazdasági szempontból igen fontos éghajlati elem. Megjelenése és tartós jelenléte jelzi tulajdonkép az igazi tél kezdetét, megakadályozva a szántóföldi őszi munkákat. A hótakaró jó hőszigetelő, ezért alatta a szigorú fagyoktól védetten pihen az őszi vetés, annak ellenére, hogy a hótakaró felett a hőkisugárzás fokozódása miatt nagyobb hideg fejlődik ki, mint a hótakaró nélkül. A hótakaró végleges eltűnése jelenti a természet ébredését, a tavaszi munka megkezdésének lehetőségét. A talajon fekvő hótakaró szárazságra hajló éghajlatunk alatt nagyjelentőségű víztartalékot képvisel, amelyet a talaj és a növényzet épen akkor kap meg, amidőn már a hőmérséklet emelkedésével a tavaszi munkák megkezdésekor a legnagyobb szüksége van rá.

A hóréteg vastagságát *minden reggel* 7 órakor centiméter pontossággal állapítjuk meg, olyan helyet választva a mérésre, amelynek hórétege a vidék általános hóviszonyainak megfelel. Sem ott, ahol a szél az akadályok mögött összehordja, sem ott, ahonnan a szél elfújja a havat, nem szabad mérnünk, mert ezek a helyek nem képviselik a környék valóságos hófödöttségét, pedig erre vagyunk kiváncsiak.

A legfontosabb a talajon fekvő összes hóréteg feljegyzése, tekintet nélkül arra, friss hó vagy régi hó, tehát mellékes az, hogy mikor esett le. *Nemcsak a hóesés után következő napon mérünk és jegyzünk fel tehát hóréteget, hanem mindennap mindaddig, amíg csak összefüggő hótakaró fekszik a talajon.* Mihelyt a hótakaró megszakadozik, „hófolt"-ot jegyzünk fel, amíg csak a hó teljesen el nem tűnik. A következő napnak a jegyzet rovatába bejegyezzük: „A hó elolvadt". A különösen gondos észlelők a fentemlített „összes" hórétegen kívül bejegyezhetik a jegyzet rovatba az előző reggel óta esett friss hóréteget is, mert az is értékes adat, hogy egy-egy hóhullás alkalmával mekkora volt a képződő hóréteg. Ez utóbbi azonban már csak az észlelés finomítását jelenti, az összes hóréteg adata, amelyet a „hóréteg" rovatba kell bejegyeznünk, a fontosabb és minden körülmények között feljegyzendő adat. *B. N.*

Időjárási jegyzetek.

Felkérjük t. Munkatársainkat, hogy a jegyzőkönyvükben és a havi jelentésükön rendelkezésre álló „Jegyzet" rovatot minél tartalmasabb feljegyzésekkel töltsék meg.

Ez a rovat a helye a csapadékhullás időadatainak. Különösen értékesek lesznek meteorológiai feljegyzéseink akkor, ha nemcsak a csapadék menyiségét jegyezzük fel, hanem a csapadék kezdetének és végének időpontját is, a lehetőség és körülmények szerinti pontossággal, megállapítjuk és ott megörökítjük. Legtökéletesebb volna, ha mindenki percnyi pontossággal tudná bejegyezni a csapadék időpontjait. Pl. 8^{15}—9^{30} *, 11^{20}—12^{34}● stb. Sokszor erre nincs lehetőség, akkor legalább egész és félóra pontosságra törekedjünk: Pl. $^1/_2$ 10—12 *^{0}, 15—15^{30}△. Ha pedig valamely okból erre nincs módunk, legalább a napszakot jegyezzük fel tájékoztatásul pl. „kora hajnalban, reggel, délelőtt, déltájban, kora délután, késő délután, este, késő este, éjjel".

A „Jegyzet" rovatban adjuk hírül a harmatot, deret, zuzmarát, hófuvást, szélvihart, zivatart, ködöt, párát (a megfelelő nemzetközi jelekkel) és mindazokat az időjárási jelenségeket és eseményeket, amelyek nem kerülnek be a jegyzőkönyv számrovataiba. Az időjárással kapcsolatos, esetleg rendkívüli eseményeket és jelenségeket is a „Jegyzet" rovat fogadja be; pl.: villámcsapás egy házat felgyújtott, a szélvihar fákat tört derékba, a fecskék elköltöztek, a sűrű ködben autók összeütköztek, a sok eső miatt földcsuszamlás volt a töltésen, másodszor virágzik az orgona, a szárazság miatt a kút kiapadt stb., stb. Egy-egy ilyen feljegyzés sokszor nagyon értékes a számadatok kiegészítésére és az Intézet számtalan gyakorlati célt is szolgáló munkájában nagy segítséget jelent. Ha pedig a különleges jelenség leírása nem férne be a szűkreszabott jegyzet-rovatba, mindig akad t. Munkatársaink keze ügyében egy papirlap, amelyet, részletesen beszámolva rajta az érdekes jelenségről, az ívhez csatolva szíveskedjenek beküldeni. *B. N.*

Száraz-nedves hőmérőpár (pszichrométer) kezelése a téli időszakban.

A levegő nedvességének: páratartalmának és viszonylagos nedvességének pontos megállapítására legtöbb állomásunkon vagy *szívófonatos*, vagy *szellőztetett száraz-nedves hőmérőpár (pszichrométer)* működik. Akár szívófonatos, akár szellőztetett a nedves hőmérő, a műszer hibás működését rendszerint a muszlinburkolat helytelen fölillesztése, vagy pedig télen, fagyos időben a műszer természetéből eredő nehézségek okozzák. Ezúttal a téli nehézségek kiküszöbölésére hívjuk föl észlelőink figyelmét.

Télen, fagyos időben gyakran előfordul, hogy a nedvesítésre szolgáló víz megfagy és az egyébként pontosan felillesztett muszlinburkolaton jégkéreg képződik. Amíg jeges a burkolat, nincs baj, mert a jég is párolog. A fagyott szívófonaton azonban utánpótlás nem szívódhatik fel, ezért a burkolat csakhamar kiszárad. Ezen a bajon úgy kell segítenünk, hogy *az egyes észlelések után a burkolatot ecsettel, vagy ujjunkkal azonnal megnedvesítjük*, amiként a szellőztetett, tehát szívófonat nélküli nedves hőmérőn mindig is szokásos. A víz a burkolaton a következő észlelési időpontra megfagy s a műszer jól működik. Vigyázzunk azonban, hogy az ecseteléssel *ne halmozódjék fel vastag jégburok a gömbön*, mert az érzéketlenebbé teszi a hőmérőt. A vastag jégburkot, vagy a gömb alján esetleg képződött jégcsapot ujjunkkal könnyen leolvasztva eltávolíthatjuk.

Körülményesebb a hiba kiküszöbölése akkor, *amikor a hőmérséklet nem marad állandóan fagypont alatt.* Pl.: a reggeli észleléskor még fagyott volt a műszer egész nedvesítő berendezése. Észlelés után benedvesítettük a hőmérőt, a víz meg is fagyott rajta, délre azonban melegszik az idő, jóval 0° fölé emelkedik a hőmérséklet, a burkolaton is olvadás áll be, a jégkéreg azonban mégsem olvadt le teljesen a burkolatról. Ilyenkor a nedves hőmérő az olvadó jég hőmérsékletét mutatja, ez pedig mindig 0°. Úgy segítünk a bajon, hogy *még észlelés előtt langyos vízzel siettetjük a jég teljes leolvadását, majd legalább 10 percen át megvárva a nedves hőmérő lehülését, elvégezzük a hőmérő leolvasását.* Télidőben gyakran megtörténik, hogy ilyen nappali fölmelegedés után estére ismét fagypont alá száll a hőmérséklet. A hőmérőházikóban teljes nyugalomban álló nedves hőmérő burkolatán a víz, bár a külső levegő és a víz hőmérséklete is már jóval 0° alá süllyedt, nem fagy meg. A víznek ezt a viselkedését *túlhülésnek* nevezik. Ezt a jelenséget az észlelőkönyvben külön jegyezzük fel, mert a pszichrométer-táblák a túlhült vízre külön adatokat tartalmaznak. Majdnem mindig megtörténik, hogy a házikó ajtaját kinyitva megzavarjuk az edénykében túlhült víz nyugalmát, a víz rögtön fagyni kezd, jégkristályok képződnek az edénykében és a burkolaton egyaránt, a nedves hőmérő higanyszála pedig ebben a pillanatban felszalad 0°-ig és mindaddig nem süllyed, amíg a fagyás be nem fejeződött, azaz tiszta jég nem képződött mind a burkolaton, mind a szívófonaton. Ez természetes is, hiszen ilyenkor ugyanaz a helyzet, mint az olvadó jég esetében, azaz a fagyás alatt álló víz hőmérséklete is 0°-os. Ilyenkor bizony nem tehetünk mást, mint *megvárjuk a fagyás befejeződését* és csak akkor észlelhetünk a pszichrométerrel.

A szellőztetett nedves hőmérőnél a szellőztetőt („szélmotor"-t) tartsuk mindig a hő-

mérőházikóban egy dobozban, fagyapot, vagy rongyok között, mert ha télen meleg szobából kivisszük, harmat rakódik rá és könnyen megrozsdásodik. A nedvesítésre használt vizet erős fagyok idején nem tarthatjuk bedugaszolt üvegben a házikóban, mert teljesen jéggé fagyhat. Ilyenkor a vizes üveget fagymentes helyen őrizzük és észlelésre magunkkal visszük.

Felkérjük észlelőinket, hogy a fagyos időkben éppúgy, mint az egész év folyamán, gonddal, figyelelemmel kezeljék a nedves hőmérőt; az elszennyeződött, vízköves muszlinburkolatot kellő időben cseréljék, az „*Útmutatás*" c. észlelői kézikönyvünkben részletesen leírt módon kezeljék, mert az egyébként ugyanazzal a fáradságos munkával végzett megfigyelések csak megfelelő kezelés mellett szolgáltatnak használható nedvesség-adatokat.

Dr. Kakas J.

Felhívás a fenológiai megfigyelések érdekében.

Az a rendkívüli nagy jelentőség, amely ma a még mindig félig romokban heverő ország újjáépítése szempontjából a mezőgazdasághoz fűződik, arra ösztönözte a Meteorológiai Intézetet, hogy az eddiginél még fokozottabb mértékben fordítsa erejét és munkáját a mezőgazdaság korszerű kérdéseinek megoldására. Ma már nem kell olvasóinknak, gazdáinknak, a föld népének figyelmét külön felhívni arra, hogy a mezőgazdaság és az időjárás közötti szoros kapcsolatok kiértékelése, valamint okszerű és célszerű felhasználása milyen nagy fontossággal bír és milyen rendkívüli lehetőségeket rejt magában.

Ennek tudatában a Meteorológiai Intézet felhívja az „*Időjárás*" olvasóit, elsősorban a meteorológiai állomások vezetőit és észlelőit, hogy ebben a munkában, mint külső munkatársak vegyenek részt. Az Intézet ugyanis a közel jövőben, lehetőleg már tavasszal, szándékozik kiépíteni egy olyan hálózatot, ahol a meteorológiai adatokon kívül a mezőgazdasági kutatások szempontjából szükséges és fontos *növényfejlődési (fenológiai) adatokat* (csírázás, virágzás, érés, a mezőgazdasági munkálatok ideje, fejlődési időközök tartama, terméseredmények stb.) is feljegyzik. Például, ahol gyümölcsös van, megfigyelik a gyümölcsfák fejlődési adatait. Elsősorban kijelölik a megfelelő egyedeket, legyenek ezek a jelen esetben azonos fajtájú, korai érésű kajszi barackfák. Feljegyzik a kijelölt fák úgynevezett „törzskönyvi" adatait: fekvését, korát, a talajra vonatkozó ismereteiket stb. Azután a fa életét egész éven át figyelemmel kísérik és minden eseményt, amely vele kapcsolatban van, azonnal feljegyeznek. Így feljegyzik az első rügyek megjelenésének, az első virágoknak, a teljes virágbaborulásnak, majd az elvirágzásnak az idejét. Ugyancsak feljegyzik a levélzet fejlődési szakaszait, tehát a levelek fejlődésének, a lombozat teljes kialakulásának, stb. idejét. Végül a gyümölcsre vonatkozó adatokat, a gyümölcsérés kezdetét, a teljes érést. (Igen fontos és lehetőleg pontosan megbecsüljük a termés mennyiségét.) De fel kell jegyezni minden egyéb a fával kapcsolatos munkálatot a metszésnek, a permetezésnek, a hernyózásnak idejét, módozatait, stb. Elsősorban a fontosabb mezőgazdasági növények (kalászosok, kapások, takarmányfélék, gyümölcsfák stb.) megfigyeléséről van szó, a Meteorológiai Intézet Földmívelési-meteorológiai Osztálya által megadandó útmutatások szerint. A megfigyeléseket lehetőleg átlagos állapotnak megfelelő helyen álló, jó és rendesen megművelt földeken kell végezni, ahol a növények fejlődése lényegesen nem különbözik a szomszédos földeken termelt ugyanazon fajtáktól.

Aki tehát olvasóink közül kedvet és hajlamot érez arra, hogy a mezőgazdaság-meteorológiai kutatások érdekében ezen fontos és igen érdekes munkában résztvegyen, továbbá alkalmas megfigyelő hellyel (szántóföld, gyümölcsös, kert) is rendelkezik, értesítse erről külön levelezőlapon a Meteorológiai Intézetet. Jelentkezés esetén az Intézet a szükséges felvilágosítással és útmutatással szolgál.

A kutatásokban résztvevő gazda csakhamar a gyakorlatban is értékesíthető tapasztalatokra fog szert tenni és ezzel nemcsak saját érdekét, hanem az egész ország érdekét is szolgálja.

Dr. Fáthy Ferenc.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

117. választmányi ülés 1946. április 2-án. Az elnök megemlékezik *Kohányi Gyula* ny. tanfelügyelőnek, a Társaság választmányi tagjának haláláról. Az elhunyt 8 éven át a kolozsvári meteorológiai állomás vezetője volt, s számos cikke jelent meg „*Az Időjárás*"-ban a meteorológia fejlődéstörténetének köréből. Az elnök bejelenti, hogy időszerűvé vált a Társaság alapszabályainak módosítása. Ennek előkészítése céljából a Választmány 3 tagú bizottságot küld ki.

A főtitkár javasolja, hogy a Választmány a Társaság tagdíját adópengőben állapítsa meg, s az évi tagdíj 15.000 adópengő legyen. A pénztáros jelentése szerint a Társaságnak 1946-ban még sem bevétele, sem kiadása nem volt.

A Választmány az elnök előterjesztésére dr. Barnóthy Jenőt, Boros Irént, Batta Erzsébetet, Dettai Máriát, Engler Jolánt, dr. Faragó Istvánnét, Folkmann Violát, Farkas Amáliát, Horovitz Mártát, dr. Medveczky Gábornét, Porohnyai Irént, Patzelt Ernát, Ruthner Máriát, Sallay Eleonórát, Szőke Klárát, dr. Surányi Gyulánét, Török Vilmát, Vető Margitot felveszi a tagok sorába.

118. választmányi ülés 1946. április 26-án. A főtitkár ismerteti az alapszabályok módosítása céljából kiküldött 3 tagú előkészítő bizottság javaslatát. A Választmány a javaslatot elfogadja és elhatározza, hogy a tervezetet a május 7-én megtartandó közgyűlés elé terjeszti.

XXI. rendes közgyűlés 1946. május 7-én. Az elnök megnyitója után — amelynek tárgya: Az éghajlatkutatás története Magyarországon (megjelenik az *„Időjárás"*-ban) — a főtitkár bejelenti, hogy a Társaság alapszabályainak több pontja elavult, egyes pontok pedig az ország demokratikus átalakulása következtében módosításra szorulnak. Ezután főtitkár részletesen ismerteti a régi és a Választmány által módosításra ajánlott új alapszabályok szövegét. A közgyűlés az alapszabálytervezetet egyhangúlag elfogadja. *Dr. Aujeszky László* főtitkár ezután felolvassa az elmult egyesületi évről szóló következő jelentését:

„Tisztelt Közgyűlés! Fél esztendeje van annak, hogy a t. Közgyűlés bizalma a főtitkári székbe megválasztott. Midőn ebben a minőségemben első jelentésemet óhajtom megtenni, nem mulaszthatom el, hogy a kitüntető választás felett ezúttal is igaz köszönetemet nyilvánítsam.

Az eltelt fél esztendő alatt Társaságunk élete újból megindult. Kétesztendős szünetelés után március hó 12-én megindítottuk szakelőadásainkat és azóta összesen 5 előadás hangzott el a Társaság tagjainak igen élénk figyelme mellett:

1. *Dr. Berkes Zoltán*: A hosszabbtartamú időjelzések módszerei. (márc. 12.) 2. *Dobosi Zoltán*: A hosszabbtartamú időjelzések beválási valószínűsége. (márc. 12.) 3. *Dr. Kéri Menyhért*: Az időjárás talajalakító hatásai. (ápr. 2.) 4. *Flórián Endre*: A radar alkalmazása a meteorológiában. (ápr. 2.) 5. *Dr. Béll Béla:* Rádiószonda-felszállások Magyarországon. (ápr. 16.)

Az előadások a meteorológia legkülönfélébb fejezeteit ölelték fel és állandóan fokozódó érdeklődés mellett olyan számú hallgatóság előtt folytak le, amelynek elhelyezése a pillanatnyi mostoha viszonyok között gondokat okozott. Ez a zsúfoltság azonban biztatást is jelent, hiszen bizonyítéka annak, hogy a mai küzdelmes gazdasági helyzetben is a Társaság tevékenysége még nagyobb visszhangot tud kelteni, mint valaha. Ugyancsak biztató jelenség, hogy az előadásokat színvonalas és élénk vita követi és hogy további változatos és szép előadásokat is nagyszámban helyeztek tagjaink kilátásba, úgyhogy még ebben az a jövő hónapban is legalább két szakülésnek a kitűzése válik majd szükségessé és az őszi idényt is gazdag előadási anyaggal tudjuk majd megkezdeni.

Társaságunk életének másik fontos ütőere a mi nagymultú folyóiratunk, *„Az Időjárás"*. Újbóli megjelenéséhez az elmult fél esztendő folyamán egy jelentékeny lépéssel közelebb jutottunk: a Tájékoztatásügyi Miniszter Úr méltányolva a lap nagy tudományos és gyakorlati jelentőségét, folyó évi február hó 11-én 408/1946. F. m. sz. alatt megadta a lapengedélyt és ezáltal megjelenésének jogi akadályai többé nincsenek. Az idei esztendő jubileális éve az *„Időjárás"*-nak: 50. évfolyamában jelenik majd meg. Félszázados fennállás a hazai tudományos folyóirat-irodalomban nem mindennapos dolog és *Réthly* elnök úr, mint a lap hivatalból kijelölt szerkesztője, olyan gazdag anyagot készített elő az 50. évfolyam kiadásához, amely valóban méltó ehhez az évfordulóhoz. Jelenleg azonban még anyagi akadályai vannak a lap megindulásának. Teljesen tisztában vagyunk avval, hogy milyen hézagot jelent a hazai tudományos életben az egyetlen meteorológiai szaklap idestova két év óta való szünetelése és legfőbb feladatunkat abban látjuk, hogy a folyóirat megjelenését mielőbb ismét biztosítani lehessen. A Meteorológiai Intézet részéről a legmesszebbmenő készség nyilvánul meg a lappal szemben és reméljük, hogy a Földmívelésügyi Minisztérium hathatós támogatása mellett a lap megjelenése ismét megvalósulhat, miáltal a külfölddel való kapcsolataink és csereviszonyunk újból lehetségessé válik.

Választmányunk az elmult félesztendő alatt az alapszabályoknak megfelelőleg 2 ülést tartott, behatóan foglalkozott a folyó ügyekkel és ezen túlmenőleg az alapszabályaink szükséges átdolgozásával.

Társaságunkat ez év telén szomorú veszteség érte: elhunyt *Kohányi Gyula* választmányi tag, ny. tanfelügyelő, aki évek során át nagy figyelemmel kísérte működésünket, üléseinken sokízben megjelent és felszólalt. Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Tagjaink száma a legutóbbi hónapokban örvendetesen emelkedett. Az őszi közgyűlés óta 20 új tagot vettünk fel, külső jeleként annak, hogy a meteorológiai szolgálat fejlődése folyton többeket és többeket von be Társaságunk tevékenységébe.

Tisztelt Közgyűlés! Beszámolóm csak néhány hónapot ölelhetett fel a Társaság életéből és ezek mindannyiunk szempontjából nehéz megélhetési gondokkal telt hónapok voltak.

Mégis úgy vélem, tudtunk néhány lépést tenni a fejlődés útján és bizakodással tekinthetünk a jövőbe. Tisztelettel kérem a Közgyűlést, méltóztassék jelentésemet tudomásul venni és jövőbeli munkásságunkat az eddigi szellemben támogatni."

A főtitkár jelentésének felolvasása után a következő előterjesztéseket teszi:

„Alulírottak a Magyar Meteorológiai Társaság alapszabályainak értelmében azzal a javaslattal fordulunk a Közgyűléshez, méltóztassék *dr. Jacques Van Mieghem* belga kutatót, a belga meteorológiai intézet időjelző osztályának vezetőjét Társaságunk levelező-tagjai sorába választani.

Dr. J. Van Mieghem, mint elméleti fizikus kezdte meg pályafutását és néhány nagy elismerést keltő fizikai tanulmánya után a meteorológiai kutatás varázsának hatalmába esett. Belépett a Belga Királyi Meteorológiai Intézet szolgálatába, rövidesen egyik legbecsültebb munkatársává lett a kiváló *Ch. Jaumotte* igazgatónak, az aerológiai kutatás egyik nagy mesterének, megírta a mai időjelzéstan egyik legkiválóbb és legtömörebb tankönyvét és a nagyfontosságú önálló vizsgálatok egész sorát tette közzé az időjelzéstan, valamint az aerológiai szinoptika köréből."

Ezután a főtitkár részletesen ismerteti *dr. Van Mieghem* irodalmi munkásságát, s előterjesztését a következőkben folytatja:

„*Dr. Van Mieghem* a Magyar Meteorológiai Intézet munkásságát mindig a legnagyobb figyelemmel kísérte, munkáiban aerológiai észleléseinket következetesen felhasználta és mindenkor legteljesebb elismeréssel idézte. Egyik magyar kutatóval a háború kitöréséig állandó levelezésben állt és a felszabadulás után az elsők között volt, aki a hazai tudománnyal való kapcsolatait felújította és a háború alatt megjelent igen értékes dolgozatainak megküldésén kívül a Belgiumban megjelent összes fontosabb meteorológiai munkákat is több példányban rendelkezésünkre bocsátotta.

Megválasztásával Társaságunk levelező tagjai olyan nemzetközi súlyú személyiséggel gyarapodnak, aki a hazai tudományos törekvéseknek őszinte barátja.

Javasoljuk továbbá a Közgyűlésnek, méltóztassék *dr. Gustav Swoboda* (Svájc, Lausanne), a Nemzetközi Meteorológiai Szervezet főtitkárát a Társaság levelező tagjai sorába megválasztani.

Dr. G. Swoboda tudományos pályája 1924-ben Tor Bergeronnal együtt Lipcsében megírt nagy értekezésével kezdődik. Századunk huszas éveiben a Csehszlovák Állam időjelző szolgálatát vezette és az új módszereket a gyakorlatba is a legnagyobb sikerrel ültette át. Amikor a Nemzetközi Meteorológiai Szervezet nagyérdemű főtitkára: dr. H. G. *Cannegieter* 1938-ban ettől a tisztségtől visszavonult, a főtitkári állás betöltésére kiírt nemzetközi pályázaton *Swoboda* nyerte el ezt a nagyfontosságú nemzetközi állást és a mind súlyosabbá váló történelmi idők ellenére a Nemzetközi Szervezet munkáját nagymértékben sikerült fejlesztenie és kiszélesítenie."

Ezután a főtitkár részletesen ismerteti dr. G. *Swoboda* irodalmi munkásságát és előterjesztését a következőképen folytatja:

„*Swoboda* a magyar tudományos élet iránt mindenkor a legmelegebb érdeklődést tanúsította, a Nemzetközi Szervezet munkásságának keretében a magyar kívánságokat és kérelmeket mindig legnagyobb jóindulattal karolta fel, a magyar meteorológia művelői közül többekkel legmelegebb személyes kapcsolatban is áll és kétségtelenül sokra fogja értékelni a Társaság részéről való kitüntetését.

Érdemei a meteorológia újabb fejlődésében mind tudományos, mind szervezési téren olyan kiemelkedőek és a tudományos világban annyira közismertek, hogy javaslatunk még bővebb indokolását feleslegesnek érezzük és őt a magyar tudomány iránt tanúsított jóindulata és fáradozásai alapján is a levelező tagságra legmelegebben ajánljuk."

Dr. Aujeszky László s. k.
főtitkár.

Dr. Réthly Antal s. k.
elnök.

A Közgyűlés a főtitkár által előterjesztett javaslatokat egyhangúlag elfogadja.

Az elnök ezután javaslatot tesz dr. *Aujeszky László* egyetemi magántanárnak, a Meteorológiai Intézet helyettes igazgatójának és dr. *Berényi Dénes* egyetemi magántanárnak, Magyarország éghajlatának megismerése érdekében kifejtett munkásságuk elismeréseképen Hegyfoky-éremmel való kitüntetésére. Javaslatát a következőkben indokolja meg:

„Mindkét kutató eddigi működése a Társaság előtt is jólismert, számos értékes dolgozatuk lapunkban „Az Időjárás"-ban jelent meg. Nagyarányú szakirodalmi munkásságra tekinthetnek vissza és az egyetemi oktatás terén Budapesten, illetve Debrecenben nagy tevékenységet fejtenek ki.

Az elnök ezután részletesen ismerteti dr. *Aujeszky László* és dr. *Berényi Dénes* irodalmi munkásságát. Majd előterjesztését a következőképen fejezi be:

„Tisztelettel kérem a Közgyűlést, hogy nevezetteket tüntesse ki a *Hegyfoky*-éremmel, mert Magyarország éghajlatának megismerése körül szakirodalmi munkásságukkal valóban értékeset és maradandót alkottak."

A közgyűlés az elnök javaslatához egyhangú lelkesedéssel hozzájárult.

Ezután az elnök előterjesztésére a közgyűlés a következő éghajlatkutató állomásokat tünteti ki a Hegyfoky-emlékéremmel:

Szőlészeti és Borászati Szakiskola, Eger,

Róm. Kath. Plébániai Hivatal, Izsák,

Magyar Állami Ménesbirtok Intézősége, Kisbér-Tarcsapuszta,

Thern Sámuel bányamester, Rudabánya.

A pénztáros és a számvizsgáló bizottság jelentése után a közgyűlés a felmentést megadja.

A közgyűlésen megejtett választások alapján fővárosi választmányi tagok lettek: *dr. Kakas József, dr. Zách I. Alfréd, dr. Lassovszky Károly, dr. Barnóthy Jenő, dr. Pekár Dezső, dr. Szabó Gusztáv, Flórián Endre* és *dr. Viczenik Ferenc*; vidéki választmányi tagok lettek: *Tátray Pál* és dr. *Thóbiás Gyula*.

A közgyűlés *Gelléri Sándort, Dobosi Zoltánt* és *Homoródi Andrást* a következő egyesületi évre a Számvizsgáló Bizottság tagjaivá kéri fel.

A közgyűlés az elnök előterjesztésére a Társaság évi tagdíját 15.000 adópengőben állapítja meg. Az elnök az ülést bezárja.

119. választmányi ülés 1946. október 2.-án. Az elnök bejelenti, hogy a közeljövőben megjelenik az „*Időjárás*" háború utáni első száma. Az első példány az 1946. év 50. évfolyam 1—8. száma lesz, míg az elmaradt csonka 1944. és az 1945. év példányai összevonva kerülnek kiadásra.

A főtitkár bejelenti, hogy *dr. Berényi Dénes* egyetemi m. tanár előadását „A kettős termelés éghajlati előfeltételei Magyarországon" cím alatt fogja megtartani. Javasolja, hogy a Társaság évi tagdíját a Választmány 12 Ft-ban állapítsa meg, s erről a tagokat körlevélben értesítse. A Választmány a főtitkár javaslatához hozzájárult.

A főtitkár örömmel jelenti, hogy *dr. Wagner Richárd* a szegedi egyetemen meteorológiai tárgykörből magántanári képesítést nyert.

Bejelenti, hogy az *Amerikai Meteorológiai Társaság* alapításának 25. évfordulója alkalmából elnökünk a Társaság üdvözletét tolmácsolta.

A pénztáros jelentése szerint a pengőértékben befizetett néhány tagdíjat a Társaság betétkönyvre bankban helyezte el, ennek forintra való átszámítása még nem történt meg.

A Választmány az elnök előterjesztésére *dr. Hering Dezső* gazdasági főfelügyelőt, *Kazai Béla* meteorológiai intézeti alkalmazottat és *Laczfalvy József* vegyészmérnököt felveszi a tagok sorába.

Béll Béla.

SZEMÉLYI HÍREK.

Dr. Száva-Kováts József egyetemi rendes tanár. Végre a meteorológiának a Pázmány Péter tudományegyetem tanszéke van. A tanszék betöltése is megtörtént, mert a hivatalos lap a „*Magyar Közlöny*" 1945. évi november 11-i (173) számában megjelent a következő kinevezés:

„A miniszterelnök a vallás és közoktatásügyi miniszter előterjesztésére a miniszertanács hozzájárulásával dr. Száva-Kováts József egyetemi nyilvános rendkívüli tanárt a budapesti Pázmány Péter tudományegyetem bölcsészettudományi karán a „légkör- és éghajlattan" tanszékre egyetemi nyilvános rendes tanárrá kinevezte. (10.264/1945. M. E. I. szám.)"

Száva-Kováts József az éghajlatkutatás terén ismert szakember, akinek nevével nemcsak „*Az Időjárás*" hasábjain találkoztunk, hanem több hazai és külföldi szaklapban is jelentek meg értékes dolgozatai. Őszintén kívánjuk, hogy a meteorológiai tanszék professzorának sikerüljön megfelelő meteorológusokat nevelnie, akik a hazai tudományos életben majdan betöltik azokat a helyeket, amelyek méltó betöltésre várnak. Nehéz feladat, mert a matematika és fizikai tudományok alapos ismeretét követeli meg az új nemzedéktől, hogy helyüket megállhassák. Az új professzornak sok szerencsét kívánunk tanszékének eredményes betöltéséhez és a magyar meteorológusok őszinte segítséget óhajtanak nyujtani a meteorológia és klimatológia első nyilvános rendes egyetemi tanárának nagyjelentőségű munkájához.

*

Dr. Wágner Rihárd egyetemi magántanár. A szegedi tudományegyetem *dr. Wágner Richárd* intézeti tanárt egyetemi magántanárrá képesítette. Nevezett a hazai meteorológiának régi művelője és több értékes dolgozata jelent meg. Főkép éghajlatkutatás terén fejt ki tevékenységet. Midőn szeretettel üdvözöljük, reméljük, hogy a nyugodtabb munkára alkalmas idő eljöttével lapunkba is fog majd dolgozni. Magántanári képesítését a Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter jóváhagyta.

*

Dr. Berényi Dénes egyetemi magántanár a debreceni tudományegyetem bölcsészeti karán, mint szakelőadó előadja az időjárás és éghajlattant. Ezeket az előadásokat a Kar kezdeményezte és felterjesztését a Vallás és Közoktatásügyi Miniszter jóváhagyta. *Berényi Dénes* a Kar III. és IV. éves hallgatói számára mint tanárképző előadást az 1946/47 tanév első felében az időjárás- és az éghajlattant heti 2—2 órában adja elő.

Berényi Dénes a debreceni országos meteorológiai szolgálat vezetője. Amikor 1945 őszén Magyarországon Debrecen is felszabadult az ott megalakult magyar kormány a meteorológiai szolgálat ujjászervezéséről is gondoskodott. A Földmívelésügyi Minisztérium megbízta dr. *Berényi Dénes* egyetemi magántanárt a meteorológiai szolgálat ujjászervezésével és főkép avval a nagy munkával, amelyiknek eredménye volt a sürgönyző állomáshálózat újbóli működése. Ezt a munkát *dr. Berényi Dénes* nagy igyekezettel, fáradhatatlan buzgalommal végezte el és amikor már Budapesten a Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet újból megkezdhette működését *Nagy Imre* volt földmívelésügyi miniszter őszinte elismeréssel és köszönettel felmentette ideiglenes megbízatása alól.

Az Intézet is csak őszinte köszönettel és hálával tartozik kiváló külső munkatársának igen eredményes és Intézetünkre valóban értékes munkásságáért. Berényi szorgalmas külső munkatársunk továbbra is a debreceni Egyetemi Meteorológiai Intézet igazgatója és főképen agrármeteorológiai irányban fejt ki nagyjelentőségű munkásságot.

Dr. Réthly Antal.

Dr. Réthly Antal megb. igazgató. Budapestnek, illetve Budának 7 hétig tartott ostroma után, miután a Meteorológiai Intézet is felszabadult, február 20-án az Intézet felkérte volt igazgatóját, hogy kapcsolódjék be újból az Intézet munkájába. Ez még aznap megtörtént és megkezdődtek az első tárgyalások a megszálló orosz csapatok meteorológiai megbizottjával, Jefimoff kapitánnyal. Az első hetek munkássága nemcsak a romok eltakarítása volt, hanem egyuttal megindult az állomáshálózat újjá-szervezése. Mindebben *dr. Aujeszky László* h. igazgató, *Tóth Géza, dr. Bacsó Nándor, Kulin István, dr. Béll Béla* főmeteorológusok, *dr. Fáthy Ferenc* osztálymeteorológus, *Zsolnai János* műhelyfőnök és sokan mások vettek részt. Ennek az érdekes, de már a távol messze ködében mindjobban elmosódó időszaknak a megírása maradjon az utókorra, amikor már csak a rideg tények, ügyiratok alapján fogja azt megszerkeszteni egy meteorológus. Hogy valóban hőskort értünk át, az kétségtelen, és a testi munka terén is kartársaink valóban kitettek magukért. Heteken át az Intézetből kocsi számra fuvarozták el a törmeléket, javítottak, üvegeztek, hogy munkahelyeket biztosítsanak. Ezért mindenkit csak nagy elismerés illet meg.

*

ELŐADÁSOK

Dr. Réthly Antal: A Meteorológiai Intézet 75 éve működik. Rádió. 1945. júl. 1.

Dr. Aujeszky László: Meteoropáthia. Magyar Természettudományi Társulat fizikai szakosztálya, 1945. szeptember 28.

Dr. Berkes Zoltán: A hosszabbtartamú időjelzések módszerei. Magyar Meteorológiai Társaság, 1946. márc. 12.

Dobosi Zoltán: A hosszabbtartamú időjelzések beválási valószínűsége. Magyar Meteorológiai Társaság, 1944. márc 12.

Dr. Kéri Menyhért: Az időjárás talajalakító hatásai. Magyar Meteorológiai Társaság, 1946. ápr. 2.

Flórián Endre: A radar alkalmazása a meteorológiában. Magyar Meteorológiai Társaság, 1946. ápr. 2.

Dr. Béll Béla: Rádiószonda-felszállások Magyarországon. Magyar Meteorológiai Társaság, 1946. ápr. 16.

Dr. Aujeszky László: Az angol meteorológiai szolgálat fejlődése a háború kitörése óta. Meteorológiai Intézet házi kollokviuma, 1946. ápr. 25.

Dr. Réthly Antal: Az éghajlatkutatás Magyarországon. Magyar Meteorológiai Társaság, 1946. máj. 7.

Dr. Réthly Antal: Megjegyzések a budapesti szélmegfigyelésekhez. Magyar Meteorológiai Társaság. 1946. június 4

Barta György: Indukciós differenciál-magnetométer. Magyar Meteorológiai Társaság, 1946. június 4.

Dr. Réthly Antal: P. Fényi Gyula jézustársasági atya emlékezete. Szent István Akadémia, 1946. jún. 28.

Dr. Berkes Zoltán: A hosszabbtartamú időjelzés alapjai Magyarországon.

Dr. Berkes Zoltán: A Kárpátmedence vízháztartása. Magyar Meteorológiai Társaság, 1946. október 2.

Dr. A. L.

Egyetemi előadások A Pázmány Péter tudományegyetemen elhangzó meteorológiai előadásokon kívül a meteorológiai oktatás az ujonnan megalakult *Agrártudományi Egyetem* különböző karain is folyik. Budapesten *dr. Réthly Antal* kérte az előadások tartása alóli mentesítését, mert idejét teljesen az Intézet újjászervezésére óhajtja fordítani. A kar előterjesztésére a F. M. megbizta *dr. Aujeszky László* egyetemi magántanárt, h. igazgatót, a Gazdasági éghajlattan előadásával. A volt Kertészeti Főiskolán, jelenleg Agrártudományi Egyetem Kara s azon úgy mint eddig *dr. Bacsó Nándor* főmeteorológus adja elő az időjárás és éghajlattant. A kar *debreceni* szakosztályán *dr. Berényi Dénes*, egyetemi magántanár és a *magyaróvári* szakosztályon *dr. Béll Béla* II. o. főmeteorológus adnak elő. A *keszthelyi* szakosztályon *Vladár Endre* egyetemi ny. r. tanár folytatja meteorológiai előadásait. *

KÜLÖNFÉLÉK

A meteorológiai tanszék. A közel két évtizedes mozgalom, amelyet a Magyar meteorológiai Társaság indított meg a meteorológiai tanszék felállítása érdekében, végre sikerrel járt. A „Budapesti Közlöny" 1944 évi szeptember 10-i számában (206) megjelent a pályázati hirdetmény, amelyet a Vallás és Közoktatásügyi Miniszter 60.019/1944. IV. 1. sz. a. meghirdetett. Ebből a pályázati hirdetményből emeljük ki a következőket:

„A budapesti kir. m. Pázmány Péter tudományegyetem bölcsészettudományi karán újonan szervezett légkör- és éghajlattani tanszékre nyilvános pályázatot hirdetek".

„I. A kinevezendő tanár kötelessége lesz tudományszakát minden félévben a szabályokban előírt, vagy előírandó heti óraszámban és terjedelemben előadni, a szükséges gyakorlatokat, kollokviumokat és szigorlatokat megtartani, valamint a tanszékhez tartozó intézetet igazgatni".

A meghirdetett pályázatra a beérkezett kérvények alapján az összeült egyetemi jelölő bizottság elvégezte a jelöléseket. Csak négy pályázó volt, mind a négyet jelölték. Első helyen jelölte *dr. Szava-Kováts József* egyetemi rk. tanárt, második helyen *dr. Aujeszky László* egyetemi magántanárt, meteorológiai intézeti aligazgatót és *dr. Bacsó Nándor* főmeteorológust, végül harmadik helyen *dr. Berkes Zoltán* osztálymeteorológust. *

Északifény-jelenség Magyarországon 1946-ban. Magyarország felett északi fény ritkán látható, különösen a nyári hónapokban. Ennek ellenére július 26-ról 27-ére virradó éjjelen az ország több helyén megfigyelték a fellépett északifény-jelenséget. A fényjelenség *dr. Bőbel Mihály* pécsi és *Bognár F.* tanító feldebrői, valamint *Bátor Imre* várpalotai megfigyelése szerint sokban hasonlított az 1938-ban és 1940-ben látott tüneményekhez, amikor is a láthatár alsó részén félköralakú vörös fényfolt és abból kiágazó sárgás rózsaszín fénykévék jelentek meg az égbolt északi részén. *Bognár F.* észlelése szerint a jelenség 26-án 22 óra után keletkezett és 27-én hajnali 3 óráig volt megfigyelhető. (E jelenséget ujsághírek szerint Prágában is észlelték.) 27-én és 28-án este közvetlenül naplemente után megint sugaras szerkezetű fényjelenség volt megfigyelhető, azonban a fénysugarak északnyugatról délkelet felé terjedtek és látszólag a lenyugvó Nap irányából származtak. Nem bizonyos, hogy ezek is sarkifény-jelenségek voltak, esetleg alkonyati fényjelenségek is lehettek. (Budapesten, a Csillagvizsgáló Intézetben *dr. Detre László* igazgató, a Meteorológiai Intézetben *Tóth Géza* főmeteorológus, a zalamegyei Becsehelyen pedig *Kovács-Sebestyén Miklós* figyelték meg e sugarakat.) Állitólag augusztus 18-án is jelentkezett gyenge sarkifényi jelenség. (Skócia felett március 27-én is észleltek északifényt.) A sarkifény jelentkezésének növekvő gyakorisága kapcsolatban áll az 1944 óta ismét rendkívüli mértékben erősödő napfolttevékenységgel. A Napon többizben óriási foltcsoportok jelentek meg, elsőízben február 1-én, majd június 21-én, ezek után a Nap körülfordulásai alatt ujból is láthatókká váltak, átlag 27 naponként. Természetesen nem hiányoztak az erősödő naptevékenységgel együtt járó *rádióvétel-zavarok* sem. Különösen augusztus 23-án és szeptember 15-én a délelőtti órákban, majd szeptember 18-án este jelentkezett a rövidhullámú vétel kimaradása. *Dr. Berkes Z.*

Vol. 50. No. 1—8. January—August. Budapest

THE WEATHER * LE TEMPS
DAS WETTER * IL TEMPO

Preface.

This periodical was founded a century ago on behalf of the scientific work and especially of the meteorological activities in Hungary. During two years there had been no possibility for the publication of this journal. Now that I am able of printing the new volume of „*Az Időjárás*" (= The Weather), I wish to remember of those who had been, 50 years ago, the promoters of the periodical. „*Az Időjárás*" was founded by *E. Héjas*, and my great predecessor, *M. Konkoly-Thege*, had secured the financial supports.

Twenty years ago, as a consequence of the first world war, the journal had its financial difficulties. By this time, in 1925, the *Hungarian Meteorological Society* was founded and *E. Héjas* made the paper a gift to the Society. *S. Róna*, the founder of the meteorological literature in this country, became editor of „*Az Időjárás*", and for 14 years, he consacreted all his efforts to this task. In 1939, *F. Bacsó* succeeded him and edited the journal until 1944, when all further scientific activities had been suspended by the dictatorial form of government.

According to my suggestion, the Minister of Agriculture has decided to establish „*Az Időjárás*" as official journal of the Hungarian Meteorological Institute, and assured by this the means for publication. The observers in the meteorological network are enabled in this way to follow our work and the summaries are informing our foreign colleagues of our problems. We are endeavouring to meet the contentment of our observers, of the members of our Society, and, I trust so, of our foreign colleagues.

Budapest, October 1946.

Prof. A. Réthly.

Seventy-fifth Anniversary of the Hungarian Meteorological Institute.

The Hungarian Meteorological Institute was founded, on the 12th July 1870, by a royal decision nominating *dr. G. Schenzl* as the first director of the Institute. The work of the Institute consisted, until 1880, chiefly in climatological observations, and was completed later by a large-scale organisation of ombrometrical stations (1880), by the introduction of weather forecasting (1887), by the foundation of the meteorological and geomagnetical observatory in Ógyalla (1900), by upper air investigation work (1911), by a section for Agrometeorology (1944) and by a division for research work in long-range forecasting (1945).

Beginning with 1870. the Institute has published several thousand numbers of Monthly Summaries about the observational work made in Budapest, in the Observatory of Ógyalla, and in the network of observing stations. The Meteorological Yearbook was published in 115 volumes containing observations made during 73 years. In the series of Miscellanous Publications, a great number of scientific papers had been published. Another series, intitled *The Climate of Hungary*, consists of monographi-

cal works upon the climate of this country; 4 numbers of the series had been published as yet.

The directorship of the Institute was confided to such men as *G. Schenzl* (1870—1890), *M. Konkoly-Thege* (originally astronomist, founder of the observatory at Ógyalla, 1890—1911), *S. Róna* (distinguished terrestrial climatologist, 1911—1917), *L. Steiner* (theoretical meteorology and magnetism 1928—1933) and *G. Marczell* (aerology, 1934).

Prof. A. Réthly.

Hydraulic Household of the Carpathian-basin.

To establish the exact balance of the hydraulic household for a given territory is one of the most difficult problems. The shorter the interval and the smaller the area under consideration, the greater are the difficulties. The Carpathien-basin possesses some advantages for such investigations, being an almost perfect hydrographical unit. All the rivers originating in the basin, are with two unimportant exceptions, confluents of the middle Danube (fig. 1.). Thus the whole basin can be considered as a reservoir of circular shape having one tap for the inflowing and one for the outflowing water, represented by the Rock-Gate of Dévény and the Vaskapu („Iron-Gate") respectively.

The average water discharge of the Danube at the Iron-Gate is 2.5 times greater than this at Dévény. The difference is accounted for by the water of the rivers which have their sources in the basin, i. e. it constitutes one part of the mass of precipitation received by the basin. Another part of the precipitation evaporates. We are neglecting the influence of underground water transportations. (Fig. 2.)

Considering the conditions of stationary balance, the following statements can be made; 1) the surplus discharge of the Danube at the Iron-Gate, on the average, equals the mass of that part of the precipitation over the basin which is condensed from water vapour originating from outside the basin, 2) there is a closed circuit of evaporation and precipitation inside the basin.

Thus, we have the following fundamental equation:

$$C = D + P$$

C being the total amount of precipitation over the basin, *D* the mass of surplus water discharge of the Danube at the Iron-Gate, *P* the amount of evaporation over the basin. This holds under the supposition that the difference between the quantities of inflowing and outflowing underground water can be neglected.

We applied this fundemantal equation on the cases of some minor basins as Transdanubia and the Tisza Valley. Using amounts of precipitation obtained by planimetration from the precipitation charts, and data of water quantities of the rivers, we have calculated the evaporation and the run off coefficient respectively. We obtained, for the whole basin a coefficient of 31 % and a yearly evaporation of 551 mm, supposing the average yearly precipitation to be 800 mm. For the Tisza Valley we have only 24 %, for Transdanubia 13 %. This exceedingly small value is due probably to the great evaporation of the Lake Balaton. We found, for the Balaton basin, a run off coefficient of 15 %. The exact value of the evaporation on the Lake is unknown; according to *Cholnoky*, it should be near 1400 mm. Assuming that 1 cm^2 of a horizontal surface receives yearly 100.000 grammcalories of insolation, we computed, under consideration of the reflected radiation and the energy absorbed

by the soil and the air, a yearly evaporation of the Lake Balaton of 1350 mm.

As it appears, these problems are closely connected with the heat balance of the atmosphere. Te deduction of a similar fundamental equation for the heat balance is highly desirable; however, the necessary data of radiation and soil temperature are not yet available.

In consequence of the continental climatic conditions of the Alföld, we are faced with the necessity of irrigation. In this country, dry summers are more frequent than wet summers, so we need water-supply basins. For the planning of these, such considerations are indispensable.

Dr. Z. Berkes.

Lamarck, meteorologist.

The attention of the historians of Meteorology is drawn to the activities of *J. B. Lamarck* (1744—1829) who has the merits of a pioneer also in this branch of science. *Lamarck* has published eleven volums (1799—1810) of „Annuaire Météorologique" containing observations made with greatest care and with the constant aim to detect the causes of weather phenomena. He attempted also a classification of cloud forms which is almost identical with the basic principles of our present system; perfectioned the method of observing atmospheric pressure; wished to obtain upper air data by the use of balloon ascents; and made attempts of establishing the beginnings of synoptical service in France. In the last yearbook, he says in a spirit of touching modesty: „It is in such a state that I am closing my work in the science of weather and it is obvious, that this science is now at the first beginnings of its development." We in representation of a generation of he late posterity, are admiring the results obtained by this great man of science.

Prof. E. Vadász.

Weather effects on the gallfly of alfalfa bud.

The alfalfa or lucerne, important fodder crop in this country, suffers heavy damages by th. gallfly of the alfalfa bud *(Contarinia medicaginis Kieff.)* This little fly is an enemy of the bud and thus interferes with the development of the seed. By its action farmers deprived of the seed necessary for the cultivation, and also of the income gained by way of selling the surplus quantities of seed.

The fly has a length of 1·5—1·7 mm, it is lemon-coloured and of the shape of a gnat. The eggs are deposited into the closed buds of the lucerne. From these are surging little yellow larvae, which feed on the inner parts of the bud. In consequence of the irritation caused by the presence of the maggots, the bud is transformed in a thick-walled gall, and falls later to the ground. The gall is now abandoned by the larvae, they penetrate into the soil until a depth of some mil imeters and transform themselves into pupae. From the pupae develops, before long, a new generation of flies. The time required for the full development of a generation of the fly depends on the weather conditions, varying between 3 and 4 weeks. In one summer we have, in this country, according to trustworthy observations, four following generations of the fly. The last generation winters in swallow depths of the soil in the shape of larvae and develops only at springtime to pupae and later to flies which surge than from the soil.

The larvae are exposed in the soil to perishing by the lack of moisture. Most important are, from this point of view, the weather conditions in the months of March, April and May: when the precipitations of these months are insufficient, a great part of the larvae are killed. Further, the weather conditions of June and July are of great importance because of the chief swarming period of the fly. Long periods of cold, rainy weather are unfavourable to the swarming, the majority of the flies perish before they can deposite their eggs.

According to the great influence of weather conditions upon the fly, let us investigate the data of a given locality (Kompolt, northern Hungary) for the ten-year-period 1934—1943 from the point of view of the development of this pest.

By the enclosed tables, we are endeavouring to state the connections between the precipitation and temperature conditions of March, April, May, June and July and the rate of the damages caused by the fly. The departures of the meteorological data from the 30-year-mean are given, and by this standard, the moistness, wetness, warmth and cold of each month has been characterized.

From these data, we can draw the following consequences :

1. In years with the March-April-May precipitation *under 100 mm*, the pest can not develop itself or remains inessential. (1934, 1935, 1943).

2. In years with the March-April-May precipitation *between 100 and 150 mm*, the pest manifests itself mediocrily (1940, 1941).

3. With the three-months precipitation over 150 mm, the pest develops strongly (1936, 1937, 1938, 1939, 1942).

4. The distribution of the precipitation among the three months is unimportant. One of the month being dry, the other two months can redress the balance. However, two consecutive dry months, mostly March and April, are unfavourable for the fly, because the lack of precipitation can be filled but partially by a third wet month and the pest can not develop fully.

5. The temperature conditions are important by their influence on the effects of dryness and wetness. In cold weather, the soil retains better its water content. E. g., in 1935, the dry and cold spring was unable to destroy entierely the fly. The favourable influence of low temperatures appears also in the years 1938, 1940, 1941 and 1942. In 1934 on the contrary, the moisture is lost and the flies are killed by the dryness.

6. Most frequently, the weather conditions are, in this country, during the months March to May favourable for the fly. Consequently, the farmer has almost constantly to deal with this pest. Of the 10 years here considered, only 3 had more reassuring weather conditions (1914, 1935 and 1943). However, these years were also, according to the great drougth in the spring, very unsatisfactory for the crop. *F. Kadocsa.*

Constructional description of a new type balance-barograph.

The basic idea of a balance-barograph originates from the fact that by any change of the atmospheric pressure there is a variation to be observed not only of the height of the mercurial column in the barometer tube but its weight, too. Consequently, when measuring the change of weight of the column by suspending the tube on the beam of a balance, the change of the atmospheric pressure ban be measured, too. This weighing can be effected more advantageously by suspending the cistern of the barometer instead of its tube (see C. F. Marvin : Barometers, pp 26. Washington 1894.)

By choosing an appropriate form and size for the cistern, any penetration of air into the tube can be avoided even in cases of extreme pressure values or of inappropriate handling, and errors due to capillarity can be nearly eliminated and furthermore, the extreme values of pressure may be measured as well. (Range of measuring extends from 40 mm below 750 mm up to 40 mm above it.) The proportions of the cistern are shown in Fig. 1.

Both the density of mercury and the dimensions of the cistern are subjected to variations in consequence of the always varying temperature, therefore the instrument is most sensitive as far as temperature oscillations are conserned. By methods known so far the effects of temperature can be compensated (see E. Kleinschmidt : Handbuch der Meteorologischen Instrumente, pp 304—307.).

The main advantage of this new barograph in comparison to the balance-barographs being in use so far, is shown by the following exact figures : the change of weight caused by 1 mm change in pressure amounts to 1/800 part of the weight to be measured when using instruments of the older type whereas the proportion increases to 1/120 with the new type, always neglecting the changes of weight of the cistern and of the tube. Thus the relative accuracy increases to more than the 6·3 fold. The mechanism of the instrument is less fragile, the tube being not suspended, therefore a protective metal-case can be applied without causing any interference of measuring by increase of weight. The instrument can be handled easily and the loss by friction is unimportant.

A disadvantage of the instrument may appear when mercury is liable to trickle out from the cistern being in movement with a free surface or when air possible penetrates into the tube for the same reason. Those disadvantages can be avoided by a suitable choice of form and dimensions of the cistern. *G. Barta.*

Preparation of flight clearence forecasts.

The up to date principles followed in the preparation of flight clearence forecasts are shortly exposed. The author emphasises that clearences should refer only to the state of weather the forecaster estimes to be found on the route during the crossing and must not contain data upon existing weather conditions in the time of departure. *G. Tóth.*

Recent investigations on the ice accretion on aircraft.

A short review of the research conducted in USA about the meteorological aspects of aircraft icing, based on the article of *Dolezel, Cunningham* and *Katz* in the June 1946 number of the „Bulletin Am. Met. Soc." *G. Tóth.*

Das Wetter in Ungarn in den Monaten Januar—Juli 1946.

Januar brachte ein kaltes, trockenes Wetter. Ungarn lag meist im Bereich der Antizyklonen und der Luftdruck war ungewöhnlich hoch. Das Monatsmittel von Budapest, auf Meeresniveau reduziert 771·4 mm überschritt um 5·3 das Normal.

Die Monatssummme des Niederschlages blieb fast auf dem ganzen Gebiet unter dem Normalwert und betrug in der grösseren Hälfte des Landes nur 15—40 % des Durchschnitts. Die Sonnenscheindauer war übernormal. Die Bewölkung und die rel. Feuchtigkeit erreichten nicht die Normale. Die Summe der Gesamtsstrahlung war in Budapest auf 1 cm^2 der horizontalen Ebene 2 444 gcal.

Im Monat *Februar* herrschte mildes, veränderliches, windiges Wetter. die Niederschlagsverteiluug war ungleichmässig. Die Abweichung des Luftdruckmittels von Budapest war (759·7) —4·3 mm und zeigte indirect eine übermässige Zyklonentätigkeit. Bemerkenswert ist der grosse Sturm am 18., der grösste Windstoss in Budapest erreichte 36 m/sec. Der Niederschlag war in der einen Hälfte des Landes normal, in der anderen Hälfte teils übernormal, teils unternormal. Die Bewölkung und die Sonnenscheindauer sowie die rel. Feuchtigkeit zeigen den Monat als einen heiteren. Die Gesammtstrahlung von Budapest war 3·839 gcal/cm^2.

März war in Ungarn mild, sonnenreich und trocken. Der Luftdruck von Budapest war 762·2 mm (Abweichung +0·6). Der Niederschlag zeigte allgemein einen Fehlbetrag und die Monatssummen machten in grossen Gebieten nur 20—40 % der Normalen aus. Die Werte der Sonnenscheindauer überschritten um 20—30 % die Normale. Die Gesamtstrahlung in Budapest war 7·179 gcal/cm^2.

Im Monat *April* herrschte hohe Temperatur, sonniges Wetter und fast als Dürre zu bezeichnende Trockenheit. Die Monatstemperatur überschritt um 2—4° die normale und das Maximum war nahezu 30°. Das Luftdruckmittel von Budapest, 762·8 mm zeigte eine Abweichung +3·2 mm, infolge des Vorherrschens der Antizyklonen. Die Monatssummen des Niederschlages blieben meist unter der Hälfte des Durchschnitts und an einigen Orten, in der Nähe der nördlichen Grenze fiel kein Tropfen Regen. Die des Sonnenscheindauers war übernormal und die Monatssumme von Keszthely betrug 304 St (Abweichung 139 St, 84 % des Normalwertes !). Die tägliche Minima der rel. Feuchtigkeit waren ungewöhnlich niedrig, in Budapest am 5. nur 13 %. Die Gesamtstrahlung in Budapest war 12·266 gcal/cm^2.

Mai brachte wieder hohe Temperatur und ungleichmässige Niederschlagsverteilung. Am 10. trat ein schwacher Bodenfrost auf. Das Luftdruckmittel von Budapest (759·3 mm) zeigt ein mässiges Übergewicht der Zyklonen. (Abweichung —1·6 mm). Die Niederschlagmenge war mit wenigen Ausnahmen grösser als die Normalwerthe. Die Sonnenscheindauer überschritt dennoch mässig die normale. In der ersten Woche des Monats herrschte niedrige Luftfeuchtigkeit, das Minimum war in Budapest am 3. nur 18 %. Die Gesamtstrahlung in Budapest war 12·556 gcal/cm^2.

Juni war der fünfte Monat seit dem Februar mit übernormaler Temperatur. Der Niederschlag zeigte einen Überschuss, Der europäische Sommermonsun trat mässig zum Vorschein, der Kalterückfall war in der Mitte des Monats kurz und schwach. Die Gewitterregen erzeugten eine ungleichmässige Verteilung der Niederschlages, die Monatssummen waren zwischen 19 mm (Herend) und 180 mm (Lőrinci). Die Sonnenscheindauer überschritt um 20—30 % die normale. Die Gesamtstrahlung im Budapest betrug 14·473 gcal/cm^2. (Übrigens verweisen wir auf die ausführlichen Tabellen auf den Seiten 36, 37).

F. Bacsó.

The following articles appeared, too, in this number of our periodical, but without a summary in foreign languages:

Mrs J. Békeffy: On the winter-storms encountered by Columbus in the vicinity of the Azores, during his voyage in 1493.

Dr. L. Aujeszky: The 25th anniversary of the American Meteorological Society.

Reviews: *Dr. L. Steiner*: Biography of Konkoly Thege Miklós. *Dr. Z. Berkes*: Pressure variations in Hungary. *Dr. A. Réthly*: Conditions of precipitation in Debrecen during the period 1854—1943. *Dr. A. Réthly*: Results of the first rechearch voyage on the Adriatic. *Dr. A. Kéz*: General geography. *A. Ferreira*: O Clima de Portugal. — Communications of the Meteorological Institute. — Announcements of the Hungarian Meteorological Society. — Personalia. — Lectures. — Miscellanea.

A MAGYAR ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSÉGI INTÉZET
ÉS A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.
Kiadó: *Meteorológiai Intézet.* — Szerkesztésért felelős: *Dr. Réthly Antal.*

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

2. KÖTET

VÉDEKEZÉS AZ IDŐJÁRÁSI KÁROK ELLEN

Irta:

Dr. AUJESZKY LÁSZLÓ

a m. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet adjunktusa.

A Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara pályadíjával jutalmazott munka (I köt. VIII+157 oldal, 26 képpel). Tartalmazza: a szárazság és túlbő csapadék elleni küzdelem kérdéseit, a hőmérséklet mesterséges javításának lehetőségét, a fagy elleni védekezést, a villámkárok elleni védekezést. Mit várhatunk a fásítástól? Az időprognózis jelentősége az időjárási károk elleni küzdelemben.

Ára 6 Ft 40 fill. postai szállítással együtt. — Tagjainknak és főiskolai hallgatóinknak 4 Ft

Megrendelhető a Magyar Meteorológiai Társaság-tól, Budapest, II. kerület, Kitaibel Pál-utca 1. szám.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

3. kötet

IDŐJÁRÁS—ÉGHAJLAT

ÉS

MAGYARORSZÁG ÉGHAJLATA

Írták:

Dr. RÉTHLY ANTAL és BACSÓ NÁNDOR

A kézikönyv terjedelme X+404 oldal (26 ív) 150 ábrával, 4 melléklettel műnyomó papiroson és 2 számtáblázat melléklettel. A könyv tárgyalja az időjárás és az éghajlat elemeit. Közli Magyarország számos éghajlati táblázatát (1901—30 évek megfigyeléseiből) és hazánk éghajlati leírását, valamint Budapest éghajlatának részletesebb jellemzését. A függelék sok hasznos táblázatot tartalmaz.

ELFOGYOTT

LÉGKÖRTAN

Irta: Dr. HILLE ALFRÉD

Második kiadás.

A mű 284 oldalon összefoglalja a repüléssel kapcsolatos légkörtani ismereteket, amellett áttekintést nyujt a légkörtan egész területéről. (158 ábra, 10 kétszínnyomású időtérkép, műnyomású felhőképek, táblázatok).

Ára egész vászonkötésben 20 forint, fűzve kartontáblával 16 forint.

Megrendelhető a Magyar Meteorológiai Társaságnál.

Budapest, II. kerület, Kitaibel Pál utca 1.

Az éghajlattan elemei növénytermesztők számára.

Irta: Dr. Bacsó Nándor.

A mű mintegy 100 oldalon összefoglalja az éghajlattan elemeinek ismereteit, különös tekintettel a növénytermesztők igényeire. Egyenkint tárgyalja az éghajlati tényezőket, azoknak jelentőségét a növényzetre, továbbá Magyarország és a földkerekség éghajlatára. Az időjárási károk elleni védekezés, a tájtermelés, végül a földmívelési éghajlattan számítási módszereinek (korreláció, rangsor-különbségek) ismertetése fejezi be a művet. (47 ábra)

Ára 25·- Ft. A Társaság tagjainak 10 % engedmény.

Megrendelhető az ár előzetes beküldésével a 161.213 számú csekkszámlára a MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG-nál, Budapest, II. Kitaibel Pál u. 1

Kérelem lapunk olvasóihoz.

Lapunk régebbi évfolyamainak egyes számai elfogytak. Kérjük azért igen tisztelt olvasóink közül azokat, akik lapunkat nem kötetik be, vagy nem óhajtják megőrizni, hogy az alább felsorolt füzeteket nekünk visszaküldeni szíveskedjenek.

1929. egész évfolyam, 1930. szeptember-október, 1932. szeptember-október, 1935. egész évfolyam, 1941 január-február.

A Társaság hajlandó a visszaküldött füzetekért bizonyos térítést fizetni.

A Magyar Meteorológiai Társaság Elnöksége

MAGYAR MEZŐGAZDASÁG

A Magyar Mezőgazdasági Művelődési Társaság Lapja.

Megjelenik havonta kétszer, minden hó 1-én és 16-án.

Főszerkesztő: Adorján János.

Felelős szerkesztő és kiadó: Horváth Sándor.

Előfizetési ára 1 hónapra 3 forint, 1/4 évre 9 forint.

Csekkszámla száma: 1.611.

KERTÉSZ JÓZSEF KÖNYVNYOMDÁJA, KARCAG.