

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN :

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

300004



TARTALOM-JEGYZÉK.

Önálló (nagyobb) közlemények.

- I. Ferencz József* † (181).
Büky Aurél: Szélmérő gradualása a fronton (101—105).
Hegyföky Kabos: Az eső napi periódusa Turkevén (60—61).
Héjas Endre: Konkoly Thege Miklós dr. † (33—37). — A csapadékviszonyok Magyarországon az 1915. évben (168—173).
Marczell György: Az 1915. nov. 18.-iki tátrai szélvihar (37—48). — Az aerológiai munkák 1913-ban (133—142).
Dr. Rapaics Raymund: Régebbi florisztikai adatok ellenőrzése (105—108). — A flóra és a klíma viszonyosságáról (117—122).
Raum Oszkár: A légköri csapadék mérésének új módszere a svájci havasokon és gletszereken (5—6). — Az 1912. évi január 7.-i zivataros ciklusról és a téli zivatarokról általában (85—92).
Dr. Réthly Antal: Az 1915. év decemberének rendkívüli enyheségéről (19—23). — Az 1916. januárius 26.-i délerdélyi földrengés (23—27). — Az 1915/16.-i tél páratlan enyheségéről (53—59). — dr. Czirer Elek † (149—151).
Dr. Róna Zsigmond: Kurländer Ignác † (165—167).
Róth Gyula: A jégeső szemcséinek szerkezetéről (17—19).
Dr. Sávoly Ferencz: Hazánk időjárása az 1915. év november havában (6—9); december (27—30); 1916. év január (48—51); február (62—64); március (76—80); április (92—96); május (108—111); június (122—125); július (142—146); augusztus (155—160); szeptember (174—178); október (188—191) hónapban.
Szalay László: Naptár-reform (151—155).

Fordítások (átdolgozások):

- Dr. R. Hemmig*: Az időjárás problematikus befolyásolása a háború által (1—4). — Ford. H. E.
W. Köppen: Kalendáriumreform és meteorológia (182—188). — Ford. H. E.
A londoni meteorológiai intézet szervezete agrármeteorológiai szempontból (75—76). Ford. dr. R. Zs.

Irodalom.

- Seismische Registrierungen in De Bilt*. Utrecht 1915. I. Ism. Dr. Réthly A. (9—11).
Dr. Sávoly Ferencz: Mezőgazdaság és meteorológia. Földrajzi Közl. 1915. Ism. Héjas E. (69—74).
Pilotballonmegfigyelések a magasabb légrétegek szélviszonyairól Triesztben. Ism. dr. Kenessey K. (81—83).
G. Hellmann: System der Hydrometeore. Berlin 1915. Ism. dr. Réthly A. (96—97).
Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1912—13. Aachen. Ism. dr. Réthly A. (98).
Horváth Ida: A háromszéki medence. Ism. dr. Réthly A. (98—99).
Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile. 1913—14. Ism. dr. Réthly A. (99).
Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im J. 1915. Ism. dr. Réthly A. (112—114).
Die Arbeiten des Königl. Preuss. Aeronaut. Obs. bei Lindenberg i. J. 1914. X. B. Ism. dr. Massány E. (125—127).
Pákh Aranka: A száraz földfelület évi közepes hőmérséklet-ingadozása. Ism. dr. Kenessey K. (127).
A m. kir. orsz. Meteorológiai és földmágn. int. évk. 1913. III. rész. Budapesten végzett aerológiai megf. eredm. Ism. dr. Steiner L. (147—148, 163). — U. a. 1913. évf. I. rész. Ism. H. E. (192).

- Dr. Dalmady Zoltán*: A magaslati téli klíma elemei, hatása és indikációi. — Biologische Gesichtspunkte im Gebiete der Klimatotherapie. — Klimatotherapie. — A fülledtség éphajlattani meghatározása. — Die Klimatologische Berechnung der Schwüle. — A szanatóriumok helyének megválasztása etc. — A tatrai szanatóriumok s a Magas Tátra jövője. — Mily magasságban épüljenek a Magas Tátra szanatóriumai? Ism. dr. Réthly A. (160—162).
Gonda Béla: Magyar Adria-könyvtár. Ism. dr. R. A. (162—163).

Bibliographia Meteorologica.

- Mathematikai és Fizikai Lapok. 1893—1914. dr. Réthly A. (31).
 Dr. Konkoly Thege Miklós cikkei és dolgozatai „Az Időjárás“-ban. Dr. Réthly A. (51—52).
 Földrajzi Közlemények. 1873—1915. (64—68).
 Agrármeteorológiai vonatkozású cikkek „Az Időjárás“-ban. 1897—1915. Héjas E. (74—75).
 A m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet kiadványai. Évkönyvek. 1871—1886. dr. Réthly A. (114—116). — U. a. 1887—1901. (128—129). — U. a. 1902—1913. (192—195).
 Kurländer Ignác irodalmi működése. Dr. Réthly A. (167—168).

Apró közlemények.

- Ambrus J.*: Villámcsapás (131). — *Becht H.*: Az időjárás tavasszal (83). — *Bergendy Sz.*: Eső és villamosság (197—8). — *Cseh A.*: Jégeső (198). — *Csohány L. Gy.*: A f. évi június 19.-i ciklon (179—180). — *Gruner K.*: Égháború télen (32). — *Gyóni K.*: Villámcsapás (180). — *Hátos Gy.*: Különös szívárvány (84). — *Hefty Gy. A.*: Érdekes zivatar (116). — *Juhász F.*: Nagy zivatar (116). — *Kiss Á. J.*: Pusztító jégeső (130). — *Kiss B.*: Villámcsapás (198). — *Krumm P.*: Villámcsapás (132). — *Mestrovich E.*: Abnormis időjárási jelenségek Erdély keleti szélén (32). — Kártékony villámcsapások Háromszék megyében (164). — Ködszivárvány; meteorok. (180). — *Meteor. all. Brassó*: Jégzivatar Brassón. (180). *Nagy K. Gy.*: Szélvihar és hó (198). — *Pocsarowszky M.*: Villámcsapás (). — *Rácz B.*: Abnormis hőmérs. ingadozás 1915. nov. (14). — Különös villámok (83). — Esőszak f. évi április 25.-én (84). — A július 12.-i zivatar (163—164). *Réthly A.*: A tavalyi decz. feltűnő enyhése (14—15). Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról (15). — *Windisch Ferencz* † (178—179). — *Schuch M.*: Téli zivatar (32). — Súlyos zivatar (131). — *Schwarz B.*: Novemberi zivatar (198). — *Singer J.*: Intenzív villogás és zivatar (131). — A káposzta felmagzása és az időjárás (132). — Inszolációt módosító tényezők (197). — Népies jóslások (197). *Steiner J.*: Változatos időjárás (32). — Áprilisi hó (84). — *Syllaba L.*: Késői zivatar (198). — *Szalay L.*: A nap tevékenysége és a ciklonok (179). — A Shakleton expedíciónak az Elefánt-szigeten hátramaradt tagjainak megmentése. (198). — *Thomka L.*: Por az esővízben (100). — *Ujj Gy.*: Eső és villamosság (132). — *Várna V.*: Ritka égi tűnemény (116). — *Würth B.*: Havazás (83).

- Legtöbb kitüntetés (32). — Halo jelenség (84). — Az idei husvét felhőszakadás (99—100). — Pusztító ciklon (116). — *Kováts Károly* † (129—130). — *Klassohn Gyula* † (164). — *Hatalmas ciklon* jun. 19.-én (179). *Köppen W.* (198).

Csernő Geyza: Havi izohiéta térkép az egyes füzetekben.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZEBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. JANUÁR.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

HAZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGASZATI FOLYÓIRAT

II. M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

II. M. KIR. ORSZ. KÖZVETLEN ÉS KÖZVETLEN ÉRTÉKELÉSI KÖZPONTJAI

JAVASLATOK

22. SZERKEZTI ÉS KIALAK.

TARTALOM:

Az időjárás problematikus befolyásolása a háború által. *Dr. R. Hennig*től.

A légköri csapadék mérésének új módszere a svájci havasokon és gletsereken. *Raum Oszkár*tól.

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban. *dr. Sávoly Ferenc*től.

Irodalom: Seismische Registrierungen in De Bilt. *Dr. R. A.*

Bibliographia meteorologica. (4. közlemény.)

Apró közlemények: Abnormis hőmérsékleti ingadozás 1915. nov. hóban. —
A tavalyi december feltűnő enyhésege. — Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról.



BUDAPEST

HAZ IDŐJÁRÁS RÉSZLETES TARTALOMJEGYZÉKE

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Az időjárás problematikus befolyásolása a háború által.*)

Kerek 100 év óta sokat vitatott s eddigelé végleg el nem döntött kérdés, hogy az erős, különösen a tüzéségtől eredő, lövöldözés tud-e bizonyos befolyást gyakorolni az időjárásra. A jelenlegi világháborúnak, — amely nemcsak a tüzéségi tűz hatalmasságát, hanem az ugyanazon a helyen végbemenő tüzérpárbajnak rendkívül nagy, gyakran hónapokig húzódó tartamát illetőleg is mindent felülmul, amit a régebbi haditörténelem valaha felmutatott — tulajdonképpen elegendő anyagot kellene szolgáltatnia oly irányban, hogy ez a régi tudományos probléma teljesen megoldassék. Mindamellett úgy látszik, hogy eddigelé seholsem tettek feltűnő megfigyelést, amely megengedné, hogy feltegyük, hogy az időjárást a harcoló seregek lövöldözése befolyásolja. Mindenesetre jó lesz, ha a problémát, amelyről szó van, egyszer már megvilágítjuk. Ezzel talán reáirányítjuk egyik, avagy másik hadbanálló félnek a figyelmét erre az érdekes tárgyra, aminek egy s más értékes megfigyelés lehet a következménye.

Az a nézet, hogy tartós és erős lövöldözés esőt avagy zivatart okozhat, avagy megfordítva — elűzhet, éppoly gyakran részesült élénk védelemben mint támadásban. Az ismert francia fizikus és meteorológus *Arago* volt nyilván az első, aki arra törekedett, hogy a talány megoldását statisztikai úton megtalálja. *Arago* abból az előzetes véleményből indult ki, hogy az erős lövöldözésnek a felhőket szét kell oszlatnia. Teljes 30 éven át, 1816-tól 1845-ig vizsgálta az időjárás alakulását oly napokon, amelyeken lakóhelye közelében tüzéségi gyakorlatok folytak. Megfigyelési anyaga végre nem kevesebb mint 662 ilyen napot ölelt fel. Az időjárás vizsgálata oly napokon, amelyeken tüzéségi gyakorlatok folytak, végre oly nézetre vezette, amely eredeti véleményével teljesen ellenkező volt, amennyiben végső eredménye így hangzott:

»Nehéz löveg tüzelése semmiesetre sem oszlatja el a felhőket, hanem inkább azt okozza, hogy azok összegyűlnek.«

Ezt a nézetet, amint azt rögtön határozottan hangsúlyoznom kell, a mai meteorológiai szaktudomány a leggondosabb megállá-

*) Dr. R. Henning in Friedenau: *Das Wetter*, 32. Jahrg. Heft 10. 1915 Oktober.



pítások alapján egyáltalán *nem* osztja, mindamellett *Arago* nézetének számos híve van a laikus közönség körében is, amelynek *Arago* kutatásairól sejtelve sincsen s minduntalan találkozunk azzal a nézettel, hogy erős és tartós tűzérési tűz, tehát különösen a modern csata, nagyon szívesen von esőt és égháborút maga után. Előszeretettel s különös nyomatékkal mutatnak rá ezekben az alábbi tényekre.

A magyar szabadságharc idején, 1849. május 13.-án és 14.-én Budapest mellett heves tűzérési harcok voltak. *Hentzi* osztrák tábornok Budáról 6 órán át lőtte Pestet s a magyar tábornok, *Görgey* a Pest melletti várhegyről 84 nehéz löveggel viszonozta a tüzet. Az időjárás akkoriban hetek óta szép és tiszta volt. Május 14.-én este, a tűzérharc után azonban beborult az ég és éjjelkor gyenge eső kezdett hullani, amely három óra hosszat tartott. Az idő azután ismét szép lett, mígnem május 17.-én este rendkívül súlyos égháború zajlott le Budapest felett. Hasonló módon méltatták azt a tapasztalatot is, hogy a solferinói véres harc után 1859. június 24.-én délután 5 órakor, mikor az osztrákok visszavonulása már folyamatban volt, hatalmas égháború tört ki.

Hasonló megfigyeléseket tettek az amerikai különválási háború idején is. Különböző, nagy ágyúzásokat az 1862. évben a Mississippi, Potomac, a York Riveren és James Riveren, valamint Korinthusnál akkoriban jelentékeny esőzések követtek. Ugyanezt észlelték az 1870. év csaknem valamennyi augusztusi nagy csatája után s egyébként a jelenlegi háborúban is, például a tannenbergi s az első lembergi csata befejeződése után. Természetesen hogy mennyire van okozati összefüggés oly események közt, amelyek mindenekelőtt mégis csupán csak időrendben következnek egymásra, ebből még nem állapítható meg. Hogy az eső tényleg a tűzérési harc következménye volt-e, azt előbb esetről-esetre meg kellene állapítani.

A benső összefüggést látszik tényleg megerősíteni az a hivatalos jelentés, amelyet az orosz-japán háborúban az orosz főparancsnok *Kuropatkin* a schahoi csata nyolcadik napján, 1904. október 15.-én küldött a cárhoz. *Kuropatkin*nak a legközelebbi napon feladott sürgőnye így hangzik:

»Miként az Liaojangnál is történt, a sok lövés következtében tegnap heves zivatar tört ki és heves eső zúdult alá.«

Mindamellett úgy ezekkel, mint számos hasonló bizonyítékokkal, amelyek a csatadőrejeknek az időjárásra való befolyására vonatkoznak, a legnagyobb elővigyázattal, sőt bizalmatlansággal kell szembenállnunk, mert sok szól amellett, hogy a mindenkor észlelők oly dolgokat hoznak okozati összefüggésbe, amelyeknek a valóságban semmi közük sincs egymáshoz. Hogy itt és amott nagy csatákra és manőverekre heves esőzés következik, alig lephet meg és semmit sem bizonyít, míg számok nem állnak rendelkezésünkre annak összehasonlítására, hányszor következett tűzérési akcióra esőzés és hányszor nem következett. Egyelőre még nincs bizonyí-

tékunk arra nézve, hogy a lőpor feltalálása óta az esőzés és zivatar a csata után gyakoribb lenne, mint azelőtt a lőpornélküli időben, amikor csak lándzsával, nyíllal és karddal harcoltak. A tény, hogy az ókor és középkor különböző csataival kapcsolatban is nagy esőzések és zivatarok felléptét jelentik, így például a Krimissus patak melletti (Kr. e. 346.) ütközet, a norejai csata (Kr. e. 113), a Teutoburgi erdőben lezajlott Varus-csata (Kr. u. 9), a győri csata (1044-ben) stb. alkalmából, ugyanazzal a joggal, ahogy az összefüggést a tűzérési harcok és az időjárás között újabb időben konstruálják, szolgálhatna annak a feltevésére, hogy a régi idők zajtalanabb csatái az időjárási folyamatokat titokzatosan befolyásolták volna. Mindenesetre látjuk, hogy időbelileg közel szomszédos tények be nem bizonyított logikai összekapcsolása mily könnyen vezethet téves következtetésre.

A valóságban az újabb haditörténelemből vett fentközölt események sem bizonyítanak semmit. Hogy ezek a *bizonyítékok* mily gyenge lábon állnak, már az az egyetlen körülmény mutatja, hogy az 1849. május 13. és 14.-én végbement ágyuzást teszik felelőssé a május 17.-i heves zivatarért! Ha ily feltevéseket megengedhetőknek tartanánk — hol van akkor a határ? S az esőzések az 1870 augusztusi csaták után, amelyek első tekintetre némileg meglephetnének, hasonlóképp elveszítik bizonyító erejüket, ha halljuk, hogy az 1870. év augusztusa nem csupán az elzászi és lotaringiai csatamezőkön, hanem általában egész Középeurópában rendkívül nagy esőgazdagságával tűnt ki; Berlinben például az 1870. év augusztusa a másodsorban legesősebb augusztus volt 67 év alatt (1870. aug. 154 mm, 1910. aug. 167 mm). Ha azonban valaki fantasztikus feltevéseiben annyira akarna menni, hogy az 1870.-i hadiévnék ezt a berlini esőgazdagságát a franciaországi tűzérési harcok következményének tartaná, az magyarázza meg mindenneke előtt azt a tényt, hogy az 1914. évi augusztus még sokkal nagyobb és zajosabb csatái esőben igen szegény augusztusi hónappal estek össze, oly hónappal, amelyet az említett 67 évi berlini megfigyelések szerint nem kevesebb, mint 60 augusztus múlt felül csapadékbőség tekintetében! Hasonlóan abnormis volt a szárazság 1915. májusban és júniusban, oly időben, amikor a rettenetes harcok Galiciában példátlan mennyiségű muníció felhasználásával az oroszokat az országból kiűzték. Ennek a hadi tavasznak sajátos szárazsága annyira feltűnő volt, hogy már sok okos ember találkozott, akik azt a *felhőeloszló* tűzérési tevékenység következményének tartották — nem törődve azzal, hogy egy negyedévvvel azelőtt 1915. márciusának jelentékeny esőgazdagságát szintén a tűzérési tűz hatásának tulajdonították. Ugyanilyen joggal tekinthetnők bizonyítéknak a háború időjárásbefolyásolását illetőleg a hatalmas esőzések az 1813. év augusztusi csatái idején; mikor azonban halljuk, hogy az akkori kolosszális esők már megkezdődtek, mielőtt a tulajdonképeni harcok augusztus 23-án megkezdődtek volna, akkor minden további nélkül felismerjük, hogy minő gyenge lábon

áll az olyan bizonyítás, amely csak a neki kedvező történelmi eseményeket használja fel bizonyítékkul s az összes ellenkezőket mint meg nem levőket kezeli. És végre ami a *Kuropalkintól* a cárhoz intézett sürgönyben jelentett zivatarokat illeti, nos, Kuropatkin neve sem kölcsönöz ezeknek az eseményeknek bizonyító erőt. Oly különös az, hogy valamely egy-két hétig tartó modern csata folyamán, amely nyári időjárás mellett megy végbe, egyszer zivatar van? Ezenfelül az 1904. okt. 15-i zivatar a schahoi csatának ép oly napján folyt le, amely aránylag még a legnyugodtabban telt el. A mai világháborúban is alkalomadtán jelentékeny zivatarok léptek fel nagyobbbszabású hadicselekmények folyamán. Így a Lüttich ellen irányuló első ostrom 1914. augusztus 5-ére virradó éjjel nagy ítéletidőben ment végbe és Kovno megostromlásának első napja (1915. aug. 8.) hasonlóan súlyos légköri kisülések közt végződött. De mit bizonyít ez? Mit bizonyít ez mindenekelőtt azzal a ténnyel szemben, hogy 1915. egész nyara a szakadatlan tűzértségi tűz dacára Középeurópa legkülönbözőbb részein egész kivételesen *szegény* volt zivatarokban?

A tapasztalás mutatja, hogy a nagyon elterjedt emberi szükséglet, amely mindenütt titokzatos összefüggéseket igyekszik erőszakosan előrángatni, háborús időben az időjárásnak *minden* rendkívüliségét — mindegy, hogy az miben áll — hajlandó a hadi események hatásának tulajdonítani.

A nézetet, hogy a heves tüzelés a csapadék és elektromos kisülések keletkezését a légkörben előmozdítja, mindenesetre mi sem bizonyítja. A mai hatalmas világháború tapasztalatai, amelyeknek a tűzértségi harcok és hadilárma soha azelőtt nem volt terjedelme miatt kiváló bizonyítékokat kellett volna szolgáltatniok, szintén nem hoztak időjárási eseményt, amely azoknak, akik a hadilárma és az időjárási folyamatok közti összefüggés tanának hívei, bármí számottevő támasztópontot nyújthatna. Nagy kétkedéssel kell azt a tapasztalatot is fogadnunk, hogy a mezőgazdasági célokat szolgáló *viharágyuzásnál*, ahogy azt Stájerországban és másfelé nagyon kétes sikerrel úzik, a lövések okozta levegőrázkódattatás által épen a felhők szétoszlatatnának s a fenyegető csapadékok megakadályoztatnának. Ebből is arra lehet következtetni, hogy a *összes* állítólagos befolyások az időjárásra csak a képzeletben élnek és nem pontos megfigyelésen nyugsznak!*)

*) A szóbanforgó kérdést fizikai szempontból világítja meg Schuller Alajos műegyet. tanár cikke a »Természettudományi Közlöny« 1915. évi júliusi füzetében: »Megváltoztatja-e az ágyúzás az időjárást?« A tudós szerző, érdekes fejtegetései után, melyekre itt csupán reautalunk, azzal a konklúzióval végzi cikkét, hogy »az ágyúdörgések nem okozhatnak esőzést vagy havazást.« Az egész háború az időjárásra legföljebb annyiban hathat, hogy milliók hadseregek olyan helyeken fejlesztenek meleget és gőzt, ahol rendes körülmények között nem szoktak. Ez a hatás azonban nem lehet jelentékeny s össze sem hasonlítható a napfény és az éjjeli lehülés hatásával. Az emberiség a természet oly parányi része, hogy a természet rendjét csak jelentéktelenül módosíthatja. Hatalmasak vagyunk a kölcsönös pusztításban, de tehetetlenül állunk már a gyöngé viharral szemben is.« Szerk.

A légköri csapadék mérésének új módszere a svájci havasokon és gletszereken.

A svájci hidrológiai intézet mezőgazdasági — de különösen vízgazdasági és vízépítészeti — szempontokból oly magasságokban is végeztet csapadékméréseket, ahol a csapadékmérés annakelőtte szinte keresztülvihetetlennek látszott. Hosszabb, beható kísérletezés után sikerült oly módot találni, amely a csapadékmérést 2.800 méteren felül 3.500 méter magasságig is lehetővé teszi. Igaz ugyan, hogy e méréseket nem naponként s még csak nem is havonként végzik, hanem csak évenként egyszer, de a jelen esetben a csapadék évi mennyisége megközelítő nagyságának ismerete teljesen elegendő, amennyiben a nyert számértékek irányító útbaigazítást és felvilágosítást adnak a tervbevett vízépítési és vízgazdasági munkálatok sikeres megoldásához.

A svájci hidrológiai hivatal az ottani meteorológiai intézettel közösen az 1913. év ősze óta a Jungfrau, az Aletsch és a felső Rhone gletszerek nehezen hozzáférhető pontjain, úgyszintén a Gotthard masszívum egyes magaslatain 2.800 métertől kezdve egész 3.500 méter magasságig hegyi csapadékmérő-hálózatot szervezett. Az állomások száma ezidőszertint még kicsiny, de az eddig végzett mérések eredményei a jövőre nézve biztatók, úgy hogy a hálózat kiépítését programmba vették.

A csapadékot a jelzett helyeken *Mougin*-rendszerű esőmérőkkel észlelik. Ez az esőmérő tulajdonképen csak egy gyűjtőpalack, amelynek alsó átmérője 50 cm., magassága 95 cm., felső nyílása 16 cm. Erre a gyűjtőpalackra van reászerezve egy *Nipher*-féle szélfogó, az ú. n. totalizátor. Ez egy csonka kúphoz hasonló ernyő, amelynek nagyobbik átmérője 100—120 cm. közt változik. Az ekként kompletált esőmérőt sziklába vésett vas háromlábba viharállóan erősítik meg.

A csapadékmérőt kora ősszel állítják be. A beállítás abban áll, hogy az esőmérő kezelésével megbízott észlelő az esőmérő gyűjtőpalackjába öt liternyi vízben oldott öt kilogramm kalcium-klorid (Ca Cl_2) oldatot önt. Ez a klorkalciumoldat még — 30°C^0 levegőhőmérséklet mellett sem fagy össze és így lehetővé teszi, hogy a télen és tavaszon át hullott szilárd csapadék megolvadjon vagy legalább is pépszerűvé alakuljon.

Hogy azonban a már gyűjtött csapadék a melegebb évszakban ismét el ne párologhasson, a kezelőszemélyzet az esőmérő őszi beállításakor a klorkalciumoldatra egy liternyi vazelinolajat is önt, amely finom hártyszerű rétegével a felfogott légköri csapadék elpárolgását megakadályozza. Az esőmérőbe hulló csapadék — legyen az immár cseppfolyós vagy szilárd — súlyánál fogva mindenkor akadálytalanul keveredhetik a klorkalciumoldattal, amennyiben a hártyszerű vazelin-olajréteget mindannyiszor megszakgatja, esőzés után pedig a nyomás megszűnésével és az olaj fajsúlyánál fogva

az olajréteg homogén felületté összeállva, ismét teljesen fedi a gyűjtőpalackban egybegyűlt csapadéktömeget.

Egy év leforgása után az esőmérő felügyeletével megbízott a gyűjtőpalack tartalmát a helyszínén *súly szerint* megméri és az adatot a központtal közli, ahol a légköri csapadék évi mennyiségét a gyűjtőpalackban talált összes folyadék súlyából milliméterekre számítják át.

Ha tekintetbe vesszük, hogy a vízgazdaság mindinkább növekedő fontos problémáinak megoldásánál a havasokra és gletsekre hullott évi csapadékmennyiségek kiváló szerepet játszanak, belátjuk, hogy a magaslati esőmérő-állomások a kitűzött célt határozottan támogatják, részint mert a mérések szolgáltatja adatok — ami azok pontosságát illeti — a technika követelményeinek megfelelőek, részint mert az állomások fentartási költségei aránylag kicsinyek.

Nagyon természetes, hogy a tapasztalat, mint legjobb mester, az itt-ott még észlelhető hiányokon idővel segíteni fog s talán még tökéletesíti magát a módszert is egész lényegében. Így is örvendetes azonban, hogy az eszme testet öltött s méltán várható, hogy a céltudatosan kitűzött munkakör egyre és mindjobban kibővül.

Jelen cikkemet *dr. J. Maurer* igazgatónak az »Annalen der schweizerischen meteorologischen Zentral-Anstalt« 1913. évi kötetében foglalt közleménye nyomán irtam meg. *Raum Oszkár.*

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban.

Az utóbbi időben, mondhatjuk az utolsó pár évben hazánkban amúgyis igen fordultatos időjárásában oly jelenségekkel találkoztunk, amelyek egyre többször jogosítottak fel annak megállapítására, hogy hasonlókkal az időjárás észlelésének annáleseiben még egyáltalán nem, vagy csak igen ritkán találkoztunk. Oly sűrűn volt erre okunk, hogy az annálesekre való hivatkozás szinte már kopott frázisként hat. Mindamellett az elmúlt november időjárásában is fedezhetünk fel vonásokat, aminőket eddig elég ritkán tapasztaltunk. Ilyen például az elmúlt hónap *rendkívüli borultsága*, napfényhiánya és a hónap végén beállott *szertelen hideg*. A hónap első fele úgy telt el, hogy még a magas hegyvidéket is meglehetősen elkerülgette az éjjeli fagy és a rendszerint korán tétre forduló Erdélyben is viszonylag enyhéknek bizonyultak az éjjelek. Ezenközben a nappali felmelegedés tetemes értékeket ért el, amiről a mellékelt *táblázat* tanuskodik. A hónap első felének középhőmérséklete messze felülhaladja a normális értelemben kijárót.

Ám körülbelül 17—18-án — a hegyvidékeken előbb, az Alföldeken valamivel később — kezdett az időjárás megzordulni. Az éjjeli hőmérséklet országosan a fagypontra alá szállott, hegyvidéken —10—12, Erdélyben —12—14, az Alföldeken még csak —3—4

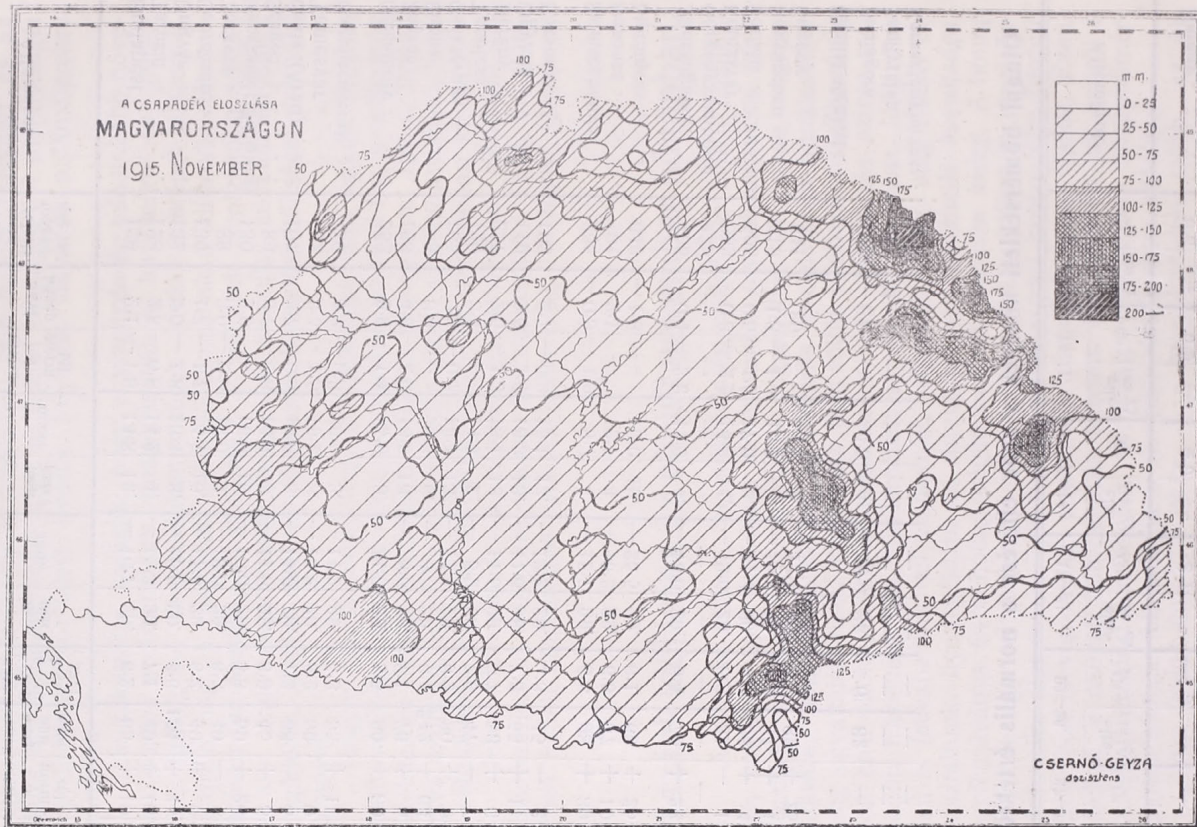
1915. év, november hónap.

Állomások	Tengerszín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet				Csapadék	
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hányszor ?	min.	hányszor ?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma		
Budapest	129	2.1	-1.6	14.8	13.	-10.1	28.	6.2	63	+ 19	19		
Tarcsa	128	2.8	-0.8	14.2	4.	-12.3	30.	7.1	49	+ 16	11		
Ungvár	132	2.0	-1.8	13.4	3.	-16.6	29.	6.6	104	+ 44	20		
Debreczen	130	1.7	-1.7	14.7	10.	-17.6	29.	6.2	40	+ 6	14		
Turkeve	88	3.0	-0.9	15.0	4.	-13.0	29.	6.3	49	+ 6	19		
Kecskemét (Miklóstelep)	130	2.9	—	16.0	10.	-16.0	29.	5.8	59	+ 26	10		
Szeged	89	3.7	-0.6	16.8	3.	-11.6	29.	6.9	45	+ 5	16		
Csálla (Arad)	107	3.7	-0.5	18.9	3.	-14.6	29.	7.2	38	— 5	12		
Temesvár	92	3.5	-1.5	19.2	3.	-13.2	29.	6.2	50	0	16		
Nagybecskerek	80	4.2	-0.3	20.6	3.	-11.2	29.	5.3	55	+ 11	8		
Németboly	252	2.9	-1.4	15.0	3.	-11.6	29.	5.5	80	+ 30	11		
Zagreb	163	4.6	-1.0	16.9	13.	- 8.8	29.	7.1	76	+ 5	14		
Fiume	5	8.0	—	16.3	6.	- 4.3	29.	6.4	242	+ 64	15		
Csáktornya	165	3.3	-0.7	16.1	13.	-12.4	29.	6.2	80	+ 9	11		
Tapolca	120	3.4	—	14.8	2.	- 8.2	29.	7.6	47	- 7	15		
Herény	227	2.5	-1.3	13.1	13.	-11.5	29.	7.7	56	+ 6	11		
Ógyalla	119	2.6	-1.0	16.3	13.	-11.6	28.	7.3	55	+ 11	9		
Pozsony	193	2.7	-0.9	15.1	13.	-12.2	29.	7.8	45	- 2	13		
Selmeczbánya	205	-0.3	-1.9	8.7	4.	-12.7	29.	6.6	98	+ 30	16		
Losoncz	191	2.1	—	12.7	4.	-16.2	29.	6.6	57	+ 10	14		
Liptóújvár	646	-1.6	—	10.0	10.	-25.5	29.	6.1	68	+ 25	14		
Aknaugát	495	0.4	-2.2	11.2	4.	-18.0	29.	6.4	70	+ 22	18		
Görgényzentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Kolozsvár	363	0.3	-2.2	14.8	14.	-18.0	29.	6.3	31	- 1	9		
Botfalva	505	0.5	-1.6	17.0	3.	-21.4	30.	6.8	38	+ 4	9		
Nagyszeben	419	1.8	-1.4	18.2	3.	-15.8	20.	6.9	37	+ 1	10		
Lupény	641	0.9	—	14.5	2.	-17.4	30.	5.2	83	+ 25	9		
Magaslati állomások :													
Babagóra	1616	-6.0	—	4.5	4.	-20.0	28.	7.6	62	—	18		
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Öt napi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	nov. 2-6.		7-11.		12-16.		17-21.		22-26.		27-dec. 1.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	6.8	—	5.9	—	4.9	—	2.1	—	-1.5	—	—	—
Budapest	8.5	+2.4	7.7	+2.1	5.6	+1.5	1.5	-1.4	-0.2	-2.7	-4.6	-6.9
Nagyszeben	10.0	+5.2	4.7	+0.3	6.0	+3.2	-0.5	-2.3	-3.5	-4.6	—	—

A CSAPADÉK ELŐZLÁSA
MAGYARORSZÁGON
1915. NOVEMBER



CSERNŐ GEYZA
dactylens

fokra. Ekkor a nappali felmelegedés még a hideg tájakon is állandóan és országosan néhány fok meleget mutatott, sőt az Alföldön s a Dunántúl 6–8 fokra is emelkedett. November 27–28-án azután hirtelen és váratlan ránk szakadt a nagy hideg, amely nappal is mélyen a fagyponthoz alá süllyesztette a hőmérőt. Hogy miféle kivételes nagyságú hideg járta november utolsó 3 napján az országot, arról ismét táblázatunk minimum-rovata tesz tanúságot. Ez az utolsó három nap nyomta a hónap középhőmérsékletét is a normális alá, mert — ugyancsak a táblázat értelmében — november első három pentádjá jóval felette van a hosszúévi átlagnak, a negyedik és ötödik még tartja az egyensúlyt a három elsővel, de a hatodik ötnap az döntött, még pedig óriási értékkel a minuszanómália felé.

A novemberi nagyfokú borultságról már megemlékeztünk. A táblázat szerint itt ott a 8 fokozathoz is közel jár a hónap borultságának átlaga. Pedig az első félhónap enyhe időjárása mellett még akadt derűs nap, nem is egy, a hónap közepén azonban búcsút vett tőlünk a Nap, mely ezután egyfolytában alig negyed-órákra volt látható.

Az elmúlt november *csapadéka* általában több a normálisnál, ha nem is sokkal, de oly általánosan, hogy a csapadékbőség országosnak mondható. Amilyen szerények ezek a feleslegek táblázatunkban, oly óriási bajt okoztak a mezőgazdaságban. Ha t. i. a többletszámokat összekötjük a mellettük álló gyakorisági értékekkel, akkor észrevevessük, hogy átlagban körülbelül másodnaponként esett. Az esőnek ezen a bőségen és rendkívüli gyakoriságán vajmi keveset segített a hőmérsékleti enyhesség, a sok és sokszori vízből ugyancsak keveset párologtatott el az a kis meleg, november első felében. A maradék a talajban maradt, ahol egyesülve a már június vége óta egyre szaporodó talajnedvességgel, sártengerré változtatta az országnak éppen azokat a kánaáni tájait, amelyeken novemberben különben a szemhatárig már friss vetés zöldellik. Az idén ugaron maradt az Alföld túlnyomó termőtalaja, éppen amikor millió okból még az eddigi legjobb vetésnél is jobbra volna szükségünk. Nem a munkaerő hiánya, nem is az ígásállatok elégtelen száma, hanem az egész őszön át megtartott és máig sem szünő képzelhetetlenül hátrányos időjárás okozta, hogy létünk, életünk alapja és reménye, szántóföldeink karácsonykor is még részben bevetetlenek. Ez a november fekete hónap marad nemcsak a meteorológia, de hazai mezőgazdaságunk, sőt talán történelmünk annáleseiben is.

Sávoly Ferenc dr.

IRODALOM.

Seismische Registrierungen in De Bilt. I. 26. Juni—5. Oktober 1904, 16. April 1908—1913. Utrecht 1915. 1. kötet XXIV. + 94. old.

A meteorológiai intézetek munkaköre az utolsó másfél évtized alatt nagyon megszaporodott, főképen az aerológiai kutatások

rendszeresítésével, valamint a földrengési obszervatóriumok felállításával. Európában, de Amerikában is sok helyütt a szeizmológiai megfigyelések végzését, valamint a megfigyelési anyag feldolgozását a meteorológiai intézetek és obszervatóriumok hatáskörébe utalták. Így van ez Ausztriában, Hollandiában, Belgiumban, Francia- és Olaszországban, Romániában és részben Oroszországban is. Hazánkban közel egy évtizeden át tartozott az intézet munkakörébe a szeizmológiai kutatás, mígnem átutaltatott a külön ezt a célt szolgáló egyetemi földrengési obszervatóriumhoz. Hollandiában 1902-ben létesítették azt az osztályt, amelynek feladata a földmágnességi és földrengési megfigyelések végzése és tudományos feldolgozása. Az előmunkálatok elvégzése után végre 1908-ban a hollandi meteorológiai intézet főépületének pinchehelyiségében egy Bosch-féle vízszintes ingapár (25 kg.), valamint egy Wiechert-féle 200 kg-os inga állíttatott fel. Az első feldolgozás alá került szeizmogrammot az 1908. április 16-iki turkesztáni földrengés szolgáltatta.

A földrengési szolgálat vezetője *Dr. Van Dijk*, aki részletesen leírja az új obszervatóriumot; ebből a leírásból közöljük az alábbi adatokat: 1910 ben külön földrengési obszervatórium épült, amelyben 1911. februáriusában nyertek az említett műszerek immár végleges elhelyezést; 1912-ben mágneses csillapítású és galvanometrikus módon regisztráló Galitzin-ingákkal is felszerelték az obszervatóriumot. Az obszervatórium De Biltben $52^{\circ} 6' \text{ E. szél. és } 5^{\circ} 11' \text{ K. Grw.}$ hosszúság alatt 3 m. tengerszínfeletti magasságban, 130 méter vastagságot meghaladó homoktalajon épült. A műszereket 2 m. magas, 5'6 m. széles és 10'6 m. hosszú betonoszlopon állították fel, ennek a betontömbnek felsőlapja 30 cm-re van a talaj szintje alatt. A körülötte épült 1'05 m. vastagságú fal távolsága 1'8 m., a falban, hogy rossz hővezető legyen, 1'5 cm. vastag levegőréteg van, a földmunkáknál nyert földet az obszervatórium külső falánál töltötték fel. A kettős falú obszervatórium belső falára erősített 0'95 m. járdán, nem lévén semmiféle összefüggésben a műszereket tartó betonoszloppal, a járás-keles a regisztrálókat nem zavarja. A szellőztetésről eléggé gondoskodtak, de egyúttal biztosították a lehetőleg állandó hőmérsékletet is, mert például 1912. augusztus 3-án a külső levegő átlagos hőmérséklete $15^{\circ}2'$, az obszervatórium műszerhelyiségéé $16^{\circ}4'$, tehát $+1^{\circ}2'$, szeptember elsején $11^{\circ}7'$ illetve $14^{\circ}6'$ ($+2^{\circ}9'$), október elsején $13^{\circ}6'$, illetve $12^{\circ}5'$ ($-1^{\circ}1'$) és október 23-án $6^{\circ}6'$ illetve $10^{\circ}8'$ ($+4^{\circ}2'$). Ezek az adatok azt mutatják, hogy az obszervatóriumban igen egyenletesen csökken a hőmérséklet, egy-egy napon belül az ingadozás $0^{\circ}1' - 0^{\circ}2'$, de $0^{\circ}3'$ csak elvétve fordult elő. Október 1—2.-ára a levegő $4^{\circ}7'$ -kal lett hűvösebb, az obszervatóriumban csak $0^{\circ}1'$ -kal, harmadnap pedig $0^{\circ}3'$ -kal csökkent a levegő hőmérséklete, ami kitűnő izolálásra mutat. Az év folyamán 17° és 5° között ingadozott az obszervatórium lég hőmérséklete. A betontömb felett függőpadlók vannak elhelyezve, a műszerek pedig kisebb cement-

tömbökön állítottak fel, amely tömbök a nagy tömbbel egységesen összefüggnek. A talajvíz elég magasságot ér el, de gondoskodtak arról, hogy még magas vízállás mellett se kerülhessen nagy mennyiségű pára az obszervatóriumba. Az előhelyiség $3\cdot8\times1\cdot6$ m., a feketeszoba $3\cdot8\times2\cdot8$ m., a kormozó és fixáló helyiségek egyenkint $2\cdot8\times2\cdot0$ m. nagyságúak. Villamos világítással és vízvezetékekkel is el van látva az obszervatórium.

Az évkönyvben közölt megfigyelések három helyről valók. Az első időszakban 1904. június 26 – október 5.-éig egy kölcsönnyert Rebeur—Paschwitz-ingával 70 szeizmikus háborgást regisztráltak, 1908. április—1913. végéig az intézet főépületében a Bosch és Wiechert-ingák működtek, az 1914. év elejétől e két műszer és a Galitzin-inga átkerültek az új obszervatóriumba. Pontos időt az utrechti csillagdából telefonon kaptak és két normál órájukat egymás között is állandóan ellenőrizték, úgy annyira, hogy a szeizmogrammok időadatai ± 1 mp-re pontosak.

A nyert szeizmogrammok feldolgozása a nemzetközi intézet által 1911. decemberben kiadott körlevélben foglaltak szerint történt. Az állandók meghatározása évente többször történt; a Wiechert-ingánál a nagyítás aránya éveken át nem változott, így a N—S komponensnél 1911. március—1914. májusig: 165—169 között, az E—W komponensnél 195 és 207 között maradt.

A megfigyelések közlése valóban mintaszerű; rendkívül bőséges és értékes anyagot tartalmaz az évkönyv. Nem terjeszkedik ki azonban a mikroszeizmikus nyugtalanságok közlésére, ami pedig rendkívül nagy értékű volna egy ilyen, a tengerpart-hoz közel fekvő obszervatóriumnál. Az új szeizmológiai évkönyv dícséretére válik a hollandiai meteorológiai intézetnek. Szerzője *Dr. Van Dijk*, akiben *Dr. E. Van Everdingen* főigazgató jól választotta meg munkatársát.

Dr. Réthly Antal.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

— 4. közlemény. —

- XXXII. 1908. *Forgó György.* A Duna és Maros között 1907. évben észlelt phytaphaenológiai adatok. (24—29. old.)
- *Berecz Ede.* Temesvár időjárása az 1907. évben. (30—52. old.)
- *Berecz Ede.* Orkán Délmagyarországon. (85—101. old.)
- *Berecz Ede.* Tömeges villámcsapások Temesvárott. (247—252. old.)
- *Berecz Ede.* Időjárási jelentések 1907. nov.—1908. máj. (124—133. old.), jun.—nov. (255—263. old.)
- A meteorológiai és szeizmológiai állomás. (134—135., 264. old.)

- XXXIII. 1909. *Fenyő Béla*. A szőlőművelés elterjedése hazánkban. (18—34. old.)
- *Berecz Ede*. Temesvár időjárása az 1908. évben. (35—59. old.)
- *Berecz Ede*. Időjárási jelentések 1903. dec.—1909. máj. (121—129. old.), jún.—dec. (205—215. old.)
- XXXIV. 1910. *Réthy Antal*. A talaj hőmérsékletének viszonyai Temesvárott az 1904—1908. években. (15—27. old.)
- *Berecz Ede*. Az idei tél és a többi enyhe telek Temesvárott az utolsó 40 év alatt. (28—32. old.)
- *Schannen Ede*. A Duna és Maros között 1909-ben észlelt phytphaenológiai adatok. (102—107. old.)
- *Berecz Ede*. Időjárási jelentések. 1910. jan.—1911. ápr. (50—56. old.)
- *Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1911. jún.—aug. (109—114. old.), szept.—nov. (200—203. old.)
- XXXV. 1911. *Berecz Ottilia*. Temesvár időjárása az 1910. évben. (26—43. old.)
- *Dr. Steiner Simon*. Barometrikus magasságmérés. (120—123. old.)
- *Répásky Tivadar*. A Duna és a Maros között 1910-ben észlelt phytphaenológiai adatok. (125—131. old.)
- *Réthy Antal*. Temesvár elpárolgási viszonyai. (184—190. old.)
- *Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1910. dec.—1911. febr. (68—70. old.), márc.—szept. (140—150. old.), okt.—dec. (203—207. old.)
- XXXVI. 1912. *Berecz Ottilia*. Temesvár időjárása az 1911. évben. (11—28. old.)
- *Schannen Ede*. A Duna és Maros között 1911-ben észlelt phytphaenológiai adatok. (73—79. old.)
- *Dr. Réthy Antal*. Temesvár napfénytartamának viszonyai 1900—1911. (112—129. old.)
- *Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések. 1912. jan.—márc. (43—48. old.), ápr.—aug. (86—93. old.), szept.—dec. (165—170. old.)
- XXXVII. 1913. *Dr. Réthy Antal*. Meteorológiai megfigyelések Boli-
viában 5200 m. magasságban. (28—32. old.)
- *Hegyfoky Kabos*. A virágzás a Duna és Maros között elterülő vidéken. (69—104. old.)
- *Dr. Steiner Simon*. Periódusok az időjárásban. (161—175. old.)
- *Ehmanné-Berecz Ottilia*. Temesvár időjárása az 1912. évben. (210—226. old.)
- *Ehmanné-Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1913. jan.—márc. (52—55. old.), ápr.—júl. (123—127. old.), aug.—dec. (248—254. old.)

- XXXVIII. 1914. *Hegyföky Kabos*. Az aratás a Maros és a Duna között elterülő vidéken. (I. 42—56. old.)
 — *Ehmanné-Berecz Ottilia*. Időjárási jelentések 1914. jan.—márc. (I. 91—94. old.), ápr.—máj. (II. 68—70. old.)

*

A »**Kir. Magyar Természettudományi Társulat**« kiadásában megjelent önálló munkák. (1841—1912.)

- Alföldy Dénes*. A meteorológiai műszerek és elemek. 1 k. XIV + 194. lap. Budapest, 1899.
Berget Alfonz. A földgömb és a légkör fizikája. Ford. Bogdánfy Ödön. (1 k.) Budapest, 1909.
Darvin G. H. A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. Ford. Kövesligethy Radó. 1 köt. XV + 308 old. Budapest, 1903.
Hegyföky Kabos. A május havi meteorológiai viszonyok Magyarországon. (A K. M. Termud. Társ. megbízásából.) Die meteorologischen Verhältnisse des Monats Mai in Ungarn. 1 k. IV + 200 lap. Budapest, 1886.
Hegyföky Kabos. A szél iránya a magyar szent korona országában. A barometerállás és az eső című függelékkal. 18 rajzzal és 5 térképpel. Ueber die Windrichtung in den Ländern der ungarischen Krone, nebst einem Anhang über Barometerstand und Regen. 1 k. IV + 173 lap. Budapest, 1894.
Héjas Endre. A zivatarok Magyarországon az 1871—1895-ig terjedő megfigyelések alapján. (A K. M. Termud. Társ. megbízásából.) 23 táblával. Die Gewitter in Ungarn, nach den Beobachtungen in den Jahren 1871—1895. 1 k. 174 lap. Budapest, 1898.
Heller Agost. Az időjárás. 31 rajzzal. 1 köt. X + 408 lap. Budapest, 1888.
Johnson W. Samuel. Miből lesz a termés? Ford. Balás Árpád és Mendlik Alajos. 1 köt. VIII + 360 old. (Budapest, 1878.)
Kurländer Ignác. Földmágnességi mérések a magyar korona országában az 1892—1894. években. Erdmagnetische Messungen in den Ländern der ungarischen Krone i. d. Jahren 1892—1894. 1. köt. IV + 66 lap. (Budapest, 1896.)
Reclus Elisée. A föld. A földgömb életjelenségeinek leírása (II.: Az oceán, a légkör, az élet.) VI + 671 old. (Budapest, 1891.)
Dr. Richard J. Oceánográfia. Ford. dr. Pécsi A. 1 köt. 576 old. (Budapest, 1912.)
Krümmler Ottó. Az oceán. Ford. Csopely László. 1 köt. VII + 288 old. (Budapest, 1888.)
Róna Zsigmond. A légnyomás a magyar birodalomban 1861—1890-ig. 6 ábrával. 14 térképpel. Die Luftdruckverhältnisse Ungarns. 1 köt. IV + 204 lap. Budapest, 1897.
Róna Zsigmond. Éghajlat. I. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 50 ábrával. 1 k. IX + 265. lap. Budapest, 1907.
Róna Zsigmond. Éghajlat. II. Magyarország éghajlata. 93 ábrával. 1 köt. IX + 696 old. Budapest, 1909.
Schenzl Guidó. Adalékok a magyar koronához tartozó országok földmágnességi viszonyainak ismeretéhez. Beiträge zur Kenntniss der erdmagnetischen Verhältnisse in den Ländern der ungarischen Krone. 1 k. XII + 539 old. (Budapest, 1881.)
 — Utmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 1 k. XII + 321 old. (Budapest, 1884.)
Stahlberger Emil. Az árapály a fiumei öbölben. Die Ebbe und Fluth in der Rhede von Fiume. 1 k. 109 old. (Budapest, 1874.)

A »**Népszerű Természettudományi Előadások**« gyűjteményében:

- VII. kötet, 45. füzet. *Hóitsy Pál*. Mikor lesz eső? 6 rajzzal. Budapest, 1884.
 X. kötet, 57. füzet. *Kont*. A levegő nyomásáról. 27 rajzzal. Budapest, 1887.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Abnormis hőmérsékleti ingadozás 1915 nov. hóban a Nagy-Alföld közepén. Az elmúlt november hónap első fele a legszebb őszi hónapok közé sorolható; egyenlően enyhék nemcsak nap-palai, hanem éjjelei is. A szokásos novemberi deres reggelek helyett gazdag harmatos reggelek voltak, közben sűrűn, de nem bő csapadékkal.

Az első pentád közép hőmérséklete 9·5, a másodiké 6·4, a harmadiké 6·7 fok volt. A negyedik pentád hőmérséklete szembe-tűnően alászállt, sőt utolsó napján 0° alá került, középhőmérséklete pedig 1·4 fok lett. Az ötödik pentád már szokatlanul hidegre vált. Nem annyira az erős hideg volt szokatlan, hanem a hőmérséklet egyenlően alacsony volta, amennyiben a déli órákban is alig tudott 0° fölé emelkedni a hőmérő, közép hőmérséklete — 1·8 fok maradt. Végül a hatodik pentád erősen télies hőmérsékletével valóban szokatlan jelenség volt. Az utolsó pentádban volt egy olyan nap, amelyen a hőmérő a déli órákban 0° fölé emelkedett kissé, míg a többi napokon folyton 0° alatt maradt; e pentád középhőmérséklete — 6·0 fok volt.

Különösen jellemző a szokatlan hőmérsékleti állásra nov. 29, amely teljesen felhőtlen és majdnem szélcsendes nap volt, a napi hőmérsékleti közép — 8·9 fok. Ugyanezen a napon szállt a hőmérő alacsonyabbra is, a minimum — 13·5 fok volt, míg a maximum — 2·2 fok.

Az abnormis hideg pentád következtében, dacára az első fél hónapi enyhe időnek, a november hónap középhőmérséklete 2·7 fok lett.

A barométer is szokatlanul erős ingadozást mutatott e hóban, legalacsonyabb állása 14-én volt 742·7 mm., legmagasabb állása pedig 21-én 773·7 mm., az ingadozás tehát 31·0 mm.

E hideg időjárás a mezőgazdaságban óriási kárt okozott. Az előző hónapok gazdag csapadéka következtében a gazdasági munkák óriási késést szenvedtek; községünk és a szomszédos Sárrétudvari község határában mintegy 70—80 hold cukorrépa fagyott a földbe, amely most a december havi teljes felengedés után semmivé vált. Ezenkívül egész dülőkön kint maradt a tengeriföldeken termelt takarmánytők, amely szintén tönkrement. Ami pedig a legfontosabb, az elkésztett vetési munkálatokat a hideg teljesen meg-

állította, határaink nagyjából vetetlen maradt, a szokásos őszi vetéseknek csak 30—35%-a volt elvégezhető.

Szerep (Biharm.).

Rácz Béla,
meteorol. áll. vezető.

A tavalyi december feltűnő enyhesége. Amidőn az imént múlt 1915. évi november utolsó harmadában a hideg idő beállott és annak utolsó napján annyira fokozódott, hogy Tengerpartunk kivételével a hőmérséklet az egész nap folyamán országsszerte nem emelkedett a 0° fölé és Botfalun (Brassó m.) — 23°-nyi hideget észleltek, igazán nem hittük volna, hogy a december ismét szokatlanul enyhe legyen. A polgári, de meg a meteorológiai számítás szerint is nálunk a december elseje a tél kezdete és a közelmúlt évben ezen a napon állott be az enyhülés. Ettől kezdve, addig míg e sorokat írjuk, (dec. 26) minden egyes pentádjá a hónapnak meleg, illetve 0° feletti volt és a sok évi átlagot mindegyiknek értéke meghaladta. Különösen meleg időben volt részünk a december 7—11-i pentád ideje alatt, amelynek átlagos hőmérséklete 10·5° volt. Az egész hónapnak legmelegebb időszaka 3—13-a között volt, tehát teljes tizenegy napon át volt rendkívül enyhe az időjárás, az előrehaladt évszakhoz képest felette magas hőmérsékletekkel; így negyedikén 15·6 és 11-én 15·7°-ot ért el a hőmérséklet maximuma.

Ebben az enyheségben csak annak felette magas értéke a rendkívüli és különösen figyelemreméltó az, hogy immár egymást követőleg ez a *hetedik december, amely 1909 óta a normálisnál jóval melegebb volt.* 1909 óta minden decembernek közepes havi hőmérséklete a 0° felett volt és a hét december összes pentádjai közül is csak kettő akadt, amelyekben a hőmérséklet 0° alatti értéket mutatott. A mostani decembernek tehát nemcsak a felette nagy enyhesége feltűnő, hanem inkább az, hogy ez immár a hetedik ilyen december.

Többen szóvá tették már, vajjon a mostani nagy háborúnak, a rettenetes lövöldözéseknek kell-e tulajdonítani az időjárásban jelentkező rendellenességeket? A kérdésnek behatóbb vizsgálata nélkül is bátran állíthatjuk, hogy erről szó sem lehet, mert ha van is a háborúnak bizonyos helyi jellegű befolyása egyes elemek viselkedésére, azt kizártnak kell tartanunk, hogy nagy területek időjárására teljesen módosítólag tudjon hatni. Különösen a december enyheségé-

nél nem szabad ennek a kérdésnek komolyan felvetődnie, mert, amint látjuk: immár hét enyhe decemberek követte egymást.

A hónap elmúltával, ha az egész ország területéről rendelkezésünkre fognak állani a megfigyelések, még visszatérünk erre a dologra, mert úgy a feltűnő enyhésnek mértéke, mint annak gyakori megismétlődése, megérdemli a behatóbb vizsgálatot.

*

Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról. J. v. Hann¹⁾ kiváló klimatografiájában a Balkán-félszigetről is számos értékes éghajlati adatot találunk. Tekintve azt a nagy érdeklődést, mellyel

ma ezen országok felé tekintünk, az alábbiakban néhány idevonatkozó klímadatot közlünk.

A Balkán-félsziget nagy része még a közép-európai klímaterülethez tartozik s így éghajlata nem igen üt el Közép-Európától. Szerbia éghajlata jóval zordabb, mint a védettebb Romániáé, vagy az erősebb óceáni befolyás alatt álló Boszniáé, bár a felette változó térszín miatt közelfekvő helyek hőmérséklete is jelentékenyen különbözik. Határozottan kedvezően befolyásolja az éghajlati szélsőségeket az Adria közelsége.

Az első táblázat a hőmérséklet havi átlagait mutatja.

I. Hőmérsékleti havi közepek C°.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	Közepes min. max.
Mostar	5.4	6.6	9.7	14.0	18.4	22.8	25.7	25.6	21.5	16.1	10.3	6.3	15.2	-4.5 39.8
Sarajevo ...	-2.6	-0.5	4.0	9.5	13.9	17.2	19.4	19.0	15.4	10.6	4.2	-1.1	9.1	-18.6 33.8
Prjepolje ..	-1.6	0.5	5.1	10.7	15.1	18.1	19.8	19.3	15.6	10.8	4.7	-0.3	9.8	-17.1 33.8
Belgrád ...	-1.6	1.0	6.1	11.1	16.4	19.5	22.0	21.4	17.4	12.9	5.9	1.2	11.1	-16.1 36.6
Kragujevac ..	-1.8	0.7	5.6	10.6	15.8	18.8	21.2	20.4	16.5	12.2	5.5	0.9	10.5	-18.0 35.8
Vránya	-2.2	0.6	5.8	10.8	15.9	18.7	21.4	21.1	17.4	12.7	5.5	0.7	10.7	-14.9 35.0
Budapest ²⁾ ..	-2.3	-0.2	4.5	10.7	15.7	19.4	21.4	20.5	16.1	10.3	3.7	-0.7	9.6	-14.6 33.1

A szélsőségeket a következők szolgálják: Sarajevo —27°0' és 35°0', Prjepolje —26°0' és 38°0', Belgrád —26°2' és 39°1', Budapest —21°0' és 37°0'. Az adatok szerint Szerbia hőmérsékleti átlagai télen kisebbek, nyáron a mienkéhez hasonlók, ősszel azonban ismét nagyobbak. A közepes maximális és minimális hőmérsékleti adatok mindemellett nagyobb zordságról tesznek tanúságot, amert amíg

Budapesten az átlagos ingadozás (maximum — minimum) 47°7', addig Sarajevóban 62°4', Szerbiában pedig: Belgrádban 62°7', Kragujevacban 53°8', Vrányán 49°9'. Ez értékek Szerbiában is északról dél felé kisebbednek.

A hőmérsékleti adatok mellett a csapadékviszonyok ismerete is érdekes. A II. táblázatban erre vonatkozólag is közlünk néhány adatot:

II. Átlagos csapadékösszegek mm.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Mostar.....	97	87	127	149	88	75	49	42	100	170	129	122	1235
Sarajevo	59	56	77	59	69	78	59	63	72	102	77	71	842
Belgrád	29	33	45	57	72	80	70	45	44	60	43	41	619
Úszküb	36	28	20	43	58	57	37	37	30	53	38	50	487
Budapest ²⁾	37	31	45	53	74	74	53	50	51	66	53	48	640

A Balkán belsejében már aránylag kevés a csapadék. Belgrádnak még 15%, Úszkübnek már csak 68 csapadékos napja van évente, Budapestnek pedig 104. Boszniában és Szerbia nyugati részén az október és a nyárelő — akárcsak nálunk — bőcsőjű, a tél aránylag száraz és a téli hónapok közül a december a

legcsapadékosabb. A januárius hőmérsékleti átlaga, mint láttuk, 0° alatt marad, így tehát hó is esik mindenütt. Prjepoljén 27, a délen fekvő Úszkübben pedig 14 havas nap esik egy-egy télre, míg Budapesten összesen 24.

(Földrajzi Közlemények XLIII. kötet, II. füzet.) R.

¹⁾ Dr. Julius v. Hann: Handbuch der Klimatologie, III. Auflage. Stuttgart, 1911.

²⁾ Összehasonlításul.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)

TARTALOM:

Az időjárás problematikus befolyásolása a háború által. *Dr. R. Hennig*től.
A légköri csapadék mérésének új módszere a svájci havasokon és gletsereken. *Raum Oszkár*től.

Hazánk időjárása az elmúlt november hónapban. *Dr. Sávoly Ferenc*től.

Irodalom: Seismische Registrierung in De Bilt. *Dr. R. A.*

Bibliographia meteorologica. (4. közlemény.)

Apró közlemények: Abnormis hőmérsékleti ingadozás 1915. nov. hóban. —
A tavalyi december feltűnő enyhése. — Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszent 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, boríték nélkül.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás«-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.



Mindennemű
meteorologiai
műszer: —

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.

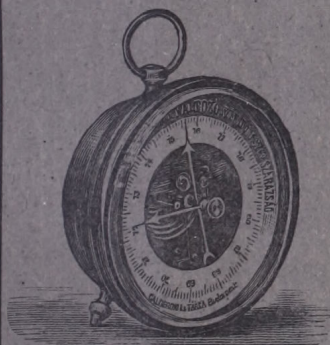
Az Időjárás 1898.—1915. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizennégyé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszereint 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével **Az Időjárás-t** a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás«-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani szíveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.



Mindennemű meteorologiai műszer: ~

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.

UNIVERSITY OF CHICAGO	LIBRARY
540 EAST 57TH STREET	CHICAGO, ILL. 60637
U.S.A.	
THE UNIVERSITY OF CHICAGO	
LIBRARY	
540 EAST 57TH STREET	
CHICAGO, ILL. 60637	
U.S.A.	

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. FEBRUÁR.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A jégeső szemcséinek szerkezetéről. *Röth Gyulától.*

Az 1915. év decemberének rendkívüli enyheségéről. *Dr. Réhly Antaltól.*

Az 1916. januárius 26.-i délerdélyi földrengés. *Dr. Réhly Antaltól.*

Hazánk időjárása az elmúlt december hónapban. *Dr. Sávoly Ferencről.*

Bibliographia meteorologica. »Mathematikai és Physikai Lapok.«

Apró közlemények: Legfelsőbb kitüntetés. — Egi háború téten. — Abnormis időjárási jelenségek Erdély keleti szélén. — Változatos időjárás. — Téli zivatar.



AZ IDŐJÁRÁS

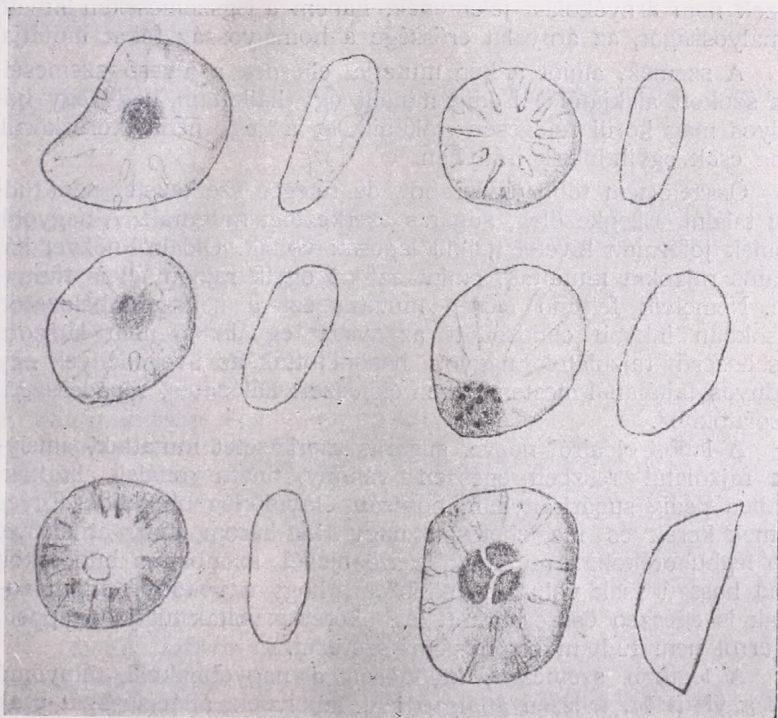
METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

A jégeső szemcséinek szerkezetéről.

Az 1915. évi július hó 8.-án délután félkettő és kettő között csekély megszakítással majdnem félóránig tartó jégeső hullott Sel-



Jégszemek a Selmecbányán az 1915. évi július hó 8.-án hullott jégesőből.

(Del. ad. nat.: Roth.)

A rajz természetes nagyságban készült, a hosszukás alakok a mellettök lévő szemcsét oldalról nézve ábrázolják.

A sötétebbre rajzolt részek nem az alak domborodását, illetőleg annak árnyékolását jelentik, hanem a jégszemcse színét. A legsötétebb részletek a való-ságban majdnem teljesen fehérek voltak, a kevésbé sötétek pedig homályos üveg-színűek. A tisztán hagyott részek átlátszó, víztiszta jégből állottak.



mezbányán, amely különösen a Kálváriától nyugat felé eső részt sujtotta. Legnagyobb mértékben a Kálváriától a város keleti széléig, körülbelül a bélabányai kapuig érő pászta szenvedett, amelyen a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás telke is fekszik. Gyümölcsös kertemben az almának és körtének termését annyira megverte a jég, hogy alig lehetett találni 5—10% ép gyümölcsöt. A paszuly, az uborka és a tök is teljesen agyon volt csépelve.

Kertemben a jég a talajt teljesen beborította, az eresz alatt, különösen a fedél vápáinál arasznál jóval vastagabban feküdt a jég, amely a védettebb helyeken még másnap reggel is meg volt.

A jég szemeket nézegetve, feltűnt az alakjuk, egy párat a legszebbek közül természet után azonnal lerajzoltam, ezeket csatolva, bemutatom.

A rajz természetes nagyságban készült, a sötétebbre rajzolt részek nem árnyékolást jelentenek, hanem a jég szemcséken látható homályosságot, az árnyalat erőssége a homályosság fokát mutatja.

A szemek, amint a kép mutatja, eltérnek a jégeső szemcséinek szokott alakjától.¹⁾ Eddig mindig úgy hallottam, hogy egy homályos mag körül rétegesen rakódik le a jég, néha köröskörül, néha csak egyik-másik irányban.

Összetörtem több jégdarabot, de réteges szerkezetet nem tudtam találni. Ellenkezőleg, sugaras szerkezetet mutattak. A nagyobb szemek jóformán kivétel nélkül laposak voltak. Oldalról nézve, hálózatos rajzokat mutattak, amint azt az egyik rajzon fel is tüntettem. Némelyik feltűnő élesen mutatta ezt a sejtszerű hálózatot, másokban inkább elmosódott az, vagy egyáltalán nem látszott. A sejtszerű rajzolatok nagyon hasonlítottak az üvegedények egy bizonyos fajtájánál mesterségesen előidézett hálózatos, repedésszerű rajzolatokhoz.

A lapos oldalról nézve, sugaras szerkezetet mutattak, amelynek rajzolatát részben egészen vékony, finom vonalak alkották, részben pedig sugárirányban, hosszant elnyúló légbuborékok. Egyes szemek kerek és meglehetősen nagy, két-három mm. átmérővel bíró légbuborékokat mutattak, legtöbbször azonban a buborékok mind hosszúkásak voltak. Azt hiszem, hogy a vékony, finom vonalak is egészen összeszorított légbuborékok voltak tulajdonképpen, de erről nem tudtam bizonyosságot szerezni.

A legtöbb szemcsén, különösen a nagyobbaknál, túlnyomó volt a vitziszta, teljesen átlátszó jég, amelynek átlátszóságát csak a sugaras vonalak és buborékok zavarták, de találtam olyant is, amely túlnyomóan homályos jégből állott és homályos, fehér, sugaras rajzolatokat is mutatott fel. (3. rajz.)

Homályos magja a legtöbbször volt, amely rendszeren a közepetáján helyezkedett el, de volt olyan is, amelynél a homályos mag a szemcse kerületéhez egészen közel esett, azonban ennél is tisztán kivehető volt a sugaras szerkezet. Ilyen az utolsóelőtti rajz

¹⁾ Wegener: Thermodynamik der Atmosphaere. 305—309.

is, amelynek homályos magja még homályosabb, majdnem egészen fehér színű apró pettyeket mutatott.

Találtam olyan szemcséket is, amelyeknek nem volt eltérő színű magjuk (4. rajz) és olyanokat is, amelyeknek éppen a magjuk volt szintelen, köröskörül pedig homályos gyűrű vette körül azokat (3. rajz).

A legutolsó képen a homályos mag három viztisza vonalat mutat. Hasonlót láttam akkor, amikor homályos jég reped és a repedést viztisza jég tölti ki. Alkalmassint a mag röptében — talán egymáshoz való ütődés következtében — szétrepedt, de a repedést azonnal összefagyasztotta a víz, legalább a szemcse képe teljesen ezt a benyomást tette reám. A repedés nem volt teljesen egyenes, hanem kissé görbe, a szemben levő oldalak egymásnak teljesen megfelelően alakultak, úgy hogy alig lehet kétség az iránt, hogy tényleg összevalók voltak eredetileg.

Roth Gyula.

Az 1915. év decemberének rendkívüli enyhéséről.

Végiglapozhatjuk összes évkönyveinket és feljegyzéseinket, az elmulthoz hasonlóan enyhe decembert többet nem találunk. Ez a rendkívüli enyhesség indokoltá teszi, hogy úgy magát a hónapot, mint annak ötnapos szakaszait az eddigi enyhe decemberekkel összehasonlítsuk és megvizsgáljuk, mikép viselkedtek egyes példái a normális értékekhez viszonyítva.

Az utolsó 7 év decemberei egymás után felette enyhék voltak, amit az ország 7 különböző vidékén fekvő állomásainknak *I. táblázatunkban* közölt megfigyelései egyöntetűen bizonyítanak. Az enyhesség az ország délnyugati felében volt a legnagyobb szabású, mert a 7 év átlaga szerint az eltérés itt 4^0 körül volt, míg az Alföldön és az ország északkeleti részében 3^0 , Erdélyben pedig 2^0 . Különös figyelmet érdemel, hogy a nyugati határszálon fekvő Herényben az eltérés csak 2^0 . Az egyes évek eltéréseit illetőleg a táblázat adataira utalunk. Mindenesetre figyelemreméltó az is, hogy 1912. óta a december legtöbb helyütt évről-évre melegebbé vált.

A *II. táblázatban* egybefoglaltuk a feljegyzéseink alapján ismert legmelegebb decembereket az ország öt helyéről. Ez a táblázat, kiegészítve az *I. táblázat* adataival, azt mutatja, hogy olyan meleg december, mint az 1915.-i egyáltalán nem fordult még elő, ez u. i. 5—6⁰-kal haladja meg a 45 évi középértéket. Az ungvári 1833. és 1836. évek adatai tulmagasak, ezek a magas adatok azonban érthetők, u. i. közvetlen az ablakra volt szerelve a hőmérő, ahol reggel a Nap is érte azt. Táblázatunk szerint tehát a legmelegebb decemberek eddig az 1824, 1825, 1868, 1872, 1876, 1880, 1882, 1886 és 1901 évek decemberei voltak, valamint az utóbbi 7 december is.

A hőmérséklet december havi közepei és a normálistól való eltérések C° (Δ):

	Budapest		Zágráb		Herény		Szeged		Rajeczfürdő		Ungvár		Nagyszeben	
	Közép	Δ	Közép	Δ	Közép	Δ	Közép	Δ	Közép	Δ	Közép	Δ	Közép	Δ
1909.	3·8	+ 4·4	5·8	+ 4·5	2·1	+ 2·4	4·8	+ 5·1	1·1	+ 3·0	3·3	+ 4·3	2·3	+ 4·0
1910.	3·5	+ 4·1	6·5	+ 5·2	4·0	+ 4·3	4·4	+ 4·7	3·7	—	3·4	+ 4·4	1·3	+ 3·0
1911.	3·3	+ 3·9	4·7	+ 3·4	2·2	+ 2·5	3·4	+ 3·7	1·8	+ 5·6	2·9	+ 3·9	0·6	+ 2·3
1912.	2·3	+ 2·9	3·2	+ 1·9	1·2	+ 1·5	2·3	+ 2·6	0·0	+ 3·7	1·0	+ 2·0	0·2	+ 1·9
1913.	2·7	+ 3·3	2·7	+ 1·4	1·1	+ 1·4	1·9	+ 2·2	— 0·4	+ 1·9	0·2	+ 1·2	— 0·3	+ 1·4
1914.	3·3	+ 3·9	5·0	+ 3·7	2·3	+ 2·6	3·6	+ 3·9	1·9	+ 1·5	3·3	+ 4·3	0·6	+ 2·3
1915.	5·1	+ 5·7	7·6	+ 6·3	3·8	+ 4·1	5·1	+ 5·4	2·8	+ 3·8	3·8	+ 4·8	3·6	+ 5·3
1909—1915.	3·43	+ 4·03	7·07	+ 3·77	2·67	+ 2·68	3·64	+ 3·83	1·76	+ 4·7	2·76	+ 3·76	3·76	+ 2·88

A legmelegebb decemberek havi átlagai C°:

Budapest	Zágráb	Szeged	Ungvár	Nagyszeben
1780—1908.	1851—1908.	1851—1908.	1830—1908.	1851—1908.
1824. 4·2	1872. 5·7	1872. 4·4	1833. 5·1	1876. 3·3
1825. 5·0	1876. 5·7	1876. 4·2	1836. 5·7	1886. 3·1
1868. 4·1	1880. 5·2	1901. 4·4	1841. 4·0	1901. 2·6
1901. 4·2	1882. 4·2		1868. 3·5	
	1886. 4·3		1902. 2·9	
	1901. 4·1			

A hőmérséklet 1915. december havi pentadértékei C°:

	December 2—6.	7—11.	12—16.	17—21.	22—26.	27—31.
Budapest	6·1	10·5	4·7	2·4	1·1	6·8
Zágráb	11·5	13·2	5·1	3·4	4·2	8·6
Herény	6·6	7·8	2·8	0·6	1·4	3·8
Szeged	6·2	11·0	4·3	2·9	0·6	6·6
Rajeczfürdő	5·7	6·1	2·3	1·0	— 1·3	3·0
Ungvár	4·3	8·1	4·0	3·7	— 0·2	4·0
Nagyszeben	4·5	8·4	4·1	2·6	— 0·9	5·8
Országos átlag . .	6·41	9·30	3·90	2·66	0·70	5·51

A legmelegebb decemberek pentádjai és eltéréseik a normálistól.

I. Budapest.

	Érték C°						Eltérés C°					
	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.
1824.	6.4	4.1	5.3	3.8	2.9	2.0	+ 5.8	+ 4.5	+ 5.9	+ 4.3	+ 4.7	+ 4.3
1825.	6.9	7.3	3.8	3.9	4.1	3.8	+ 6.3	+ 7.7	+ 4.4	+ 4.4	+ 5.9	+ 6.1
1833.	5.6	5.3	0.4	4.8	4.6	3.1	+ 5.0	+ 5.7	+ 1.0	+ 5.3	+ 6.4	+ 5.4
1868.	4.7	5.2	0.2	1.6	4.9	8.5	+ 4.1	+ 5.6	+ 0.8	+ 2.1	+ 6.7	+ 10.8
1851-1915. legmelegebb	1876.	1915.	1910.	1886.	1857.	1868.	+ 8.9	+ 10.9	+ 8.5	+ 10.1	+ 7.6	+ 10.8
1915.	9.5	10.5	7.9	9.6	5.8	8.5	+ 5.5	+ 10.9	+ 5.3	+ 2.9	+ 2.9	+ 9.1
1851-1895. átlag	6.1	10.5	4.7	2.4	1.1	6.8	—	—	—	—	—	—
	0.6	- 0.4	- 0.6	- 0.5	- 1.8	- 2.3						

II. Zágráb.

	Érték C°						Eltérés C°					
	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.
1868.	6.3	6.9	5.0	2.9	9.4	11.1	+ 4.5	+ 5.9	+ 3.9	+ 2.1	+ 10.0	+ 11.4
1851-1915. legmelegebb	1915.	1915.	1910.	1886.	1868.	1868.	+ 9.7	+ 12.2	+ 9.0	+ 12.0	+ 10.0	+ 11.4
1915.	11.5	13.2	10.1	12.8	9.4	11.1	+ 9.7	+ 12.2	+ 4.0	+ 2.6	+ 3.6	+ 8.3
1851-1895. átlag	11.5	13.2	5.1	3.4	4.2	8.6	—	—	—	—	—	—
	1.8	1.0	1.1	0.8	- 0.3	- 0.3						

III. Szeged.

	Érték C°						Eltérés C°					
	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.
1868.	5.5	4.7	1.5	1.3	7.7	7.8	+ 4.0	+ 4.2	+ 1.7	+ 1.5	+ 9.1	+ 10.0
1851-1915. legmelegebb	1872.	1915.	1910.	1886.	1901.	1868.	+ 9.5	+ 10.5	+ 8.6	+ 10.0	+ 10.1	+ 10.0
1915.	11.0	11.0	8.4	9.8	8.7	7.8	+ 4.7	+ 10.5	+ 4.5	+ 3.1	+ 2.0	+ 8.8
1851-1895. átlag	6.2	11.0	4.3	2.9	0.6	6.6	—	—	—	—	—	—
	1.5	0.5	- 0.2	- 0.2	- 1.4	- 2.2						

IV. Nagyszeben.

	Érték C°						Eltérés C°					
	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.	Dec. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.
1868.	1.8	- 0.3	- 8.3	- 7.0	3.3	4.8	+ 2.6	+ 2.0	- 5.0	- 4.9	+ 7.7	+ 9.9
1851-1915. legmelegebb	1903.	1915.	1872.	1901.	1907.	1915.	+ 9.8	+ 10.7	+ 10.7	+ 10.7	+ 10.1	+ 10.9
1915.	9.0	8.4	7.4	8.6	6.7	5.8	+ 5.3	+ 10.7	+ 7.4	+ 4.7	+ 2.5	+ 0.7
1851-1895. átlag	4.5	8.4	4.1	2.6	- 0.9	5.8	—	—	—	—	—	—
	- 0.8	- 2.3	- 3.3	- 2.1	- 3.4	- 5.1						

Az 1915. évi december hónap folyamán különösen 10.-e körül volt a legnagyobb enyheség, míg karácsony körül helyenként rövid időre elég szigorú idő köszöntött be. Az egyes pentádokban a hőmérséklet viselkedését a *III. táblázatban* foglaltuk egybe. A legmelegebb pentád 7—11.-e között Budapestén, Szegeden és Zágrábban elérte, illetve meghaladta a 11^0 -ot. Ugyanekkor még a keleti országrészekén is 8^0 volt az ötnapos középérték. A táblázat utolsó vízszintes sorában közölt országos átlagot azért számítottuk ki, hogy ebből is kitűnjék, hogy ehhez viszonyítva, mely részein az országnak mikor volt az időjárás a legenyhébb. Az első pentádban, úgyszintén a másodikban és a harmadikban is az ország délnyugati felén és az Alföldön volt erősebb a pozitív anomália, a negyedik pentádban már inkább a déli részekén, valamint keleten volt az időjárás enyhébb. A karácsony körüli pentádban (22—26) az országos átlagnál jóval hűvösebb a keleti országrész és az északi vidékek (Ungvár, Nagyszeben, Rajeczfürdő), viszont igen nagy az enyheség délnyugaton. Ebben az időben elég nagy hőmérsékleti eltérések vannak az ország különböző részei között. Végül a hónapnak utolsó öt napját szemlélve, Rajeczfürdő és Ungvár kivételével az ország többi részei mindenütt nagyon is felette állnak hőmérséklet dolgában eme pentád országos átlagértékének.

A *IV. táblázatban* végül egybeállítottuk a legenyhébb decemberberek néhány tipusos esetének pentádértékeit, valamint azoknak a normálistól való eltéréseit. Ezek az adatok is mutatják, hogy úgy a pozitív anomáliát mint annak az egyes pentádokon belül való tartós voltát illetőleg *ehhez foghaló enyhe december hazánkban még nem volt*. Voltak már egyes melegebb pentádok is, azonban ily sok egymásután nem volt. Különösen Zágrábban 1915. decemberének mindkét első pentádja volt az eddig előfordult legmelegebb öt-öt nap. Az eltérések értékei különösen figyelemreméltók, ezek ugyanis Budapestén $8-11^0$, Zágrábban $10-12^0$, Szegeden $9-10.5^0$ és Nagyszebenben $10-11^0$ között vannak. Közel egyforma értékek ezek, és egyugyanazon pentád pozitív anomáliája is közel egyenlő a különböző helyeken. Joggal feltételezhetjük, hogy a legnagyobb anomáliával állunk szemben, ami ebben a tekintetben decemberben egyáltalán előfordulhat. Egyebekben a táblázatnak rendkívül gazdag értékeire kell utalnunk.

A *december enyheségének okát* külön nem szükséges fejtegetnünk, nyilvánvaló, hogy csakis a légnyomás különös eloszlása az, ami télen igen nagy enyheséget okozhat. Okvetlenül hazánktól délre kell a magas légnyomású területnek lennie, vagy oly légnyomás maximumnak kell hatását az ország felett kiterjesztenie (pl. egy Biscayai-öbölbeli maximumnak), amelyik felette kedvez a déli légáramlásoknak. Végül oka lehet az enyhe télnek az is, hogy egymást követik a depressziók hazánk felett. Ebben a szóbanforgó hónapban az enyheség okozója a magas légnyomásnak tőlünk délre és délkeletre való majdnem állandó elhelyezkedése volt, amit csak rövid időre szakított meg más időjárási helyzet.

Végül még egy kérdést kell megvilágítanom. Budapest decembere hőmérsékleti átlagának az 1870—1900. időközre (30 év) vonatkozó valószínű hibája ± 0.085 , míg a középérték változékonysága 0.543^0 . Ha már most az 1870—1908. időközt vizsgáljuk meg, akkor azt látjuk, hogy az így nyert decemberi átlagnak középértéke már $\pm 0.118^0$ -ra bizonytalan és hogy a valószínű hibája akkora legyen, mint a 30 éves középé, ahhoz 81 évre lenne szükség, mert a változékonysága 0.856^0 -ra emelkedett, annyira megmésitották azt az enyhe decemberek. Végül ha most hozzávesszük az utolsó 7 rendkívül enyhe decembert is, akkor már a közép 0.171^0 -ra lesz bizonytalan és a 45 év decemberének változékonysága 1.352^0 . Hogy ennek a hőmérsékleti középnek a valószínű hibája akkora legyen, mint a 30 éves adaté, ahhoz 215 évre volna szükség, feltéve, hogy ily enyhe decemberek követnék egymást.

Az itt közölt adatokkal távolról sem merítettük ki az elmúlt december időjárásának felette érdekes lefolyását, hanem csak ép azt az elemet tárgyaltuk röviden, amely viselkedésével nagyon is feltűnő és érzékeinkkel is észrevehető volt. *Dr. Réthly Antal.*

Az 1916. januárus 26.-i délerdélyi földrengés.

(Előzetes jelentés.)

A januárus 26.-án Magyarország területének több mint harmadrészen érezhető földrengésről a Meteorológiai Intézet munkatársai és lapunk olvasói sok értékes megfigyelést küldöttek be már eddig.

A beérkezett megfigyelési anyagnak részleges feldolgozása után némi áttekintést óhajtunk nyújtani a rengési területről különösen azért, hogy további adatok beküldésére serkentsük mindazokat, akik a tudományos kutatás iránti ebbeli köteleességüknek ezideig még nem tettek eleget. Sajnos, a földrengés középponti rengési területéről: Szeben és Fogaras vármegyéből alig érkezett be számottevő megfigyelés, bizonyonnyal nem szándékoságból; a német nyelvszíget ily esetekben bizonyos exkluzív viselkedést szokott tanúsítani. Meg vagyunk róla győződve, hogy az Egyetemi Földrengési Observatorium által megindított szisztematikus adatgyűjtés az ezidőszert még mutatózó hiányt eltünteteti és épen a délerdélyi földrengésről megfelelő megfigyelési anyag gyűlik egybe, amely annak feldolgozása után a kérdéses területnek bonyolult szerkezeti viszonyaiba bepillantást fog nyújtani.

Délerdélyinek neveztük a földrengést (amivel egyáltalán nem akarunk prejudikálni elnevezés dolgában annak a kutatónak, akinek a végleges feldolgozás hálás munkája fentartott), mert fészke a Déli-Kárpátok tövében van. Az epicentriális helyet még nem ismerjük és így arról nem nevezhetjük el. Erdélyből már ismerünk egy u. n. középerdélyi (1880. okt. 3.) és északerdélyi földrengést, ezek-

nek analógiájára adtuk a mostaninak a délerdélyi elnevezést. Az 1906. október 6-i csik-vármegyei szeizmikus megnyilatkozás a keleterdélyi földrengés elnevezést kapta.

Ma még nagyon távol állunk attól, hogy a délerdélyi földrengés elemeit megállapíthatnók, mert legfontosabb elemét, az epicentrum helyét sem ismerjük. Valószínű időpontja az első lökésnek reggel 8 ó. 37—38 p. között volt (zóna időben); a budapesti egyetemi földrengési obszervatórium főműszere 8 ó. 38 p.-kor jelentett igen közeli, erősen romboló hatású földrengést. Az eredő hely távolságát az előrengés alapján 550 km.-re becsülték és az érkezett hullámok beesési szöge alapján délkeletinek jelezték. Hasonlóképpen jó megfigyeléseket közölt a pólai cs. és kir. hidrográfiai intézet is, a fészket 1000 km. távolságban délkeleten jelezve. A bécsi feljegyzés 8 ó. 39 p. 39 mp.-kor vette kezdetét. Ott a műszer 165 mm. maximális kilengést mutatott, míg a valódi talajmozgás nagysága 1 mm.-t tett ki.

A földrengés epicentrumát még ily közelítő meghatározással sem adhatjuk meg, ehhez ismerni kellene a legnagyobb pusztítás, illetve kártevés területét, erről azonban még csak a következő adatok állanak rendelkezésünkre:

»Vöröstorony. A 26-i óriási földrengés óta 20 kisebb-nagyobb lökést éreztünk; ma (jan. 29.) délután 3 órakor is volt nagyobb lökés, senki sem mer a lakásában háljni, a föld majdnem állandóan morog; megnyugtató választ kérünk, mit várhatunk? Szemere vámfőtiszt, Lányi ellenőr.«

Ez a hír arra mutat, hogy a földrengés epicentruma a legnagyobb valószínűség szerint Vöröstorony környékén van és e község alatt kell a fészket keresnünk. Az utórengések nagy száma és az állandó hangtűnemény mindenesetre a fészkek közelségére vall. Eddigi ismereteink szerint, ha valamely földrengés a legerősebb lökéssel veszi kezdetét — amint az a mostani földrengés esetében is történt —, akkor az utórengéseket a megzavart egyensúly végleges helyreállítására való törekvésnek inkább megnyugtató, mint nyugtalanító fázisul kell tekintenünk. A hazai földrengések kronológiájából akárhány példát tudnánk erre felhozni.

A pleisztoszeizta terület alatt azt a földrengési övet értjük, ahol a földrengés a legtöbb kárt okozta, ezt a területet az epicentrális erősség fokánál 1—2^o-kal gyengébb erősségű izoszeizta zárja be. Ennek megállapítása is még nehézségbe ütközik, jelentéseink szerint azonban ebből a szempontból figyelemreméltók a következő helyek, ahol viszonylag nagyobb károk történtek:

Szászkeresztur: »Kémények és falak dőltek le.«

Halmágy: »Jan. 26. d. u. ¹/₂₇, este 9 ó. 5 p. két gyenge lökés kelet felől. Jan. 27. d. u. 6 ó. 45 p. gyenge földrengés. A legelső falrepedéseket és kéményleomlásokat idézett elő. A XVII. században épült templom falai is megrepedeztek.«

Örményszékes. Jan. 26-án reg. 8 ó. 30—32 p.-kor nyugat-kelet irányú földrengés. Házakon kisebb-nagyobb repedések, dü-



börgő moraj kísérte. D. u. 6 ó. 20 p. újból nyugat-kelet irányú, morajnélküli földrengés. Jan. 27. d. u. 6 ó. 40 p. újabb morajnélküli földrengés.

Felek. Jan. 26. d. u. 6-kor is volt földrengés. Jan. 29. éjjel 1 ó. 14 p., reggel 3 ó. 34 p. és este 7 ó. 34 p.-kor is voltak földrengések Oláhország felől.

Tordos. Jan. 26. este 7-kor is gyenge földrengés.

Szelistye. Jan. 26. Este 6 ó. 35 p. dél felől földrengés.

Vingárd. Jan. 26. d. u. 6 ó. 31 p.-kor ismételt földrengés.

Alsóporumbák. Jan. 26—31. között 12 erősebb lökést éreztek.

Alsószombatfalva. Jan. 26—31. között 14 erősebb lökést jegyeztek fel.

Ez a felsorolt pár megfigyelés arra mutat, hogy a főrengési terület a vöröstoronyi szorosban lehet, különösen a feleki észlelés igen helyes a földrengés irányára. Az utórengések elterjedése szerint a jan. 26.-i estéli földrengés Tordostól Halmágyig érezhető volt több mint 180 km. távolságban, ami már magában véve is elég tekintélyes rengési területet ölel fel. Legnagyobb kiterjedést az utórengések Szeben és Fogaras vármegyékben mutatnak, mert a főrengési terület a két vármegye határos övére esik. Oláhországban *Curtea Argisban* és környékén is állandóan utórengések vannak.

A rengési területnek valódi nagyságát csakis annak az izo-szeisztának ismeretével állapíthatjuk meg, amely az emberi érzékettség határmeggyéjén vonul végig. A most folyó adatgyűjtés egyik rendkívül fontos feladata ennek a határvonalnak pontos megállapítása. A hozzánk érkezett megfigyelések szerint Erdély összes vármegyéiben (57.804 km²) érezhető volt a földrengés, továbbá Szilágy, Máramaros (Rónaszék), Hajdú, Szatmár (Szatmárnémeti), Bihar (Nagyvárad, Nagyszalonta), Arad (Arad), Temes (Temesvár és Versec) és Krassó-Szörény vármegyékben. E szerint a 23 vármegyében közelítő számítás szerint mintegy 150.000 km² területen érezték hazánkban a januárius 26.-i dél-erdélyi földrengést. Ez az 1908. okt. 6.-i keleterdélyi földrengés óta mindenestre a legnagyobb kiterjedésű magyarországi földrengés volt, mert az ismeretes kecskeméti pusztító földrengés (1911. július 8.) rengési területe is csak 69.000 km²-et ért el. A rengési területnek déli, keleti és északkeleti határát még nem ismerjük, a háború miatt ennek megállapítása egyelőre lehetetlen is. Bukarestben a földrengés eléggé érezhető volt; ezt figyelembevéve, valamint tekintettel a fészek helyére és a kipattant földrengés erősségére, bátran feltételezhetjük, hogy a földrengés érezhető volt Szerbiában, Oláhországban, északi Bulgáriában, Bukovinában és Besszarábiában is és így összesen hat ország határán haladtak át a hullámok, mindenütt kisebb-nagyobb ijedtséget okozva. Valószínű, hogy a Déli-Kárpátok oláhországi oldalán is történtek károk, mert a pleisztoszeizta területnek átnyúlása több mint bizonyos, sőt nem lehetetlen, hogy a rengés fészke a Déli-Kárpátok déli oldala alatt van.

A szóbanforgó terület földrengésekben aránylag gazdag, amennyiben Erdély rengés-területei közül a Szeben—Fogarasi vonal tevékenység dolgában a második helyen áll. Ismeretes a Barcaság- és a Háromszéki medence erős szeizmicitása, ami egyfelől a rendkívül zavart hegyszerkezeti viszonyoknak, másfelől a közbeékelt medence saját mozgásainak eredménye. A Déli-Kárpátok mindkét oldala erős földrengési tevékenységet mutat, amint azt az ennek a területnek szeizmikus viszonyaival foglalkozó munkákból tudjuk. Az erdélyi neogén medence peremét alkotó törésvonalak gyakran színhelyei kisebb-nagyobb földrengéseknek, így különösen az Olt völgyében a vöröstoronyi erős töréssel, a Maros völgyében Hunyadban, a Küküllő-völgyében a Szamos szurdoka mentén több földrengési gócpont van, mert ezek nagyrészt tektonikai származású folyóvölgyek. A már feldolgozott különböző erdélyi földrengések is reámutattak a folyóvölgyek nagy jelentőségére, mert az alluviumon épült helységekből mindenkor sokkal erősebben jelentkezett a földrengés és a folyóvölgyek mentén nagyobb távolságig való tovaterjedés is indirekte szeizmotektonikai vonalakra enged következtetnünk.

A fentebbiekben a délerdélyi földrengést vázlatosan ismertető cikkünk kissé hosszúra nyúlt. Ki kell jelentenünk, hogy amint más illetékes szakember részéről ennek végleges tudományos feldolgozása megtörtént, a kutatás főbb eredményeiről még beszámolunk.

Ezek után nem lesz tán érdektelen felsorolnunk néhány olyan földrengést, amelyeknek eredő helye a szóbanforgó vidékre tehető. Meg kell jegyeznünk, hogy az erdélyi ismert földrengések száma több százra megy és így itt csak a fontosabbakat sorolhatjuk fel.

1528. nov. 19. Hús ház omlott össze Nagyszebenben.

1590. aug. 20. Este 8 és 9 óra között Nagyszebenben, Brassóban és Medgyesén földrengés volt.

1637. febr. 1. Négyszer ismétlődő földrengés; Nagyszebenben harangok kondultak meg.

1738. jun. 11. Délben Erdélyben és Oláhországban erős földrengés; Nagyszebenben és Sepsiszentgyörgyön harangok megszólaltak.

1748. május 22. Reggel kettőkor erős földrengés Nagyszebenben.

1778. jan. 18. Félórát tartó földrengés Nagyszebenben és Brassó városokban, sőt Moldvában és Oláhországban is.

1802. okt. 26. Hatalmas földrengés volt Erdélyben, egyike a legerősebbeknek, amelyet itt észleltek. Délután 1—2 óra között és közvetlenül 4 óra előtt Nagyszebenben az összes templomok és tornyok összerepedeztek. Erdélynek egész déli része nagy károkat szenvedett. Botfalun 50 ház bedőlt. A Barcaságban sok helyütt repedések támadtak a földben. Fogarason és még Déván is károk történtek. Oláhországban sok helyütt emberek pusztultak el, Bukarestben is több épület bedőlt. Érezhető volt Widdin, Krajova, Ruszcsuk, Várna, Konstantinápoly, Varsó, Jassy, Csernovic, Kiev, Orel, Toula és Moszkva városokban is, sőt állítólag Szt Pétervárott is.

1829. nov. 26. Reggel 4 órakor Nagyszebenben falak repedeztek meg. Medgyesen és Oláhországban is eléggé érezték.

1838. jan. 23. Este $1\frac{1}{2}$ 9-kor újból hatalmas földrengés egész Erdélyben és Magyarország délkeleti részein. A földrengés határvonala: Konstantinápoly, Ismail, Reni, Chotin, Sevastopol, Nicols, Volhynia, Lemberg és Tarnopolon át vonul végig. (Segesváron valamennyi épületnek fala megrepedezett és még a befagyott folyóvizeknek jege is össze-vissza repedezett.) Igen szigorúan hideg januárius volt 1838-ban, ép ellentétben a mostanival, amelyik egyike a legenyhébbeknek. Bukarestben 42 ember pusztult el.

1862. okt. 16. Reggel 2 óra 20 perckor Nagyszebenben, a vöröstoronyi szorosban és Bukarestben erős földrengés.

1880. okt. 3-án volt a középerdélyi földrengés, a megrengett terület közel 65.000 km² és a fészke Székelykocsárd tájékán volt.

Ettől az időtől kezdve ismételten voltak Erdélyben erősebb földrengések, de leggyakrabban a háromszéki medencében és a Barcaságban. Legjelentősebb volt közöttük a már említett 1908. okt. 6.-i. Ekkor Kézdiestelnek tájékán volt a fészek. Mintegy 600.000 km² területen volt a mozgás emberileg érezhető, a műszerek pedig valószínűleg a föld területének legnagyobb részén megörökítették az innen kiindult hullámokat.

Igen kérjük olvasóinkat, hogy esetleges megfigyeléseiket, különösen a rengési terület szélén lakók, valamint a fő rengési területhez közellakók küldjék be. Az utórengések sorozata ismeretének igen nagy fontossága van. A szükséges nyomtatványokat az Egyetemi Földrengési Obszervatórium (Budapest, VIII. ker.) szívesen megküldi, de lehet jelentéseket bármily formában is beküldeni. Esetleges vázlatrajzok a károkról vagy fényképek is felette kíváncsok volnának, vagy olyan adatok, amelyek a föld felületén beállott változásokról nyujtanának felvilágosításokat.

1916 januárus 31.

Dr. Réthly Antal,

Hazánk időjárása az elmúlt december hónapban.

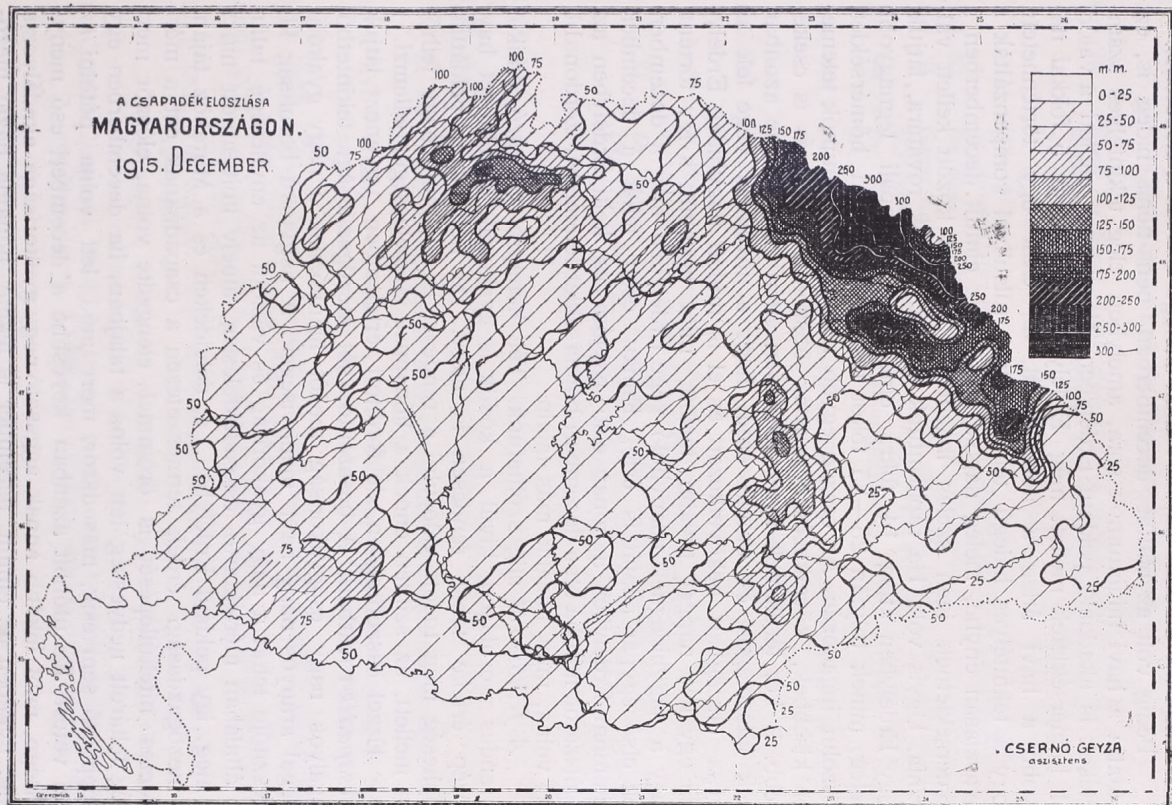
Ezt a jelentésemet is ugyanazokkal a szavakkal kellene bevezetnem, amelyekkel a novemberhavit, sőt még több joggal, mert ha novemberben csak a hónap utolsó dekádjában beállt rendkívül nagy hideg képviseli egyedül a kivételességet, úgy ez a kivételesség, sőt példátlanúság ezuttal egész decemberre áll. Az olvasó is meg fog erről győződni, ha végig siklatja szemeit táblázatunk hőmérsékleti rovatján, még pedig a normálistól való eltérések számoszlopán. Mindenekelőtt feltűnik ott, hogy másfajta eltérés, mint + előjelű még csak kivételképpen sem fordul elő, vagyis az időjárás enyhe jellege valóban országos jelenség. Az enyheség fokáról viszont sejtelmet ad az előjel mellé írt szám, amely átlagban 5 fokot tesz.

1915. év, december hónap.

Állomások	Tenger-szín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék			
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hányszor dikán ?	min.	hányszor dikán ?		havi közép (0—10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma
Budapest	129	4.6	+ 5.2	15.3	11.	— 6.6	22.	8.6	53	+ 5	17	
Tarcsal	128	3.2	+ 4.6	12.0	11.	— 5.5	22.	8.4	67	+ 23	18	
Ungvár	132	3.8	+ 4.8	11.8	12.	— 9.8	22.	8.3	118	+ 73	22	
Debreczen	130	4.2	+ 5.3	12.4	12.	— 7.5	22.	7.6	65	+ 20	16	
Turkeve	88	4.9	+ 5.5	14.0	12.	— 6.6	22.	7.8	48	+ 3	17	
Kecskemét (Miklóstelep)	130	5.2	+ 5.7	16.0	10.	— 8.8	22.	7.2	43	+ 9	9	
Szeged	89	5.1	+ 5.4	15.9	10.	— 7.3	22.	7.3	32	— 7	12	
Csálla (Arad)	107	5.8	+ 6.1	15.2	11.	— 11.6	22.	7.1	48	+ 5	16	
Temesvár	92	5.5	+ 5.3	15.8	11.	— 7.8	22.	6.3	39	— 11	15	
Nagybecskerek	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Németboly	252	4.8	+ 4.8	15.0	10.	— 8.0	22.	5.6	54	+ 8	11	
Zagreb	163	7.6	+ 6.3	15.9	6., 11.	— 3.6	22.	7.1	69	+ 6	9	
Fiume	5	9.8	+ 2.9	14.3	19.	0.7	22.	8.6	236	+ 84	22	
Csáktornya	165	5.8	+ 6.1	16.5	11, 12	— 7.6	22.	5.9	61	— 3	7	
Tapolca	120	5.6	—	15.7	10.	— 4.3	22.	7.0	39	+ 2	12	
Herény	227	3.8	+ 4.1	14.3	12.	— 6.2	21.	8.5	39	+ 2	11	
Ógyalla	119	4.6	+ 5.3	15.2	11.	— 7.7	22.	8.5	55	+ 11	18	
Pozsony	193	4.1	+ 4.6	14.2	10.	— 6.1	22.	8.3	53	+ 2	20	
Selmeczbánya	205	1.9	+ 4.9	11.2	11.	— 10.6	22.	8.9	118	+ 42	19	
Losonc	191	2.9	+ 4.3	13.2	11.	— 15.4	22.	8.5	99	+ 49	17	
Liptóújvár	646	0.6	—	10.4	6., 11.	— 23.1	22.	6.9	85	+ 40	18	
Aknasugatag	495	3.1	+ 5.0	11.0	13.	— 11.4	1.	8.0	76	— 31	17	
Görgényszentimre	428	—	—	12.0	12.	— 12.5	1.	7.4	57	+ 17	16	
Kolozsvár	363	1.0	+ 3.4	13.6	10.	— 17.4	1.	7.3	22	— 8	10	
Botfalva	505	2.0	+ 5.1	15.6	13.	— 20.0	1.	6.8	21	— 8	10	
Nagyszeben	419	3.6	+ 5.3	15.6	13.	— 14.8	1.	7.2	18	— 7	7	
Lupény	641	3.0	+ 4.5	13.0	13.	— 12.0	1.	6.1	38	— 17	12	
Magaslati állomások :												
Babiagóra	1616	— 4.6	—	4.8	11.	— 15.0	4.	8.3	142	—	11	
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	dec. 2—6.		7—11.		12—16.		17—21.		22—26.		27—31.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	6.6	—	7.8	—	2.8	—	0.6	—	1.4	—	3.8	—
Budapest	6.1	+ 5.2	10.5	+ 10.6	4.7	+ 5.0	2.4	+ 2.6	1.1	+ 2.6	6.8	+ 8.8
Nagyszeben	4.5	+ 4.7	8.4	+ 10.2	4.1	+ 6.9	2.6	+ 4.2	— 0.9	+ 2.0	5.8	+ 10.4



Oly óriási eltérés ez decemberben, amilyenre eddig nem ismerünk példát. Az eltérés nagyságát még szemléltethetőbbé tesszük, ha elgondoljuk, hogy az elmúlt december hónapban az egész országban átlagosan minden nap 5 fokkal melegebb volt a kelleténél.

Pedig volt az elmúlt decemberben néha-néha hideg is, ezt mutatja a havi minimumok sora, amelyben elég tekintélyes számértékek is akadnak, például Erdélyben. Hogy ezek mellett a valódi téli hőmérsékletek mellett még Erdélyben is mintegy 5 fokkal nagyobb a havi átlag a normálisnál, az csak úgy történhetett, hogy a tekintélyes hidegű téli napokat túlsúllyal kompenzálták a tavasziasan enyhe, meleg napok, vagyis az elmúlt decemberben a hőmérsékletnek igen széles ingadozási határok között kellett változnia. Ugyis volt. Ha rápillantunk a maximumok rovatára, látjuk, hogy Erdélyben átlag 14 fokra emelkedik a nappali legnagyobb meleg, minek folytán 25—35 fokot tesz a decemberi hőmérsékleti abszolút ingadozás. Az ország egyéb részein a minimumok tetemesen kisebbek, következésképpen az abszolút ingadozás is csekélyebb. A két területnek ilyen feltűnően eltérő viselkedése azonban csak látszólagos és onnan ered, hogy a november vége felé az egész országban bekövetkezett és el is mulott nagyhideg Erdélyben egy két nappal tovább tartott, mint egyebütt s így történt, hogy a nagyhidegnek ellanyhuló vége Erdélyben még a decembernek első egypár napját is érte. Emiatt esett tehát a decemberi minimum Erdélyben a hónap első napjára és kelti Erdélyben azt a látszatot, mintha ott a decemberi hőmérséklet tetemesen zordonabb lett volna, mint hazánk más tájain

A *felhőzetről* alig szólhatunk. Téli hónapról van szó, amikor a rendes boruláson kívül a ködök is gyakoriak, a felhőzet havi közép értéke tehát rendesen is nagy. De hogy ilyen példátlan enyheség meg tudott valósulni a rendeset is felülmúló nagy felhőzet mellett, az szintén ennek a hónapnak kivételességét jellemzi.

Ezzel összefüggően, de fordított értelemben ugyanezt látjuk a *csapadék*-rovatban. A bosszantó, sőt mezőgazdasági tekintetből aggályos nagy esőgyakoriság mellől hiányoznak a nagy gyakorisággal arányos nagy havi mennyiségek. A nagyfokú borultság kiegészítője tehát a nagy gyakoriság és viszont az enyheségé talán az általában mértéktartó csapadékfelesleg, amely imitt-amott nincs is meg, így például Erdélyben, a délvidéken és a Muraköz táján. A mezőgazdasági érdek természetesen a csapadéknak ezt a mértékletes hiteltűlépését is örömmel elengedte volna, először mert elég feltárolt nedvesség lett volna a talajban, ha decemberben egy csepp eső sem esik, másodszor, mert mód lett volna pótolni az őszi vetést. Ez utóbbit azonban kevésbé a decemberi eső mennyisége, mint inkább annak aggasztó nagy gyakorisága akadályozta meg. Ilyképen az elmúlt december is fekete hónapja hazai mezőgazdaságunknak.

Dr. Sávoly Ferenc.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

»Mathematikai és Physikai Lapok.«

1893. II. *Róna Zsigmond.* Ismertetés: Dr. W. J. van Bebbber. Lehrbuch der Meteorologie für studierende und zum Gebrauche in der Praxis (42 old.).
U. a. Ismertetés. Dr. W. J. von Bebbber. Der Wettervorhersage (43. old.).
Dr. Kövesligethy Radó. A vertikális légáramlásokról (398—408. old.).
1894. III. *Dr Hoór.* A villámhárítókról (333—351. old.).
1897. VI. *Gauss Károly Frigyes.* A földi mágneses erő intenzitása abszolút egységekben. Ford. *Tangl Károly* (377—431. old.).
1898. VII. *Dr. R Emden.* Léghullámmegfigyelések. Ford. *Szekeres Kálmán* (45—48. old.).
1899. VIII. *Dr. Steiner Lajos.* Ismertetés. *Róna Zs.* A légnyomás a magyar birodalomban 1861—1890-ig (162—163. old.).
 — *Mikola Sándor.* A légkör új gázairól (244—254. old.).
1900. IX. *Dr. Steiner Lajos.* Újabb kutatások a földmágnesség elméletében (285—291. old.).
 — *B. Eötvös Loránd.* A nehézség és a mágneses erő nivófelületeinek és változásainak meghatározásáról (361—385. old.).
1902. XI. *Dr. Steiner Lajos.* A levegő ionizált volta (86—89. old.).
Dr. Cholnoky Jenő. A Medardus-napi időváltozásról (157—164. old.).
Dr. Steiner Lajos. Langley bolometeres vizsgálatai (173—180. old.).
Dr. Steiner Lajos. A területi sebesség elve a meteorológiában (282—292. old.).
1904. XIII. *Dr. Steiner Lajos.* A földmágneses erő napi változása (279—296. old.).
1905. XIV. *Dr. Anderkó Aurél.* A légnyomás vertikális gradienséről (223—257. old.).
 — *Dr. Szekeres Kálmán.* A levegőnyomás változása a magassággal (fizikai kísérlet leírása) (258. old.).
1907. XVI. *P. Angehrn Tivadar S. J.* Az 1905. augusztus 30.-i napfogyatkozás megfigyelése Carrion de Los Condes-ban. (Meteorológiai adatokkal.) (96—116. old.).
1908. XVII. *Mikola Sándor.* Készülék a levegő melegedési módjának megmutatására (fizikai kísérlet leírása) (271—272. old.).
1909. XVIII. *Dr. Anderkó Aurél.* A talaj melegének periódusos ingása (183—204., 237—258. old.).
1913. XXII. *Dr. Steiner Lajos.* A földmágnességi erő napi változása (111—124. old.).
 — *P. Angehrn Tivadar S. J.* A szoláris konstans megállapítása a kalocsai sugárzásmérésekből (352—400. old.).
1914. XXIII. *Bartonicz Emil.* A levegő relatív nedvességének meghatározása refraktométerrel; F. Girandtól. (Fizikai kísérlet leírása) (51—52. old.).

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Legfelsőbb kitüntetés. Ő császári és apostoli királyi Felsége f. évi január hó 25.-én Bécsben kelt legfelsőbb elhatározásával »a Lovćen hegynek nehéz körülmények között történt megostromlásánál teljesített fényes haditettek elismeréséül« *dr. Terkán Lajos* 1/31. népfőlkelő zászlóaljbeli népfőlkelő főhadnagynak a hadidiszitményes 3. osztályú katonai érdemkeresztet méltóztatott legkegyelmesebben adományozni. A nehéz harczi küzdelmek közt kiérdemelt legfelsőbb kitüntetéshez őszinte szívből gratulálunk.

Égi háború télen. Az utolsó meleg déliszeles napok után dec. 13-án reggel hirtelen északi szél keletkezett, erős sötét felhőzet jött északról, 7 órai eső, később havas eső esett, és eközben 1/48 órák erősen világító villámlás és erős dörgés volt délnyugati irányból észlelhető.

Pótréte (Zala m.) *Gruner Károly.*

Abnormis időjárási jelenségek Erdély keleti szélén. A múlt évi november hó 14. és 15-én Háromszék és több keleti vármegyében még oly enyhe időjárás uralkodott, hogy ezeken a napokon több helyen s több ízben még villámlás is észleltetett. November 16.-ára azonban az idő oly hirtelen megváltozott, hogy 17.-én reggelre az egész tájat sűrű hólepel borította. Az egyidejűleg támadt nyugati szélvihar a vasuti bevágásokat egyszerre másfél méteres hótömeggel töltötte meg. A szél és a hóvihar három napig dühöngött és a levegőt teljesen lehűtötte, úgy, hogy azután erős fagy következett be, amely tetőpontját november 25. s 26-án érte el — 27°-kal. Azóta azonban az idő ismét jelentékenyen megennyült. December hó 18.-án reggel 7—8 óra között gyönyörű látvány volt Háromszék vármegye lakosságának, amennyiben az ég nyugati oldalán pompás színű szivárvány volt látható.

Berecz (Háromszék vm.).

Mestrovich Egon.

Változatos időjárás. Tegnap reggel óta úgyszólván mind a négy évszakot átértük.

December 19.-én szép, majdnem nyári reggel volt. Később mindjobban beborult, de hideg nem volt. Délután erős északi szél sűrű ködöt hozott, mely később szétoszlott. Erre hajnalban villámlás és dörgés volt s azután északi széllel hideg eső, amely hóba ment át.

Iharos (Somogy m.)

Steiner József, észlelő.

Téli zivatar. A múlt december s a folyó januárius időjárási abnormitásai vidékünkre is ebben az évszakban rendkívül ritkán előforduló jelenségeket: villó-gást és égiháborút hoztak.

Eltéktintve attól, hogy ily jelenségeknél éjjeli időben az észlelő figyelmét egy s más elkerülheti, dec. 13.-án reggel 7 órák déli irányban néhány intenzív villámot észlelhettünk, miután röviddel azelőtt esni kezdett. Ugyancsak december 19.-én este 5 1/2 órák ugyanabban az irányban egy-zeri erős dörgés volt hallható.

Januárius 3.-ának estéje meg nyugati irányból egészen rendes zivatart hozott villámlással és dörgéssel, viharral és esővel. A zivatar 8 óra felé jelentkezett heves nyugati széllel, gyorsan egész 11°-ig emelkedő hőmérséklettel és intenzív villó-gással; horizonunkat 10 óra után érte el, mialatt 2—3 perces időközökben villámlott és dörgött, mint nyáron. Mérsékelt erős eső és nyugati szélvihar mellett 11 óra felé végződött. A lehullott esőmennyiség csak 6 mm.-re rúgott. A szomszéd stájer-hegyekben (Wechsel és Massenbergről) hó esett mintegy 700 m. tengerszintfeletti magasságig lefelé.

Feltűnő volt a hőmérséklet menete januárius 2.-án is. Délután 2 órák szélcsend mellett +6.7°-ot jegyeztünk. Fél órával később északnyugati széllel a hőmérő majdnem 13°-ra szökkent fel. Épígy a következő napon, amikor 2 órák 5.7°-ot észleltünk, este 8 órák pedig nyugati széllel 11°-ot olvastunk le. Feltehető tehát, hogy a felső levegőrétegek jelentékenyen melegebbek voltak, mint az alsók.

Máriafalva (Vas m.)

Schuch M., meteor. észlelő.

Szerkesztő és laptulajdonos: **Héjas Endre** meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



Az Időjárás 1898. — 1915. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizennégyé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszereint 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás»-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatóvényszámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

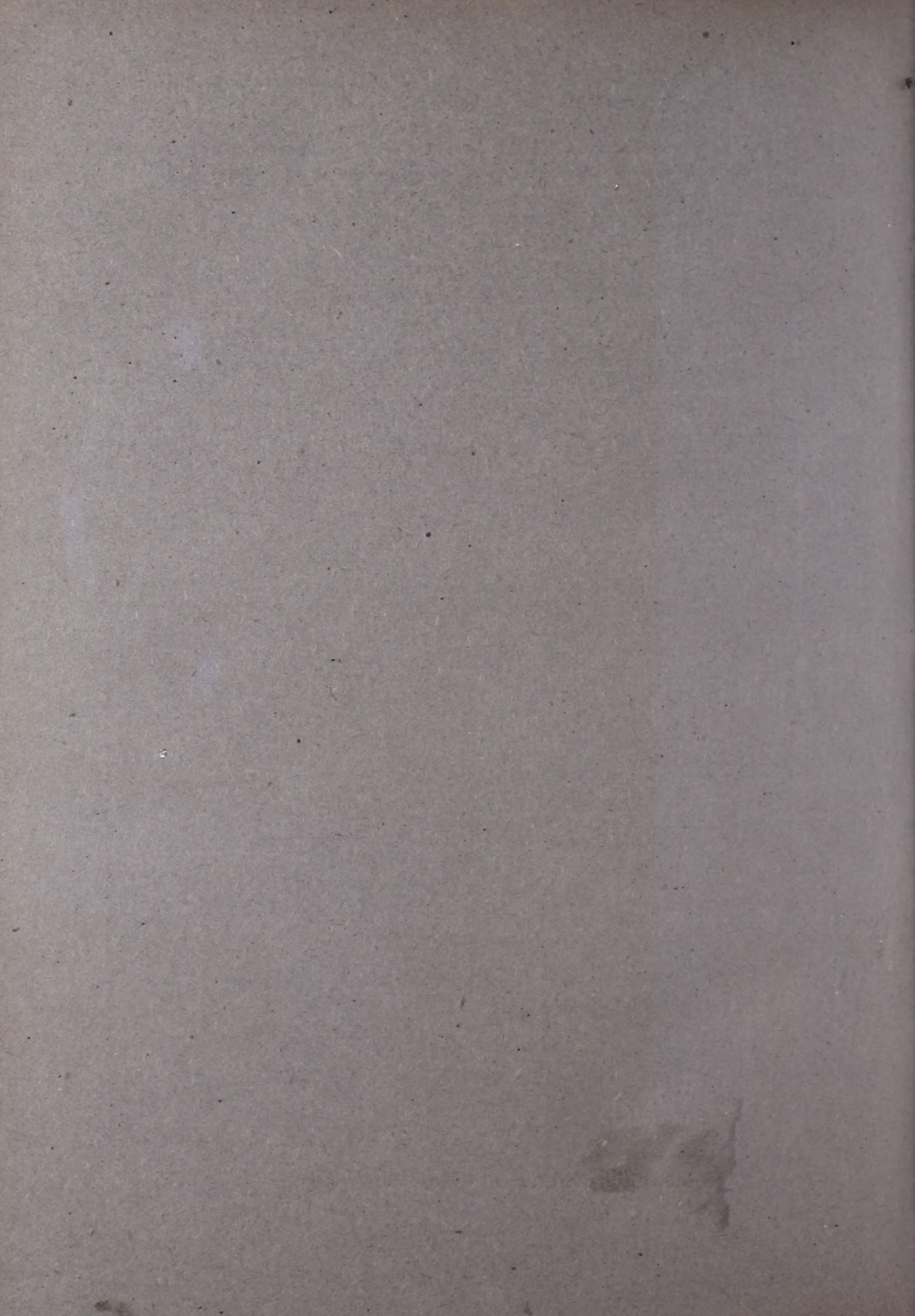


**Mindennemű
meteorológiai
műszer:** 

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZEBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

XX ÉVFOLYAM. 1916. MÁRCIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

TARTALOM:

Konkoly-Thege Miklós dr. †. *H. E.-től.*

Az 1915. nov. 18.-i tátrai szélvihar. *Marczell Györgytől.*

Hazánk időjárása az elmúlt januárius hónapban. *Dr. Sávoly Ferentől.*

Dr. Konkoly-Thege Miklós cikkei és dolgozatai, amelyek Az Időjárás-ban
jelentek meg.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Konkoly-Thege Miklós dr.

(1842—1916.)

Mély megilletődéssel vesszük kezünkbe a tollat, hogy egy igazi nagy emberünk, a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet nyug. igazgatójának, Konkoly-Thege Miklós dr.-nak váratlanul bekövetkezett haláláról megemlékezzünk.

Sok oldalú és kiváló eredményű működését a mienknél hivatottabb toll fogja megörökíteni, mi ezúttal s e helyen csak az őszinte tisztelet és ragaszkodás néhány igénytelen szavával óhajtunk áldozni emlékének.

Konkoly-Thege Miklós tudományos munkásságát eléggé illusztrálják önálló művei s a számos kiadvány, melyeket a vezetése alatt álló tudományos intézetek igazgatósága alatt kiadtak. Tudományos érdemeiről lehetnek eltérők a vélemények, de az bizonyos, hogy két tudományos intézetünket, a meteorológiai intézetet s az általa, saját költségén alapított ógyallai csillagvizsgálót szerény kezdetből korszerű színvonalra emelte s lángoló hazaszeretetéből kifolyólag mindig azon volt, hogy ezeket az intézményeket a művelt külföld előtt is ismertté tegye s hazájának e révén is mentől több barátot szerezzen. S ez közismert szeretetreméltóságánál és nagy műveltségénél fogva a legnagyobb mértékben sikerült is nekie. Európa majdnem valamennyi nagynevű csillagászával és meteorológusával személyes ismeretségben, mi több sokakkal a legközvetlenebb barátságban volt s úgy a meteorológiai intézetben, mint különösen ógyallai csillagvizsgálóján sokszor látott vendégül illusztis külföldi tudósokat.

E folyóiratot kezdettől fogva nagy szeretettel karolta fel s nemcsak a kezdet nehézségein segítette át,



hanem kritikus időkben egyenesen megmentője volt. Ő maga is számos közleményt írt lapunkba s tisztviselőtársait is minden alkalommal buzdította a közreműködésre.

Harmónikus, munkás élete stílszerű befejezést nyert, rövid szenvedés után tért meg őseihez; a koporsóját borító számos díszes koszorúhoz mi is hozzátesszük őszinte kegyeletünk szerény virágait.

A meteorológiai intézet tisztikara a szomorú eset alkalmából a következő gyászjelentést adta ki:

Az orsz. m. kir. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet tisztikara mély megilletődéssel tudatja, hogy nagyérdemű volt igazgatója

Dr. Konkoly-Thege Miklós

az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium alapítója és igazgatója, a Magy. Tud. Akadémia tiszteleti tagja, a Szent-István-rend kiskeresztése, a Ferencz József-rend középkeresztése, a III. o. vaskorona-rend lovagja, a „Pro Literis et Artibus” aranyérmének tulajdonosa, a porosz Vörös Sas-rend tulajdonosa, a Württembergi Korona-rend középkeresztése, több hazai és külföldi tudományos társulat tiszteleti, levelező-, illetve rendes tagja, ny. miniszteri tanácsos,

folyó hó 17-én 74 éves korában váratlanul elhunyt.

A megboldogult 20 éven át állott az intézet élén, amelyet korszakos működésével szerény keretből magas színvonalra emelt; tudományos törekvéseivel elévülhetetlen érdemekre tett szert; emlékért az intézet mindenha kegyelettel fogja őrizni.

A gyászszertartás a Magy. Tud. Akadémia csarnokában f. hó 19-én d. u. 3 órakor lesz, a megboldogult hamvai az ógyallai (Komárom-m.) családi sírboltban f. hó 20-án d. u. 3 órakor helyeztetnek örök nyugalomra.

Budapest, 1916. évi február hó 18-án.

A meteorológiai intézet német nyelvű gyászjelentést is készített a külföldi tudományos intézetek részére s a megboldogult neje szül. *Mezőmadarassi Madarassy Erzsébet* úrnő is adott ki a saját részéről gyászjelentést.

A szétküldött gyászjelentésekre az intézet igazgatóságához számos részvétírat érkezett, melyek közül különösen kiválik közvetlen, meleg hangjával önmagyméltósága dr. Darányi Ignác v. b. t. t., volt földművelésügyi miniszterünk kondoleáló távirata a következő szöveggel:

»Országos Meteorológiai intézet — Budapest. Fogadják érdemekben és sikerekben gazdag volt igazgatójuknak, egykori nagynevű munkatársamnak lesújtó elhunytához meleg és fájdalmas részvétem nyilvánulását. Az idvezült fennkölt emlékért én is hű kegyelettel fogom mindenkor megőrizni.

Darányi Ignác.»

Az Akadémia oszlopcsarnokában, ahol a díszes koszorúk tömegével borított ravatalt a megboldogult közvetlen hozzátartozóin kívül köz- és tudományos életünk notabilitásai nagy számmal állták körül, *Haypál Benő* budai ref. lelkész mondott emelkedett szellemű gyászimát s utána *Lóczy Lajos* a Magyar Tudományos Akadémia és több tudományos testület nevében búcsúztatta el, a megboldogult sokoldalú tevékenységét méltató bensőséges beszéddel, nagy halottunkat.

Majd *Róna Zsigmond*, a m. kir. orsz. meteorológiai intézet igazgatója búcsúzott el az intézet tisztikara nevében az elhunyttól a következő beszéddel:

Tisztelt Gyászoló Gyülekezet!

Az orsz. m. kir. meteorológiai intézet tisztikara nevében nekem jutott az a szomorú feladat, hogy nagynevű elődöm földi pályafutásának a végén e kegyelet adóját lerőjjam.

Érdemeit elismerték élete folyamán is, de nagyságát igazán csak most tudjuk kellőképen értékelni, midőn a veszteség súlyát érezzük, miként a villámsujtotta tölgy nagyságát is csak akkor látjuk, midőn előttünk a földön leterítve fekszik.

Mint ősrégi nemesi családnak egyetlen dédelgetett sarja, nem a nálunk megszokott ösvényen indul: a természet magasztos vizsgálódásának szenteli tevékenységét, vagyont áldoz a tudomány oltárán és lelki gyönyörűséget érez munkálkodásában.

Élete délszakán átveszi a meteorológiai intézet vezetését. Tekintélyével, bámulatos szervezőképességével sikerült azt a szerény kezdetből kiemelnie, gyarapítania, a gyakorlati élet követelményeivel számolva, kiszélesítenie és jövő fejlődésének alapját megvetnie. És jöllehet ez működésének csupán egyik részlete csak, mert rendkívüli sokoldalú munkássága között benső hajlamai inkább az égi tudomány felé vonzották, amely téren a hazai tudományosságnak külföldön is dicsőséget szerzett: mégis 20 évig tartó igazgatósága idején oly örökbecsű alkotásokat teremtett, melyek nevét az intézet történetében megörökítik.

Konkoly-Thege Miklós! Hálás emlékezettel gondolunk mindenkor reád és fájó szívvel búcsúzunk tőled!

A gyászszertartás végeztével a megboldogult hamvait Ógyallára szállították, ahol másnap, 20.-án helyezték a családi sirboltban örök nyugalomra.

Itt a ravatalt az előkelő rokonságon kívül, melynek soraiban a Konkoly-, Madarassy-, Jókay, Ghiczy-család több tagját láttuk, a földművelési minisztérium képviselőjében Zsedényi Béla miniszteri tanácsos és Fridrik Géza jószágigazgató, az Akadémia részéről dr. Kövesligethy Radó egyet. tanár, a vármegye részéről Kürthy István főispán jelentek meg; ott voltak még a budapesti meteorológiai

intézet tisztviselői közül többen igazgatójuk vezetésével, az ógyallai obszervatórium összes alkalmazottai, az asztrofizikai obszervatórium tisztviselői s a helybeli intelligencia szép számmal. A kegyetlenül viharos időjárás kétségkívül sokakat visszatartott a megjelenéstől.

Itt, a családi sírbolt előtt felravatalozott koporsónál *Mórocz Mihály* helybeli ref. lelkész mondott szívhez szóló imát s utána *Tass Antal*, az asztrofizikai obszervatórium aligazgatója mondta el alábbi megható búcsúztatóját:

Mélyen tisztelt Gyászoló Gyülekezet!

Mély meghatottsággal állunk e ravatal körül, mely a magyar csillagászok nesztorának, a magyar csillagászat újrászervezőjének földi maradványait takarja. Megilletődésünk növeli az, hogy őt működése színteréről s közülünk teljesen váratlanul szőlította el a halál; hiszen beteg sem volt és alig, hogy felocsúdtunk az első nehéz percek leverő hatalmától, máris űt a búcsú órája, mely fájdalmas súllyal nehezedik lelkünkre. A mi fájdalmunk, a mi gyászunk annál nagyobb, mert mi kétszeresen érezzük a veszteség nagyságát, mert benne nemcsak a tudománya iránt lángoló lelkesedéssel viseltető tudóst, nemcsak az intézet megalapítóját és első igazgatóját veszítettük el, hanem intézetét gyengéd szeretettel szerető apát, atyai barátunkat is, kihez a személyi vonatkozások számtalan érzelmi szálai fűztek. És, mélyen tisztelt gyászoló gyülekezet, épp ez az a pont, melynél a mi fájdalmunk, a mi gyászunk belekapcsolódik az egész művelt magyarság osztatlan részvétebe. A magyarság most azt a férfit gyászolja, ki egyike volt azoknak, ki úgy idehaza, mint a művelt külföld előtt kiváló sikerekben gazdag működésével nemcsak magának elismerést, hanem a magyar alkotó szellemnek becsületet is szerzett. A csillagvizsgáló megalapításával és fokozatos fejlesztésével örök hála és elismerésre kötelezte a magyarságot, mert kétségtelen tény, hogy ez oly kultúrtörténeti esemény volt, mely tudományos működésével teljesen egyenragú érdeme marad mindörökké a megboldogultnak. Az a veszteség, mely halálával a csillagvizsgálót, a magyar nemzetet és a nemzetközi tudományt érte, sokkal nagyobb, semhogy e szomorú pillanatban azt szakszerűen és az elköltözött érdeme szerint méltatni lehessen.

Sikerekben gazdag működése és vonzó egyénisége mindenha felejtethetetlen lesz előttünk. Kétszeresen fáj tehát, mikor az elköltözöttől örökre búcsút kell vennünk, de megnyugtató és vigasztal az a tudat, hogy kiváló és elévülhetetlen érdemei és követésre méltó példája örökké élni fog úgy a tudomány, mint a magyar kultúra történetében.

Emlékét mindig halálával és kegyelettel fogjuk megőrizni!

A fentiekben csupán vázolni kívántuk nagy halottunk földi pályafutásának végső akkordjait, munkásságának beható méltatását későbbi időre tartjuk fenn. Szeretetremlő egyénisége kitörölhetetlenül élni fog mindnyájunk emlékezetében, akik évek hosszú során át dolgoztunk vele együtt s akik közül többen, így e sorok írója is, nemcsak volt nagyérdemű igazgatójukat, hanem atyai pártfogójukat gyászolják az elhunytban.

Emléke legyen áldott! Neve maradjon fenn mindörökké!

H. E.

Az 1915 nov. 18.-i tátrai szélvihar.

A napi sajtó oly aggasztó, rémes hírekben emlékezett meg a Magas Tátra vidékén 1915 nov. 18.-án egész erdőket pusztított szélviharról, hogy mulasztást követnének el, ha nem foglalkoznánk az emlékező nap időjárási viszonyaival.

Az irtó fergetegről intézetünk néhány szepesi észlelő állomásunk külön jelentése révén értesült. E jelentések közül néhányat, amelyeknek tárgyilagosságáról utólag is meggyőződhattunk, legalább kivonatosan közölni annál is inkább hasznos lesz, mert röviddel a jelenség lezajlása után, friss, eleven lelki benyomások alatt készültek.

Reichart Dezső úr, Ótátrafüred igazgatója, nov. 20.-án kelt levelében a következőkép írja meg tapasztalatait:

„... folyó hó 18.-án csütörtökön rettenetes orkán dühöngött a Magas Tátra déli lejtőjén. A szélvihar hajnalban 4—5 óra között kezdődött és változatlan heves-séggel, megszakítás nélkül késő estig tartott. Az orkán szinte leirhatatlan pusztításokat vitt véghez és nemcsak fürdőtelepünk környékén, hanem kilométerek távolságára az erdőket teljesen kidöntötte. Tőlünk észak felé és dél felé több mint egy kilométer távolságban valamennyi fa le van döntve, szintűgy Tátraszéplakon keresztül Hági felé, valamint Tátralomnicz felé másfél kilométer távolságra. Pontosan még nem lehet megállapítani a pusztítás terjedelmét, de két-három ezer holdra becsülhető az a terület, ahol vörösfenyőn kívül fa nem maradt lábón. Hasonló intenzitású orkán talán még sohasem pusztított ezen a vidéken.

Az épületeken is számos kárt okozott az orkán, úgy fürdőtelepünkön, mint Újtátrafüreden és Tátraszéplakon is. Fürdőtelepünkön a szélvihar a kávéház és Szilágyi Dezső-villa bádoggátózatát *) teljesen lehordta és nagyrészt összevissza tépte. A táviró-, távbeszélő- és villamvilágítási vezetékeket teljesen összeszaggatta a vihar. Szintűgy tönkretette a villamosvasút felsővezetékét több mint hat kilométer hosszúságban. A vihar számtalan vasoszlopot felborított, sőt ezek közül igen sokat töben elgörbített. A pusztítás egész terjedelmében szinte leirhatatlan.

Miután ily módon a táviróközlekedés teljesen szünetel, azóta napi sürgöny-jelentésünket nem tudjuk elküldeni ...

Reichart.

Hefty Gyula Andor tanár úr, a késmárki meteorológiai állomás vezetője, aki nov. 20.-án Csorbatórol skikjöring-en indult a *Klotild-úton* Tátrafüred felé, ide a *Münnich-emléktől* kezdve hihetetlen fáradtsággal jutott, persze csak gyalogszerrel, helyesebben mondva leirhatatlan összevisszaságban heverő akadályok alatt bujkálva vagy felettük áttornázva. Tapasztalatait a késmárki *Karpathenpost* 47. és 48. számában írta meg részletesen. Intézetünknek nov. 22.-én kelt következő jelentését volt szíves megküldeni:

*) Csak a bádoglemezt; a deszkaborítást és fedélrészeket alig bántotta. M.

»Folyó hó 18.-án a Magas Tátra déli lejtőjén óriási szélvihar dühöngött. Hajnalban 2 és 1/3 óra között kezdődött, tetőpontját 10 és délután 5 óra közt érte el s éjjel 11-kor végződött. Tátraszéplak és Tátralomnic közt az erdőt 10 km. hosszúságban és 1 km. szélességben (850 m. — 1150 m. magasság között) teljesen lefektette, mint a jég a gabonát. A tátrai villamosvasutak vonalát Alsó-tátrafüred és Tátralomnic meg Tátraszéplak között teljesen járhatatlanná tette. A villamos vasoszlopokat úgy meggörbítette, mint a drótot. Tátraszéplakon kitéptt néhány zárt ablakot, ledöntött kéményeket. Ótátrafüreden letépte a Kávéház bádofedelét, ledöntött egy csomó kéményt, benyomott ablakokat stb. A villamosvasút Ótátrafüredre talán e hó 28.-án megindulhat.*) Tátraszéplak felé azonban a fák törzsei fekszenek rajta, eltakarításukhoz még hetek kelleneek.

A pusztítás Tátraszéplaktól nyugatra kezdődik. Ott a fák minden irányban fekszenek, tovább kelet felé azonban valamennyi fa egyenletesen dőlnek**) fekszik, mintha a szél a hegyekről jött volna. De ez lehetetlen s különben is a pusztítás sávja Ny—K irányú.

Hefty Gyula Andor.

A »Karpathenpost« 47. számából *Hefty* tanár úr kimerítő cikkéből (Die Verwüstungen des Sturmes in der Hohen Tátra) a következőket emeljük ki:

»... A pusztulás legszomorúbb képét azonban az erdőség nyújtja. Az épületeken okozott kár kisebb vagy nagyobb költséggel kijavítható, a kár, mely az erdőt károsította, évtizedek alatt sem pótolható. A Magas Tátra egyik legszebb erdősége pusztult el. A Daniello-háztól Tátralomnicig 10 km. hosszban és 1 km. szélességben az erdő teljesen letarolandó lesz, mert az a néhány szál fa, amely még lábön áll, ág- és lombtalanul áll, úgy hogy mindannyia életképtelen... Gerlachfalva, Nagyszalók, Eisdorf, Mühlenbach és a két Erdőfalva községek (többnyire községi erdő pusztult el) váratlanul nagy faüzlethez jutottak, de alig hiszem, hogy örömről telnék benne.

A fürdőhelyek gyönyörű kilátást nyertek, mindannyia szabadon fekszik, de a szél ellen elvezették legjobb védelmüket. Tátraszéplakot ugyan nyugati szelek ellen eléggé megvédi a felkai moréna, a sárga fal, de hogy a két Tátrafüred klímáját az erdő pusztulása nem befolyásolja-e némileg kedvezőtlenül, az idő kérdése...

A vihar a Tátra keleti részeiben, továbbá a Magurában,***) valamint a lőcse-lublói hegységben is okozott károkat, de korántsem annyira, mint fent. Nálunk Késmárkon is alaposan fűtyült és zúgott, de itt szóra érdemes pusztítást nem vitt véghez...

A vihar mifelesége még nincs kiderítve. A pusztított pászta hossz tengelye nyugat-keleti irányú, a törzsek azonban mind dél felé dőlve fekszenek, egymás mellé sorakozva, csak a pászta kezdetén, a Daniello-háznál található valóságos összevisszaság. Hogy mennyire pusztult el az erdő, az legjobban Poprádról szemlélhető. Nem mintha látnók a ledöntött óriás törzseket. Korántsem. De azelőtt Tátrafüredből csak Teleki gróf és Bruchsteiner villája, valamint az öfűredi Grand hotel egy része látszott ide és most Ó- és Újfűred összes épületei csupaszon fekszenek szemünk előtt, sőt sok helyütt az úttest is ide kandikál. A máskor alig felfedezhető Tátraotthon messziről feltűnik.

A »Karpatenbote« 48. számában *Hefty* tanár úr pótlólag többek közt a következő megfigyeléseit és következtetéseit közli:

»A vihar pusztítása, sajnos, nemcsak a Tátraszéplak és Tátralomnic közti területre szorítkozott, a keleti részek erdei is súlyos károkat szenvedtek. Legkevesebbet a kincstári erdők veszítettek, mert fekvésük kedvező, míg pl. Kakaslomnic községi erdeje majdnem teljesen le van döntve. Ugyanez áll a mi városunk és Béla város határáról.«

*) Megindult december 12.-én.

**) Pontosabban átlag északnyugatról délkeletnek.

***) Szepesi Magura.

M.

M.

M.

Egy külföldi neves ski-oktató nyilvánvalóan téves véleményével szemben a következőkben keresi a pusztulás magyarázatát:

»Ennek a véleménynek ellentmond a fatörzsek helyzete, amennyiben ezek — oly mértékben, amint a tömkelegben az meghatározható volt — mind pontosan dél felé fekszenek, amiből egy felülről lezuhanó, böe-szerű légmozgásra lehetne következtetni.*) Másrészt az erdő helyzete a déli lejtőn is hozzájárulhatott volna ahhoz, hogy a fák egyszerűen a völgy felé dőltek el**)...

...O- és Újtátrafüred az erdővel elvesztették legjobb védelmüket SW és SE szelek ellen, melyek éppen az utóbbi években gyakrabban léptek fel, mint a korábbiakban. E telepek néhány évig meglehetősen léghuzatos helyek lesznek s a forróság, mely ott és a Turista-úton derült nyári napokon várható, nem lesz mindenki nyérére, hiszen az emberek azért mennek a Tátrába, mert odahaza túlmelegük van. Arnyékot akarnak, mely csak az öreg erdőben található, mert a fiatal ültetés a szabad helyeknél is melegebb. Egy másik hátrány lesz a levegő szárazsága...«

Dr. Guhr Mihály vm. főorvos úr, a kitől Tátraszéplakon volt szerencsém információt szereznem, szíves volt értékes megfigyeléseivel kiegészíteni azt a képet, amelyet a helyszínén eszközölt vizsgálataim és a *Hefty Gyula A.* és *Reichart Dezső* uraktól hallottak bennem keltettek.

Fogadják szíves útbaigazításaikért e helyen is hálás köszönetemet.

Mielőtt az időjárási viszonyok megbeszélésére térnék át, képeink bemutatása mellett röviden összefoglalom a fent vázoltakat.

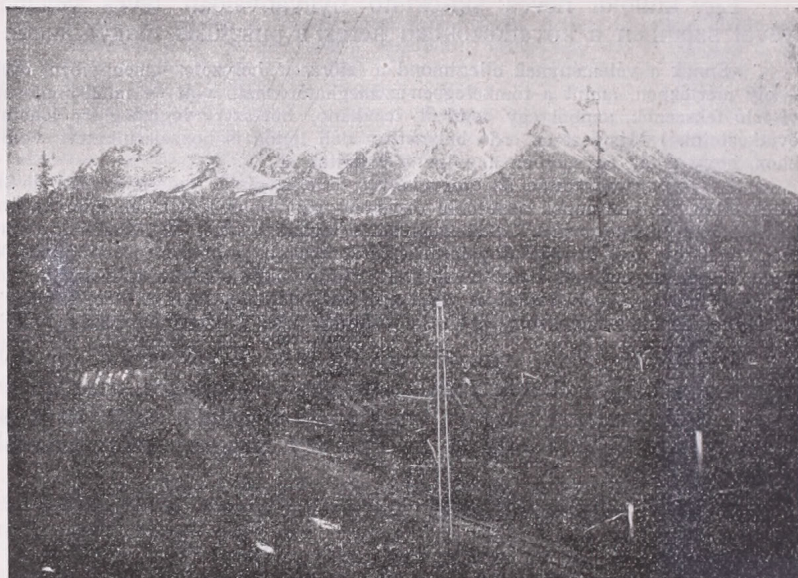
A vihar a fürdőtelepek körül körülbelül 1.000 hektárnyi erdőt fektetett le. Zúgása, mely egész nap szünet nélkül tartott, oly hatalmas volt, hogy a derékon kettéropanó faóriások recsegése nem is hallatszott, óriási, hallatlan üvöltés töltötte be a mindenséget. Az emberek házaikban valósággal foglyok voltak, aminek az volt az örvendetes következménye, hogy emberhalál nem történt. A rohanó légár ugyanis örült kavardásban magával ragadott mindent, amit hatalmába kerített: faágakat, cégtáblát, deszkát, kitépett ablakot, kéménytoldalékot, épületbádogdíszt, cserepet és tetőbádogborítást, amelyek az épületek szélárnyékában emeletnyi torlaszokban gyűltek össze, teljesen elzárva a közlekedést. Tokostól kitépett, vagy a szobába nyomott ablak nem ritkaság. A bedőlt kémények bizonyítják, hogy az épületek a lökések súlya alatt megremegtek s kilendültek, akárcsak földrengés érte volna őket. Az ófüredi kis cukrászpavillon kéményének felső része az alsóhoz képest körülbelül 25 foknyira elfordult függélyes tengely körül, ugyancsak az egész pavillon lengései miatt. Aki megpróbálta, hogy külső ajtót nyisson, az ajtóval fizetett a kísérletért. A villamos vasút ófüredi megállóhelyén a vihar a várótermet széjjelrombolta (kiemelve az oszlopcsapokat a lyukakból), azután lehordta a töltésről. Egyes épülete-

*) Tényleg így is van, mint később látni fogjuk.

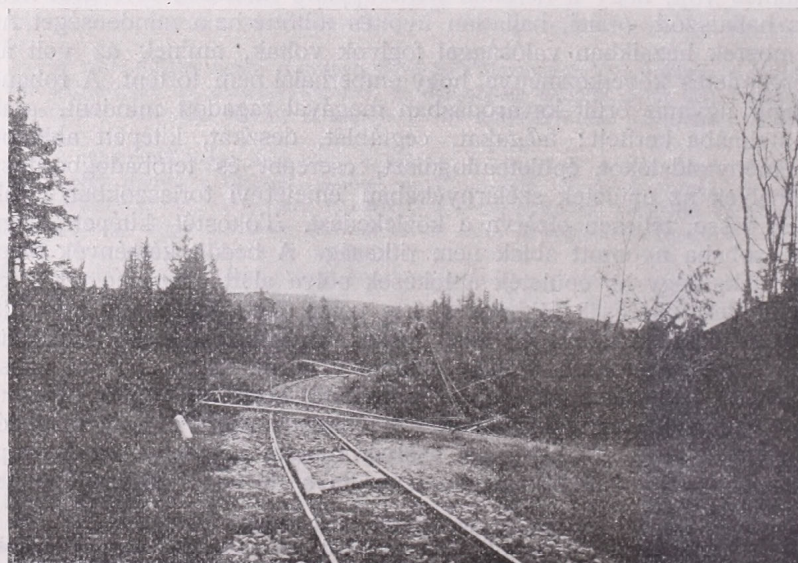
M.

**) A Bierbrunnbergől Otátrafüred keleti oldalán lehúzódo gerinc nyugati oldalán, mint egyik képünkön is jól látható, a fák legtöbbje nem a völgynek, hanem a hegynék dőlt. Hasonló fekvésű döntés, de kisebb van helyenkint a Széplak keleti részén lehúzódo mellékgérginc oldalán is.

M.



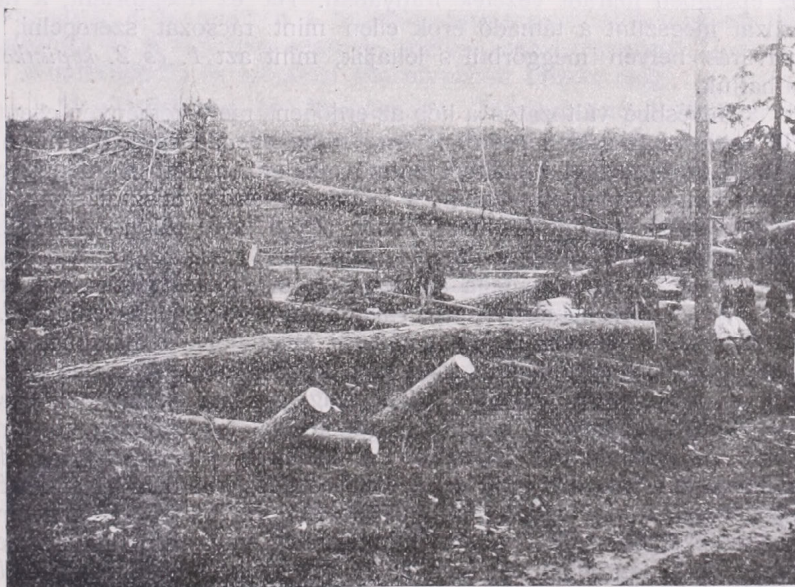
1. kép. Kilátás a széplaki kávéházi kiosk mellől a Szalóki csúcs felé.



2. kép. Bejáró Ujtátrafűredera nyugot felől (148. sz. profil).



3. kép. A Bierbrunnberg déli gerincze az óáttrafüredi jégpálya felől.



4. kép. Az óáttrafüredi jégpálya környékén.

ket, így pl. az újfüredi kis vendéglő nyitott kocsiszinjét csodálatosképpen nem érintette, még teljesen ép öreg léckerítés is akad, míg Ótátrafüred és Nagyszalók közt a bevágásokat hófúvás ellen védő deszkakerítések oszlopait többen eltörve, a kerítést majdnem végig ki- vagy befelé döntötte, aszerint, hogy a szél mely oldalról érte a kanyargó pályát.

A táviró- és telefonvezetékekben, minthogy éppen a vihar miatt hóval nem voltak megterhelve, leginkább a rájuk zuhanó fák okoztak kárt. A póznák közül azok, amelyeket ledülő fa nem ért, többnyire állva maradtak, míg a villanyos vasút vezetéktartó vasrácsai közül igen sok 1—2 m. magasságban meggörbülve, a földig lehajolt, míg alapja megtartotta eredeti helyzetét. E vastartók pusztulását első sorban nem a vihar ereje, hanem a szerkezet hiányossága okozta. A tartók ugyanis nem gúla- vagy hasábrácsok, hanem igen keskeny síkrácsok, amelyek éppen csak a síkban való deformáció ellen szilárdak eléggé. Torzió ellen, vagy síkjukból való hosszmenti kihajlítás ellen csekély ellenállást fejtenek ki. E tartók a pálya egyik oldalán vannak elhelyezve, felső részükről hosszú vízszintes kar nyúlik a sínek fölé s e kar végére vannak erősítve a vastag, nehéz, igen erősen megfeszített vezetékek. Amíg a vezetékek intakt, a karokat és tartókat csak a súly- és a szél- vagy hónyomás veszi igénybe, még pedig a kedvezően merevített síkban. Mihelyt azonban a vezetékek valahol elszakad, az említett erőkhöz párosul a vezetékek egyoldalú feszítőereje (saját rugalmas feszültség, meg külső erők hatása), mely azután sorra megcsavarja a tartókat az épségben maradt vezetékek irányában. Ha ez megtörtént, a rácszat megszűnt a támadó erők ellen mint rácszat szerepelni, a csavarás helyén meggörbül s lehajlik, mint azt 1. és 2. képiünkön láthatjuk.

Kevésbé változatos a kép az erdőben, mely keményen ellentállt és a vihar csak lépésről lépésre tudta ellenállását legyűrni. Az ófüredi igazgatósági irodákból kitűnő alkalom nyílt a megfigyelésre: hogyan tágul lassankint a kilátás az erdő pusztulásával. E megfigyelések szerint a vihar minden egyes fával külön-külön küzdött, csak mikor egy-egy öregebb óriás fenyő esett el, támadt egyszerre nagyobb rés a maga alá temetett kisebb testvérek sorában.

Az 1.000 hektárnyi kárterület nem egészen összefüggő. A fiatalabb erdő állománya, mint a nádszál meghajolva a hatalmas erő előtt, majdnem sértetlenül került ki a küzdelemből. A szálaz erdőből is megmaradt néhány sziget vagy pászta sértetlenül, ezek menekülésüket minden bizonnyal topográfiai fekvésüknek köszönhetik. Az állományból leginkább a lucfenyő pusztult el. E fa gyökérzete a felszínen terül el, a sziklarepedésekbe nem hatol, karógyökere nincs s így éppen csak a gyökereit borító, mohával és gyomgyökerekkel összeállott vékony húmusréteg súlya tartja álló helyzetében. A fa legtöbbje úgy dőlt el, hogy a gyökértányér mindenestől levált a sziklás talajról, óriási kulisszákat és falakat emelve a járhatatlan sűrűségben. A széplaki erdőben találtam egy álló gyöker-



tányért, melynek alapterülete 30 m²-nél nagyobb volt, míg vastagsága közepén alig haladta meg a félmétert! 3. és 4. képünk az ó-füredi erdők részleteinek képei. A 4. kép előterében látható ilyen álló gyökértányér, melynek felső része azonban már elpusztult. (A felvétel a vihar után, három héttel későbbben készült.) Ugyane kép jobboldalán, a fehér zubbonyos famunkás mögött látható egy kettéroppantott nagy fa törzscsonkjá. Amelyik fának gyökértányérja erősebben volt megrögzítve, pl. hordalék vagy vándorkövel megterhelve, azt derékban törte el a szélvihar. A vörösfenyők többnyire állva maradtak, ledöntött alig akad, eltörött kevés.

* * *

A *Magas-Tátra szélviszonyairól* keveset tudunk. Meteorológiai állomásain lakott helyekhez kötöttek. A Tátrában a lakott telepek érthető okokból *védett* helyeken keletkeztek. A településre alkalmas hely azonban a legritkábban alkalmas arra, hogy meteorológiai elemeivel a környék meteorológiai viszonyait jellemezzük. Nagyot tévednénk, ha pl. azt hinnők, hogy a Tátra vidéke olyan csendes, mint a minőnek az ótátrafüredi, tátralomnici vagy csorbatói észlelő-állomások kifogástalan észlelései után minősíthetnők.

Hegyfok, a szélirányra alapított csoportosításában az Északi Kárpátok csoportjába (Fátrák, Magas-Tátra, Keleti Beszkidek, Máramarosi Havasok) sorolja e vidéket.*) Ahhoz, hogy külön csoportot képezzen, területe túlkicsi. De tagoltságánál fogva egy-két meteorológiai állomás alig ad támpontot a viszonyok megítélésére. Többet mondanak e tekintetben a turisták, természetkutatók alkalmi feljegyzései és a nép hagyománya, melyet elnevezésekben (Zlomisko = Windbruch**) és időjárási szabályokban őrizett meg.

A »Turistaság és Alpinismus« Tátrakalauza I. kötetének 60. oldalán a szélre vonatkozólag következő adatokat találjuk:

»Az uralkodó északi szeleknek (a *Polok'scher Wind*, mint a szepesiek mondják) ereje és romboló hatása is óriási; különösen tavasszal és ősszel ezrekre menő fatörzseket dönt ki, tör ketté derékban, sőt akárhányszor pozdorjává. Az utolsó évek szélviharai igen nagy károkat okoztak a Magas-Tátrában. 1912. áprilisában pl. csak Javorina területén 8000-nél több fenyősudarat döntött ki s a tört ketté a vihar s a barlangligeti »Ivánka-út« mentén páratlan szép jegenyeeerdőt tett tönkre, 1913-ban Tátraszéplak és Tátrafürednek táján végzett rengeteg pusztításokat.

Győrffy.»

Tátraszéplak egy illusztris vendége, az aktuális viharkárról beszélgetve, így vélekedik: »Kérem, ez ezen a vidéken nem éppen nagyon ritka. Nézzen körül, talál-e valahol az erdőkben öreg, ú. n. évszázados fát.«

*) E főcsoport területén, a szélviszonyok a következők:

N'	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Szélszend
81.4	27.6	21.4	18.5	46.3	25.2	21.0	24.6	99.3

A számok azt jelentik, hogy hány nap jut egy-egy széliránynak és mennyi a szélszendnek egy egész évben. (Dr. Róna Zsigmond: Éghajlat. II. p. 475.)

**) Dr. Otto: Die Hohe Tátra. p. 140.

Karácsony táján értesültem *Hefty* tanár úr egy leveléből, hogy a javorinai uradalom erdeiben, ahol a nov. 18-iki vihart nem is nagyon érezték s az úgyszólván semmi kárt sem csinált, dec. 13-áról 14-ére virradó éjjel erős vihar dühöngött, amely ott csaknem annyi kárt tett, mint a novemberi a déli lejtőn.

A jelenség magában véve tehát tényleg nem tartozik a ritkaságok közé, bár tagadhatatlan, hogy a nov. 18-iki eset méretei folytán megérdemli a *kivételes* jelzöt.

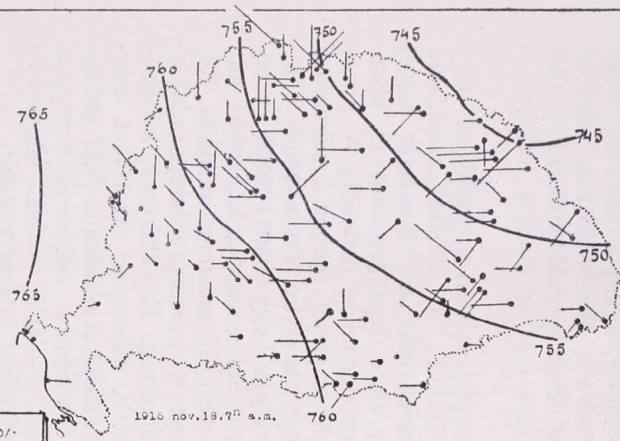
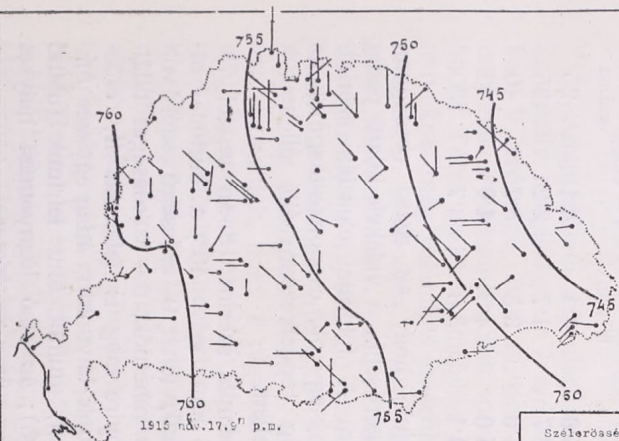
A vihar épp úgy, mint általában a szél, ugyanazon nivóban észlelhető légnyomáskülönbségeknek az eredménye. Mennél nagyobbak e különbségek, ami a gradiensben jut kifejezésre, annál erősebb általában a szél. Ahol a légnyomás magas, ott rendszerint kicsi a gradiens, az alacsony nyomású területeken, a depressziókban, különösen azoknak hátsó oldalán nagy. Valamely vidéknek csendes vagy szeles voltát tehát az határozza meg, hogy milyen a helyzete a depressziók pályájához viszonyítva. Magyarország az európai depressziók pályáitól elég távol esik, innen van az, hogy nálunk aránylag kevésbé szeles az időjárás, mint nyugati és északi szomszédainknál. Csak a v. Bebbér-féle Vb) pálya vonul át rajtunk, míg az Vc) pálya délen érinti hazánkat. E pályákon is ritkábban vonulnak depressziók, mint a többiekben, az Vb) pályán pl. a téli félévben 4'60/0, a nyári félévben 9'60/0, az évi depresszióknak pedig csak 6'50/0-a.

Ha figyelemmel kísérjük az elmúlt november időjárási térképeit, észrevesszük, hogy annak rendkívül változatos és abnormis időjárását hazánkra kiterjedt négy légnyomási maximum, illetve négy depresszió eredményezte. Ez utóbbiak közül kettő önállóan tekinthető, kettő pedig a messze északon elvonult elsődleges minimum részdepressziója volt, mindannyia azonban az V. b. csoportba sorolható. Intenzitásával különösen kitűnik a november 18.-i, mely olyan jól kifejtett ciklon, amilyen az oceánon sem közönséges. Első nyomai 16.-án este az Adria felett tűnnek fel egy jelentéktelennek látszó depresszió képében. 17.-én reggelre ez kissé keletre vonult és széjjelterült centruma a Balkán déli része felett lehetett, azonban még mindig jelentéktelen. E közben északnyugaton erősen emelkedik a légnyomás, erősen növelve a középeurópai gradienst. 17.-én reggeltől estig a depresszió északnak vonúlva, a Balkánon és Erdélyen át Oroszországba vonult, miközben nagyon megerősödött, a gradiens γ (légnyomáskülönbség egy ívfoknyi távolságra, 111 km.-re; átlaga nálunk alig éri el a fél mm.-t) este megközelíti az 5 mm. higanynyomást.*) Nov. 18.-án a déli órákban, amikor

*) A gradiens és a szél gyorsulása, illetve sebessége közt az összefüggés:

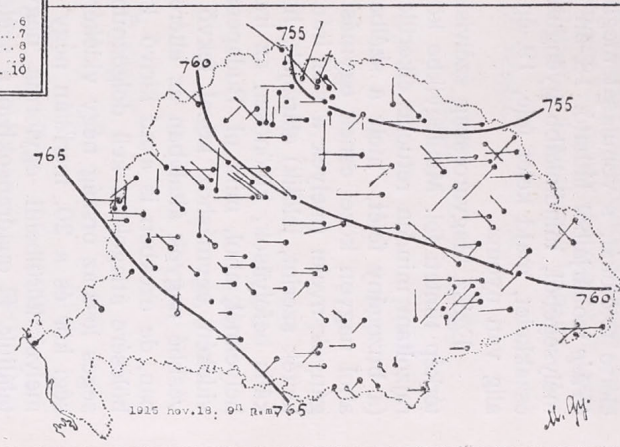
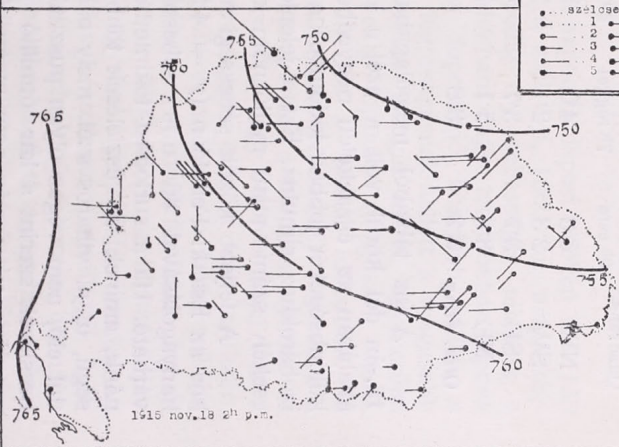
$$\text{gyorsulás} = g \cdot 10^5 \Delta B : E, \text{ sebesség} = v = \frac{6'40 \Delta B}{\sin. \varphi} \cdot \frac{111}{E}$$

ahol g a nehézség gyorsulása (9'8 m.), ΔB két hely között levő légnyomáskülönbség (ugyanazon nivóra redukálva), E a két hely távolsága (km.). A gyorsulást és sebességet méter és másodperccel mérjük. V. ö. *J. Hann*: Lehrbuch der Meteorologie, P. 309. és P. 561.



Szeleirősség /0-10/

..... szélcsend	 6
..... 1	 7
..... 2	 8
..... 3	 9
..... 4	 10
..... 5	



a depresszió centruma is legközelebb esett a Magas Tátrához (körülbelül az orosz Nemertschi vidékére) a depresszió intenzitása is elérte tetőfokát, s vonulását meglassította, amint a *mellékelt* négy térkép izobárjaiból látható. 18.-án estére a depresszió már veszített mélységéből, mindinkább gyengülve ismét gyorsabban kezd vonulni északkelet, majd kelet felé, 19.-én este már az európai térképen is alig van nyoma.

Egész Magyarország szélviszonyait szintén a mellékelt négy térkép tünteti fel. Mindegyikbe körülbelül 130 állomás széladatait rajzoltam minden retuche elkerülésével, csak az állomások helyét (a buzogány fejét, mely a szélben előre repül) toltam el kissé, ahol nagyon közel esnek egymáshoz, technikai okokból. A buzogányok nyelei (melyek a szél irányát és erejét, utóbbit a szárazföldi lépték szerint, jelölik) elárúlják, hogy mennyire érvényesülnek lokális befolyások, különösen az irányban. Legjobban kitűnik ez oly helyeknél, ahol, mint pl. Budapesten, Selmecbánya, Kolozsvár stb. vidékén egymáshoz közel fekvő több állomásunk működik. Kevésbé nagyok általában az eltérések a becsült erősségi adatokban, de ezekben is akad kirívó különbség. Ez eltérések kiküszöbölésére átlagokkal kell dolgoznunk. A viszonyok vázolására elégséges lesz az ország négy vidékére átlagokat számítani. A 47. szélességi kör és a 20. meridián négy quadransra osztja az országot, melyek körülbelül egyforma nagyok, a Tátrát a NE negyedben találjuk. E quadransokban a szélerősségek átlagai voltak:

Quadrans	nov. 17. 9 ^h este	nov. 18. 7 ^h reggel	nov. 18. 2 ^h d. u.	nov. 18. 9 ^h este	Közép	Állomások száma
NW	3·3	4·0	5·0	4·1	4·1	25
SW	2·3	2·1	2·7	1·7	2·2	25
SE	3·7	3·7	4·0	3·3	3·7	40
NE	3·8	5·1	5·0	4·9	4·9⁵	40
Orsz. átlag	3·2	3·8	4·1	3·6	3·7	130

A kis táblából megállapíthatjuk, hogy az egész országban 18.-án dél körül volt a szél a legerősebb, a vidékek közül pedig általában az északkeleti negyedben. A földrajzi eloszlás szerinti különbségeket jobban kidomborítaná egy oly csoportosítás, mely az izobárokhoz simulna. Ezt a jelenleg rendelkezésre álló állomások csekély száma miatt mellőznöm kellett.

A feljebb közölt sebességi formula szerint 18.-án reggel 7^h-kor az Északi Felföldön ($\gamma = 4\cdot5$ mm. $\varphi = 49^0$) a surlódás elhanyagolásával 36 m/s sebességű, tehát 9 erősségű szél volt várható. Ha a surlódást tekintetbe vehetnők, 6—7 erősséget találunk, aminek az észlelések többnyire meg is felelnek. Ily erősségű, u. n. viharos szél, mely nálunk havonként átlag egyszer fordul elő, nem végez olyan pusztítást, aminőt fent leírtunk (újabb becslések szerint a kár ötmillió K.); az alsó légnyomási helyzet magában véve még nem magyarázza meg az esetet.

A felsőbb rétegek viszonyait jelenleg csak néhány adattal tudjuk megvilágítani, a Budapesten végzett pilotballonészlelés eredményeivel. A szélviszonyok november 17. és 18.-án reggel 9 óra-kor Budapest felett a szabad légkörben a következők voltak:

nov. 17. 9^h reggel.

Réteg (magasság a tengerszint felett, m.)	Szél- irány	Szél- erősség	Szél- sebesség (m/s)
130—275	N42°W	3	7·0
275—565	N19°W	4	9·3
565—1000	N 1°W	5	11·3
1000—1290	N 5°W	6	15·4
1290—1580	N16°W	5	12·6
1580—2020	N14°E	5	13·3
2020—2310	N 2°W	5	13·0
2310—2600	N11°W	7	18·1
2600—2890	N18°W	6	15·7

nov. 18. 9^h reggel.

130—280	N81°W	3	6·6
280—430	N70°W	7	19·6
430—880	N66°W	9	29·1
880—1480	N58°W	8	25·0
1480—1630	N61°W	9	33·2
1630—1960	N80°W	10	42·6

Amint látható, az emlékezetes napon Budapest vidékén már 150 m. relatív magasságban 7 erősségű szél fújt, 1000 m. magasságban 9 erősségű, 2000 m.-ben pedig oly sebességet találunk, a melynek a földszínen csak tornádókban vagy teifunokban lépnek fel. A Tátra vidékén, melyhez a depresszió közelebb feküdt, a fentieknél még valamivel erősebb légmozgásnak kellett a magasabb rétegekben uralkodnia, mely azonban jellegét nézve egyszerűen erős depresszionális szél, nem pedig tornado- (forgószél) szerű. Ezt bizonyítja az állandó szélirány és a hosszú időtartam. Az eldült fák majdnem mind párhuzamosan (NW—SE) fekszenek a földön; az erdőhatár felett a sziklarégióban a hófuvás nyomai is azt bizonyítják, hogy e régióban is NW vagy NNW irányú volt a szél. Itt azonban nem fújt oly hevességgel, mint a kár területén, mert máskülönben kevesebb hó gyült volna össze a kiálló sziklák, kisebb-nagyobb hátaik szélárnyékában s e hógarmadákat keményebbre préselte volna. A szélnek az 1000 m.-es izohipsza táján történt lokális megerősödését a hegység topográfiája okozta. Az elpusztított erdősávban a topográfiával szorosan összefüggő szélrendszereket lehet megkülönböztetni, amelyek középpontjai, ahonnan a fák dülésirányai kiágaznak, terjedelem szerinti sorrendben: Szalóki csúcs, Gerlachfalvi csúcs, Felkai völgy bevágása, Koncysta, Tarpataki völgy bevágása. Ezekből a pontokból, melyek 15°—20°

nyira emelkednek a kárterület horizontja fölé, sugároznak ki legyezőszerűen a eldöntött fák irányai. Az 1000 m.-nél magasabb fal előtt a rohanó ár felszökik a magasba, keresztmetszete megszűkül, ezzel arányosan megnő a sebessége. Eleven erejénél és tehetetlenségénél fogva az áramlás nem képes a déli oldalon a terep profilját követni, de a felsőbb rétegek nyomásának engedve, átbukik az akadályon s 20–25 foknyi szög alatt zuhanva ér ismét a földre a kárterületen. A Tátrától keletre és nyugatra, ahol a fal alacsonyabb és kevésbé meredek, a duzzasztás kisebb mértékű, a szél ereje sem növekedik lokálisan, kár tehát kisebb mértékű vagy egészen elmarad.

* * *

Az elpusztult vidéket szemlélve, a megtépázott, de a vihar erejével dacolt vörösfenyők láttára nem tudtam szabadulni egy gondolattól, melyet a védekezés vágya keltett bennem: ha e gyönyörű erdőségben a vörösfenyő nem vendégképen, hanem nagyobb tömegben fordult volna elő, ha csak annyira is, hogy gerincéül vagy keretéül szolgálhatott volna a kevésbbé ellentálló lucfenyőerdőnek, emezt megmentette volna. Még csak annyit, hogy a kárnak klimatikus következménye nem lesz, mert egyrészt az 1000 hektár kicsi ahhoz, hogy mérhető befolyása lenne az időjárásra, másrészt a fürdőtelepek védelmét nem annyira az elpusztult erdőség, mint a hegység és az abban elfoglalt pozíciója látta el. Másrészt azonban igaz, hogy miután most az erdő nem ér a küszöb, az árnyékot keresőnek majd néhány lépéssel messzebb kell sétálnia, mint ahogy azt eddig szokta. Ennek pedig igazán nem fogja kárát vallani senkisének.

Marcell György.

Hazánk időjárása az elmúlt januárius hónapban.

A télnek ez a középső hónapja is magán viselte az elmúlt december jellegét, az enyheséget. Az enyheség fokának jelölésére pedig ismét és újra igénybe kell vennünk azt az utóbbi időben szinte kopottnak látszó jelzőt, hogy sohasem láttunk még ilyen enyhe januáriust. Pláne, ha összekötjük a két első téli hónapot, akkor állapíthatjuk meg csak igazán, hogy *a tél első két hónapjának enyhesége messze felülhaladja azt a felső határt*, amellyel félszázados tapasztalat után hazai klimánk teljesítőképességét fölfelé határoltnak hittük. A két hónap közül a januárius az enyhébb. Enyheségének mértékéről fogalmat alkothatunk magunknak, ha végigtekintjük táblázatunkban a hőmérséklet januárius havi eltéréseit a normálistól, illetve a sokévi középtől. Két és hat fok között váltakoznak ezek, ennyivel volt a januárius melegebb az átlagosnál.

Hogy ennek a nagymértékű enyheségnek keretén belül mely országrészek és tájak válnak ki különösen, azt táblázatunkból alig

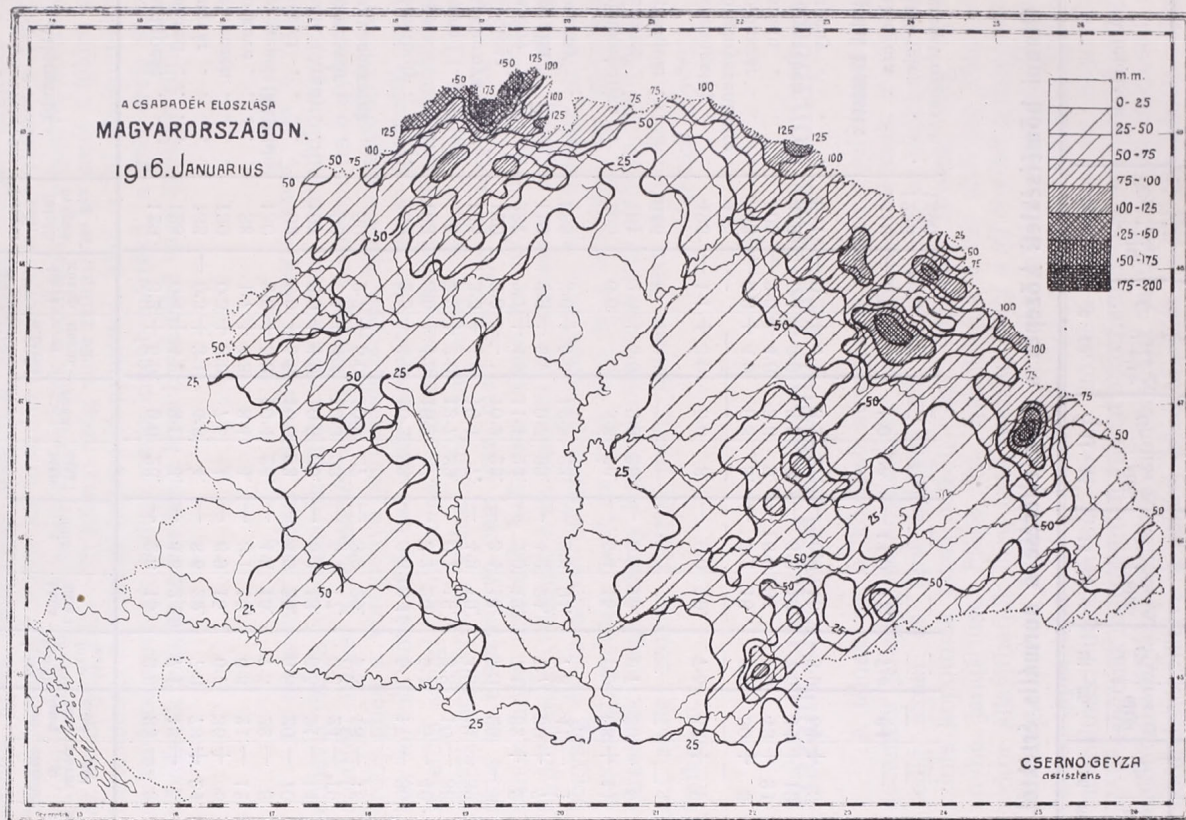
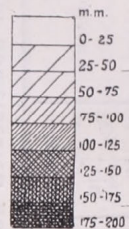
1916. év, januárius hónap.

Állomások	Tenger- szin feletti magas- ság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék			
		havi közép	eltérés a norm.- tól	max.	hánya- dikan ?	min.	hánya- dikan ? •		havi közép (0—10 foko- zat)	havi összeg milli- méter	eltérés a norm.- tól	napok száma
Budapest	129	3.2	+ 5.5	9.6	26.	— 2.3	15.	6.6	33	— 3	13	
Tarcsal	128	0.4	+ 4.2	8.1	4.	— 4.6	22,29	7.1	18	— 5	7	
Ungvár	132	— 0.3	+ 3.1	4.8	4.	— 8.6	29.	7.3	73	+ 24	15	
Debreczen	130	0.3	+ 3.9	7.5	4.	— 6.9	15.	6.7	36	+ 5	10	
Turkeve	88	1.7	+ 4.8	8.4	4.	— 3.1	15.	6.6	21	— 12	11	
Kecskemét (Miklóstelep)	130	2.5	+ 5.3	10.4	26.	— 4.8	15.	7.5	22	— 3	5	
Szeged	89	2.9	+ 5.5	10.0	23.	— 4.5	20.	6.8	20	— 10	11	
Csáka (Arad)	107	2.0	+ 4.9	10.6	23.	— 5.2	13.	6.5	21	— 14	5	
Temesvár	92	2.1	+ 4.4	10.3	23.	— 5.1	17.	6.3	24	— 19	12	
Nagybecskerek	80	2.7	+ 5.0	10.8	27.	— 3.9	20.	5.8	18	— 18	9	
Németboly	252	2.5	+ 4.6	10.2	23.	— 3.6	13,15	5.7	17	— 30	8	
Zagreb	163	3.9	+ 4.5	10.2	7.	— 3.2	20.	5.1	5	— 40	3	
Fiume	5	7.2	+ 2.0	13.7	29.	0.1	16.	3.8	10	— 86	4	
Csáktornya	165	2.3	+ 4.6	10.4	7.	— 4.3	19.	4.3	14	— 39	9	
Tapolca	120	3.0	—	10.2	23.	— 3.4	18.	7.3	28	—	9	
Herény	227	2.7	+ 4.8	11.4	23.	— 2.0	13.	7.1	32	+ 2	11	
Ógyalla	119	2.9	+ 5.7	9.7	23.	— 4.2	24.	7.7	39	+ 7	18	
Pozsony	193	3.6	+ 5.9	12.8	22.	— 2.6	31.	7.8	41	— 1	11	
Selmeczbánya	205	0.6	—	8.8	26.	— 5.4	15.	7.9	68	+ 11	18	
Losoncz	191	2.0	+ 5.9	9.8	26.	— 5.2	15.	6.7	23	— 9	10	
Liptóújvár	646	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Aknasugatag	495	— 1.1	+ 3.0	5.0	8.	— 9.0	19.	7.5	48	+ 9	13	
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kolozsvár	363	— 0.3	+ 4.9	6.8	8.	— 7.2	16.	6.6	30	+ 5	9	
Botfalva	505	— 2.0	+ 4.6	5.6	5.	— 16.0	31.	7.9	43	+ 21	16	
Nagyszeben	419	0.4	+ 5.0	6.2	8.	— 8.6	16.	7.5	44	+ 19	8	
Lupény	641	— 0.2	+ 4.1	8.2	27.	— 10.0	16.	5.9	54	+ 3	10	
Magaslati állomások :												
Babiagóra	1616	— 5.7	—	1.0	26.	— 14.0	12.	7.6	64	—	22	
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	jan. 1—5.		6—10.		11—15.		16—20.		21—25.		26—30.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	4.8	—	3.5	—	1.0	—	0.9	—	4.1	—	2.9	—
Budapest	5.4	+ 7.8	5.2	+ 6.6	1.7	+ 3.3	2.1	+ 3.6	4.6	+ 6.4	4.5	+ 5.1
Nagyszeben	2.8	+ 8.4	2.2	+ 7.6	— 0.7	+ 3.7	— 1.7	+ 2.7	— 0.6	+ 4.5	0.8	+ 5.4

A CSAPADÉK ELŐSZLÁSA
MAGYARORSZÁGON.
1916. JANUARIUS



CSEERNÓGEYZA
név: szfens.

lehet megállapítani. Mégis úgy látszik, ami különben természetes is, hogy a Nagy- és a Kis-Alföld mutatja fel aránylag is a legnagyobb meleget, főképpen a Nagy-Alföldnek déli tájai, mert ugyanennek az Alföldnek északkeleti kiszélesedésében valamivel kevésbbé domborodik ki a túlságos enyheség.

A nagyfokú átlagos enyheség mellett meglepő a hőmérsékletnek aránylag csekélyebb abszolút ingadozása. 9—10 fok meleg januáriusban kivételnek is tekintélyes, de amikor Ógyallán például $+5\cdot7^0$ -nyi normálistól való eltérés mellett csak $9\cdot7^0$ havi maximumot találunk, akkor ez meglep; persze a $-4\cdot2$ fokos januáriusi minimum már arra vall, hogy januáriusban hiányoztak a nagy és tartós hőmérsékleti alsó végletek, minnek következtében a közép-számításban aránylagos mérsékeltén magas felső határ mellett mégis az enyhe jelleg jutott túlsúlyra. Januárius hőmérsékletének menete ilyen formán nem szélsőséges, hanem ellenkezőleg eléggé egyenletesnek mondható, még pedig meglehetősen állandóan az enyheség irányában, amelyet nagyobbbszabású eltérések sem a maximumban, sem a minimumban nem zavartak.

Csapadék dolgában azonban már igen változatosnak kell mondanunk a januáriusi időjárást, főleg, ha a csapadék mennyiségének és gyakoriságának földrajzi eloszlását tekintjük. Idő szempont-jából egyenletesebb az eloszlás, amennyiben a csapadék legjavarészt a hónap első tizedére esik. Ebben a tizedben, jelesen 3. és 8-ika között meglehetősen állandósággal, sokat és majdnem mindenütt esett az országban. A másik két tizedben sem időben, sem vidékben nem mutat a csapadék rendszert, csupán csak a mennyiségre mondhatjuk, hogy alárendelt jelentőségű volt. A csapadék normalitását tekintve, általánosságban mondható, hogy a sík és halmos vidékek nem érték el a januáriusi normális mennyiséget, sőt a Nagy-Alföld déli szakán sok helyen még az önmagában sem számottevő januáriusi normálistól is messze elmaradt a tényleges csapadékmennyiség. Ezekkel a száraz jellegű tájakkal szemben áll a hegyvidék, amelyen a csapadékmennyiség többnyire valamivel túlhaladta a normálist.

Sávoly Ferenc dr.

Dr. Konkoly Thege Miklós cikkei és dolgozatai, amelyek Az Időjárás-ban jelentek meg.

1897. I. Válasz a »Hol késik a magyar csillagászat?« című cikke (161—164. old.)
 — I. Az ógyallai csillagda és meteorológiai központi obszervatórium fejlődése 1871-től mostanáig. 15 ábrával (257—278. old.)
1898. II. II. Az ógyallai csillagda és a m. kir. meteorológiai központi obszervatórium fejlődése 1871-től mostanáig. 12 képpel. (3—20. old.)
 — Zetli Ágoston emlékezete (260—263. old.)
1899. III. Néhány külföldi meteorológiai obszervatóriumról, különös tekintettel az Ógyallán épülő m. kir. meteorológiai központi obszervatóriumra. 16. képpel. (69—96. old.)
 — Körlevél az ógyallai m. kir. Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium ügyében.
 — Körlevél az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi központi obszervatórium ügyében.

1900. IV. Előadás a meteorológiai intézetben »Az optikai üvegyártásról« (1899. febr. 5. 87—90. old.)
 — Körlevél az érdekesebb villámcsapási esetek beküldése tárgyában.
 — Körlevél a meteorológiai és csillagászati muzeum érdekében.
1901. V. Előadás a meteorológiai intézetben »Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumról. (32. old.)
1902. VI. Vihar az Al-Dunán. (280—281. old.)
 — »Egy magyar tudós ünneplése« (1—27. old.) Konkoly Thege Miklós 60. születésnapja alkalmából üdvözlések vannak leköszölve. (A szerk. összeállítása.)
1903. VII. Az 1903. I. (Borelli) üstökös. (277—282. old.)
 — A felhők fotografálásáról. (309—318. old.)
1904. VIII. A csillagászat. 6 képpel. (1—15. old.)
 — A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet első elhelyezése (1870—1892.) 5 képpel. (222—233. old.)
1905. IX. Az ógyallai m. kir. Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium működése. (234—236. old.)
1906. X. Az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium 252 mm.-es refraktorának átalakítása; 1 külön melléklettel és 4 képpel. (57—70. old.)
 — Kiváló szép napfoltok; 5 képpel. (104—110. old.) — Villámok megfigyelése. (195—197. old.) — Földrajzi hosszkülönbség meghatározás. (223. old.) — Hullócsillagok. (225. old.) — Néhány szó az augusztus 9-iki zivatarhoz. (249. old.) — Hullócsillag-megfigyelések. (263—264. old.)
1907. XI. Új földrengési obszervatórium. (1—7. old.)
 — Óriási kiterjedésű napfoltok; 1 képpel és 1 külön képmelléklettel. (125—130. old.)
 — Dr. Braun Károly S. J. † (191. old.) — Halálozások. Kaiser, Kreutz, Oppolzer, Czapski. (217—218. old.)
 — Vogel Hermann Károly †; 1 külön képmelléklettel. (221—224. old.)
 — Az ógyallai Konkoly-alapítványú csillagvizsgáló működése az 1906. évben. (240—243. old.)
1908. XII. Előadás a Matematikai és Fizikai társulatban febr. 20.: »A heidelbergi csillagvizsgáló újabb asztrofotografiai felvételeinek bemutatása.« (55. old.)
 — Az ég fotografálása, 13 képpel. (209—233. old.) — Cruls L. † (245. old.) — Viharágyu-szurogátum. (245—246. old.)
1909. XIII. Herényi Gothard Jenő †, 1 képpel. (137—140. old.)
1910. XVII. Az 1910/a üstökösről. (39. old.)
 — Az üstökösekről. I. A szénhidrogénázokról (Cm Hn). (333—340. old.)
 — II. Az üstökösspektrumokról. (365—380. old.)
1911. XV. Az asztrofizikai megfigyelések módja. I. Spektroszkopikus megfigyelések a laboratóriumban, 10 ábrával. (49—71. old.)
 — II. Spektroszkopikus megfigyelések módja a távcsövön, 21 ábrával. (85—122. old.)
 — III. A Nap megfigyelése, 9 ábrával. (129—151. old.)
1913. XVII. Az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium történetének rövid vázlata. (173—179. old.)
1914. XVIII. Különös villámcsapás. (240. old.)
 — Előadás Komáromban a »Jókai Közművelődési és Muzeum Egyesületben« febr. 15-én. »Az optikai üvegek gyártása és a Zeiss-gyár.« (72. old.) (*)

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



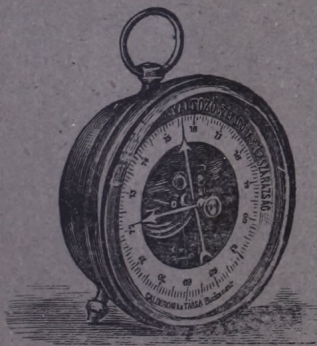
Az Időjárás 1898. — 1915 évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizennégyé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszereint 1. nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás -t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatványszámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

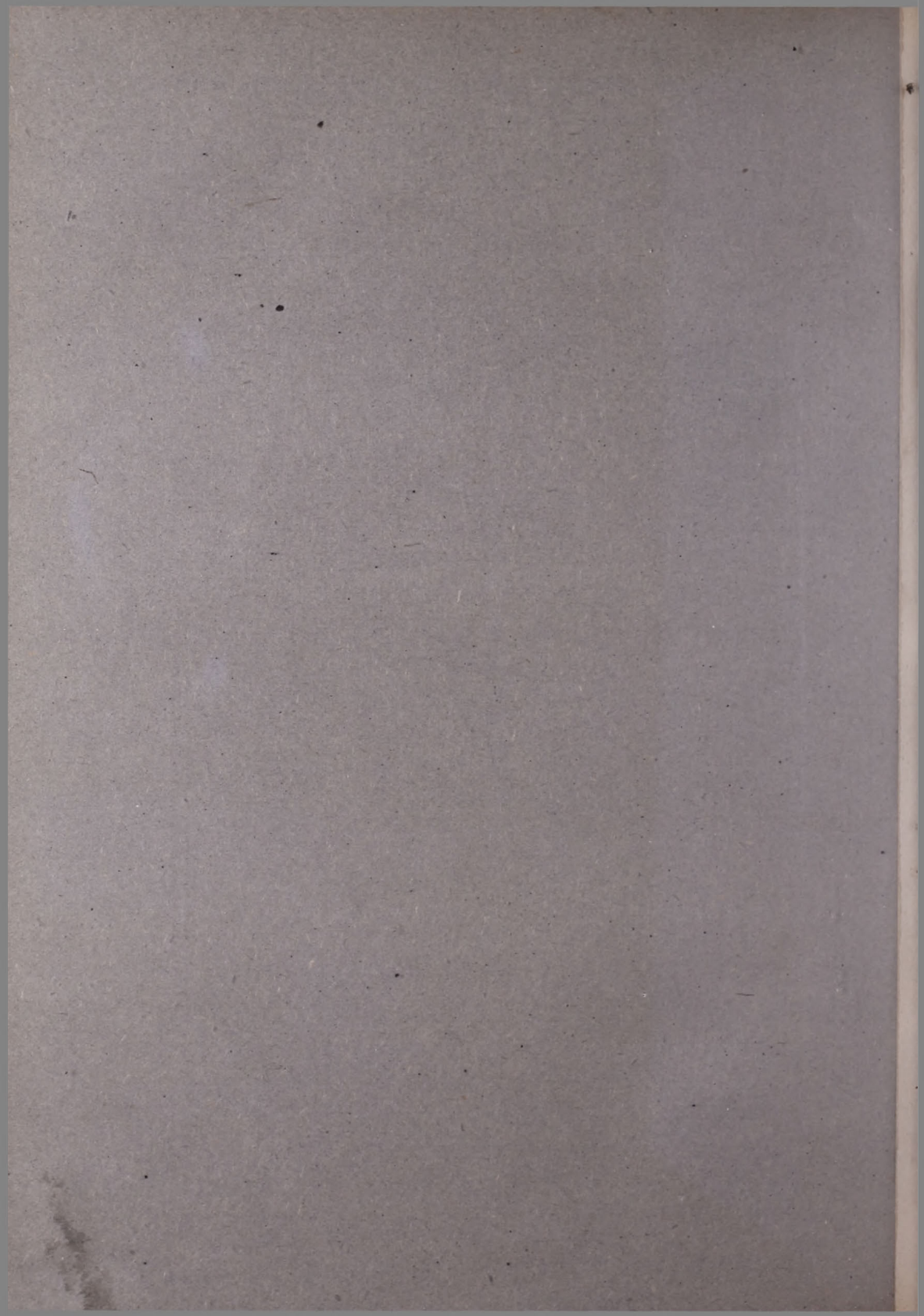


Mindennemű meteorologiai műszer: ~

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RESZEBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. ÁPRILIS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Az 1915/16-i tél páratlan enyheségéről. *Dr. Réthy A.-tól.*

Az eső napi periódusa Turkevén. *Hegyfokó Kabostól.*

Hazánk időjárása az elmúlt februárius hónapban. *Dr. Sávoly Ferencről.*

Bibliographia Meteorologica.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Az 1915/16.-i tél páratlan enyheségéről.

Idei telünk hőmérséklet tekintetében olyan viselkedést mutatott, amelyik eddig minden tekintetben *páratlannak* mondható, mert hosszú évtizedekre visszamenve sem találunk egymás mellett két olyan rendkívül enyhe téli hónapot, mint az idén, sőt 1780 óta — amióta Budapesten műszerekkel végzett feljegyzéseink vannak az időjárásról — ilyen enyhe december és mellette ilyen enyhe januárus még nem fordult elő. Ehhez csatlakozott még a normálisnál ugyancsak enyhébb februárus, úgy hogy az így kialakult téli hőmérsékleti közép igen magas értékkel haladta meg az eddig legmelegebbeknek ismert teleinket.

Az 1915. év decemberének rendkívüli enyheségét külön cikkben méltattuk, ez alkalommal főleg az 1916. évi januáriussal és februáriussal foglalkozunk, míg a decembert illetőleg előző cikkünkre utalunk.*)

Első sorban vegyük szemügyre az ötnapi középértékek viselkedését. Négy állomást szemeltünk ki ez alkalommal is erre a célra, nevezetesen *Budapestet, Zagrebet, Szegedet és Nagyszeben*, mint amelyeket már előző cikkünkben is felhasználtunk volt. Az *I. táblázat* 1916. januáriusának és februáriusának pentádértékeit, valamint azoknak a normálistól való eltéréseit tartalmazza. Az első

I. Táblázat.

1916 januáriusának pentádjai és eltérései a normálistól:

	Érték C°						△ Ertérés C°					
	Jan. 1—5. 6—10. 11—15. 16—20. 21—25. 26—30.						Jan. 1—5. 6—10. 11—15. 16—20. 21—25. 26—30.					
Budapest	5.4	5.2	1.7	2.1	4.6	4.5	+7.8	+6.6	+3.3	+3.6	+6.4	+5.1
Zágráb	5.4	5.7	2.2	1.8	4.5	3.8	+6.4	+6.7	+3.2	+2.6	+4.4	+4.0
Szeged	5.0	4.0	1.4	0.7	3.2	3.3	+7.3	+5.5	+3.1	+2.3	+3.7	+4.4
Nagyszeben	2.8	2.2	-0.7	-1.7	-0.6	0.8	+8.4	+7.6	+3.7	+2.7	+4.5	+5.4

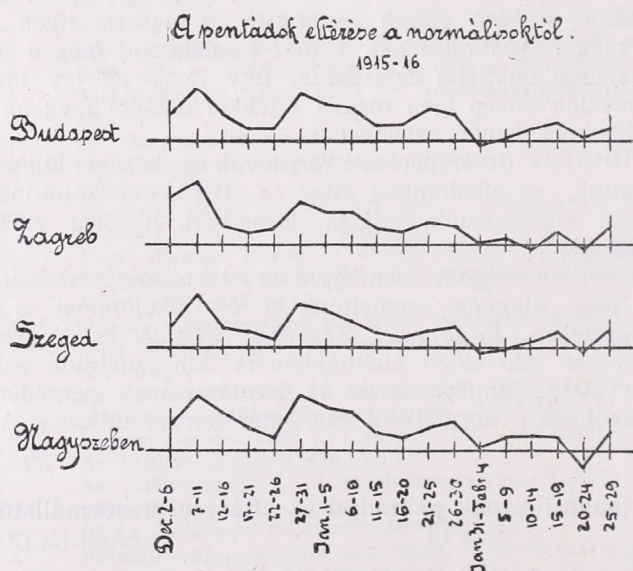
1916 februáriusának pentádjai és eltérései a normálistól:

	Érték C°						△ Ertérés C°					
	Jan. febr. 31—4. 5—9. 10—14. 15—19. 20—24. 25—29.						Jan. febr. 31—4. 5—9. 10—14. 15—19. 20—24. 25—29.					
Budapest	-1.3	-0.0	1.9	3.5	-0.4	4.6	-0.4	+0.7	+2.6	+3.8	+0.8	+2.9
Zágráb	1.4	2.3	1.5	4.7	1.7	7.2	+0.4	+1.4	-0.6	+2.9	-0.7	+3.5
Szeged	-1.0	-0.1	1.4	3.5	0.2	5.7	-0.6	0.0	+1.4	+3.5	-0.8	+3.4
Nagyszeben	-3.4	-1.0	0.2	-0.6	-5.6	3.1	+0.4	+2.3	+2.9	+2.6	-3.1	+3.9

*) »Az Időjárás« 1916. febr. füzet.



feltűnő dolog, hogy miként decemberben, úgy januáriusban sem volt egyetlen egy olyan pentád sem, amelyikben a hőmérséklet a 45 éves átlagnál alacsonyabb lett volna. Kivételesen így viselkedett az egész ország és mindenütt nagy volt a hőfelesleg. Legmelegebb volt az első pentád, a második már valamivel kisebb pozitívus anomáliát mutatott fel és még kisebbet a harmadik, illetve a negyedik pentád. Huszadika után újból melegebbé vált az idő s az úgy tartott a hónap végéig. Az eltérés az első pentádban — amint táblázatunkból kitűnik — Nagyszébenben meghaladta a 8^0 -ot és Budapesten is közel 8^0 -nyi volt. Februárius viselkedése már sokkalta változatosabb: az első pentád normális körüli értékeket mutat, a következő három túlnyomórészt melegebb, míg a februárius 20—24-i pentád (az egyedüli az egész időszakban) az ország legnagyobb részén az átlagosnál közel 1^0 -kal hidegebb volt. De már a hónap végével ismét nagyobb felmelegedés jelentkezett, és ez amint tudjuk, átnyult a márciusba is.



A pentádértékeknek a normálistól való eltéréseit a *mellékelt ábrán* szemléltetjük, ebbe természetesen felvettük a decemberi értékeket is. Három erősen kiemelkedő igen meleg pentád mutatkozik: dec. 7—11, dec. 27—31 és febr. 15—19. A rajzból egyúttal kitűnik az is, hogy egyedül Erdélyben volt számottevő lehülés a már említett pentádban.

A télnek egyes szakaszai, amint láttuk, felette enyhék voltak, ez alkalommal igazán olyanok, amilyenekre azok a bizonyos *legöregebb emberek* sem emlékezhetnek s aminőket a legrégibb évkönyvekben sem találhatunk feljegyezve, mert 136 év óta ilyen enyhe télünk nem volt; ennyi idő óta végeznek ugyanis Budapesten rend-

szeres időjárási feljegyzéseket. És ki tudja azelőtt is mikor volt ilyen enyhe tél!

II. táblázatunkban az ország különböző vidékeiről 27 meteorológiai állomásnak, továbbá 6 magasan fekvő állomásnak a három téli hónapról, valamint az egész télről számított hőmérsékleti közepeit találjuk egybefoglalva. A téli közepeknek a téli átlagoktól való eltérései szerint az 1915/16.-i tél az ország különböző részein 2—4¹/₂ fokkal volt melegebb a normálisnál. Azt hiszem, joggal hasz-

II. Táblázat.

Az 1915/16. év telének hőmérsékleti átlagai :

	dec.	jan.	febr.	Tél	△Eltérés
Budapest	4.6	3.2	0.8	2.9	+3.9
Tarcal	3.2	0.4	—0.7	1.0	+3.2
Ungvár	3.8	—0.3	—1.1	0.8	+2.7
Debreczen	4.2	0.3	—0.4	1.4	+3.3
Turkeve	4.9	1.7	0.5	2.4	+3.9
Kecskemét	5.2	2.5	1.1	2.9	+3.8
Szeged	5.1	2.9	1.5	3.2	+4.3
Arad-Csála	5.8	2.0	1.6	3.1	+4.3
Temesvár	5.5	2.1	1.6	3.1	+3.8
Nagybecskerek	5.7	2.7	1.3	3.2	+4.0
Németbóly	4.8	2.5	1.2	2.8	+3.5
Zagreb	7.6	3.9	3.2	4.9	+4.2
Fiume	9.8	7.2	7.9	8.3	+2.1
Csáktornya	5.8	2.3	1.7	3.3	+4.2
Tapolca	5.6	3.0	1.2	3.3	+4.3
Herény	3.8	2.7	0.6	2.4	+3.1
Ógyalla	4.6	2.9	0.9	2.8	+4.0
Pozsony	4.1	3.6	—0.1	2.5	+3.4
Selmeczbánya	1.9	0.6	—2.0	0.2	+2.6
Losoncz	2.9	2.0	—0.9	1.3	+3.4
Liptóújvár	0.6	—1.2	—2.6	—1.1	+3.0
Aknasugatag	3.1	—1.1	—1.4	0.2	+2.9
Görgényszentimre	2.7	—1.4	—1.7	—0.1	+3.2
Kolozsvár	1.0	—0.3	—1.3	—0.2	+3.6
Botfalu	2.0	—2.0	—3.9	—1.3	+2.8
Nagyszeben	3.6	0.4	—1.2	0.9	+3.6
Lupény	8.0	—0.2	—1.2	0.5	+3.0

Magaslati állomások :

Budapest, Jánoshegy (531 m.)	3.3	1.2	—1.2	1.1	—
Dobogókő (698 m.)	2.5	0.4	—2.1	0.3	—
Tátralomnic (850 m.)	0.4	—2.7	—3.4	—1.9	—
Gaina (1393 m.)	—1.1	—4.7	—3.8	—3.2	—
Dobrin (1520 m.)	—0.9	—5.7	—5.4	—4.0	—
Magurka (1030 m.)	1.2	—2.4	—3.2	—1.5	—

nálhatjuk ez alkalommal a *melegebb* jelzõt, mert ilyen nagy hõfeleslegre az *enyhe* jelzõ kevés. Állomásaink téli hõmérsékleti közepait térképesen ábrázolva a következõ tûnik fel: Az enyheség legnagyobb volt délnyugaton és az Alföldön. Míg *Fiumében* a téli hõmérsékleti átlaga $8^{\circ}30'$ volt, addig *Zagrebben* $4^{\circ}90'$, az *Alföldön*: *Szeged*, *Arad* és *Temesvár* vidékén meghaladta a 3° -ot, míg egyebütt $2-3^{\circ}$ között volt. Az ország északi és keleti részein 1° -on alul marad a téli közép, Erdélyben pedig már a fagypontra alá süllyed, amennyiben *Kolozsvárott* $-0^{\circ}20'$ és *Botfalun* $-1^{\circ}00'$ a téli közép.)*

Ha már most a hõmérsékleti anomáliákat tekintjük, azok a 4° -ot meghaladják az ország nyugati részén, az Alföldnek középsõ részein és az erdélyi medencében is. Az ország északi és északkeleti részein 3° körül van a hõfelesleg.

Magaslati állomásaink közül a *Budapest-Jánoshegyen* lévõt, valamint a *Dobogókõn* lévõt *Budapesttel*, a *Gainán* lévõt pedig *Arad-Csálával* vetettük egybe a vertikális hõcsökkenés értékének megismerése végett. Amint előre várható volt, a vertikális hõcsökkenés a jelen esetben normális értéket adott, mert enyhe idõjárás mellett erõs és állandó hõmérsékleti inverzió — olyan amelyik az átlagban is kifejezésre juthatna — nem volt lehetséges.

Budapest és a *Jánoshegy* között a magasságkülönbség 413 m. (A meteorológiai intézeti állomás-hõmérõ felállítása: 118 m., a *Jánoshegyen* lévõ állomás-hõmérõ felállítása pedig 531 m.), a téli hõmérsékleti közép szerint 100 méterenként a hõcsökkenés $0^{\circ}44'$. *Budapest* és a *Dobogókõ* között 582 m. magasságkülönbség van. Erre a magasságra 100 méterenként ugyancsak $0^{\circ}44'$ hõcsökkenés adódik. Vegyük végül az *Alföldet* és az ahhoz közel fekvõ *Biharhegységben* lévõ *Gainát* (*Arad-Csála* 107 m., *Gaina* 1393 m.), 1286 m. magasságkülönbség számításával 100 méterenként a hõcsökkenés $0^{\circ}49'$. Ezek az értékek teljesen megfelelnek a normális, zavartalan viszonyoknak. Hogy az idején télen mennyivel haladta meg a hõmérséklet a magaslati állomásokon az átlagot, azt megbízható átlagértékek hiányában, sajnos, nem mutathatjuk ki, mert a megfigyelési sorozatok átlagok készítéséhez még rövidek.

Nem lesz érdektelen annak megállapítása sem, hogy mikor voltak egyáltalán enyhe telek Magyarországon. Ezt azonban hosszabb idõtõl csak Budapesten vehetjük szemügyre, mert a többi állomás rövidebb: 30—50—60 évi megfigyelési sorozattal rendelkezik. Ezzel a kérdéssel már az 1901/2.-i enyhe tél megírásakor foglalkozott *Fraunhoffer Lajos*: az õ adatait használtam fel és ugyancsak õ volt szíves a *III. táblázat*hoz szükséges újabb adatokat is egybeállítani. Nyolc állomást vettem fel ebbe a táblázatba; mindegyiknél legalul az illetõ hely téli hõmérsékleti középértékét is odajegyeztem.

*) *Wienben* 1775 óta az idején januárius volt a legmelegebb $4^{\circ}80'$ -kal, ami $+7^{\circ}00'$ anomáliának felel meg, míg *Budapest* csak $+5^{\circ}50'$ az anomália; eszerint nyugaton még jóval melegebb volt a tél. Az elõzõ december anomáliája *Wienben* $+5^{\circ}10'$, *Budapest* $+5^{\circ}20'$ volt; akkor inkább délen és az *Alföldön* volt nagyobb az anomália.

III. Táblázat.

A legenyhébb telek hőmérsékleti közepai:

Budapest	Herény	Zagreb	Ógyalla
1790/91. 2·4 C°	—	—	—
1833/34. 2·5	—	1872/73. 3·3 C°	1872/73. 2·2 C°
1842/43. 2·4	—	1876/77. 4·7	1876/77. 2·2
1852/53. 2·0	—	—	—
1869/70. 2·3	—	1898/99. 3·9	1898/99. 1·4
1872/73. 2·1	1898/99. 1·6 C°	1899/00. 2·1	1899/00. 0·4
1876/77. 1·9	—	—	—
1901/02. 2·7	1901/02. 2·1	1901/02. 3·5	1901/02. 2·4
1909/10. 2·3	1909/10. 1·9	1909/10. 4·5	1909/10. 2·3
1914/15. 1·9	1914/15. 1·3	1914/15. 3·8	1914/15. 2·0
1915/16. 2·9	1915/16. 2·4	1915/16. 4·9	1915/16. 2·8
normális téli közép —1·0	—0·7	0·8	—1·2
Turkeve	Ungvár	Nagyszeben	Botfalu
—	—	—	—
—	—	1852/53. 1·1 C°	—
—	—	1872/73. 0·8	—
1898/99. 1·3 C°	—	1876/77. 1·3	—
1899/00. 0·3	—	1899/00. 1·1	1899/00. —0·4 C°
1901/02. 2·7	1901/02. 2·2 C°	1901/02. 1·7	1901/02. 0·4
1909/10. 3·1	1909/10. 2·9	1909/10. 1·8	1909/10. —0·2
1914/15. 1·8	1914/15. 1·9	1914/15. 1·2	1914/15. 0·0
1915/16. 2·4	1915/16. 0·8	1915/16. 0·9	1915/16. —1·3
normális téli közép —1·5	—1·9	—2·7	—4·1

Táblázatunkból kitűnik, hogy az ország nyugati felében az idei tél volt a legenyhébb, míg az Alföldön és keleten, valamint Erdély egyes vidékén az 1909/10.-i tél jóval enyhébb volt a mostaninál, sőt Botfalun még ennél is enyhébbnek mutatkozik az 1901/2.-i tél, bár tekintve, hogy az eltérés csak 0·4°-nyi, bátran feltételezhetjük, hogy ez a kis eltérés a hőmérők új felállításából folyik. Általában Erdély délkeleti sarkában a három télnek közel hasonló a hőmérséklete; az anomália értéke azonban egyezik Nagyszebenével.

Hogy az enyhe telek az ország különböző részein nem jelentkeznek egyöntetűen, az magától értetődik. Hazánk hőmérsékleti viszonyainak kialakulása különböző behatásoktól függ és az országnak az a része, amelyik a ható központhoz közelébb fekszik, mindenestre nagyobb anomáliát is fog felmutatni.

Végül még érdemes lesz a téli és a fagyos napok eseteinek megvizsgálása is, amennyiben ezeknek a napoknak a száma mindenestre döntőleg hat ki a hőmérsékleti közép kialakulására. IV. táblázatunkat Budapest, Debreczen és Nagyszeben állomásokról állítottam egybe néhány enyhe télről. Táblázatunkba csakis a három

IV. Táblázat.

A téli és fagyos napok száma
(dec.—jan.)

		Budapest.					Debreczen.					Nagyszeben.				
		Dec.	Jan.	Febr.	fagyos téli nap		Dec.	Jan.	Febr.	fagyos téli napok		Dec.	Jan.	Febr.	fagyos téli nap	
1833/34.	t. f.	2 4	6 9	4 19	32	12	—					—				
1872/73.	t. f.	0 8	8 17	4 14	39	12	1 8	3 7	2 6	21	6	—	—			—
1876/77.	t. f.	6 7	8 15	5 13	35	19	5 9	4 17	5 15	41	14	4 8	13 25	10 18	51	27
1901/02.	t. f.	0 7	1 7	5 6	20	6	5 11	4 18	1 12	41	10	5 14	4 22	1 13	49	10
1909/10.	t. f.	4 6	4 13	0 1	20	6	3 9	5 19	0 4	32	8	3 12	8 25	0 13	50	11
1914/15.	t. f.	0 9	4 10	3 10	29	7	0 12	5 16	6 16	44	11	2 23	5 18	6 16	57	13
1915/16.	t. f.	2 6	0 4	6 16	26	8	2 11	0 24	9 23	58	11	3 12	1 21	3 23	56	7
		1870/1900. téli átl.					1885/1900. téli átl.					1885/1900. téli átl.				
		80					40					97				
		40					97					47				
		103					44									

téli hónapról vettük be a téli és fagyos napok eseteit, meg kell azonban jegyeznünk, hogy téli napnak azok számítottak, amelyeknél a hőmérséklet mind a három észlelési terminusban a 0° alatt volt, fagyos napoknak pedig azok vétettek, amidőn legalább egy észlelési terminuson volt fagy az illető helyen. Táblázatunk tanúsága szerint ebből a szempontból legenyhébb tél az 1901/02. és 1909/10.-i volt, míg a mostani tél folyamán már néhány fagyos nappal több volt, sőt téli nap is 1–2-vel több fordult elő. Itt azonban Budapestre ugyancsak meg kell jegyeznünk, hogy az új felállításban határozottan több téli napot nyerünk és nagyon valószínű, hogy a Dunántúlon ebből a szempontból mégis csak az 1915/16.-iki tél lesz a legenyhébb. Ilyen adatok egybeállításánál igen szembeötlően kitűnik, hogy mennyire fontos dolog vizsgálatainknál mindenkor homogén megfigyelési sorozatnak a használása*), ami elvégre alapfeltétele minden ilyen vizsgálatnak. Táblázatunk legalsó sorában a téli és fagyos napok számainak átlagértékei vannak egybeállítva; ha az enyhe teleknek értékeit ezekkel egybevetjük, nagyon is kitűnik a szóbanforgó teleknek rendkívül enyhesége. Az átlagok kissé nagyobbak, mert nemcsak a 3 téli hónapra, hanem az egész téli félévre vonatkoznak.

Telünk enyheségét mindenesetre az arra kedvező időjárási helyzetek különös és közel állandó elhelyezkedése, a nyugati depresszióknak és a déli magas nyomású területeknek váltakozása

*) Réthy Antal: A téli napok gyakoriságáról. »Az Időjárás« XIV. kötet. 1910. évf. (89–95. old.)

okozta. Hazánk mindenkor nyugati légnyomási depressziók vagy déli magas nyomású területek behatása alatt állott és egyszer sem tudott az ország felett magas légnyomás kialakulni, miként novemberben, amelyik az elmúlt telet megelőzőleg oly rendkívül erős hidegeket okozott.)*

Az időjárási helyzetek miként való változásával részletesen nem foglalkozunk, mert lapunk az elmúlt hónap időjárásáról szóló állandó közleményében arra úgyis rendszerint kiterjeszkedik és előző cikkünkben is érintettük azokat. Bizonyos, hogy különös figyelmet érdemel az a körülmény, hogy az utóbbi másfél évtizedben teleink felette megenyhültek és csak rövid időközökben volt azokban egy-egy nagyon hideg periódus. Amíg 1901/02 telének átélte után az mondtuk, hogy: nem valószínű, hogy az akkor élő nemzedék még egy ahhoz hasonló enyhe telet érjen, ma azt látjuk, hogy azóta három igen enyhe telünk volt, köztük azonban a mostani még amazoknál is számottevően melegebb volt és két első hónapjának magas hőmérséklete meg valóban páratlan. Most megvan minden valószínűség arra, hogy ilyen enyhe telet már nem fogunk újból átélni. Az enyhe telek és a hűvös, esős nyarak már hosszú idő óta tartanak, kilátás van tehát arra, hogy az enyhe-esős ciklusnak immár végefelé járunk s a szárazabb évek felé közeledünk, amelyek nálunk egyúttal nyáron melegek, télen pedig hidegek.

Dr. Réthly A.

*) Enyhe telekről és enyhe téli hónapokról »Az Időjárás«-ban eddig a következő közlemények jelentek meg:

¹⁾ Héjas Endre. Az idei tél (1896/97.) I. köt. 1897. évf. (19—29. old.).

²⁾ Fraunhoffer Lajos. Enyhe telek Budapesten az utolsó száz évben, III. köt. 1899. (96—99. old.).

³⁾ Fraunhoffer Lajos. Enyhe decemberek az utolsó 100 évben Budapesten. VI. köt. 1902. 47—48. old.).

⁴⁾ Fraunhoffer Lajos. Enyhe januárok Budapesten az elmúlt században. VI. kötet 1902. (87. old.).

⁵⁾ Fraunhoffer Lajos. Az idei tél Budapesten. VI. köt. 1902. (116—117. oldalon.)

⁶⁾ Karvázy Zsigmond. Reflexiók az elmúlt 1902. évi időjáráshoz. VII. köt. 1903. (65—66. old.).

⁷⁾ Ifj. Tolnay Lajos. Hazánk időjárása az elmúlt februárius hónapban. X. köt. 1906. (78—82. old.).

⁸⁾ Dr. Sávoly Ferenc. Hazánk időjárása az elmúlt december hónapban. XIX. köt. 1915. (34—37. old.).

⁹⁾ Héjas Endre. Hazánk időjárása az elmúlt januárius hónapban. XIX. köt. 1915. (53—57. old.).

¹⁰⁾ Dr. Réthly Antal. Az 1915. év decemberének rendkívüli enyheségéről. XX. köt. 1916. (19—23. old.).

Az eső napi periódusa Turkeven.

Midőn *Héjas Endre* az eső napi periódusát az 1900—1909. időszakból megállapította, az ország belsejéből csak három állomás anyagát használhatta a téli hónapok mennyiségét illetően. Ógyallán és Hűvösvölgyön kívül Turkeve is 3—4 évi téli adattal szerepelt.

Most, midőn már 10 éves téli adataink vannak Turkevéről, talán nem lesz fölösleges azokat bemutatni. A 10 éves időszak 1906. február 1.-től 1916. január 31.-ig terjed. Az óránkénti összegek tizedmilliméterekben vannak feltüntetve.

I. A csapadék óránkénti mennyisége Turkeven 10 év alatt.

óra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 Dél
Jan.	78	111	121	104	120	128	72	134	150	118	133	101
Febr.	96	105	92	71	67	67	144	204	171	147	134	95
Márc.	204	184	240	170	137	147	164	151	196	189	181	125
Ápr.	117	243	223	259	308	242	172	170	199	186	140	162
Máj.	137	189	142	214	153	187	115	187	110	54	143	135
Jun.	316	78	68	41	82	92	143	106	115	80	141	116
Jul.	77	131	281	270	223	256	210	389	242	363	197	241
Aug.	168	346	146	143	131	90	128	134	178	212	213	187
Szept.	416	227	441	320	404	310	218	277	242	202	201	141
Okt.	66	67	71	194	157	101	107	141	154	178	166	130
Nov.	188	181	144	153	196	198	213	203	191	203	93	117
Dec.	177	146	160	193	236	242	227	180	318	382	298	276

óra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 Éjfél
Jan.	88	101	125	146	121	105	121	150	117	109	113	96
Febr.	119	164	141	100	104	217	157	192	113	101	99	110
Márc.	91	104	151	176	179	100	109	99	93	99	131	161
Ápr.	152	149	218	418	244	502	291	190	147	133	175	171
Máj.	167	284	204	451	495	527	444	376	146	240	184	158
Jun.	226	397	511	377	412	748	406	180	313	561	232	360
Jul.	339	202	477	179	609	354	379	61	284	144	221	115
Aug.	589	322	625	332	203	160	161	176	343	351	307	320
Szept.	181	175	195	360	354	169	228	242	227	114	272	342
Okt.	101	115	136	121	104	114	177	173	116	104	223	178
Nov.	81	72	97	91	103	78	37	106	161	120	97	122
Dec.	276	332	286	329	274	215	153	181	154	118	102	137

Ezek az adatok tanúsítják, hogy április és augusztus között a főmaximum délutánra, a többi hónapban pedig esti 8 órától délelőtt 10 óráig esik. A főmaximum mellett másodrendű maximum is mutatkozik.

A napi periódus lényeges vonásai akkor mutatkoznak, ha az adatokat 6—6 óránként csoportosítjuk.



II. A csapadék mennyisége Turkevén 6—6 óra alatt ‰-ben.

	Éjféli 12—6	6—12 Dél	12—6	6—12 óra	
Januárus	231	282	240	247	
Februárus	170	307	259	264	
Március	302	281	223	194	
Április	266	195	329	210	
Május	188	137	392	283	
Junius	104	115	445	336	
Julius	205	239	357	199	
Augusztus	172	176	374	278	
Szeptember	338	204	231	227	
Október	206	274	216	304	
Novembér	323	311	159	207	
December	213	312	318	157	
Ápr.—aug.	187	172*	380	261	(Δ 208)
Szept.—márc.	255	282	235	228*	(Δ 54)
Külömbőség	— 68	—110	+145	+ 33	
	— 178		+ 178		

Az év melegebb hónapjaiban a legtöbb eső délután, a hűvösebbekben pedig délelőtt (6—12 óra között) esett. Az ingadozás az előbbi csoportnál 208, az utóbbinál csak 50 ‰-vel egyenlő.

Ha már most a hónapoknak eme két csoportja szerint a mennyiséget 2—2 óránként feltüntetjük, a következő eredményt kapjuk.

III. A csapadék mennyisége Turkevén 2—2 óránként ‰-ben.

	Éjféli 12—2	2—4	4—6	6—8	8—10	10—12 óra
Ápr.—aug.	62	62	61	60	60	58*
Szept.—márc.	82	90	91	89	104	80
Külömbőség	— 20	— 28	— 30	— 29	— 44	— 22
	—175					
Év	72	76	76	74	81	69*

	Dél 12—2	2—4	4—6	6—8	8—10	10—12 óra
Ápr.—aug.	98	131	147	91	92	78 (Δ 89)
Szept.—márc.	73	89	82	77	63*	80 (Δ 41)
Külömbőség	+ 25	+ 42	+ 65	+ 14	+ 29	— 2
	+175					
Év	86	111	115	85	76	79 (Δ 46)

Az eső napi periódusa e szerint úgy alakul, hogy délután 4—6 óra között a főmaximum, délelőtt 8—10 óra között pedig a másodrendű maximum mutatkozik; arra a melegebb, erre a hűvösebb hónapok nyomják rá a bélyeget. Ezt tanúsítják a 10 évi regisztrált adatok.

Hegyföky Kabos.

Hazánk időjárása az elmúlt februárius hónapban.

Az elmúlt *februárius* hónap is *melegebb volt a rendesnél* és ezzel a téli időszaknak mind a három hónapja a normálisnál magasabb hőmérséklettel telt el. Februárius folyamán mindazonáltal átmenetileg érvényesült a téli jelleg is, különösen az első és az ötödik pentádban, amikor a tényleges átlaghőmérséklet másfél és két fokkal maradt el a normális mögött. A két középső és az utolsó ötöd persze bőven kárpótolt a pár napi hidegért, aminek végeredménye mégis a haviközépnek a normális fölé való emelkedése lett.

A hideg és enyhe időnek ez a hullámzó változása hű képét nyújtja a februáriusi változó időjárásnak, ami különben a hőmérsékleti végletek játékában is kifejezésre jut. Itt látjuk, hogy a nagyalföldi $+10$ és 12 fokos maximumokkal szemben Erdély és részben a felvidék -17 — 18 fokos minimumokat produkált. De azért az Alföldön is tekintélyesnek kell mondanunk a -8 — 10 fokos minimumokat, valamint Erdélyben a körülbelül ugyanakkora maximumokat. Az abszolút ingadozás ilyformán az ország alföldi tájain 16 — 20 , de Erdélyben 22 — 25 fokot is tesz. Erdélynek legkeletibb sarkában különben úgy látszik, hogy — eltérően az országos állapottól — a hideg maradt urrá a melegen, amennyiben Botfalun a februáriusi havi közép minusz előjelű eltérést mutat. Erre a hideg szigetre látszik utalni a nagyszebeni és lupényi kicsi pozitív anomália is.

A *borultság* ezúttal is, miként egész télen át, nagy volt, mindenütt a fél égboltnál nagyobb a havi átlagban.

A *csapadék* járása tekintetéből meg kell jegyezmem, hogy a hideg pentádok meglehetősen szárazak, az enyhék pedig viszont elég nedvesek voltak. Legszárazabban telt el a hónap első 8 — 9 napja, amikor, mondhatjuk, egyáltalában nem esett. Ez két hideg pentád volt. 9 — 10 -én némi csapadék indult meg, de csak három napig tartott és csak egy 4 napos szünet után fordult az időjárás újra esőre, körülbelül 20 -áig. Ez két meleg pentád. A 20 — 24 -iki hideg pentád folyamán ismét kevesebbet és kevesebbszer esett. Viszont a hónap folyamán ismét kevesebbet és kevesebbszer esett. Viszont a hónap utolsó ötödének közepe körül újra országos jellegű csapadék indult meg. Végső eredményben a csapadék mennyiségi eloszlása igen változatossá lett. Nagyjából felülmúlja ugyan az ideai februáriusi csapadék a normális mennyiséget, de azért akadnak szigetek, amelyek nem érték el a normális mértéket. Ilyen a Bánát fogalma alá sorolt délvidék, továbbá az ország északkeletén és keletén néhány kisebb-nagyobb sziget szárazabb jellegű időjárással. A különbség abszolút számokban nem nagy ugyan, de mivel maguk a normális értékek is februáriusban legkisebbek az évben, viszonylagos jelentőségük nem éppen elhanyagolható. Ugyanezzel a mértékkel kell a múlt februáriusi nagy csapadékokat is mérnünk. Ha Budapest, Tarczal, Ungvár, Debreczen, továbbá Herény, Pozsony, Losonc 16 — 54 milliméterrel mér többet a vonatkozó táj szerinti normálisnál, akkor ez a normálisnak már 30 — 80% -os felülhaladását jelenti.

1916. év, februárius hónap.

Állomások	Tenger- szin feletti magas- ság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék			
		havi közép	eltérés a norm.- tól	max.	hánya- dikan ?	min.	hánya- dikan ?	havi közép (0—10 fokozat)	havi összeg milli- méter	eltérés a norm.- tól	napok száma	
Budapest	129	0·8	+ 1·0	9·1	15. 29.	— 5·4	22.	7·9	45	+ 16	10	
Tarcal	128	— 0·7	+ 0·7	7·8	29.	— 10·3	23.	7·8	69	+ 53	12	
Ungvár	132	— 1·1	+ 0·1	8·4	28.	— 13·4	3.	6·2	65	+ 25	12	
Debreczen	130	— 0·4	+ 0·7	9·7	28.	— 11·2	23.	6·7	46	+ 20	13	
Turkeve	88	0·5	+ 1·3	9·7	29.	— 8·3	23.	7·3	31	+ 2	11	
Kecskemét (Miklóstelep)	130	1·1	—	10·0	28.	— 6·0	23.	7·8	34	+ 12	5	
Szeged	89	1·5	+ 1·8	10·4	28. 29.	— 6·6	23.	7·5	24	— 6	11	
Csála (Arad)	107	1·6	+ 2·0	11·4	29.	— 10·4	23.	7·6	24	— 4	8	
Temesvár	92	1·6	+ 1·6	12·5	28. 29.	— 6·2	23.	6·6	26	— 11	10	
Nagybecskerek	80	1·3	—	10·6	28. 29.	— 5·8	6.	6·9	23	—	6	
Németboly	252	1·3	+ 1·2	11·0	28.	— 6·8	22.	6·5	27	— 5	9	
Zagreb	163	3·2	—	12·9	28.	— 3·2	13.	6·6	58	—	10	
Fiume	5	7·9	+ 1·4	17·0	24.	0·0	22.	5·5	130	+ 34	14	
Csáktornya	165	1·7	+ 1·7	12·2	28.	— 8·0	13.	7·3	54	+ 10	11	
Tapolca	120	1·8	+ 1·2	11·5	28.	— 5·2	13.	8·3	26	—	10	
Herény	227	0·8	+ 0·6	10·8	28.	— 11·2	12.	7·8	50	+ 23	10	
Ógyalla	119	0·9	+ 0·9	9·9	27.	— 7·3	22.	7·4	47	+ 16	11	
Pozsony	193	— 0·1	—	7·2	29.	— 8·1	22.	8·2	58	+ 28	11	
Selmeczbánya	205	— 2·0	—	5·4	6.	— 11·4	23.	7·1	102	—	12	
Losonc	191	— 0·9	+ 0·2	7·4	29.	— 12·9	23.	7·4	81	+ 54	11	
Liptóújvár	646	— 2·6	—	7·3	4.	— 18·4	22.	5·3	54	—	13	
Aknaugatag	495	— 1·4	+ 0·6	8·4	25.	— 10·0	1.	5·3	30	— 4	—	
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kolozsvár	363	— 1·3	+ 1·2	7·9	10.	— 11·2	23. 24.	4·9	24	+ 1	5	
Botfalu	505	— 3·9	— 1·2	6·2	10.	— 18·1	24.	5·6	21	— 4	9	
Nagyszeben	419	— 1·2	+ 0·5	9·2	10.	— 15·7	24.	5·9	39	+ 15	5	
Lupény	641	— 1·2	+ 0·4	8·3	10.	— 17·2	23.	5·0	68	+ 17	12	
Magaslati állomások :												
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	jan. 31— febr. 4.		5—9.		10—14.		15—19		20—24.		25—márc. 1.	
	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ
Herény	-0·4	-	1·6	-	-2·3	-	2·4	-	-0·5	-	-	-
Budapest	-1·3	-1·5	0·0	-0·1	1·9	+1·7	3·5	+2·9	-0·4	-2·0	4·6	+1·8
Nagyszeben	-3·8	-0·7	-1·0	+1·5	0·2	+2·6	-0·7	+1·9	-5·6	-3·7	-	-

Tekintve, hogy a talaj csapadékkal és alulról feltörő vízzel már országszerte mértéken felül átvódott, a kevésbé csapadékos tájakon, tehát elsősorban a Délvidéken, az elmúlt februárius havi időjárás elég előnyösnek minősíthető. Nem úgy azonban a nedvesebb tájakon és itt elsősorban a Dunántúlra, a kenyérmagvak tekintetéből az Alföld után következő vidékre kell gondolnunk. A csapadék gyakorisága is fatálisán nagy volt. A középszám körülbelül 10 csapadékos nap, ami sokkal, de sokkal nagyobb hátráltatást jelent a sürgős mezei munkák tekintetében, semmint azt ma könnyűszerrel elbírhathnánk.

Dr. Sávoly Ferenc.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

»Földrajzi Közlemények« 1873—1915.

(Kiadja a Magyar Földrajzi Társaság, Budapest.)

1873. I. A meteorológiai és földdelejtességi m. kir. központi intézet évkönyvei. Közli dr. Schenzl Guido. I. kötet. 1871. évfolyam. Ismertetés. (222.)
 — *Stahlberger Emil*. Rheobathometer. (233—243.)
1874. II. *Morgenstern (Marczali) Henrik*. A földrajzi viszonyok befolyása Magyarországon történetére. (Egyik részében hazánk meteorológiai viszonyairól ír a 348—354. oldalakon.)
1875. III. E. A skandináviai hamueső 1875. március végén. (237—238.)
 — *De Gerandó Attila*. Kővárvidék. I. Az éghajlat. (355.)
1880. VIII. *Hanusz István*. Kölesönös hőmérsékleti változások az éjszakai és déli féltekén. (301—307.)
1882. X. M. A tenger vizének hőmérséklete. (46.)
 — *Hanusz István*. Az osztrák-magyar monarchia hőmérsékleti térképei (Chavanne). Ismertetés. (412—414.)
 — S. Szokatlan hőség Dél-Ausztráliában. (423.)
1885. XIII. *Hanusz István*. Az Alpok jégárainak időszakos változásai s ezek viszonya hazánkhoz. (Klímaingadozásról is szól.) (1—12.)
 — Gy. »Sopron és környékének hőmérsékleti viszonyai. Irta Thirring Gusztáv«. 17 ábrával. Irodalmi ismertetés. (150—151.)
 — *Hanusz István*. »Szeged szab. kir. város földrajzi és meteorológiai viszonyai. Irta Bertalan Alajos kegyesr. főgimn. tanár. (Szeged, 1884. 71. lap.) Irodalmi ismertetés. (357.)
 — Cz. G. »A Miller-Haunfels. Theoretische Meteorologie. Wien, 1885. 129. lap.« Irodalmi ismertetés. (381—382.)
 — Dr. Somogyi Ignác. Az égővek és a művelődés. (497—520.)
 — Schilberszky Károly. A növények földrajzi elterjedéséhez. (A klíma befolyását tárgyalja.) (520—523.)
1886. XIV. *Hanusz István*. Alföldünk belvizei. (Csapadékkadatokkal.) (405—419.)
 — H. J. (Dr. Hunfalvi János.) Az éghajlat változóságairól. Irodalmi ismertetés. (535.)
1887. XV. *Hanusz István*. A magyar puszták növényzetének létküzdelme. (419—434.)
 — *Hanusz István*. Éghajlati változások. (Figyelemre méltó!) (684—696.)
1888. XVI. H. J. Az eső és elpárolgás mennyisége Földünk száraz fölületén. (238—240.)
1889. XVII. Gy. Oregon állam éghajlati viszonyairól. (606.)
 — Dr. Neumayer G. A föld- és világmágnességi vizsgálódások egybe-
 gyűjtött anyagáról. (Ismertetése N. berlini előadásának.) (513—520.)

1890. XVIII. *Hanusz István*. Szokatlan időjárások Magyarországon. (Igen értékes adatok.) (482—489.)
- *Dr. Götz W.* A folyóvizek állandó apadásáról. (Ismeretése G. berlini előadásának.) (520—522.)
- *Dr. Partsch.* A klíma változásai a Földközi tenger körül. (Ismeretése P. berlini előadásának.) (531—536.)
- *Dr. Brückner Ede.* Mennyiben állandó a mai klíma? (Ismeretése B. berlini előadásának.) (536—542.)
1891. XIX. *Dr. Sziklay János.* A Balaton vízállásának ingadozása 1890-ben. (366—372.)
- *Lóczy Lajos.* Jelentés a »Balaton Bizottság« 1891. évi munkálkodásáról. (Meteorológiai hálózatról is szól.) (444—445.)
1893. XXI. *Hanusz István.* Változások az éghajlatban. (282—294.)
- *H. J. »Bolgár Mihály.* Veszprém meteorológiai viszonyai és kút-vizei. (246.)
- Az Atlanti óceán meteorológiája. (104.)
- Peru régi éghajlata. (145.)
1894. XXII. *Hanusz István.* Az ivóvíz különböző éghajlatok alatt. (409—)
- *Lóczy Lajos.* Jelentés a »Balaton Bizottság« 1892. és 1893. évi munkálkodásáról. (Meteorológiai hálózatról is szól.) (117—118.)
- *Sáringer J. Kandid.* A meteorológia és klimatológia fogalma. (34—39.)
- *Sáringer J. Kandid.* A klimatológia módszerei. (229—244.)
- Szibériai éghajlat. (438—)
1895. XXIII. *Horváth Cézár.* Az erdő hatása a csapadék képződésére és eloszlására. (172—183.)
- *H. J. Hegyfok Kabos:* »A szél iránya a magyar szent korona országában stb.« (Ismeretetés.) (218.)
- *H. J.* Az 1894-iki téli solstitiális viharok. (79.)
- *H. J.* Február hó nagy hidege 1895-ben. (192.)
1896. XXIV. *Horváth Cézár.* Az erdő hatása a levegő és a talaj hőmérsékletére. (213—221.)
- *Berecz Antal.* »Sáringer J. Kandid. Pannonhalma éghajlata«. (Ismeretetés.) (260.)
- A Kilima-ndsaro meteorológiája. (190—191.)
1897. XXV. Felhívás a zivatarok megfigyelésére. (32.)
- A m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet évkönyvének XXIV. kötete. 1894. (Ismeretetés.) (116—117.)
1898. XXVI. *Hanusz István.* Hőmérsékleti változások. (107—120.)
- *H. J. Hegyfok Kabos* fizikai földrajzi tanulmánya az *Aquila* magyar ornithológiai közlésekben. (Ismeretetés.) (31.)
- *H. J. »Hegyfok Kabos.* Folyóák vízállása és a csapadék. (Ismeretetés.) (31—32.)
1899. XXVII. *Bartek Lajos.* Az éghajlatról. (186—194.)
- *B. J.* Meteorológiai viszonyok az Amur-folyó mellékén. (258—)
1900. XXVIII. *Fülöp Szász-Coburg-Gothai herceg;* A Murány-völgye és a Garam-völgyének gőmöri része. (Éghajlat: 28—30. old.)
- *Czink Lajos.* Lussin. (Klimatológiai viszonyok 182—185. old.)
- *H. J. »Hegyfok Kabos.* A csapadék eloszlása napszakaszonként. (Ismeretetés.) (214—215.)
- *Hanusz István.* Eredetiségek hazánk éghajlatában. (Fontos.) (269—284.)
1901. XXIX. *Hanusz István.* Égalji módosulások. (198—203.)
1902. XXX. Legmagasabban voltak fenn a légkörben Berson tanár és Süring. (47.)
- *Dekáni Kálmán.* Cirkvenica. (Éghajlat.) (286—288.)
- *holnoky Jenő.* A Medardusnapi időváltozásról. (466—468.)
1903. XXXI. *Cholnoky Jenő.* A csapadék eloszlásának egyik fontos földrajzi hatásáról. (Fontos.) (322—333.)

1904. XXXII. *Bezdek József.* A csapadék eloszlása földrajzi szélességek szerint. (283—287.)
 — *Hegyföky Kabos.* Az uralkodó szél iránya. (233—243.)
 — *Mihálovits Béla.* Perzsia éghajlata: ásvány-, növény-, állatvilága; ipara és kereskedése. (109—117.)
 — *Róna Zsigmond.* Az idei szárazság. (329—339.)
 — *Ch. J.* Halfa vádi klímájáról. (246—247.)
 — A levegő nyomásának a chronométer járására való befolyásáról. (245—246.)
 — *Ch. J. Hegyföky Kabos:* A hegyi és völgyi szél. (172—173.)
 — *Ch. J. Hegyföky Kabos:* A szél fordulása és okai. (423—424.)
1905. XXXIII. *Hegyföky Kabos.* A virágzás idejének ingadozásáról. (272—288.)
 — *Klein Albert.* Magyarország éghajlatának néhány jellemvonása. (240—247.)
 — *Polczner Auróra.* A hegyek csapadékelosztó hatásainak egy példája. (16—18.)
 — *Réthly Antal.* Magyarország legmagasabb meteorológiai állomása. (220—223.)
 — *Ch. J.* A dróton felelesztett sárkányok hatása a zivatarra. (21—22.)
 — *Ch. J.* Addis abeba klímája. (68—69.)
 — *K. T.* A japán szigetek éghajlata s ennek befolyása a növényvilágra. (69—70.)
 — *Cz. G.* A hernád völgyi szél. (163.)
 — *Ch. J.* Pusztító orkán a Marshall-szigetek között. (424.)
 — *Ch. J.* »Kerékgyártó Árpád. Meteorológiai tényezők szerepe a növényéletben.« (126—127.)
 — *Ch. J. Raum Oszkár.* A nagy és kis magyar Alföld csapadékvisszonyai. (35.)
 — *Ch. J. Róna Zs. és Fraunhofer L.* Magyarország hőmérsékleti viszonyai. (333—335.)
 — *Ch. J. Vargha György.* Kossava és a Föhn. (295—297.)
 — *P. Gy.* A klímaövek kialakulásáról. (429.)
 — *Ch. J.* A klímaövek kialakulásáról. A szerkesztő megjegyzése. (431.)
1906. XXXIV. *Hegyföky Kabos.* Az eső járása Magyarországon. (419—427.)
 — *Steiner Lajos.* A zivatark gyakorisága és a Hold fényváltozásai. (13—22.)
 — A májusi fagyok ellen való védekezés. (450—451.)
 — *Ch. J.* A Tatra obszervatórium. (97—98.)
 — *Ch. Van-e* valóban antipassát az eddigi elméletnek megfelelően? (64—65.)
 — *Cz. G.* A kassai télről. (404—405.)
 — *P. Gy.* A klímaövek kialakulásáról. (31—32.)
 — *Ch. J.* » » A szerkesztő utolsó szava. (33—34.)
 — *K. Mészely Lajos.* A vihart és földrengést jelző állatokról. (138—139.)
 — *Ch. Róna Zsigmond.* Die Südungarische Kossava. (456—457.)
 — *Sz. Z.* Visztonválasz a klímaövek kialakulásáról. (101.)
1907. XXXV. *Déry József.* A Bólyai obszervatórium helye. (267—272.)
 — *Pojlák János.* Hóformák és keletkezésük. (311—330.)
 — *Réthly Antal.* A ködös napok száma Budapesten. (9—10.)
 — *Sz. Z.* Gömbvillámok. (371.)
 — *Ch. J.* A Tatra-Obzervatórium. (19, 74.)
 — *R. A.* A nemzetközi aerológiai kutatás napjai 1907-ben. (21, 162.)
 — *R. A.* A felsőbb légrétegek kutatása. (218.)
 — *R. A.* A nemzetközi aerológiai kutatás 1908. évi napjai. (455.)
 — *Ch. J.* »Réthly Antal. A hegyi obszervatóriumokról (32—33.)
 — *Ch. J. Róna Zsigmond.* Éghajlat. (419—422.)
 — *Ch. J.* A minimumok előhaladása. (85—86.)

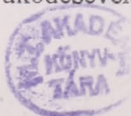
1908. XXXVI. *Hegyfokyt Kabos.* Az eső Mármarosban. (280—294.)
 — *Massány Ernő.* Sárkány-megfigyelések a Táttra obszervatóriumon. (245—249.)
 — *R. A.* A felsőbb légrégiók nemzetközi kutatása. (201—202.)
 — *M. E.* Új sárkány- és ballon-állomás. (205.)
 — *M. E.* A felsőbb légrétegek meteorológiája. (441—443.)
 — *Ch. J.* A Magas Tátrán létesítendő Bolyai-obszervatórium javára. (162—163.)
 — A Magas Tátrán létesítendő Bolyai-obszervatórium. (296—297.)
 — *B. A.* A nemzetközi aerológiai kutatás 1909. évi napjai. (444—445.)
 — *Ch. J.* »*Berecz Ede.* Orkán Délmagyarországon.« Ismertetés. (456.)
 — *Ch. J.* »*Ifj. Konkoly Thege Miklós.* A meteorológia és a mezőgazdaság.« Ismertetés. (35.)
 — *Ch. J.* »*Réthly Antal.* Tanulmányút-jelentés.« Ismertetés. (35—36.)
 — *Ch. J.* »*Schröter Zoltán.* Porfelhő átvonulása Budapest felett.« Ismertetés. (255—256.)
1909. XXXVII. *Déry József.* A Bolyai obszervatórium helyének kérdéséhez. (35—41.)
 — *Héjas Endre.* A zivatarok földrajzi eloszlása Magyarországon. (410.)
 — *Massány Ernő.* Ballon- és sárkány-megfigyelések az oceánok felett. (22—34.)
 — *Massány Ernő.* Jelentés a nemzetközi tudományos léghajós-bizottság Monacóban, f. é. március 31-től ápr. 6-ig tartott 6. kongresszusáról. (352—355.)
 — *Réthly Antal.* A hegyi obszervatóriumokról. (1—21.)
 — *R. A.* Az erdő befolyása a csapadéokra. (156.)
 — *Ch. J.* A tudományos léghajózás nemzetközi bizottsága a magyar légvizsgáló állomásról. (157.)
 — *M. E.* Aerológiai kutatások Kelet-Afrikában. (221—223.)
 — *Ch. J.* »*Héjas Endre és Réthly Antal.* A csapadék gyakorisága Magyarországon 20 állomás 15 évi (1886—1900) megfigyelése alapján.« Ismertetés. (162—163.)
 — *Ch. J.* »*Héjas Endre.* Csapadékviszonyok a Tiszavölgyében.« (163.)
 — *Ch. J.* »*Massány Ernő.* A felsőbb légrétegek meteorológiai viszonyainak kutatása.« Ismertetés. (83—85.)
 — *Ch. J.* »*Réthly Antal.* Die meteorologischen Beobachtungen auf der Babiagóra und in Arvapolhora id. i. J. 1906.« Ismertetés. (83.)
1910. XXXVIII. *Réthly Antal.* San Fernando szárazságáról. (137—139.)
 — *Cholnoky.* »*Hegyfokyt Kabos.* Az eső évi periodusa Magyarországon.« Ismertetés. (173—174.)
 — *Cholnoky.* »*Hegyfokyt Kabos.* Esőadataink az 1851—1870. évi időszakból. Ismertetés. (175.)
 — *Cholnoky.* »*Ifj. Konkoly-Thege Miklós.* Kísérletek hőmérőfelállítások tökéletesítésére.« Ismertetés. (175.)
 — *Cholnoky.* »*E. Héjas.* Jahresgang der Gewitter in Ungarn auf Grund 10 jähriger Beobachtung.« Ismertetés (176.)
 — *Cholnoky.* »*Réthly Antal.* Az erdészeti meteorológiai állomások hőmérsékleti és csapadék átlagértékei.« (Ismertetés. (176.)
 — *Cholnoky.* »*Réthly Antal.* Az időjárás 1907-ben. Ismertetés. (176.)
 — *Cholnoky.* »*Réthly Antal.* A meteorológiai műszerek és elemek és a tudományos időjósítás.« Ismertetés. (176—177.)
 — *Cholnoky.* »*Anderko Aurél.* A talaj melegének periodusos ingása.« Ismertetés. (177.)
 — *Réthly Antal.* Erdély legmagasabb meteorológiai állomása. (237—241.)

1910. XXXVIII. *Schréter Zoltán dr.* A krassó-szörényi árvízveszedelem. (Az 1910. január hó 13-iki felhőszakadásból folyólag. (292—300.)
 — *Réthly Antal.* Új obszervatórium Palesztinában. (363—364.)
 — *Massány Ernő dr.* Érdekes villámcsapás. (395—397.)
 — *Réthly Antal.* Elsőrendű meteorológiai állomás Nagybecskerekén. (451—452.)
 — *Massány.* Az 1911. évi nemzetközi aerologiai megfigyelések napjai. (454.)
1911. XXXIX. *Massány.* A Magyar Földrajzi Társaság 1911. januáriusi ballonmegfigyelései. (90—92.)
 — *Réthly Antal.* A hegyi obszervatóriumok szaporodása. (92—93.)
 — *Massány.* Aerológiai tanulmányok Kelet-Ázsiában. (153.)
 — *Massány Ernő.* Jelentés a Magyar Földrajzi Társaság Alföldi Bizottságának aerológiai vizsgálatairól. (186—189.)
 — *Zsupán László.* A levegő magasabb rétegeinek összetétele. (351—354.)
 — *Massány.* A hegycsúcsokon és a velük egyazon magasságú szabad légkörben előforduló hőmérsékletek. (354—355.)
 — *Hegyfok Kabos, Dr. E. Ihner.* Phaenologische Karte des Frühlings-einzuges in Gtl. Hessen. Ismertetés. (365—366.)
 — *Massány.* Hőmérsékletek megfigyelése a magasban, repülőgépek segítségével. (424—425.)
1912. XL. *Dr. Steiner Lajos.* »J. Fényi S. J. Über den täglichen Gang des Luftdruckes in Kalocsa.« Ismertetés. (46—47.)
 — *R. A.* Meteorológiai állomás a Nagyhávason. (131.)
 — *R. A.* Meteorológiai állomás a Gánán. (131—132.)
 — *Hegyfok Kabos.* A virágzás az Alföldön. (159—163.)
 — *Dr. Steiner Lajos.* A földmágnességi erő napi változása. (194—213.)
1913. XLI. *Kogutovics Károly dr.* Budapest fejlődése és a szél. (132—138.)
 — *Treitz Péter.* Talajgeográfia. (Meteorológiai fejezetekkel: 232—246.)
 — *Hegyfok Kabos.* A virágzás Gressenben és Magyarországon. (284—290.)
 — *Dr. Réthly Antal.* »A. Gottschling. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Hermannstadt in dem Zeitraume von 1851—1901.« Ismertetés. (293—294.)
 — *Hegyfok Kabos.* Az alföldi növényfenológiai megfigyelésekről. (417—425.)
 — *Dr. Réthly A.* Hollandia csapadékvizonyai. Ismertetés (440—442.)
1914. XLII. *Szandovics Rudolf* A Rákosvidéke flórájának főbb jellemvonásai. (4. Éghajlat. 24—28.)
 — *R. A dr.* A Német Kelet-Afrikában jelentkező éhínségek és az időjárás közötti összefüggés. (54—56.)
 — *Dr. Strömpl Gábor.* Geografiai példák Budapesten és környékén. (Meteorologia: 204—206.)
 — *Dr. Kenessey Kálmán.* A levegő sűrűségi eloszlása a Földön. (308—311.)
1915. XLIII. *Réthly A. dr.* Az északi hirtér klímájáról. (45—47.)
 — *Réthly A. dr.* Szibéria éghajlata. (82—90.)
 — *Réthly A. dr.* Klímadatok a nyugati hirtérről. (90—92.)
 — *Réthly A. dr.* Éghajlati adatok Szerbiáról és Boszniáról. (92—93.)
 — *Dr. Sávoly Ferenc.* Mezőgazdaság és meteorológia. (333—356.)

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



Az Időjárás 1898.—1915. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizennégyé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszent 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás»-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

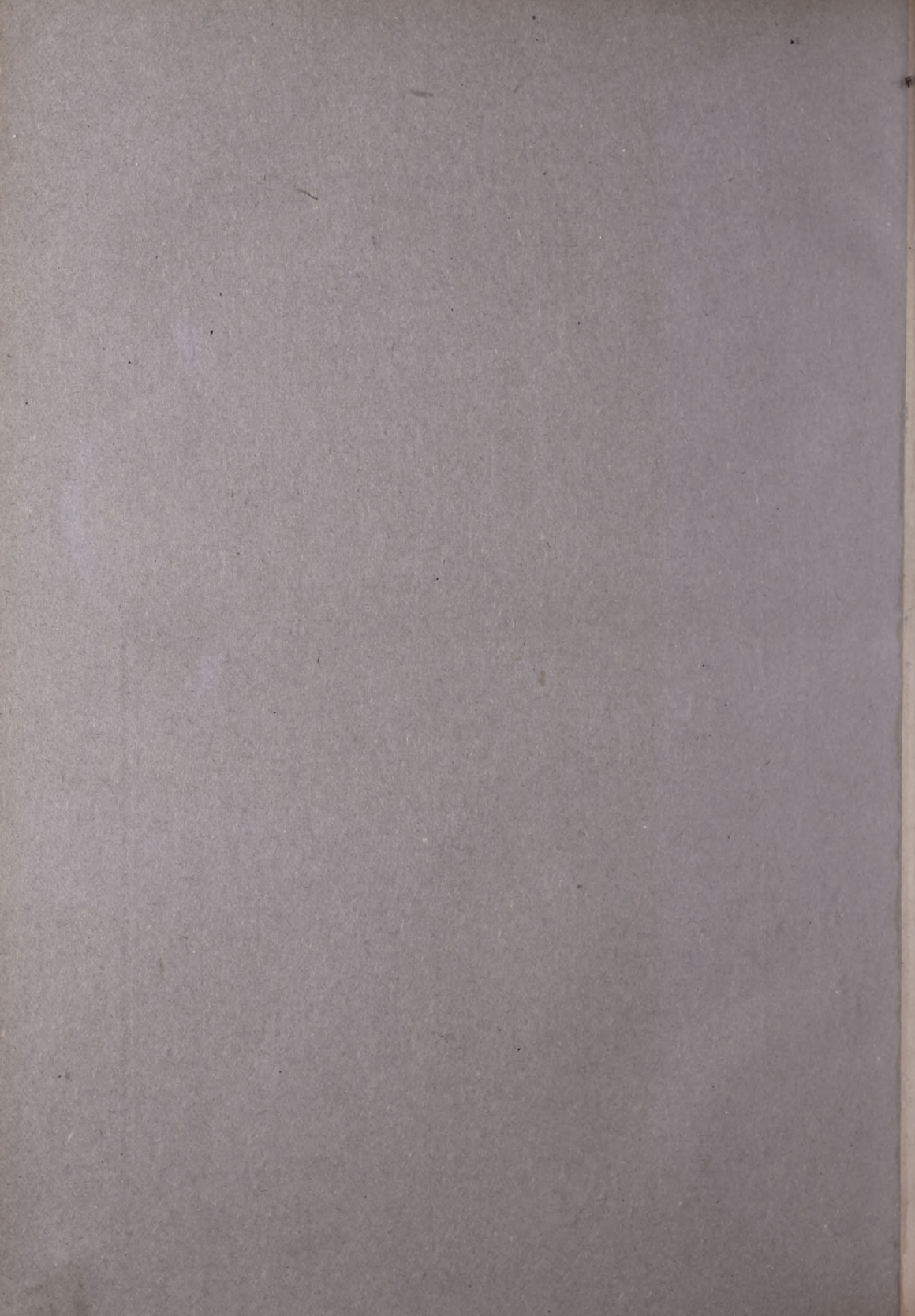


**Mindennemű
meteorológiai
műszer:** ~

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM

TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. MÁJUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

TARTALOM:

Mezőgazdaság és meteorológia. *H. E.-től.*

A londoni meteorológiai intézet szervezete agrármeteorológiai szempontból.

Hazánk időjárása az elmúlt március hónapban. *Dr. Sávoly Ferenc-től.*

Irodalom: Pilotballonmegfigyelések a magasabb légrétegek szélviszonyairól, Triesztben. *Dr. Kenessey K.-tól.*

Apró közlemények: Különös villámok. — Havazás. — Az időjárás. — Áprilisi hó. — Különös szivárvány. — Halo-jelenség. — Esőzsák folyó évi április 25.-én.



Az Aëro

a repülés és léghajózás egyedüli
magyar hivatalos folyóirata.

Nemcsak a légi ütközetekről közöl leírásokat, hanem ezeknek magyarázatát is adja és ismerteti mindazokat a törekvéseket, amelyek a hazai léghajózás fejlesztését célozzák.

Az eredeti képekkel díszített lap előfizetési ára 10 K.

„Az Időjárás” előfizetői és olvasói évi hat koronás kedvezményes áron kapják.

Mutatványszámot szívesen küld a kiadóhivatal:
Budapest, I., Retek-utca 46.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Mezőgazdaság és meteorológia.

Ezen a címen meglehetősen terjedelmes tanulmányt tett közzé dr. Sávolgy Ferenc a *Földrajzi Közlemények* 1915. évi XLIII. kötetének 8—9. füzetében. Kevés a helyünk, hogy érdemének megfelelően egész terjedelmében vagy legalább bő kivonatban közölnők munkatársunknak ezt a nagy tájékozódottsággal és mindenkinek hozzáférhető formában megírt érdekes tanulmányát, miért is csak vázolni kívánjuk tartalmát s az érdeklődőket a 24 oldalra terjedő eredeti értekezésre utaljuk.

A mezőgazdaság és meteorológia ép most vannak az intenzív fejlődés stádiumában, ami inkább nehezíti, mint könnyíti annak helyzetét, aki e kettő közötti kapcsolatok megállapításán fáradozik. Azután a mezőgazdasági meteorológia még szinte egészen töretlen mező, mert bár a kapcsolatok keresése éppen nem a legutóbbi idők törekvései közé tartozik, mindkét szakmában egyaránt biztosan mozgó komoly munka a világirodalomban is kevés van. De ez nem is lehet másként, ha tekintetbe vesszük, hogy aki komolyan akar foglalkozni agrármeteorológiával, annak két egymástól meglehetősen távoleső s ma már igen kifejlett tudományzakban kell alaposan járatosnak lennie.

Itt mellékesen jegyezzük meg, hogy nálunk is történtek a multban kezdő lépések, amelyek bizony több figyelmet is megérdemelték volna. Folyóiratunk is több idevágó közleményt hozott, kivált első évfolyamaiban többnyire intézetünk tisztviselőinek tollából,*) sőt úgy tudjuk, hogy a viharágyúzás virágkorában egyik nagynevű főurunk komolyan foglalkozott egy agrármeteorológiai obszervatórium létesítésének gondolatával. Azt sem szabad felednünk, hogy bámulatos szorgalmú meteorológusunk, néhai báró *Friesenhof Gergely*, szinte egész életét az agrármeteorológiának szentelte s talán nem egészen ő rajta múlt, ha e téren maradandóbb becsű alkotások nem maradtak utána.

E kis kitérés után, amely néhány csekélyke adattal kiegészíteni hivatott a gazdag képet, melyet szerzőnk az agrármeteorológia mai állásáról és törekvéseiről elének állít, kövessük tovább szerző gondolatmenetét.

*) Az ismertetés végén egybefoglalva közöljük.



Úgy véli — s meggyőződésünk szerint nem alaptalanul — hogy itt az ideje, hogy a meteorológiai ismereteket, a meteorológia gazdag adatgyűjteményét és vívmányait a mezőgazdaság érdekében kamatoztassuk. Szerinte téves az a nézet, mintha a modern mezőgazdaság nélkülözhetné a meteorológiai ismereteket, illetve függetleníthetné magát az időjárástól; ellenkezőleg mentől több segéd-eszközzel dolgozik a mezőgazdaság s mentől inkább kihasználja a természettudományok és technika modern vívmányait, annál inkább kell számolnia az időjárás esélyeivel s kell alkalmazkodnia a klímához. Vagyis, ha a modern mezőgazdaság még akkor is tűrhető eredményt ér el, ha az időjárás kedvezőtlen, kedvező időjárás esetén az eredmény még fényesebb lesz.

Az időjárás számbavétele még fontosabb ma, mint régen a primitív művelési módok korában.

Kétségtelen, hogy intelligens gazdáink is belátják ezt s tudatára jönnek annak, hogy jobb az esetleges ellenséggel megismerkedni, az időjárás törvényeit megismerni s ha már szeszélyein nem áll módunkban változtatni (bár mindig akadtak merész halandók, akik ebbe nem tudtak belenyugodni: viharágyúzás, esőcsinálás, felhőoszlatás — Szerk.), fortélyait kiismerve, ártalmait ellen többkevesebb sikerrel védekezhetünk, kedvezéseit viszont kihasználhatjuk.

Kétségtelen, hogy ugyanabban a klímában, ugyanazon a helyen és egyforma művelésmód mellett a terméseredmény tisztára az időjárás szerint igazodik s ahogy ma már nem éri be az intelligens gazda a primitív művelési módokkal, szükséges, hogy »a holnapi napot előrelátó kanász helyét elfoglalja a légsúlymérő, a hőmérő, csapadékmérő, esetleg még egyéb felszerelés.«

Kell, hogy a gazda maga is megfigyelje az időjárást, hisz kinek van erre több alkama, mint neki s rendszeres műszeres feljegyzéseket végezzen részben saját vidéke klímájának megállapítása, részben a legközelebbi jövőben várható időjárás prognosztizálása céljából.

Mindezek ma már kétségbevonhatatlan igazságok, amelyek elől kitérni nem lehet.

Ha azonban így állanak a dolgok, önként merül fel a kérdés, hogy »mi módon és mivel lehetne a meteorológia a mezőgazdaság szolgálatára?«

Itt hivatkozik szerző *I. Hann*, a meteorológia atyamesterének véleményére, aki annak idejében 1882-ben meglehetősen ridegen nyilatkozott e kérdéstről s míg egyfelől kimondotta, hogy a gazdák máig se mondták meg, hogy a meteorológia mennyiben és mily módon lehetne szolgálatukra, másfelől kijelenti, hogy annak kérésése, hogy a meteorológiai tényezők miképen folynak be a szerves élet fejlődésére, nem is tartozik a meteorológiára.

Hann nézetét bizonyos megszorítással ma is el kell fogadnunk, aminthogy a meteorológia hivatásos képviselői ma is hűvösen viselkednek az agrármeteorológiával szemben.

Ennek dacára a meteorológia és a mezőgazdaság közötti

kapcsolatok keresése sohasem nyugodott, ennek szükségességét úgy a meteorológusok mint a művelt gazdák mindig érezték s ennek folyománya az a sok törekvés és kezdeményezés, mely az idevágó szakirodalomban minduntalan felbukkan.

Itt szerző vázolja a külföldi és szórványos hazai törekvések néhány irodalmi és ténybeli eredményét s meglepődéssel konstatálja, hogy »régebben a mezőgazdaság jobban össze volt szövődve a meteorológiával, mint Hann elutasító szavai óta (1882.), amelyek ma is jelzik a meteorológiai vezető intézetek hivatalos álláspontját«.

A távolodás a mezőgazdaság és a meteorológia között azonban csak látszólagos és okát szerző éppen e két tudomány szak rohamos fejlődésében látja. Emiatt »nem kristályosodhatott eddig még ki a mezőgazdasági meteorológiának sem szabatos definíciója, sem céljának, tartalmának, határainak, feladatának, eszközeinek, módjainak, főleg pedig annak a tiszta megismerése, hogy a mezőgazdasági meteorológiának tudományos művelése a mai meteorológiai intézeteknek egy mezőgazdaságilag-, avagy mezőgazdasági tan-székeknek egy meteorológiaiilag kiképzett tagozatának feladatává tétessék-e?«

Egyelőre tehát az agrármeteorológia tulajdonképpen csak gyűjtő fogalma mindazoknak a törekvéseknek, amelyeket úgy egyesek, mint intézmények kifejtene az abból a célból, hogy a meteorológia vívmányait a mezőgazdaság érdekében értékesítsék.

Ezek a törekvések ma már elég számosak s úgyszólván az összes kultúr földművelő államokban megvannak és pedig több helyen intézményesen is; idetartoznak legújabbban a római nemzetközi mezőgazdasági intézet idevonatkozó törekvései, úgyszintén az északamerikai és a németek időjárási szolgálata.

Az időprognosztikát épp az utóbb említett nemzetek állították a legintenzívebben a mezőgazdaság szolgálatába: időjárási szolgálatukat szerzőnk részletesen ismerteti, erre helyszűke miatt nem térhetünk ki, egyébként is az amerikai időjárási szolgálatról ismételtelen volt már szó lapunkban is.

Az újabb agrármeteorológiai törekvéseket nagy lépéssel volt hivatva előbbre vinni *M. Louis Dop*, a római nemzetközi mezőgazdasági intézet elnökének jelentése: »Rapport présenté au Comité Permanent sur la question N°6. du programme de l'Assemblée générale de 1911 concernant la Météorologie agricole.« A mű szerzője ismertetvén az eddigi agrármeteorológiai törekvéseket, programot is ad az agrármeteorológia nemzetközi alapon való eredményes szervezésére. A világháború, sajnos, sok más egyéb kultúrtörekvéssel együtt, egyelőre legalább az agrármeteorológiai törekvések ily széles alapon való tető alá hozását is megakasztotta; a gondolat azonban megvan és kétségkívül termékenyítőleg fog hatni az egyes kultúr államok idevonatkozó törekvéseire.

A következő fejezetet szerző a klíma méltatásának szenteli. Az időjárási szolgálat bevezetése a mezőgazdaság érdekében szinte

elterelte a figyelmet a klímáról, amely pedig legalább van annyira fontos mint maga az időjárás; amaz az állandó, emez a változó elem, melyekkel a mezőgazdának egyaránt számolnia kell. A klímát az újabb agrármeteorológiai irodalom meglehetősen elhanyagolja, ezzel szemben szerzőnk annak fontosságát erősen hangsúlyozza. A mezőgazdának már a gazdálkodás megkezdésekor ismernie kellene szűkebb vidékének klímáját, hogy ehhez szabja gazdálkodásának módját s ha előre nem ismerné, rendszeres észleléssel kell az idők folyamán a klimatényezőket megállapítania. A gazdának meg kell tudnia, hogy »az ő vidékén és az ő gazdaságában mi a csapadék, fagy, hőeloszlás, jégjárás stb. befolyása a talajra, a művelési mód megválasztására (szántó, rét, legelő stb.), a trágyázásra, az egyes termelendő növényekre és azok féleségeire, a magtermésre, a vetés idejére, a vetőmag mennyiségére stb. stb.«

A következőkben részletesen szól a klímával kapcsolatban a talajról, aztán a csapadékról, mint a nálunk legfontosabb klimatológiai tényezőről. Felemlíti, hogy minő egyköziséget sikerült a múlt évben megállapítania a csapadék és búzatermésünk között, amelynek alapján kellő időben olyan termésbecslést állíthatott fel, mely jóval közelebb járt a valósághoz, mint a nagy apparátussal készült hivatalos becslés. Ugyancsak a csapadékkal áll szoros összefüggésben a gabonarozsda és a szőlő peronospora-betegsége, mely utóbbinak éghajlati viszonyainkkal való kapcsolatát ugyancsak szerzőnk kutatta eredményesen.

Szól az éghajlattal kapcsolatban a trágyák okszerű alkalmazásáról, a termés biztonságáról, mely megint a tenyésztési idő hosszúságától függ; a tavaszi fagyokról, melyek prognosztizálására kioktatni a gazdákat szintén a hazai agrármeteorológia feladata lenne. (Erről is többször volt szó lapunknak különösen kezdő évfolyamaiban. Szerk.) Szóváteszi a vetőmag megválasztásának kérdését, ami a nyugot sikeresebb termelésének egyik fő forrása s amire nálunk is egyre nagyobb gondot fordítanak.

Mindezekhez a hazai klímának az eddiginél behatóbb ismerete szükséges s ha nem is hiányoznak nálunk a klimatológiai alapvető munkák (*Róna*: Éghajlat stb.), ezek nem elég részletesek s főleg nem tartalmazzák a különben becses anyagot abban a csoportosításban, aminőre a mezőgazdaságnak volna szüksége. Végül röviden a művelési módokról is megemlékezik, illetőleg Campbell amerikai tanár u. n. száraz művelési módjáról, melynek »alapgon dolata a talajnyiroknak alkalmas feltalajmunkákkal való megóvása az elpárolgás ellen.« Hogy ez a nálunk is sok port felvert művelési mód haszonnal volna-e meghonosítható Alföldünkön, arra is az agrármeteorológia adhatna felvilágosítást.

Ezek után szerző konklúziójával véljük legtalálóbban zárni vázlatos ismertetésünket:

»Sok egyébről is szólhatnék még, ami hazánk mezőgazdasági meteorológiájának és éghajlatának gondolkörébe vág és amire nézve a magyar meteorológiai intézet irattáraiban már összegyűlt

az életrekeltőjét váró holt anyag, de a további részletezéssel túlhaladnám a Földrajzi Közlemények kereteit. Bármennyit közölnék is még, falra borsó lenne, ha az eddig közöltek is nem győzték volna meg a szíves olvasót a következőkről:

a) A legmodernebb mezőgazdasági művelési mód sem olyan tökéletes még, hogy függetleníthetné magát az időjárástól, tehát

b) az időjárás törvényeit és titkait ki kell kémlelni, hogy csapásait enyhíthessük, kedvezéseit hasznunkra fordíthassuk.

c) A kémlelés csakis rendszeres és módszeres, műszeren való meteorológiai észlelés és feljegyzés útján lehetséges.

d) A mezőgazdasági meteorológia csak annyiban feladata a meteorológiának, amennyiben szakszerű adatgyűjtésről és az adatoknak a mezőgazdaság számára alkalmas összeállításáról és közléséről van szó.

e) Növényélettani kísérletek beállítása arról, hogy az időjárás egyes elemei miféle életfolyamatokat váltanak ki és ezek miféle végeredményeket (termést) érlelnek, a mezőgazdasági főiskolák és kísérleti telepek feladata.

f) Statisztikai természetű kapcsolatok kiderítése az időjárás és termelés között a mezőgazdák és meteorológusok közös tevékenysége.

g) Ezt könnyítse meg a meteorológia hazánkban azzal, hogy 1. a már is meglévő nagyértékű anyaggyűjteményeit speciális mezőgazdasági szükséglet szerint feldolgozva bocsátja közre: 2. a rendes időprognózis-szolgálatában figyelemre méltatja német vagy amerikai mintára a mezőgazdaság speciális érdekeit (decentralizáció, gyors értesítés); 3. népszerűsítő irodalmi és előszóval való oktatás által fejleszti a közönségben a meteorológiai érzéket, nevezetesen nyújtson módot szélesebb köröknek a szinoptikus térkép helyes megértésére.

h) A mezőgazdák viszont gondoskodjanak lelkiismeretes, önzetlen észlelőkről és biztosítsák a megfigyelő állomások sok évi fennmaradását.

i) Agrármeteorológiáról, mint speciális tudományszakról, ma még nem lehet szó.

j) Mezőgazdasági éghajlati megállapításokra hazánk kevésbé komplikált klímaképe kiválóan alkalmas.*

Szerzőnk tehát nemcsak tájékoztat az agrármeteorológia multjáról, jelenéről és feladatairól, de programot is ad, amelyen elindulva kétségkívül nagy lépéssel haladna előre a meteorológiának a mezőgazdaság érdekében való hasznosítása. Szép tanulmányát olvasva tagadhatatlanul az a nézet ver gyökeret az olvasóban, hogy immár elérkezett az idő, hogy e téren is tudatos cselekvés váltsa fel a meditációt. Van tudomásunk róla, hogy az általa már évek óta vetegetett mag ezúttal nem hullott kősziklára, az intéző körök figyelmét sikerült az ügy iránt felkeltenie s talán

már a közel jövőben az agrármeteorológiai rendszeres kutatások megindulásáról adhatunk hírt lapunk olvasóinak. *H. E.*

»Az Időjárás«-ban megjelent agrármeteorológiai vonatkozású cikkek:

- H. E.*: »A mezőgazdasági meteorológia Oroszországban.« (Az ismertető megjegyzéseivel, melyben egyebek közt obszervatóriumot sürget a magyar mezőgazdasági meteorológia részére is.) I. évf. 1897. szept. füzet.
- Raum Oszkár*: »Meteorológia és agrármeteorológia.« I. évf. 1897. jun.
- Raum Oszkár*: »Az éjjeli fagyok agrármeteorológiai szempontból.« I. évf. 1897. október.
- Raum Oszkár*: »A Lambrecht-féle meteorológiai műszerek.« I. évf. 1897. dec.
- Kronich Lenárd*: »Az agrármeteorológiáról.« II. évf. 1898. jún.
- Raum Oszkár*: »A hőmérséklet szerepe a mezőgazdaságban. Agrármeteorológiai tanulmány.« II. évf. 1898. okt.
- Milhoffer Sándor*: »Az elemi csapások különböző neveinek megoszlása hazánk mezőgazdaságában.« III. évf. 1899. ápr.
- Raum Oszkár*: »Harmat, harmatpont és helyi időprognózisok. Agrármeteorológiai tanulmány.« III. évf. 1899. jan.
- Váradi Antal*: »A tavaszi hófergeteg, tavaszi derek és fagyok káros hatása.« III. évf. 1899. máj.
- H. E.*: »A magyar időprognózis-szolgálat.« III. évf. 1899. aug. — II. közl. IV. évf. 1900. aug.
- Raum Oszkár*: »A jégverés ellen védekező II. nemzetközi kongresszus Páduában.« V. évf. 1901. jan.
- Bogdánfy Ödön*: »Az erdők hatása az esőre.« V. évf. 1901. febr.
- Kohányi Gyula*: »A meteorológia haladása az utolsó évtizedben.« V. évf. 1901. febr. (több folyt. cikk).
- Róna Zsigmond*: »A hőmérséklet évi menete Magyarországon.« (A májusi fagyok problémája.) V. évf. 1901. apr.
- Milhoffer Sándor*: »Mit várhatnak a gazdák a meteorológiától?« V. évf. 1901. okt.
- Hanusz István*: »Az időjárásról.« V. évf. 1901. nov.
- Milhoffer Sándor*: »Hazánk időjárása.« VI. évf. 1902. jún.
- Bárány Priesenhof Gergely*: »A meteorológiai megfigyelés módszerei és normái.« VII. évf. 1903. szept. és okt.
- Hanusz István*: »Időjárás.« VII. évf. 1903. okt.
- Német Vilmos*: »Az ozón előfordulása a levegőben.« VII. évf. jan.
- Kazay Endre*: »A légköri csapadékok kémiai analízise.« VIII. évf. 1904. aug.
- Hegyfőky Kabos*: »Köd után eső.« IX. évf. 1905. okt.
- V. Kerékgyártó Árpád*: »Meteorológiai tényezők szerepe a növény életében.« IX. évf. 1905. febr.
- Váradi Antal*: »A múlt évi szárazság. Jellegzetes tünetek a Nagy magyar Alföldön.« IX. évf. 1905. febr.
- V. Kerékgyártó Árpád*: »Állandó melegösszegek a Castanea vulgaris Lam. növényföldrajzában.« X. évf. 1906. szept.
- Dr. W. Götz*: »Egyretartó változás a talajátnedvesedésben.« X. évf. 1906. okt. és nov.
- Ifj. Konkoly-Thege Miklós*: »Az időjárás elemeinek befolyása a növényzetre általában.« (Szemelvény szerző »A meteorológia és a mezőgazdaság« c. tanulmányából.) XI. évf. 1907. nov.
- Dr. Róna Zsigmond*: »Az éghajlat és a növényzet.« (Szemelvény szerző »Éghajlat« c. művéből.) XI. évf. 1907. márc.
- Kaumanns*: »Az időprognózis-szolgálat az Északamerikai Egyesült-Államokban.« XI. évf. 1907. szept.
- Priesenhof Gergely báró*: »Az agrármeteorológiai megfigyelésekről.« XII. évf. 1908. jan.
- Kazay Endre*: »A zivatar kémiája.« XII. évf. 1908. márc.

- Réthy Antal: »A hazai erdészeti meteorológiai kísérleti állomások.« XII. évf. 1908. dec.
- ifj. Tolnai Lajos: »A meteorológia a képviselőházban.« XII. évf. 1908. május.
- báró Priesenhof Gergely: »Tervezet a hőréteg befolyásának megfigyelésére a talaj-hőmérsékletre.« XIII. évf. 1909. ápr.
- Dr. Sávoly Ferenc: »Levegőnedvesség és növényzet.« XIII. évf. 1909. márc.
- Dr. Sávoly Ferenc: »A levegőnedvesség mezőgazdasági jelentősége.« XIII. évf. 1909. ápr.
- Dr. Anderkó Aurél: »A talaj melegének periodusos ingása.« (Ismertetés) XIII. évf. 1909. aug.
- Dr. Róna Zsigmond: »Magyarország éghajlata.« (Ismertetés) XIII. évf. 1909. nov.
- Dr. Cholnoky Jenő: »Felhívás. — Utasítás a növényfenológiai megfigyelésekhez.« XIV. évf. 1910. febr.
- Dr. Sávoly Ferenc: »Az 1909. évi időjárás gazdasági értéke.« XIV. évf. 1910. január.
- Dr. Sávoly Ferenc: »A múlt tél és a mezőgazdaság.« XIV. évf. 1910. ápr.
- Dr. Sávoly Ferenc: »Az elmúlt tavasz és a mezőgazdaság.« XIV. évf. 1910. július.
- báró Priesenhof Gergely: »Időjárási kimutatások gazdák számára.« XV. évf. 1911. jan.—febr.
- Hegyfőhy Kabos: »Szárak és nedves évek a Nagy Alföldön az 1871—1905. időszakban.« XV. évf. 1911. jan.—febr.
- Drs de Istvánffy et F. Sávoly: »Recherches sur les rapports entre le temps et le mildiou en Hongrie.« (Ismertetés) XVI. évf. 1912. ápr.
- Dr. Sávoly Ferenc: »Über die Lebensansprüche: der Peronospora der Rebe an die Witterung.« (Ismertetés) XVII. évf. 1913. márc.
- Raum Oszkár: »A meteorológiai szolgálat az Északamerikai Egyesült-Államokban.« XVIII. évf. 1914. márc.
- Dr. Sávoly Ferenc: »Adatok az 1912—13. gazdasági év időjárásához.« XVIII. évf. 1914. febr.
- Bencsik János: »Első, utolsó fagy és hó.« XIX. évf. 1915. jun.
- Raum Oszkár: »A Magyarországon észlelt 15 évi zivartarmegfigyelések eredményei az 1896—1910. időszakban.« XIX. évf. 1915. szept.
- Raum Oszkár: »Agrármeteorológiai intézmények az Északamerikai Egyesült-Államokban.« XIX. évf., 1915. nov.

A londoni meteorológiai intézet szervezete agrármeteorológiai szempontból.

Nagybritannia meteorológiai szolgálata évente 1,260.000 franc költségbe kerül, amelyhez a kormány 530.000 franc-al járul hozzá, míg a többit a törvényhatóságok és magányosok fedezik. *) A szolgálat vezetése egy meteorológiai bizottság kezében van, míg a meteorológiai intézet, melynek hatáskörébe a központi iroda, néhány fiókinézet, obszervatórium és állomás hálózat tartozik, a központi igazgatást képviseli.

A meteorológiai intézet tevékenysége, amely keletkezésekor a tengerre vonatkozó megfigyelések gyűjtésére szorítkozott, az idők folyamán folytonosan bővült és jelenleg felöleli: a tengerészeti meteorológiát, az időprognosztikát és a dinamikai meteorológiát, a klimatológiát és a statisztikát, a műszerfelszerelést, a könyvtárt és az információs irodát; a csapadék-észlelés ellenben magánintéz-

*) A gyarmatok természetesen nincsenek beleértve; amennyiben Indiának, Canadának, Ausztráliának és Egyptomnak külön meteorológiai szolgálata van. Szerk.

ményekre van bízva és a meteorológiai intézet nem is állít össze részletesebb adatokat a csapadékról, ezzel a kérdéssel csak a klímátológia keretében foglalkozik.

Ami az agrármeteorológiát illeti, ezidőszereint még nincsen eldöntve, vajjon a meteorológia alkalmazása a mezőgazdaságban oly feladat-e, mely a meteorológiai intézet ügykörébe csatolandó, avagy az egyesült királyság grófságainak mezőgazdasági igazgatása ügykörébe. A meteorológiai intézet hagyományos tevékenysége kiterjed az adatok gyűjtésére, amelyeknek a földműves hasznát veheti, ha kívánja és e célból az intézet »Daily Weather Report« címen jelentést ad ki, megjelölve azokat a feltételeket, amelyek alatt kész az időprognózist telegrafálni, szerény díj lefizetése fejében [mindazoknak, akik a távirati költséget nem sajnálják. Ezt a prognózist egész éven át d. e. 10 órakor és este 7 órakor adják ki, a betakarítás időszakában pedig (június – szeptember) a mezőgazdák részére külön, délután is kiadják. Jelentések a meteorológiai állapotról minden héten és minden hónapban megjelennek.

Jelenleg a gazdák alig élnek az időprognózissal; húzódoznak a költségtől, míg a prognózisnak pozitív hasznát nem látják. Ennek a bizonyítása azonban vizsgálatra szorul és eddigelé nem akadt, aki ilyen nagy mértékben véghezviendő vizsgálatnak költségét vállalta volna. A meteorológiai intézet klimatológiai irányú tevékenységében rengeteg számadatot közöl, anélkül, hogy valójában gyakorlati alkalmazását a földművelésben ismerné. Egyébként e téren nagyobb kísérleti tevékenység szüksége mutatkozik. A meteorológiának a mezőgazdaságra való alkalmazása a jövőben nagy mértékben attól függ, minő ismereteket nyújtanak a gazdasági iskolákban, ahol az időjárás tanítása nemsokára a rendes tantárgyak közé fog soroltatni. (Bulletin Mensuel de l'Institut International D'Agriculture. 1915. júniusi füzet).

Hazánk időjárása az elmúlt március hónapban.

Számos elődjével egyetértően az elmúlt *március hónap is sokkal melegebb volt a normálisnál*, sőt a kelleténél is. Mert ha figyelembe vesszük, hogy a jelen, gazdasági értelemben súlyos helyzetünkben egy kevésbé enyhe március inkább kedvezett volna gazdasági növényeinknek, akkor tényleg nemcsak az éghajlati normálisnál, de annál a közszükségletnél is melegebb volt a márciusi időjárás, amelyre távolabbi gazdasági érdekeink javáért szükség volt. Nemcsupán kalászos vetéseinkre gondolunk itt, amelyek télvégi fejlődésében is szívesebben látja a gazda a lassú tempót, mint a sebeset, hanem a közéletelmzés és nemzetgazdaság szempontjából nagyon is számottevő gyümölcsfákra, gyümölcscserjékre és egyéb kisebbtermetű haszonnövényeinkre. Minél korábban ébred ugyanis ezekben a tavaszi élet, minél korábban rügyeznek, lom-



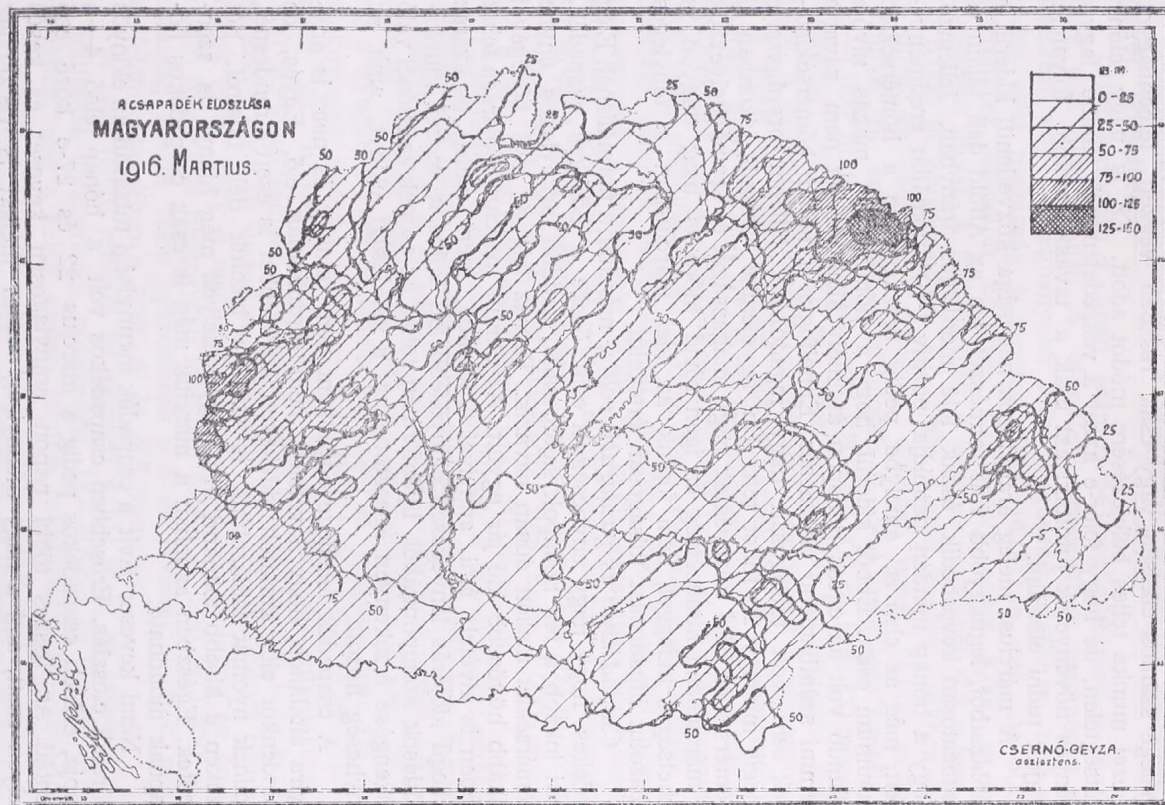


1916. év, március hónap.

Állomások	Tenger- szin feletti magas- ság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm- tól	max.	hánya- dikan ?	min.	hánya- dikan ?		havi közép (0—10 foko- zat)	havi összeg milli- méter	eltérés a norm- tól
Budapest	129	9.2	+ 4.7	19.7	30.	1.1	8.	7.2	77	+ 36	17
Tarcsal	128	8.7	+ 4.6	16.8	18.	1.2	1.	6.2	43	+ 7	14
Ungvár	132	8.4	+ 4.2	18.4	30.	— 0.4	1.	5.9	75	+ 26	14
Debreczen	130	8.2	+ 4.1	18.7	13.	0.6	10.	6.1	50	+ 15	11
Turkeve	88	9.1	+ 4.6	19.3	30.	1.0	10.	6.0	41	+ 3	18
Kecskemét (Miklóstelep)	130	9.5	+ 4.0	20.2	30.	0.0	8.	6.2	60	+ 30	11
Szeged	89	9.8	+ 4.7	21.4	25.	0.6	4.	6.4	37	+ 1	13
Csála (Arad)	107	10.4	+ 5.8	22.5	25.	1.9	4.	6.1	64	+ 25	15
Temesvár	92	10.3	+ 5.0	23.0	25.	0.7	4.	5.6	41	— 8	17
Nagybecskerek	80	10.1	+ 5.3	22.7	25.	0.6	4.	6.0	35	— 5	12
Németboly	252	9.5	+ 4.5	19.0	30.	1.0	4., 6.	5.2	34	— 8	11
Zagreb	163	10.4	+ 3.9	19.8	30.	1.7	6.	6.5	91	+ 37	12
Fiume	5	11.2	+ 2.4	18.0	31.	5.4	6.	7.9	201	+ 69	22
Csáktornya	165	9.0	+ 4.2	18.5	30.	0.7	4.	6.0	81	+ 16	13
Tapoleza	120	9.4	—	18.2	18.	2.0	6., 8.	6.8	70	—	13
Herény	227	7.9	+ 3.3	17.5	20.	— 0.1	4.	7.0	95	+ 51	14
Ogyalla	119	8.6	+ 4.3	18.2	30.	— 0.4	8.	7.1	49	+ 8	14
Pozsony	193	8.1	+ 3.8	17.1	24.	1.2	6.	6.9	58	+ 5	8
Selmeczbánya	205	5.3	+ 4.0	14.0	30.	— 2.1	5.	7.9	79	+ 14	19
Losonc	191	7.8	+ 3.9	20.0	30.	0.8	6.	7.2	50	+ 14	16
Liptóújvár	646	5.1	—	17.2	18.	— 6.4	5.	7.1	30	— 11	14
Aknaugrat	495	7.1	+ 4.4	17.4	13.	— 4.0	1.	6.2	36	— 14	10
Görgényzentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	7.3	+ 4.5	19.4	25.	— 2.4	1.	5.9	37	+ 5	8
Botfalva	505	7.0	+ 4.3	20.8	26.	— 5.2	1.	5.7	37	+ 5	11
Nagyszeben	419	8.3	+ 4.6	20.5	26.	— 3.4	1.	6.9	26	— 10	7
Lupény	641	6.1	+ 3.8	20.1	26., 30.	— 2.2	4.	5.7	41	— 19	15
Magaslatti állomások :											
Babiagóra	1616	— 0.7	—	7.0	17.	— 7.5	8.	7.6	63	—	11
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	márc. 2—6.		7—11.		12—16.		17—21.		22—26.		27—31.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	4.9	—	5.5	—	9.6	—	10.3	—	8.4	—	9.4	—
Budapest	5.0	+ 1.9	8.2	+ 3.8	10.9	+ 6.4	11.5	+ 5.2	9.7	+ 3.4	11.0	+ 2.6
Nagyszeben	4.3	+ 3.2	6.5	+ 4.4	9.1	+ 6.5	7.9	+ 3.6	11.9	+ 7.5	11.1	+ 4.7



bosodnak, virágoznak, annál nagyobb azokra nézve a veszély, hogy áldozatul esnek a hazai klímánkat is jellemző kártékony késői fagyoknak. Az idei márciusi enyhéségnek, például szemben a tavalyi márciussal, csak azt az egy előnyt láttuk, hogy éppen rendkívüli melege számos elkésett vagy csak részben végzett, félben hagyott mezei munka teljes befejezésére módot adott. Ez is nagy előny, kétségtelen, de hogy felér-e azzal a veszedelemmel, amibe fagyra kényes növényeink jutottak, azt csak a tavasz további folyamán fogjuk tudni elbírálni.

A márciusi meleg aránylagos nagysága közvetlenül kiderül a táblázatból, legnagyobb volt természetesen az Alföld déli tájain és fokozatosan kevesbedik észak felé merőleges irányban. Jellemző, hogy a hónap minden pentádjá pozitív (+) anomáliát eredményezett, még az első is, amelybe pedig országszerte a hőmérsékleti minimum esett. Ebből kiderül, hogy a hőmérséklet magas nivója állandó volt az egész hónapon át, mely állandóságot nem zavarta semmi számbamenő visszaesés. Ennélfogva a hónap hőmérsékletének sem volt túlságosan nagy ingadozása, jóllehet országszerte mégis mintegy 20 fokot tett. Ha figyelembe vesszük azonban a hőmérséklet havi közepeinek nagy magasságát és szembehelyezzük a márciusban átmenetileg és igen rövid időre is még nagyon is lehetséges hideggel, nem fogjuk az idei márciusban a tényleges abszolút ingadozást túlságosan értékelni.

Csapadékban is gazdagabb volt a március a normálisnál. Elég érdekes, hogy nagy enyhességgel esik össze a bőséges csapadék, ami inkább a téli hónapok sajátossága, amidőn aránylagos enyhe hőmérséklet mellett dúsan havazik. Tavasz felé az eső bőségével inkább hűvösebb idő jár együtt. Az elmúlt március időjárása tehát ebben is kivétel, ami annyival fontosabb, mert meleg és száraz jellegű időjárás lényegesen előnyösebb lett volna a mezei munkapótlások szempontjából. Ilyenformán tehát az esőnek kelleténél való túltengése érzékenyen apasztotta azt a gazdasági előnyt, amit az enyhéség hozott.

A csapadék feleslege egyébként nem túlnagy és nem is annyira általános, hogy kivételek nem fordulnának elő. Egyes, de mindenkor elég korlátolt vidékeken kevesebbet is esett a rendesnél, aminek nyomát táblázatunk is elárulja hazánk déli tájairól. Sőt ezeken a kisebb foltokon belül egyes helyek még hiányt is szenvedtek. Egészben azonban a március még is csak csapadékos hónapnak mondható.

Némi keveset javít a csapadék mennyiségi tulzásán az előnyös időrendi eloszlás. Erősebben csapadékos volt a hónap első 4–5 napja, erősen csapadékos pedig a március 22 és 27-e közé eső pentád. Az összes többi napon aránylagosan keveset és kevés helyen esett, ami a nagy mennyiségi szám mellett is viszonylag bő munkalehetőséget nyújtott. Jóllehet a táblázat általában nagy gyakoriságról számol be, igazán nagy esős nap csak 3–4 volt a hónapban.

dr. Sávoly Ferenc.



IRODALOM.

Pilotballonmegfigyelések a magasabb légrétegek szélviszonyairól, Triesztben.

1915. áprilisban e címen számolt be megfigyeléséről a bécsi csász. tud. Akadémiának *E. Mazelle*,*) amelyeknek eredménye a következő volt: A legnagyobb elért magasság 14.000 m., míg a rendes elért magasság közepesen 3.000—4.000 m. volt. Az 500 méterenként számított közepes *szélsebesség* egész 5.000 m.-ig növekedést mutat. A földközélben a közepes sebesség 4·3 m/sec., míg 5.000 m. magasságban 7·7 m/sec.; ettől kezdve 7.000 m.-ig 6·5 m/sec.-ra csökken a sebesség, ahonnan ismét 14.000 m.-ig 9·6 m/sec.-ra emelkedik. A növekedés 0—500 m.-ig igen csekély, 500—1.000 m.-ig 0·4 m/sec., ami 3·500—4.000 m. közt 1·0 m/sec. emelkedés; 5.000—7.000 m. közt ismét 500 méterenként 0·4 m/sec. a sebességnövekedési együttható. Hasonlóak a viszonyok, ha a nyári és téli féléveket külön nézzük is. Figyelemreméltó azonban, hogy az első 500 m.-es légrétegben igen csekély a sebességnövekedés, sőt az csaknem csökkenésbe megy át. Ezt a viszonyt 1.000 m.-ig megállapítandó, 100 m.-ként vezette be *E. Mazelle* a sebességi változás mértékszámát, melyek: 200 m.-ig 4·3 m/sec. (ami egyenlő a tengerszin felett 81 m. magasságban elhelyezett anemográf adataival), 200—300 m.-ig igen heves a növekedés (5·1 m/sec.), ettől kezdve lassan csökken, míg 600—700 m. közt 4·7 m/sec. lesz, ettől kezdve emelkedik, úgy hogy 1.000 m.-en eléri a 300 m.-en elért sebességet, azaz 5·1 m/sec.-ot.

Szélirányra vonatkozólag az észlelések a következőket adták: a felszállások idején az anemográf magasságában 26°/o-ban *E* volt a szélirány, míg a *W*-szelek egy másodlagos gyakorisági maximummal 15°/o-ot mutattak. 500 m. magasságig az *E* szél 23°/o, míg a nyugati 5°/o-ra csökkent le. 1.000 m. magasságban déli és északnyugati irányba tér ki a szél 18°/o-ban. 1.500 m.-en *SW*-szelek és *W*-szelek uralkodnak ugyanolyan percentualitással. 2.000 m. magasságban *NW*-szelek 19°/o-ban és az erre következő magassági fokokon marad a *NW*-irány 18—24°/o-on. Ennek rezultátuma tehát, hogy a magassággal az uralkodó szélirány az óramutató forgásával megegyező irányban fordul el. 500 és 1.000 m. magasság között télen gyakoribbak a *S* és *W*-irányú szelek, míg az efeletti rétegekben a *NW*, *N* és *NE* irányúak.

A talaj feletti rétegtől fel egészen 4.000 m.-ig az északi szelek mutatnak gyakorisági növekedést, 14—40°/o-a az összes észleléseknek, míg a keleti szelek folyton csökkennek 40—18°/o-ig. A déli szelek 500 m.-ig 16—34°/o gyors gyakorisági növekedést mutatnak s ettől kezdve egészen 4.000 m.-ig állandóan csökkenve 10°/o lesz a gyakoriságuk. A nyugati szelek az első magassági

*) Kaiserl. Akad. d. Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Klasse. Anzeiger LII. Jahrg. Nr. X. 90—96. o.

fokig csökkennek 24-ről 12⁰/₀-ig, ettől kezdve gyors növekedés áll be 31⁰/₀-ig, 2.000—4.000 m.-ig lassú és csekély a változás, ahol is 32⁰/₀ a gyakoriságuk.

A nyugati szél gyakorisága — mely Triesztben a *tengeri szél* — a nyári hónapokban 500 és 1.000 m. közt gyorsan csökken. A legalsóbb rétegben a tengeri szél WNW, míg növekedő magassággal NNW irányba kitér. További kitérése parti szélle 200 és 700 m. közt megy végbe, a leggyakoribb esetben 300 m. magasban.

A *szél ereje* a talajmenti rétegtől egészen 400 m. magasságig 3·0-ról 2·4 m/sec.-ra csökken, a legközelebbi rétegekben csaknem állandó sebességet, kerekén számítva 3 m/sec.-át mutatva, 600 m-en felül uralkodó NE irányú széllel szabályosan növekedő szélerőt látunk.

Határozott *bóra* mellett 44 ízben sikerült a pilótészlelés Triesztben. Általában három csoportot lehet megkülönböztetni: 1. állandó bórairányt az elért magasságokban; 2. a magasabb rétegekben a szélnek jobbra (SE) való elfordulását és 3. a szélnek balra való elfordulását (NW).

A szélnek balra való elfordulása ENE-ről N-on át NW és W-re bóra idején a 700 és 900 m. magasságban jött létre; a szél bóra jellegét 1.400 és 3.600 m. között is megtartja. Egy esetben 6.000 m.-ig lehetett követni a meg nem változott bóra-irányt. — A bóra gyorsasága a magassággal csökken. — Ha az anemográf közepes sebessége 8·8 m/sec., 500 m. magasságig 7·0 m/sec. a közepes érték, 500—1.000 m.-ig 5·1 m/sec. és 1.000—1.500 m.-ig 5·3 m/sec., innen kezdve növekedik, de csak 3.000 m. magasságban éri el megint a 8·8 m/sec. sebességet. 1.000 m. magasságig a vizsgálatot E. *Mazelle* minden 100 m.-re kiterjesztette: 200 m.-ig a sebesség 5·7 m/sec.-ra lesüllyed, 400 m.-ig 7·3-ra emelkedik, a következő magasságokban állandó, tartós csökkenés észlelhető, úgy, hogy 800—900 m.-ig a sebesség 4·4 m/sec.

A jobbra való elforduláskor, ENE-ről E és SE-felé a bóra csak kis magasságokat ér el, amik 200 és 900 m. között fekszenek. Két esetben még 2.200 és 1.400 m. magasan is észleltetett a bóra-jellegű szél. Ilyen esetben a magas légnyomás sohasem található Nyugat-Európa felett, hanem a kontinensnek keleti részén. — Ilyen esetről a szélesebbség is nagy különbséget mutat. a bóra a 200—300 m. magas rétegben, egészen négyszáz méterig erősebb, mint a földszínen, 13·5 és 13·2 m/sec. a 12·1 m/sec. sebességgel szemben; 400 m.-en felül csökken, 900 és 1000 m. magasban csak 6·3 m/sec.

Állandó*) bóra megfigyelésekor a felszállás 500 m. csökken. Az anemográf közép sebességi adata 10·9 m/sec, míg 500 m. magasban 7·9 m/sec. A közepes sebesség ugyanaz marad 3.000 m.-ig, ahol 8 m/sec. Ettől a magasságtól felfelé a sebesség nő, 5—6.000 m. magasban 12 m/sec., ahonnan kezdve ismét csökken

*) Állandó itt annyit jelent, hogy a szél iránya a magassággal nem változik!

és 9.500 m. magasban 9 m/sec. Az alsó rétegekben 100 m.-ként vizsgált adatok szerint 100 m.—200 m.-ig gyors csökkenés mutatkozik (6 m/sec) s aztán gyors növekedés és 300—500 m.-ig 8 m/sec. az észlelt sebesség, továbbá 500—600 m.-nél 6.5 m/sec.-ra süllyed, ahonnan kezdve újabb 8 m/sec.-nál valamivel nagyobb emelkedés következik.

Sirocco-ban csak 17 észlelést lehetett végezni a nagy felhőzet és csapadék miatt. Az összes észlelésnél alig kimutathatóan a szél a második quadransból S-on át átfordul a harmadik quadransba. 500 m-től 4.000 m-ig a szélesebbesség szabályosan növekszik, vagyis 3.6 m/sec.-ról felemelkedik 4.000 m. magasságban 13.7 m/sec.-ra; ettől kezdve 6.500 m.-ig 10.5 m/sec.-ra. süllyed le, ahonnan emelkedve 8.500 m.-en ismét 13.9 lesz a sebessége. — A 100 m.-kenti vizsgálataknál is kitűnik, hogy egész 1.000 m.-ig a szélerősség szabályosan növekedik; a *sirocco* legerősebben növekszik 200—300 m. közt, amikor a sebesség 4—6 m/sec.

E megfigyelések és feljegyzések minden esetre igen mély bepillantást engednek a tengerparti légköri viszonyokba.

Dr. Kenessey K.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Különös villámok. 1915. július 10-én délután 5 órától kezdve folytonosan W vagy SW-ről érkező zivatarok követték egymást, közben bő záporosókkal és rövid ideig tartó szélviharokkal; a dörgés úgyszólván folytonos volt, csakis 11-én a hajnali órákban csendesedett el. Amikor egy újonnan érkezett zivatar, amely 8.45-kor tombolt állomásom felett, a keleti oldalra haladt, olyan rendkívüli villámlást észleltem, amelyhez hasonlót még soha sem láttam. Sok erős villámlást figyeltem már meg; láttam zenittől-horizontig csapó, vagy a fél égboltot összeropedeztető villanásokat, de valamennyinek közös tulajdonsága volt, hogy felülről lefelé szállt; a nevezett alkalommal azonban a villámok túlnyomó része felfelé irányult és úgy tűnt el. Voltak olyan villámok, amelyek egy központból kiindulva, 5—6—8 ágra szakadva, hullámos vonalakat írva törtek felfelé és sima esésük nem volt látható és fent a magasban tűntek el. Amikor szinte megbűvölten gyönyörködtem e felséges tűzijátékban, mintegy végső befejezésül volt szerencsém észlelni egy még remekebb tümeményt; u. i. a villám mint valamely vastag felhőből kiemelkedve, hét ágra szakadt, amelyek mindegyike apró hullámos vonalat alkotva tört a magasba mintegy

45 fok szög alatt s ott minden ág visszahajolva, mint valamely óriási kéz visszagömbült ujjhegyei — enyésztek el.

Szerep, (Bihar m.) *Rácz Béla,*
meteorol. áll. vezető.

*

Havazás. Erős északi szél után tegnapi napon ápr. 16.-án, d. e. 9 órától kezdve 17.-én reggel 7-ig folyton havas eső, éjjel azonban tisztán hó esett. A hórétég 15 cm. vastag; hőmérséklet reggel 0°. A havazás folyton tart. Most is (d. e. 10 óra.) A Bakonyon kívül nincs hó, csak havas eső esett.

Zircz.

Würth B., észlelő.

*

Az időjárás egész márciusban, sőt április 10-éig tavaszas, lehet mondani: nyárias volt; április 12.-én hajnalban gyenge fagy, mely a szőlőkben, gyümölcsösökben némi kárt okozott. Aztán három napig hideg, szeles eső, míg 17.-én reggelre 20 cm.-es hó esett, mely azonban estig csaknem teljesen elolvadt. 17.-én úgyszólván szüntelenül szitált az eső, s jelenleg is (d. u. 6-kor) az ég teljesen borús, s ha kitisztul, attól lehet tartani, minden megfagy. A jó isten óvjon ettől mindnyájunkat.

Mekényes, (Baranya m.)

Becht Henrik, észlelő.

Áprilisi hó. Három napi hideg északi szél után, a mi szépen virágzó gyümölcsfáinkat és már kalászosodó rozsainkat és szőlőinket faggyal fenyegette, ma reggelre havazásra ébredtünk. Ugy éjfél után 3 óra körül kezdett el esni s reggel 7 órakor 2 cm. hó fődte a földet, letörve s lehajtva a teljesen kilombozott fákat. 9 óra után eső esett s a hó olvadni kezdett. Utóbb újból havas eső. — Délben 6 fok R. s a hó a házakon még nem olvadt el. Délután az eső megszűnt. 37 mm. Későbbben a szél nyugatra, majd délnyugatra fordulván, a hőmérő felment 8 fokra. Most este is maradt 8 fok, az ég borús, így talán nem lesz fagy.

Iharos (Somogy m.) 1916. apr. 17.

Steiner József, észlelő.

Különös szivárvány. F. évi április 20.-án, d. u. 2 órakor a közelben levő Tisza felett egy gyönyörű *egyenes szivárványt* láttam. Színei gyönyörű élénkek és legalább 3-szor nagyitva voltak. Az egyenes szivárvány közvetlenül a Tiszára feküdt körülbelül egy fél kilométer hosszúságban, de 10 perc múlva megivésedett kissé és a lepedő szélességű színek az éjszakai sark »éjszakai fényére« emlékeztettek.

Vásárosnamény.

Hátos György, észlelő.

Halo-jelenség. Június hó 1.-én reggel 7 óra tájban (középeurópai idő) szépen kifejezett halo-jelenséget észleltem. Az eget cirrosztratra - képződmény borította; a Nap körül elég jól kifejezett Napgyűrű képződött jobb- és baloldalán melléknapokkal, melyek közül (a Nappal szembenállva) a baloldali volt a fényesebb. A rendes Napgyűrűt egy második, jóval nagyobb gyűrű vette körül koncentrikusan, melyből azonban csak egyes ivdarabok voltak kifejlődve. Végre a Nap korongon s a melléknapokon át egy hatalmas horizontális, világos gyűrű periferiája húzódott, de az egész körnek szintén csak egy részlete volt kifejlődve. (Ezen az íven a baloldali melléknapfeleli oldalon még egy világos csomó látszott.)

Ugy egy óra múlva a tünemény intenzivitasban még nyert s határozottan látszott egy szép színes ivdarab az eredeti

Napgyűrű felső részén eleinte inkább felálló, utóbb a főgyűrű periferiája felé lefelé görbülő ívveggel s ugyancsak a főgyűrű alsó részében is illeszkedett lefelé görbülve egy másik színes ivdarab.

A jelenség 9 óra felé gyengült, utóbb csak a főgyűrű világos periferiája maradt meg. Déli $1\frac{1}{2}$ órakor is cirruszos ég és bágyadt napfény mellett szép, színes Napgyűrű volt látható (belül a vörös és kívül a kék), illetve annak déli ivdarabja s attól $1\frac{1}{2}$ átmérő távolságra egy nagyobb színes ivdarab ugyancsak a Nap felé fordított vörös s lefelé néző kékeszürke színnel. Az ívek koncentrikusak. 1 órakor a jelenség már nem volt meg.

Rákosszentmihály (Pest m.) H. E.

*

Esőzsák f. évi április 25.-én. Sokszor olvastam már — bő esőzéseket megelőzőleg — a felhőkből leereszkedő esőzsákról vagy népies nevén *sárkányfark*-ról, látni azonban csak ma volt alkalmam először. Ugyanis ma délután 2 órakor állomásom déli oldalán tornyosuló fellegek gomolyából egy szürke gömb kezdett kidudorodni, folytonosan nyulva; 1—2 perc alatt hosszúra nyúlt és teljesen hegyben végződött, hossza látszólagosan 5—6 méter volt, a kiemelkedéstől kevés távolságban kissé kiöblösödött, azután szabályos alakban teljesen hegyesre kinyúlt; színe a sötétebb felhőktől élesen kiváló szürke színű volt, alakja pedig sehol sem volt elmosódott. Átmérőre a kiöblözéknél 30—35 cm.-nyinek látható, egyebütt csak 20 cm.-nyi. 15 perc után hegye kezdett elmosódni, tovább két perc múlva rohamosan elmosódott, már a kezdetéhez volt hasonló, egy sötétebb felhőből ki dudorodó szürke tömeghez. Az eső az egész idő alatt csak szemergélt, a tornyosuló felhők nyugatra húzódtak, távoli zivatar fejlődött belőlük, fél óráig tompa távoli dörgéssel, az esőzsák azonban — a nép szerint is — mindig esőt jelent. Alig halgattak el nyugotán a távoli dörgések, az állomás keleti oldalán erősebb dörgés vette kezdetét, amely folyton erősödve, 6 órakor ért az állomás fölé, ahol erős sűrűlésekkel és intenzív villámlás kíséretében valódi nyári zápor kerekedett. A tíz percig tartó zápor 5 mm. esőt adott.

Szerep. (Bihar m.) Rácz Béla,

meteorológiai áll.-vezető.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



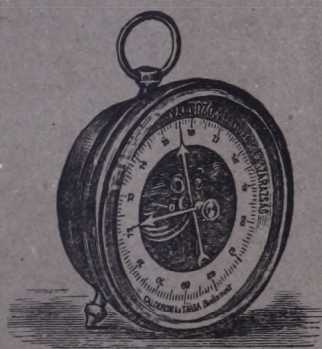
Az Időjárás 1898.—1915. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizennégyé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszert 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás»-t ismerőseiknek, s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

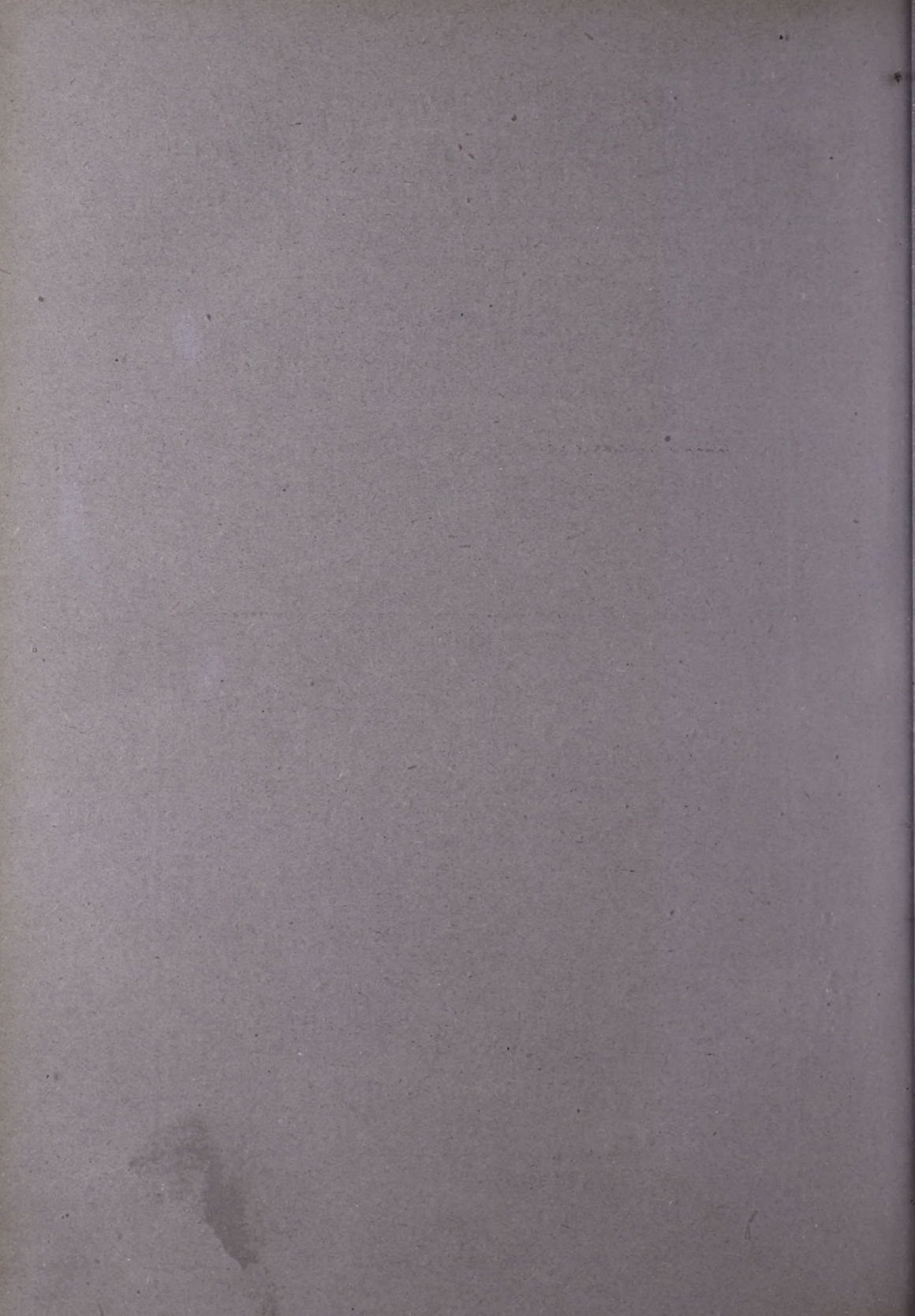


Mindennemű meteorologiai műszer: ~~~~~

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÖGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN :

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÖGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. JUNIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Az 1912. évi január 7-i zivataros ciklusról és a téli zivatarokról általában.
Raum Oszkártól.

Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban. *Dr. Sávoly Ferencről.*

Irodalom: System der Hydrometeore. — Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1912—13. Aachen. — A háromszéki medence. — Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile.

Apró közlemények: Az idei husvétii felhőszakadás. — Por az esővízben.



Az Aëro

a repülés és léghajózás egyedüli
magyar hivatalos folyóirata.

Nemcsak a légi ütközetekről közöl leírásokat, hanem ezeknek magyarázatát is adja és ismerteti mindazokat a törekvéseket, amelyek a hazai léghajózás fejlesztését célozzák.

Az eredeti képekkel díszített lap előfizetési ára
10 K.

„Az Időjárás” előfizetői és olvasói évi *hat*
koronás kedvezményes áron kapják.

Mutatványszámot szívesen küld a kiadóhivatal:
Budapest, I., Retek-utca 46.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Az 1912. évi január 7-i zivataros ciklusról és a téli zivatarokról általában.

Az 1912. évi januárius hó 7.-én, a késő estéli órákban nagyobb kiterjedésű zivatar vonult át hazánk déli megyéin és a Duna—Tisza köze nagyobb részén. Ilyen nagyobb komplexumra kiterjedő téli zivatar — tekintettel hazánk kontinentális éghajlati viszonyaira — csak nagy elvétve regisztrálható, amit az a körülmény bizonyít, hogy az önálló zivatarmegfigyelő hálózat, 17 évi ennállása óta (1896—1912.), csak két esetben jelzett téli zivatart. Az elsőt az 1911. évi februárius hó 20.-án — amely kizárólag az Északkeleti—Felföldre szorítkozott, rövid tartamú és igen enyhe lefolyású volt, — a másodikat pedig, 1912. évi januárius hó 6, 7. és 8. napjain, amidőn nagyobb összefüggő területen szinte nyáriás jellegű égháború vonult végig.

Hogy ezeken kívül, talán egyszer-másszor még egyébkor is észleltek egyes állomásokon légköri elektromos kisüléseket, kétségbe nem vonom, de ezek nagy izoláltságuknál fogva téli zivatarnak nem minősíthetők és inkább csak a helyi érdekességű légköri elektromossági jelenségek osztályába sorozhatók. Jelen tanulmányom voltaképpen nemcsak egy *egynapos* téli zivatar mikénti lefolyását tárgyalja, hanem egy *rövidebb zivataros ciklusról* számol be, amely januárius 6.-án este kezdődött és januárius 8.-án a korai reggeli órákban szűnt meg teljesen, tehát mintegy 3 napon át tartott. Különösen érdekessé teszi ezt a zivataros ciklust még az a körülmény, hogy az úgyszólván a téli évszak közepén keletkezett, amidőn normális időjárási viszonyok mellett, ez időtájt közeledtünk a hőmérséklet évi minimuma felé és a zivatarok kitörése legalább nálunk, szokatlan és így esemény számba veendő.

A már jelzett napokról beérkezett nagyobb számú zivatar-jelentő-lapok kimerítő adatai, nemkülönben észlelőink külön jelentései megengedik, hogy e téli zivatar részletkérdéseivel foglalkozhassunk. Tesszük ezt annál inkább, mert tudatában vagyunk annak, hogy az alatt közlendő észlelésekkel egyenértékűeket hazai meteorológiai irodalmunkban hiába keresnénk.

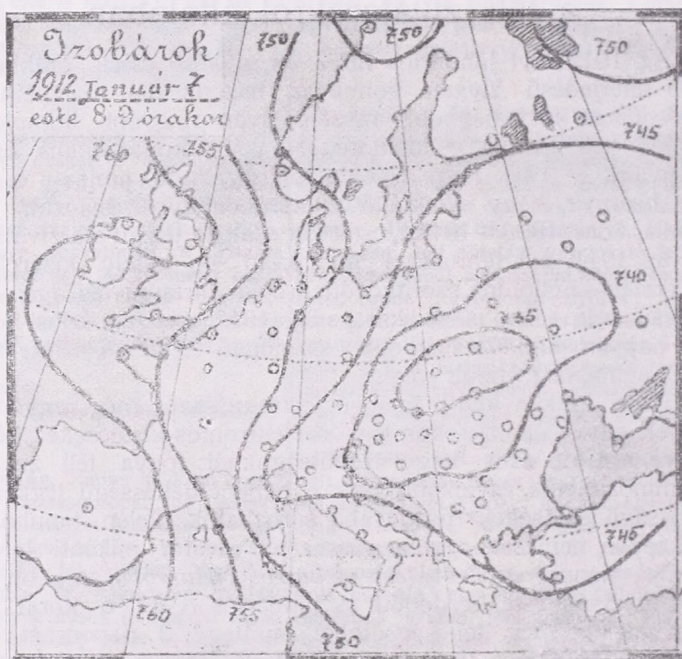
Mielőtt a részletkérdések megbeszélésére áttérnék, ezen téli zivatarnak és kapcsolatosan a vele járt időjárásnak jellegző momentumait néhány pontban összefoglalva csoportosítom.



A zivatar:

1. térbeni kibontakozása és vonulási sebessége,
2. intenzitása helyenkint villámcsapás,
3. kitörésének ideje a késő estéli és éjfélkörüli órákban,
4. a zivatart kísérő, vagy azt nyomban követő erős szél, mely helyenkint orkánszerű volt és épületekben is kárt okozott.

Mindezek a jelenségek azonban korántsem rendellenesek, sőt ellenkezőleg — mint az utóbb látni fogjuk — a téli zivatarok tipikus kísérői és így azoknak karakterisztikus ismérveihez tartoznak. Ezeket a múlt század 80-as éveiben, Mohn, Buchan és Hellmann tanulmányozták.



Hogy és miként bontakozott ki a téli zivatar hazánkban ily intenzitással, erre a kielégítő választ az akkor uralkodott időjárási helyzet és annak gyors egymásutánban váltakozó alakulása adja meg.

Az 1912. év januáriusa, néhány átmeneti hideg naptól eltekintve, enyhe, szinte kora tavaszi időjárással köszöntött ránk. Európaszerte nagy volt a borulat és mindenfelé bőséges a csapadék.

Januárius 6.-án, Közép-Európa fölé mély, depresszió került, amelyet északnyugatról egy másik depresszió követett, a maximum pedig délnyugatról nyomult az Alpokig.

Legalacsonyabb volt a légnyomás a britt szigetek felett (735 izobár), míg vele egyidejűleg délnyugaton a Biscayai öböl felől

magas nyomás (760 izobár) nyomult keskeny nyelv vagy inkább orr alakjában a Stájer-Alpok irányában. Ennek a nagyobb zivatar-képződésre kedvező időjárási helyzetnek következtében hazánkban is megindult — habár csak szórványosan — a zivatartevékenység.

Január 6.-ról közeli zivatart jelentenek:

Hódmezővásárhely délelőtt 6 ó. 35 p.-kor záporral és erős széllel.

Marosillye I. zivatar délelőtt 11 ó. 14 p.-kor.

Marosillye II. zivatar délután 1 ó. 05 p.-kor.

Somlyógyőrtelek (Szilágym.) 5—6.-án éjjel, nagy villámlás, mennydörgés, záporosó, mely a 10 cm. magas hórétteget eltüntette.

Távoli zivatart jelent Aga, Kövesd és sürgönyileg Homokbálványos.

Midőn azonban *januárus 7.-én* szokatlan mély *zárt depresszió* került Közép-Európa fölé, a megelőző napinál jóval élénkebb zivatarképződés indult meg országszerte, különösen este 7 és 10 óra között, mikor a már jelzett mély zárt depresszió a Fekete-tenger felé vonulva, áthaladt hazánkon. (Lásd a mellékelt izobár térképet, amely az 1912. évi január 8.-án megjelent térkép alapján készült).

Fenti napról 40 állomás jelzett zivatart és pedig 34 közelit, 6 pedig távolit. Alantikban közöljük a januárus 7.-i zivatarról beérkezett jelentések táblázatos kimutatását, feltüntetve az első és utolsó dörgés idejét, a csapadék mineműségét, az esőnek, hóval és jégesővel meglepően feltűnő váltakozását, továbbá rövidebb jegyzeteket, melyek a zivatar mikénti lefolyására vonatkoznak, ú. m. a szélvihart és villámcsapást. Az állomásokat vármegyék szerinti sorrendben állítottam össze, amelyek egymásutánjából egyszersmind megállapítható a zivatar vonulásának iránya és szakaszok szerinti sebessége is. Az egyes észlelőhelyekről beérkezett részletesebb külön jelentéseket utóbb közöljük. (Lásd a tuloldalon közölt táblázatos kimutatást.)

Távoli zivatart jeleztek: Gamás (Somogym.), Veszprém, Kápolnásnyék (Fejérm.), Gyoma (Békésm.) Csóka, Magyarpadé (Torontálm.)

A zivatar Nyugot—DélNyugot irányból, eleinte a Dráva jobbpartja mentén haladva körülbelül Barcs nagyközség vidékén délután 6 óra felé tört hazánkba. Ez időtájt jelzi az első zivatart a somogy-vármegyei Erdőcsokonya állomásunk. Innen irányát megtartva Somogy vármegye nagyobb részét borította el, utóbb keletnek fordulva Tolna vármegyén keresztül Kalocsa tájékán húzódott át a Dunán. Érdekes jelenségképpen felemlítem, hogy ugyanekkor a Duna és Dráva szögében elterülő Baranya vármegye teljesen zivartermentes maradt, holott a közvetlen határos vármegyék egész területén egyes állomások órákon át tartó heves zivatarokat jeleztek; így Tolna vármegyében Högyész, a Bácskában Temerin, mely utóbbi helyen a zivatar 2³/₄ órán át tartott. Sürgönyileg jelentett zivatart Szlavonország szomszédos Verőce vármegyéjéből, Násice is.

Az 1912. évi januárius 7-i zivatarról beérkezett jelentések táblázatos kimutatása.

Közei zivatarok.

Folyó szám	Az állomás neve	Vármegye	Első	Utolsó	Csapadék	Jegyzet
			dörgés	dörgés		
1	Erdőcsokonya . . .	Somogy	625	1020	nem volt.	Közei zivatar, elég sűrű villámlás és dörgés.
2	Hedrahely	»	705	850	eső.	
3	Somogyhatvan . . .	»	730	750	zápor, apró jég.	Éjjelel 1 órakor orkán mely reggel 6 óráig tartott
4	Kálmánesa	»	810	847	zápor.	
5	Homokszentgyörgy	»	835	900	eső.	Villámcsapás ismeretlen helyre.
6	Rinyakovácsi	»	835	850	zápor.	Szélvihar.
7	Gyöngyösmellék . . .	»	830	850	eső.	
8	Högyész	Tolna	830	850	eső.	Heves zivatar.
9	Gyöngy	»	847	907	nem volt.	
10	Báta	»	847	915	nem volt.	
11	Koppányszántó . . .	»	845	—	eső.	Igen erős szélvihar.
12	Gindlicsalád	»	840	1000	eső.	Szokatlan nyáriás jellegű zivatar.
13	Paks	»	845	910	eső és jég.	
14	Öcsény	»	914	947	eső.	
15	Kalocsa	Pest	849	935	eső.	
16	Harta	»	905	—	zápor.	Szélvihar, mely a háztétekben sok kárt tett.
17	Soltvadkert	»	910	935	zápor.	
18	Kiskunhalas	»	906	1010	zápor.	Zivatar alatt és utána 2 óráig igen enyhe idő, azután igen erős hideg szél, villámcsapás.
19	Csengőd	»	935	1005	zápor.	Szélvihar.
20	Jászszentlászló . . .	»	920	1050	zápor.	Villámcsapás.
21	Szabadka	Bács	902	1010	nem volt.	
22	Csátalja	»	940	955	zápor, sok nagy jég.	Szélvihar.
23	Jánoshalma	»	930	950	zápor.	
24	Temerin	»	900	1145	zápor.	Heves zivatar 2 ³ / ₄ órán át.
25	Szentés	Csongrád	919	1020	eső.	
26	Tömörkény	»	92	1015	erős zápor.	Erős dörgés és villámlás.
27	Kistelek	»	945	1015	zápor.	
28	Hódmezővásárhely	»	930	1020	nagy zápor.	Szélvihar.
29	Horgos	»	920	1100	havas eső.	Szélvihar. A zivatar 1 ³ / ₄ órán át tartott.
30	Királyhalom	»	905	942	zápor.	Szélvihar.
31	Mezőkovácsháza . .	Csanád	935	1010	zápor.	
32	Kisjenő	Arad	930	1050	zápor.	
33	Földvári puszta . . .	»	1015	1040	nem volt.	
34	Pankota	»	1010	—	nem volt.	

Mikor a zivatar a Dnnán átvonult, az egyik része elborította csaknem az egész Duna—Tisza közét, közel a Mátra aljaig, a másik része pedig keleti irányát folytatva a Tiszán át este 9 ó. 30 p. és 10 ó. 0 p. közt Csongrád, Csanád és részben Arad vármegyékben lépett fel.

Az imént közöltekből kitűnik, hogy a zivatar 7 vármegyére, vagyis e vármegyék területi nagyságának megfelelően Magyarország egyhatodrésszére terjedt ki, ami körülbelül 46.000 négyzetkilométernek felel meg. Mindenesetre tekintélyes komplexum ez, amikor egy téli zivatar térbeni fellépéséről számolunk be.

De nemcsak térbeni kiterjedése, hanem vonulási sebessége is meglepő, amennyiben helyenkint és időnkint a nyári zivatarok vonulási sebességét is meghaladta. A rendelkezésemre álló adatok alapján e tényállás egyes szakaszokon meg is állapítható.

Közei zivatart legelőször a somogy vármegyei Erdőcsokonya község jelez d. u. 6 ó 25 p-kor, míg Kalocsa az első dörgést este 8 ó 49 p-kor észlelte. Légvonalban e két állomás egymástól távolsága 125 kilométer, a zivatar óránkénti sebessége tehát 52 kilométerre tehető. Minél későbbben tört ki valahol a zivatar, annál gyorsabban hatolt előre, sebességének tetőpontját a Nagy-Magyar-Alföldön érte el, Kalocsa és Hódmezővásárhely között, amikor a 100 kilométer óránkénti sebességet is meghaladta*). Ezzel a sebességgel vonult tovább — néhol itt-ott csökkenve — Csanád- és Arad vármegye déli részén, ahol Pankota tájékán éjjel 11 óra körül szűnt meg a Hegyes-Drócsa északi lejtőinél.

Januárus 8.-án, az ország különböző részein folytatólagosan és szórványosan ismét léptek fel zivatarok. E napról a következő állomások küldöttek jelentéseket:

Pápa (Veszprém.) d. e. 2 ó. 00 p. havazás és szélvihar kíséretében.

Gindli-család (Tolnám.) d. e. 2 ó. 00 p. közei zivatar.

Jászszentlászló (Pestm.) d. e. 1 ó. 10 p. közei zivatar.

Szentes (Csongrádm.) d. u. 9 ó. 40 p. közei zivatar.

Nagyon valószínű, hogy ezeken az állomásokon kívül az ország egyéb helyein is voltak zivatarok, de mivelhogy ezek az éjfél órákban törtek ki, észlelőinknek figyelmét annál is inkább elkerülhették, mert a már ezidőtájt dühöngő szélvihar rémes zaja még a mennydörgések mélységes tompa moráját is felülmulat. Veszprém vármegyei pápai észlelőnk például a januárus 8.-i jelentésében a következőket írja; Jan. 8.-án éjjel 2 órakor »Több ízben erősen villámlott, a dörgés zaja azonban erősen összeolvadt a szélvihar bömbölésével. A szélvihar északi irányú és erőssége 8, a tizes skálában. A légnyomás növekedése esti 8 órától reggeli 7 óráig több mint 17 milliméter«. Fejes, főgim. tanár.

Kalocsai észlelőnk tudósítása pedig a Haynald-obszervatóriumból így hangzik: »Januárus 8.-án éjfél után a szél erősbödött, 2 és 3 óra között 45 km.-t futott be az órában, legnagyobb sebességét 5 és 6 közt érte el 59 kilométerrel, ekkor törte le szélzászlónkat. (A szél sebessége másodpercenként 16 méternél több volt.) A szélvihar

*) Berg az 1887.-ik évi december 1.-én és 2.-án Oroszország északnyugoti részében fellépő zivatar óránkénti vonulási sebességét 78-3 km.-ben állapította meg. (Repertor. für Meteorolog. Bd. XII. No. 13. Pag. 22).

nagy pusztítást végzett. Az épülő városház állványait lehordta, a villamfővezetékét elszakította, miért is 8.-án este nem volt világításunk. Ledöntött egy 30 méter hosszú kerítésfalat, mely a mellette haladó szolgánkat súlyosan megsebesítette. Csonttöréssel kórházban fekszik. Közeli pusztánkon egy épület bádogtetejét 50 méterre elvitte.

Fényi Gy. S. J., csillagda-igazgató.

A zivatarral együtt járó és azt követő országszerte észlelt viharos szél magyarázatát abban leli, hogy hazánkon át, a Fekete-tenger felé vonuló depresszió nyomába Nyugat-Európa fölé nagyobb kiterjedésű zárt légnyomási maximum került. *Magyarország fölött pedig ugyanekkor a nyomási különbségek jelentékenyek lettek.*

Ezekután közlöm még azokat a különjelentéseket, amelyeket észlelőink a januárius 7.-i zivatarról hozzánk beküldöttek.

Kápolnásnyék (Fejérm.): Januárius 7.-én este 8 és 9 óra között itt villámlást láttak a keleti égbolton, mellyel egy kevés záporosó is jött. Később, éjfél után 2 órakor hatalmas szélvész tört ki, mely 2 ó. 30 p.-kor már *valóságos orkán erejével dühöngött* s az eddigi sáros földet hirtelen csontkeménnyé fagyasztotta. A hőmérséklet reggel — 4 C°.

Kremnitzky Ferenc észlelő, földbirtokos.

Kiskunhalas (Pestm.): Januárius 7.-én este 9 óra 6 perctől 10 óra 10 percig, nagyon enyhe idő mellett rendes zivatar volt nálunk, élénk villámlással, erős dörgéssel, villámcsapással, záporosóval. Utána kitisztult és éjjel 1 óráig enyhe maradt, ekkor erős északi szél indult, mely reggel 6 óráig *orkánszerűleg dühöngött*; a hideg szél mindent csonttá fagyasztott. A hőmérséklet — 4 C°.

Kristóf József, főgimn. tanár.

Gyoma (Békés m.). Januárius hó 7.-én este 10 óra 20 perckor délkeleti irányban több egymásutánban villámlás volt látható, mely után 10 ó. 45 p.-kor az állomáson záporosó esett, az idő enyhe volt. Ma reggelre kelve 7 órakor északi szél mellett havazott és

Koncsek Gy. József, ig.-tanító.

Volt zivatarészlelőink, ügybuzgó munkásságának és éber figyelmének köszönhetjük, hogy ily ritka természeti jelenség lefolyását még egyes fázisaiban is követhettük a rendelkezésünkre bocsátott észlelési anyag alapján és hogy a közvetlen megfigyelés szolgáltatta adatokkal támogathattuk a téli zivatároknak eddigelé ismert elméleteit.

Bevezető soraimban már említettem, hogy a téli zivatárokat a múlt század 80-as éveiben *Mohu, Buchan* és *Hellmann* tanulmányozták behatóbban.

Hellmann, a Meteorologische Zeitschrift II. Jahrg. 1885 pag. 433 »Ueber die tägliche Periode der Gewitter in Mittel-Europa und einige damit im Zusammenhange stehender Erscheinungen« című tanulmányában a téli zivatárokról a következőket írta: »Wintergewitter in Mittel- und Nordeuropa treten stets in Begleitung von

Wirbelstürmen und mit *Vorliebe bei Nacht auf*; sie durchziehen oft grosse Länderstrecken *rasch*, zeigen sich aber doch vereinzelter, in mehr unterbrochener Aufeinanderfolge und auf räumlich beschränkterem Gebiete, als die meisten Gewitter der warmen Jahreszeit; sie sind zwar von kurzer Dauer, aber zumeist von einigen wenigen Blitz- und Donnerschlägen, welche erstere wegen der geringen Höhe der sie entsendenden Wolkengebilde häufiger als im Sommer zünden, begleitet.«

Hasonló egyes részletekben csaknem megegyező eredményre jutott *Buchan* is a Skótországbán fellépő zivatarok napi periódusának megállapításánál a: «The diurnal periods of thunderstorms in Scotland» című értekezésében (Journal of the Scot. Met. Soc. vol. V. 1880); nemkülönben *Mohn*: »Grundzüge der Meteorologie«-jában.

Ha immár egybevetjük *Hellmann*-nak a télizivatarra vonatkozó ismérveit jelen konkrét esetünkkel, tapasztalhatjuk, hogy azok az 1912. évi január 7. zivatarciklus jellegző momentumaival feltűnően egyezők. Meglepő megegyezés mutatkozik azokra a pontokra vonatkozólag, melyeket már korábban fentebb csoportosítottam és a párhuzamvonhatás céljából itt ismételem.

Feltűnik ekkor a zivatar:

Hellmann szerint:

- | | |
|---|---|
| 1. Térbeni kibontakozása és vonulási sebessége. | Wintergewitter durchziehen oft <i>grosse Länderstrecken rasch</i> . |
| 2. Intenzitása, helyenkint vilámcsapás. | zumeist von einigen wenigen <i>Blitz- und Donnerschlägen</i> begleitet. |
| 3. Kitérésének ideje a késő estéli és éjfél körüli órákban. | <i>treten</i> stets mit <i>Vorliebe</i> bei <i>Nacht auf</i> ; |
| 4. A zivatart kísérő, vagy azt nyomban követő szélvihar, mely helyenkint orkánszerű volt. | <i>treten</i> stets in Begleitung von <i>Wirbelstürmen</i> auf. |

A téli zivatarok tanulmányozása a 80-as évektől kezdve, több lusztrumon át a meteorológusok kedvenc tárgya volt, annál is inkább, mert azok ebben az időszakban (1880–1892) a szerencsés véletlen következtében kontinensünkön épúgy, mint az Amerikai-Egyesült-Államok északi és északnyugati részein a szokottnál nagyobb számban léptek fel. Ezek közül a Finnland, Estland, Livland, Kurland, továbbá Kowno, Wilna és Minsk kormányzóságokban az 1887 december 1. és 2.-án észlelt zivatar volt a legvehemensebb és páratlan a maga nemében. Egyidejűleg két tanulmányt írtak róla, az elsőt *Thure Wigert*: »Orage accompagné des trombes près Upsala«, ¹⁾ amelyhez sok adatot gyűjtöttek *Nordenskjöld* és *Sundell* tanárok és átszolgáltatták azokat a helsingforsi meteorológiai köz-

¹⁾ Bihang till Kongl. Svenska. Vet.-Akadem. Handl B 14. Ad I. Nr. 4.

ponti intézetnek, a másodikat *E. Berg*: »Untersuchung eines Wintergewitters«²⁾ címmel nyújtotta át a szentpétervári császári akadémiának 1889 április 25.-én.

Nagyon messzire vezetne, ha a két terjedelmes értekezés részletkérdéseibe bocsátkoznánk, miért is e helyen *Berg* munkájának összefoglalását a végeredményeket ismertetem kivonatosan.

A téli zivatarokról megejtett vizsgálódások beigazolták, hogy azok szoros kapcsolatban állanak a ciklonokkal, miért is azokat a *nyári hőzivataroktól* megkülönböztetendő *ciklonális zivataroknak* nevezik. De viszont az újabb meteorológiai kutatások eredményeként ismeretes az is, hogy a *hőzivatarok* képződésénél a ciklonális jelenségeknek — a minők a másodlagos depressziók és az apróbb lokális depressziók — fontos szerep jutott. Ha már most a nyári és a téli zivatarok keletkezése közt okozati különbséget akarunk megállapítani, nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt a lényegesen megkülönböztető körülményt, hogy míg a meleg évszakokban a zivatarképződésre szükséges előfeltételek, aminők a levegő magasabb hőmérséklete, nedvessége stb. mint meglevők magában a légkörben foglaltatnak, a zivatar már csekélyebb légköri egyensúlyi zavar folytán kitörhet, addig télen mindezek a feltételek csaknem teljesen hiányoznak és csak erősebb légköri zavarok minők a hevesebb ciklonok indíthatják meg a zivatarképződést kisebb vagy nagyobb területeken. Vagyis *Berg* szavaival élve: »Die Entstehung der Gewitter ist somit im Sommer wesentlich an lokale Bedingungen im Winter dagegen garnicht an diese sondern nur an die der Cyklone selbst geknüpft. Demgemäss treten die Wintergewitter wohl auch nur in Begleitung derjenigen Cyklonen auf welche in Folge ihrer Lage und Zugrichtung ganz besonders geeignet sind die zur Gewitterbildung notwendigen Vorbedingungen zu erzeugen.«

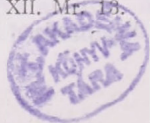
A tapasztalat is bizonyítja, hogy télen a ciklonok helyzete és vonulási iránya csak ritkább esetekben alkalmas a zivatarok képződésére, innen van azután, hogy depressziókat a hideg évszakban igen gyakran nem kíséri zivatar, azért is olyan tűneményszerű jelenség legalább nálunk annak mindenkorai fellépése.

Raum Oszkár.

Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban.

Az elmúlt április hónap hőmérséklete is magasabb volt a normálisnál, de hónapok hosszú sora óta mégis ez az április közelítette meg legjobban a hosszú évi átlagot. Eltűntek azok a horribilis pluszok, amelyek oly sokszor fordultak elő, hogy rendkívüli nagy voltuk mellett is szinte megszokottakká, közönségesekké váltak. Ezúttal azonban nemcsak nagyságuk mérséklődött, hanem elég sok helyen úgyszólván egészen el is tűntek.

²⁾ Repertor. f. Meteor. Bd XII. Nr. 13.



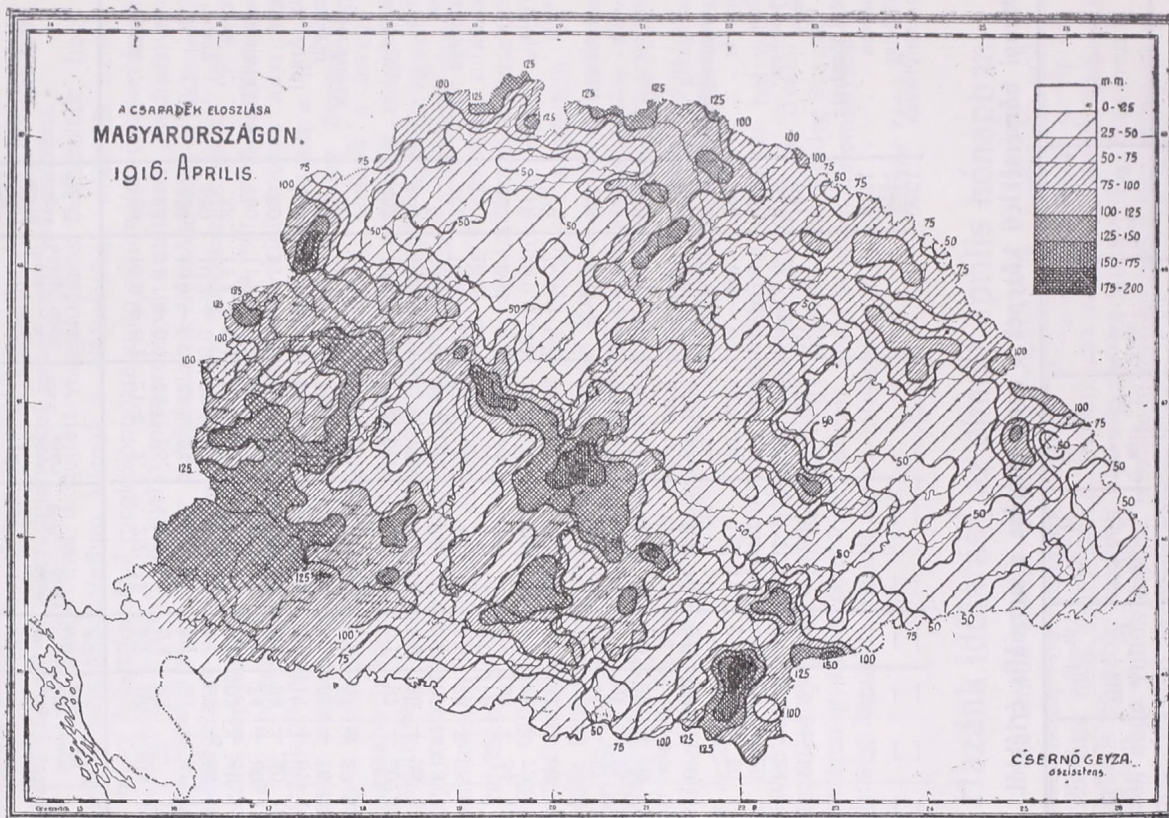
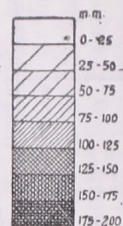
1916. év, április hónap.

Állomások	Tenger-szín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet				Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hányszor ?	min.	hányszor ?	havi közép (0—10 fokozat)	havi összeg milli-méter	eltérés a norm.-tól	napok száma			
Budapest	129	10·9	+ 0·2	21·4	7.	2·7	12.	5·7	97	+ 38	16			
Tarcal	128	11·1	+ 0·7	23·1	25.	1·4	11.	5·4	93	—	13			
Ungvár	132	10·6	+ 0·5	23·8	24.	3·0	11.	4·7	93	+ 41	16			
Debreczen	130	10·2	+ 0·0	22·7	25.	—	0·2	10.	5·6	99	+ 53	15		
Turkeve	88	11·1	+ 0·4	22·7	24.	1·6	11.	5·1	107	+ 49	17			
Kecskemét (Miklóstelep)	130	11·3	+ 0·7	21·4	24.	2·0	11.	6·2	74	+ 30	12			
Szeged	89	11·4	0·0	21·2	23.	2·6	17.	6·3	94	+ 40	18			
Csála (Arad)	107	11·2	+ 0·4	24·2	24.	1·8	11.	6·0	117	+ 67	14			
Temesvár	92	11·5	— 0·1	25·8	24.	3·0	12.	5·5	85	+ 14	15			
Nagybecskerek	80	11·3	+ 0·1	24·2	23.	0·6	12.	6·1	87	+ 29	12			
Németboly	252	10·8	+ 0·3	21·4	23.	2·0	17.	5·1	97	+ 30	13			
Zagreb	163	12·0	+ 0·5	21·9	7.	4·7	15.	5·6	96	+ 23	18			
Fiume	5	13·8	+ 0·9	23·2	7.	7·8	16.	5·8	107	— 18	11			
Csáktornya	165	10·4	+ 0·4	21·5	5.	1·7	2.	5·3	128	+ 38	16			
Tapolca	120	10·8	—	21·2	5.	3·8	17.	6·0	115	—	17			
Herény	227	9·9	0·0	21·0	5.	2·3	2.	6·3	100	+ 34	15			
Ogyalla	119	10·6	+ 0·5	21·5	6.	1·1	10.	6·4	128	+ 73	17			
Pozsony	193	10·5	+ 0·7	21·4	7.	2·0	17.	6·2	137	+ 66	13			
Selmeczbánya	205	7·7	—	16·7	25.	— 0·3	16.	6·5	47	— 57	17			
Losonc	191	10·5	+ 0·6	21·4	25.	0·6	12.	5·5	31	— 15	13			
Liptóújvár	646	6·1	—	17·8	4.	— 2·4	1. 12.	5·9	36	— 10	12			
Aknaugát	495	8·8	+ 0·2	21·0	23.	— 0·4	12.	5·9	59	+ 9	17			
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Kolozsvár	363	9·0	— 0·1	21·6	24.	— 1·2	12.	6·0	71	+ 20	14			
Botfalva	505	9·7	+ 0·8	24·0	24.	1·4	2. 11.	—	36	— 20	9			
Nagyszeben	419	9·8	— 0·2	22·0	24. 25.	— 2·2	12.	6·7	32	— 23	12			
Lupény	641	7·8	0·0	22·0	24.	— 4·0	12.	5·6	86	+ 11	15			
Magaslati állomások :														
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	április 1—5.		6—10.		11—15.		16—20.		21—25.		26—30.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	10·4	—	11·8	—	7·8	—	7·1	—	11·2	—	11·1	—
Budapest	12·5	+ 3·3	12·7	+ 2·7	8·6	— 2·3	7·5	— 4·4	15·2	+ 2·3	12·5	— 0·9
Nagyszeben	10·6	+ 4·1	11·0	+ 3·4	7·0	— 1·8	6·4	— 3·3	15·0	+ 4·5	8·6	— 2·9

A CSAPADÉK ELOSZLÁSA
MAGYARORSZÁGON.
1916. ÁPRILIS



Ámde ezek a rendeseknek látszó áprilisi hőmérsékleti havi-közepek hatalmas ugrásokat és ingadozásokat takarnak a hónap folyamán. Május derekának is beillő meleggel kezdtük az áprilist, mely időelőtti nagy és főképen huzamos meleg lefoglalta a hónap egész első harmadát. Táblázatunkból látjuk, hogy az egész Dunántúlon erre a harmadra esik a hónap maximális hőmérséklete. Már a második harmad első napján, tehát április 11.-én, az eddigi 12—15 foknyi napi középéről hirtelen lezuhantunk 6—8 fokra, ami magában véve még nem lett volna baj, ha a zuhanás az éjjeli lehülést le nem nyomta volna a fagypont közelébe, sőt sajnálatosképen elég számos helyen a fagypont alá is.

Ekkor álltak be azok a fagyos éjszelek, melyek napokig, ma válságosnak nevezhető károsodással fenyegettek hazánk mezőgazdasági termelésének némely ágait. Táblázatunk minimum-rovata, bár gyéren mutat fagypont alatti alsó végletet, de meg kell jegyeznünk, hogy ezeket a végleteket a talaj felett 1—1.5 méter magasságban mérik, a fagyra kényes növények ellenben mind a talaj fölötti 1—2 deciméter magasságban vannak, ahol a legnagyobb valószínűség szerint jóval hidegebb volt, mint a minimum-hőmérő magasságában. Ha tehát az 1—1.5 m. magasságban mért $+1^0$ minimumot is még fagyveszélyesnek, illetve fagnak fogadjuk el közvetlenül a talaj fölött, akkor a fagyveszélyes, esetleg fagyos éjszelek előfordulási száma körülbelül a következő eloszlást mutatja:

A Duna—Tisza közén 2, Dunántúl 0—1, Duna balpart 2—3, Tisza jobbpart 3, Tisza balpart 2, Tisza—Maros szög 2, Erdély 4. Ezeken a határozottan fagyveszedelmes éjszeleken kívül volt még néhány hideg éjszakánk is, amelyek nem hoztak ugyan fagyot, de hűvösségük nagy foka és gyakorisága érzékenyen hátráltatta a kényesebb növények vegetatív életét, minek folytán ezek fejlődésükben visszamaradtak és rezisztenciájuk külső kártevők, paraziták ellenében is csökkent.

Erdélytől, valamint az északi és magas tengerszíni vidékektől eltekintve, ahol a kérdéses időben a növénytenyészet még inkább szunnyadt, mint egyebütt, elég kárt okozott közvetlenül a fagy, közvetve a tartós hideg. A Dunántúl járt aránylag legjobban, mert ott a fagy csak nagyon elszórtan és apróbb szigetekben mutatkozott s az is enyhén. Annál többet szenvedett a Tisza két parti vidéke és különösen a délvidék, ahol a növények természetszerű fejlettebb állapota esik össze a magában is súlyos faggal.

A hatalmas hőmérsékleti visszaeséssel egyidejűen ország-szerte viharos szél is lépett fel, mely több napon át tartott és nemcsak erejével, de főleg párologtató hatásával is hátráltatta a zsenge növényzet tenyészetét. A vihar ereje a tavaszi lombot szét-hasogatta, túlerős párologtatása pedig a levélszéleket valósággal megpörkölte, mintha elfagytak volna.

Április 19.-én újra javulás állott be a hőmérsékletben, amely számos vidéken nemcsak elérte a hónap első harmadának melegét,

de egész a hónap végéig meglehetősen állandó is maradt. Megjegyzendő, hogy a Dunántúl sem az alsó, sem a felső hőmérsékleti véglet nem olyan szélsőséges, mint egyebütt. Az abszolút ingadozás tehát a Dunántúl kisebb.

Szomorú az áprilisi esőmérés. Az első 10 nap jóformán teljesen száraz volt. De a fent vázolt hőhanyatlással egyidejűen a csapadék is megindult, elég számos helyen hó és ólmos eső alakjában. A hónap második és harmadik harmadában azután szinte mindennapos volt az eső. Ha pár napig szünetelt is, viszont mennyiségileg több helyen aggasztóan nagy volt. Nem egy szűkebb vidéken katasztrófával járó áradást is okozott egy-egy nagy eső. Így például Budapesten*) husvét másodnapján (ápr. 24.) 100 millimétert meghaladó mennyiséggel, Erzsébetfalván és innen keskeny sávon egész Kecskemét alá. A Délvidéken és mindenütt ott, ahol máris lefolyást nem találó talajvíz vert fel, kisebbrendű egyes esők, valamint az esők nagy gyakorisága is nagy bajt csinált, (állóvíz áradása, földelöntés, házbeomlás, stb.) A gyakoriság ezuttal külön rovatot érdemel, mert a táblázat szerinti 10—18 csapadékos nap lényegtelen kivétellel április 10—30-a közé esik, minek következtében gazdasági és növényélettani értelemben a majdnem mindennapos, de legalább is másodnapos, ha kisebb eső is, egy összefüggő, munkagátló és növényártó esővé olvadt össze.

Ez az áprilisi időjárás is tehát inkább ellenségesnek, mint barátságosnak mondható.

dr. Sávoly Ferenc.

IRODALOM.

G. Hellmann. *System der Hydrometeore.* (Veröffentlichungen der Kgl.-Preuss. Meteorologischen Instituts. No. 285. Band V. No. 2.) Berlin 1915. 1 K. 27 old.

Hellmann ebben a munkájában megkísérelti a légköri le- és kicsapódások különböző neveinek rendszerbe foglalását, valamint azoknak a tudomány mai állásának megfelelő meghatározását.

Aristoteles állította fel az első rendszert; eső, hó, harmat, dér és jégeső: oly csapadékféleségek, melyek a földközi tenger vidékén előfordulnak. Hellmann régi írók munkáiban keresi a dér, zuzmara, jégeső, dara és öneső eseteinek megfelelő fogalommeghatározásokat, azonban nagy zavart talál. Csak a XVIII. sz. meteorológiai kézikönyveiben kezd tisztázódni a kérdés, de még mindig hiányzott a pontos definíció és terminológia. Az 1873.-i wieni meteorológiai kongresszus óta, amikor nemzetközi megállapodás történt a meteorológiai jelenségek egységes jelölésére, meg volt adva a mód, hogy a különböző országok egyformán jelöljék a csapadékféleségeket, de a terminológia hiányos volta miatt még sem sikerült azt keresztülvinni.

*) Lásd az Áprós Közl.

A gyakorlatból tudom, hogy ismételten előfordult, amidőn meteorológusok nem egyeztek meg abban, hogy egy adott tünet-mény alkalmával jégeső, jég szemek, vagy dara hullott-e; ónos eső számba megy-e a jelenség vagy jegeseső volt? U. i. nem elég magának a tünet-ménynek megfigyelése, hanem mellékkörülményei is fontosak. Ezzel a kérdéssel foglalkozik Hellmann munkájában és a háladatos feladatot — mint mindegyiket, amelyet maga elé tűz — fényesen oldotta meg.

Hellmann rendszere a hydrometeorokról a következő:

Folyékonyak:

Szilárdak:

A vízgőznek a föld felületén vagy annak közelében való közvetlen kicsapódása:

	Izzadás (Beschlag)	Jégkéreg (Frostbeschlag)	
	Harmat	Dér	
Ködcsapadék	Ködhar-mat	Jégeskőd	Ködjég (Nebeleis)
	Ködszemergés	Zuzmara	
	Ködeső (Nebeltraufe)	Felhőnélküli hó	
	Felhőnélküli eső		

A vízgőznek a szabad légkörben való közvetlen kicsapódása:

Vízfelhők

Jégfelhők

A vízgőznek a szabad légkörben való közvetlen kicsapódása:

Eső

Hó

Dara

Jégeső

Jég szemek

Ónos eső, jegeseső

A felsorolt csapadékféleségek között van olyan, amelyik csak fenn északon fordul elő, vagy magas hegyvidéken; van amelyik rendkívül ritka jelenség, de különösségük miatt Hellmann beállította a rendszerbe.

Munkájában a felsorolt csapadékféleségek pontos és szigorú meghatározását adja. Nagyon sok megszívlelendő dolog van benne és felette kíváncsi volna, hogy a megírandó új magyar meteorológiai utasításban Hellmann munkája külön figyelembe vétessék, mert az, a jó észlelő kezében bizonyonnyal felette értékes megfigyelési anyag gyűjtéséhez vezetne. Hellmannnál a jegeseső (Eisregen) és ónos (Glatteis), valamint a jég szemek esése (Eiskörner) közötti nagy különbségek tisztázva vannak, azonban a jegeseső (Eisregen) nincs megfelelően kiemelve mint külön csapadékféleség. Ugyan az ónos alatt mint annak egyik féleségét — túlhűtött cseppekből aláhulló megfagyó eső — tárgyalja. Tekintve, hogy a jegeseső meteorológiai létfeltételei eltérők az ónos esőtől, véleményem szerint mint önálló csapadékféleség volna feltüntetendő.

Dr. R. A.

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1912—13. Aachen. Herausgegeben im Auftrage der Stadtverwaltung von P. Polis Direktor. *Jahrgang XVIII—XIX.* Karlsruhe 1915. (1 K. 57. old.)

A legújabb évkönyv az aacheni obszervatórium megfigyelésein kívül 7 harmadrendű és 23 csapadékmérő állomás észleléseit tartalmazza. Az obszervatórium tevékenysége a hálózat rendbentartásain és anyagának feldolgozásán kívül kiterjeszkedik az időprognózis szolgálatra, a felsőbb légrétegeknek kémlőléggömbökkel (pilotballonokkal) való kutatására, alosztályai pedig: Bonn, Dortmund, Trier és Essenben lévő prognózis-mellékállomások. Nagy súlyt helyeznek az időjárási szolgálatra és különösen a nyári félév folyamán napjában két időjárási térképet készítenek és adnak ki, valamint megfelelő prognózist, azonkívül reggel az első vonatokkal hozott levelezőlapokon közölt megfigyelések alapján azonnal elkészítik az estéli adatokból a meteorológiai elemek eloszlásának térképét.

Az évkönyv a megfigyeléseken kívül A. Thraen értekezését is hozza, melyben az Elbétől nyugatra elterülő közép-német hegyvonulat téli csapadékviszonyait tárgyalja. Feltűnő és az eső járásának egyenletességét mutatja a IV. táblázat, amelyikben a 20 és 35 éves sorozatok vannak egymás mellé állítva. Alig mutatnak eltérést.

Az új évkönyv a régiekhez viszonyítva kevesebb anyagot tartalmaz, mert ott is a gyakorlati irányú működésre tértek át és belátták, hogy bármennyit közölnek is évkönyveikben, ha részletes munkára kerül sor, az eredeti ívekhez kell fordulniok. Réthly.

*

Horváth Ida: A háromszéki medence. Budapest (1 K 92. old.) A véletlenül kezünkbe került feltűnően csinos kiállítású könyvecskében — valószínűleg bölcsészettudori értekezés, a szerző kiadása — nagy élvezettel lapozgattunk, mert szebbnél-szebb képeket közöl a háromszéki medencéről. A szerző sokat ölel fel, a munka egyik fejezete: »Háromszék éghajlata« újat nem mond, a Róna, Farnos, Székely, Kozma sőt Berde Áron munkáiban már leszögeezett dolgokat veszi át — röviden. Első ízben összesítette kitűnő sepsiszentgyörgyi állomásunknak 14 évi meteorológiai észleléseit, kiterjeszkedve a hőmérséklet, légnyomás, szél és csapadéokra. Tudjuk, hogy ez az állomásunk jelenleg már az ötödik helyen van, ennyiszor változott a barométer tengerszínfeletti magassága, az azonban a feldolgozót nem érintette, bátran készített szerző 14 évi közepeket minden redukció nélkül. Szerencséje még, hogy a magasságkülönbségek mindig 1—2—3 méter körül voltak.

A hőmérséklet évi járását grafikusán ábrázolja, azonban mivel elnézésből a februárius havi közepet -1.5^0 helyett $+1.5^0$ -nak vette, a görbébe januáriusról februáriusra ugrás jelentkezik, ha a helyes adatot vesszük, a görbe menete sokkal egyenletesebb.

Végül még a csapadék grafikus ábrázolási módja ellen volna kifogásunk. Együttesen egy ábrán tünteti fel szerző a légnyomás-

sal, még pedig folytonos görbével. Célját mindenesetre elérte, mert szembeötlővé vált a júniusi közismert csómaximum és légnyomás minimum, valamint a januáriusi csapadékszegénység és magas légnyomás egybeesése. Azonban a csapadék nem olyan elem, amely folytonos görbével volna ábrázolható. Sokkal helyesebb önálló havi oszlopokban feltüntetni a csapadékösszegét és célját szerző úgy is elérte volna.

Kár, hogy ezt a felette háladatos feladatot a háromszéki magaslati állomásnak bevonásával, valamint néhány csapadékmérő állomás megfigyeléseinek feldolgozásával nem aknáztá ki jobban szerző. Csakis így nyerhetnénk valódi képet Háromszék meteorológiai viszonyairól. A vármegyének érdekében állana — a háború után — a Kézdiszékben is létesítene egy meteorológiai állomást, de már enélkül is sok feldolgozásra váró anyagunk van Háromszékből.

Dr. R. A.

Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile. Publicaciones bajo de la dirección del *Dr. Walter Knoche*. Nr. 13. Anuario Meteorológico de Chile. Prima parte (30 estaciones in extenso) 1913. Santiago de Chile 1914, (1 k. VIII + 339 old.) Nr. 14. Medias de agua caída en 1913. Santiago de Chile 1915 (1 k. VI + 72 old.)

A chilei meteorológiai intézet újabb kiadványait a tengerentúlról minden tengeralattjáró harc és blokádnak ellenére holland kikötőbe befutott délamerikai hajó postája elhozta és bizonyosan őszinte örömet okozott minden meteorológusnak, akinek kezébe került.

Knoche igazgató újabb évkönyvei ismét felette gazdag megfigyelési anyagot tartalmaznak. A Chilében 1913.-ban végzett meteorológiai megfigyelések közül 30 állomásnak naponkénti háromszori megfigyeléseit kapjuk a 13. sz. és 112 állomásról csapadékmegfigyeléseket a 14. számú kiadványban. Itt is öröndetes a fejlődés, mert az előző évben csak 75 állomásról állhattak csapadékmegfigyelésnek rendelkezésre. A megfigyelési anyagnak ismertetésére nem terjeszkedünk ki. Az in extenso anyagot Peña N., Whittaker M. és Martinez E. míg a csapadékmegfigyeléseket C. Zuniga dolgozta fel. Az új kiadványok újabb bizonyítékai annak, hogy idegen világrészek államaiban is meg van a hajlandóság a tudományos kutatások iránt, de szükséges, hogy reátermett emberre bizzák a szervezést. *Knoche* igazgató eddigi kiadványaival megmutatta, hogy új hazájának felette hasznos polgára, a tudománynak pedig nagy érdemeket szerző munkása lett.

Dr. Réthly.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Az idei husvétii felhőszakadás. A székesfőváros út- és esatornaépítő ügyosztálya hivatalos jelentésében tudományos pontossággal ismerteti a ritka inten-

zítású felhőszakadást. A jelentés a következő:

A lapok bőven tájékoztatták a közönséget a f. évi április 24-én, husvét hétfőjén történt felhőszakadásról, de szükséges, hogy a felhőszakadás lefolyásáról és körülményeiről pontos adatokat tegyünk

közzé, mert az első híradások kapcsán a lehullott csapadék mennyiségéről s a zápor intenzitásáról olyan adatok kerültek forgalomba, amelyek *messze mögötte maradtak a valóságnak*. Nehogy a forgalomba került helytelen adatok a közönség körében azt a megokolatlan aggodalmat keltsék, hogy hasonló — a lapokban 40—45 mm.-nek jelzett — csapadék máskor is könnyen előfordulhat (mert 40—45 mm. csapadék nálunk nem éppen ritka), az út- és csatornaépítés ügyosztálya helyénvalónak tartja, hogy a város határában létesített ombrográf-állomásainak idevonatkozó adatait kivonatossan publikálja.

Az ügyosztály kezelése alatt álló ombrográf-állomások adatai röviden összefoglalva a következők:

Csapadékmérő állomás helye	24 órai csapadék összesen
Középponti városháza	67 mm.
Középponti szivattyútelep	78 »
Népliget	108 »
Kőbányai vízmű	127 »
Egressy-úti iskola	101 »
Állatkert	90 »
Obudai gázgyár	55 »
Obudai szivattyútelep	66 »
Istenhegyi vízmű	64 »
Farkasréti temető	63 »
Gellértfürdő	71 »
Rákospalota *)	66 »
Meteorológiai intézet *)	63 »

A fől sorolt adatokból megállapítható, hogy a felhőszakadás Kőbányán és annak környékén, mintegy négy kilométer sugarú körzetben, tehát 5000 hektár területen volt katasztrófális jellegű. Kőbányán az egész napi csapadék összege 127 mm. volt, ebből a délutáni felhőszakadásra, mely délután félnégytől este fél tizenegyig tartott, 107 mm. esik. Legnagyobb intenzitást ért el a csapadék Kőbányán délután 4 óra 20 és 5 óra 10 perc között, amikor is egy óra alatt kerekén 70 mm. csapadék hullott le, ami hektáronként és másodpercenként 195 liter vízmennyiséget jelent. Ama körülmény, hogy a város határában ugyanaznap a reggeli órákban is hatalmas eső volt, jelentősen hozzájárult a felhőszakadás okozta károk megnövekedéséhez.

*) Saját kezelésben. Szerk.

sehez, mert a talaj beszívókéességét már a reggeli csapadék csökkentette s így a délután lehullott csapadék beszívargás révén alig veszített valamit tömegéből és erejéből. Növelte a felhőszakadás kártevő hatását a talajvizek ezidei állandó magas állása is, amely az utóbbi két év abnormis csapadékos volta folytán állott elő. Már az 1914. évi 790 mm. évi csapadék mennyisége is olyan nagy volt, amilyen az utolsó huszonöt évben nem fordult elő nálunk. Az 1915. évben lehullott 900 mm. évi csapadékmennyiség olyan magas, aminőt még Budapesten eddig nem is észleltek. Az évi átlag nálunk ugyanis 600 mm.

Hogy a husvét hétfői felhőszakadás nagyságát érzékelhetőbbé tegyük, álljon itt az 1875-ik évi felhőszakadás néhány jellemző adata: A június 26-án történt felhőszakadás este hét órától éjjel fél-tizenkettőig tartott. Lehullott ez idő alatt összesen 106 mm. csapadék, melyből az egy órai maximum 66 mm.-t tett ki. A felhőszakadás, melynek tengelye az Ördögárok völgyébe esett, körülbelül 2700 hektár területre terjedt ki. A vihart megelőző meteorológiai viszonyok kedvezőbbek voltak, mint az ideai felhőszakadásnál. Csapadék megelőzően napokon át nem volt s a talajviz is igen alacsonyan állott. Hogy az akkori felhőszakadás mindezek ellenére annak idején mégis rendkívüli kárt okozott, annak az Ördögárok völgy rendezetlensége volt az oka.

Mindebből nyilvánva ó, hogy a husvét hétfői felhőszakadás kiterjedés és intenzitás tekintetében a Budapest határában eddig megfigyelt legnagyobb felhőszakadást, az 1875-ikét is, felülmúlta.

Por az esővizben. Május hó 13—14 közötti éjjel 1-2 mm. csapadék esett. Reggel a vízeskád víztükrén egyes hosszúkás sarga foltok tüntek fel. Azonnal az éjjeli csapadéokra gondoltam s még inkább szélnek tulajdonítottam, hogy talán az hozta. De megfigyelve az udvar mélyedéseit és a csatorna vízárkát, azok szélein is sárgászínű porlerakódásokat találtam. (A sárgás por valószínűleg virágzó fenyőfák szélösszehordta himpora volt. Szerk.)

Nyustya (Gömör m.) *Thomka L.*, észlelő.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



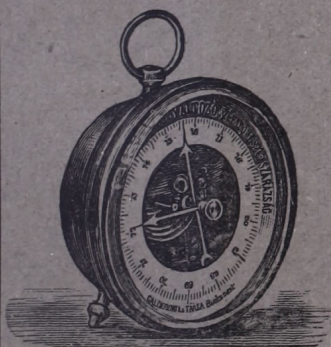
Az Időjárás 1898.—1915. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizennégycé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszent 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás«-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.



Mindennemű meteorológiai műszer: ~

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS,

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVÁTORIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. JULIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Szélmérő graduálása a fronton. *Büky Auréltól.*

Régebbi florisztikai adatok ellenőrzése. *Dr. Rapaics Raymundtól.*

Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban. *Dr. Sávoly Ferentől.*

Tartalalom: Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1915.

Bibliographia meteorologica.

Apró közlemények: Pusztító ciklón. — Nagy zivatar. — Érdekes zivatar. — Ritka égi tűnemény.



Az Aëro

a repülés és léghajózás egyedüli
magyar hivatalos folyóirata.

Nemcsak a légi ütközetekről közöl leírásokat, hanem ezeknek magyarázatát is adja és ismerteti mindazokat a törekvéseket, amelyek a hazai léghajózás fejlesztését célozzák.

Az eredeti képekkel díszített lap előfizetési ára 10 K.

„Az Időjárás” előfizetői és olvasói évi hat koronás kedvezményes áron kapják.

Mutatványszámot szívesen küld a kiadóhivatal:
Budapest, I., Retek-utca 46.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

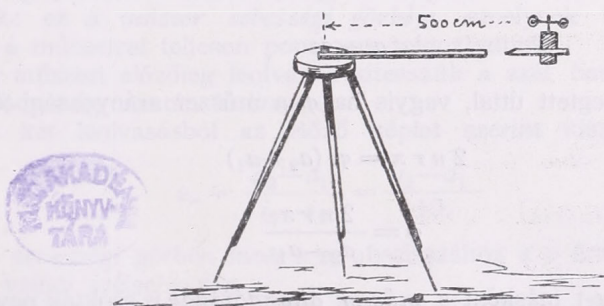
Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Szélmérő graduálása a fronton.*)

Alábbi kis értekezés több szempontból tarthat némi érdeklődésre számot. Mint minden, így a tudományos harctéri munkálkodás is a teljesen ellentétes környezetben, az ellentétnél fogva groteszkül hat. Az eszközök pedig, miket speciális munkámban a szélmérő graduálásánál fölhasználtam, olyan primitívek és egyszerűek, hogy minden aeronauta könnyen megszerezheti s szélmérőjének állandóit mégis tudományos biztonsággal határozhatja meg.

A graduáló szerkezet (lásd a mellékelt vázlatot) nem egyéb, mint egy távcső háromlábú állványa. Ez a központ. Ennek csavarára van erősítve egy körülbelül 5 méter hosszú lécz, úgy hogy a csavar körül, mint középpont körül körbe forgatható.



A lécz másik végére a műszer van felkötözve. Ha még háromláb sem áll rendelkezésre, akkor egyszerűen beásunk a földbe egy másfél méter magas cölöpöt s a léczet a cölöpre egy erős szöggel forgathatóan rátűzzük.

A többi most már magától értetődik. A szélmérő állását leolvassuk, legyen a_1 .

Most megfogjuk a léczet a szélmérő közelében, tehát közel a széléhez és egyenletes lépésekben körbe kezdünk járni.

n körülforgás után megállunk, újból leolvassuk a szélmérő állását: a_2 .

*) Az Aëro folyóirat 1916. (IV.) évf. 5—6. számából.

Induláskor megnéztük az óránkat; mutatott i_1 -et, megálláskor pedig i_2 -öt.

Most még csak a szélmérő távolságát kell megmérnünk a középponttól, amely körül a lécs forog, tegyük fel, hogy ez r méter.

Ezzel minden adat együtt van a szélmérő állandójának a kiszámításához.

A szélmérő r méter sugarú körben forog körül, tehát egy körülforgás alatt:

$$2 r \pi \text{ méter utat tesz meg.}$$

Mivel n körülforgást végeztünk, a szélmérő útja az egész kísérlet alatt:

$$2 n r \pi \text{ méter volt.}$$

A kísérletet lehetőleg védett helyen szélszélcsendes időben kell végezni, nehogy a szél adatainkat meghamisítsa. Itt a fronton erre a célra egy eléggé védett udvart használtunk föl s mivel különben is majdnem szélszélcsend volt, méréseink teljesen megbízhatóak.

A műszer tehát nyugvó levegőben mozgott előre, a hatás ugyanaz, mintha a levegő az álló műszerrel szemben haladt volna: a szélmérő kis kereke a megtett úttal arányos számú fordulatot fog tenni, vagyis a mutatók elmozdulnak.

Mérés előtt a leolvasás a_1 volt, mérés után a_2 , a kettő különbsége:

$$a_2 - a_1$$

arányos a megtett úttal, vagyis ha φ a műszer arányossági tényezője, akkor:

$$2 n r \pi = \varphi (a_2 - a_1)$$

s ebből:

$$\varphi = \frac{2 n r \pi}{a_2 - a_1}$$

Ezt a φ -t másként a *műszer állandójának* is szokták nevezni.

A kísérlet kezdetének időpontja i_1

» » végének » i_2

volt, tehát maga a kísérlet:

$$i_2 - i_1$$

másodperccig tartott.

Ha a szélmérő útját a hozzátartozó idővel elosztjuk, megkapjuk a kísérlet alatt a szélmérő közepes sebességét méterekben pro másodperc.

Képletben:

$$v = \frac{2 n r \pi}{i_2 - i_1}$$

Ha már most a kísérletet különböző közepes sebességek mellett végezzük s minden egyes kísérlethez kiszámítjuk az állan-

dót, azt látjuk, hogy ez nem teljesen állandó, hanem függ a szélsébségtől is, rendszerint növekvő szélsébséggel csökken, úgy hogy sokkal jobb, ha állandók helyett *grafikonnal* dolgozunk.

Az eljárás ekkor a következő:

A műszer a_1 a_2 adataiból és a kísérlet kezdetének s végének i_1 i_2 időpontjaiból a műszer után kiszámított közepes szélsébség:

$$v_m = \frac{a_2 - a_1}{i_2 - i_1}$$

méter per secundum volna.

A valódi szélsébség pedig az előbbiek szerint:

$$v = \frac{2nr\pi}{i_2 - i_1} \text{ m/sec.}$$

Kezdve a kis sebességeknél a kísérletet, egyre nagyobb s nagyobb sebességgel folytatjuk s ily módon egy egész sorozat összetartozó

v_m és v

értékekre teszünk szert.

Milliméterpapíron fölveszünk egy koordináta-rendszert s megfelelő skálában fölrajtuk az egyes v_m és v -knek megfelelő pontokat (abscisszának a v_m -et, ordinátának a v -t választva).

A pontokat összekötve egy nullapontból kiinduló görbét nyerünk: ez a *műszer sebességi görbéje*, amelynek ismeretével azután a műszerrel teljesen pontosan dolgozhatunk.

A műszert előzőleg leolvasva kitesszük a szél hatásának pl. 10 másodpercig, azután leolvassuk.

A két leolvasásból az előző képlet szerint kiszámítjuk a v_m -et:

$$v_m = \frac{a_2 - a_1}{i_2 - i_1} = \frac{a_2 - a_1}{10}$$

A sebességi görbén most a v_m abscisszához a v érték tartozik s ez a valódi szélsébség.

Elvégezve az elméleti fejtegetést, röviden be akarok számolni először is arról, hogy mi okból vált szükségessé itt a harctéren egy széljelző graduálása. Mint ismeretes, a harctereken mindenféle ú. n. *Feldwetterstation*-ok (tábori időjelző állomások) vannak fölállítva, amik kétféle célt szolgálnak. Egyrészt meteorológiai adatokat adnak a megfelelő központokba (*Zentrale*-kba) s ily módon a *prognózis*-szolgálatot látják el; másrészt a magasabb légrétegekben a *szélviszonyokat* vizsgálják *pilotballonok* segítségével s így a repülő és ballonok számára adnak fontos adatokat.

Éppen azért az ilyen állomások rendszerint repülő- vagy kötött ballon-osztályok (Abteilungok) közelében vannak elhelyezve s ezekkel élénk kontaktusban állanak.

A mi állomásunk is egy kötött ballonabteilungot szolgál ki elsősorban s mivel itt a szélviszonyok igen szeszélyesek, a pilot-

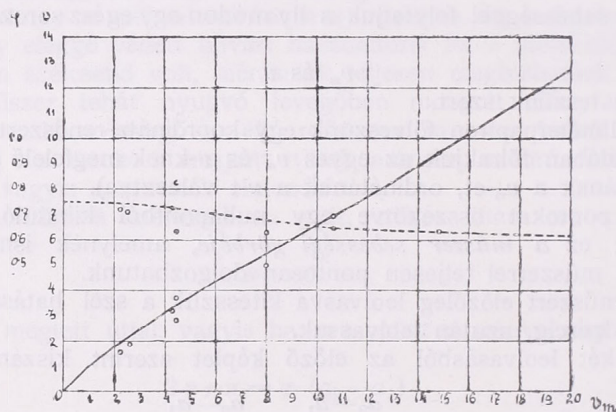
ballonadatainkat az. Abteilung állandóan fölhasználja, sőt élénk kritika tárgyává is teszi. Az utóbbi időben azonban a pilótozással mért szélesség és a ballonban közvetlenül mért szélességek közt olyan tetemes eltérés mutatkozott, hogy ennek már csak »böcsületből« is, de meg az adataink megbízhatósága miatt is, okvetlenül nyomára kellett jönnünk.

Erre következett ennek a primitív és mégis teljesen megbízható eljárásnak a kieszelése és végrehajtása, ami azután a feltételezett körülbelül 30—35 percentnyi állandó változást teljesen igazolta is.

Végre következnek a numerikus adatok: a műszer a forgóponttól 458 centiméterre volt elhelyezve, úgy, hogy 10 körülfordulásnál

$$2\pi r \pi = 2 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 58 \cdot 3 \cdot 14 = 288 \text{ méter}$$

utat tett meg.



A mérések mindenkor 10 körülfordatással történtek, a legkisebb sebességnél egészen a műszer mellett, tehát a végén fogtuk a lécezt s így jártunk vele körbe, míg a legnagyobb sebesség eléréséhez egészen a középpont mellett forgattunk. Ilyen módon lehetővé vált a műszert 2—15 méter sebesség közt kalibrálni.

A számadatokat a következő táblázat mutatja:

Folyó szám	a_1	a_2	$a_2 - a_1$	$i_2 - i_1$ másod- perc	v_m m/sec.	v m/sec.	φ
1.	4455	4857	402	182	2.21	1.59	0.717
2.	4628	5037	409	155	2.63	1.86	0.706
3.	6217	6676	459	103	4.45	2.80	0.630
4.	4919	5317	398	93	4.30	3.11	0.725
5.	3871	4222	351	79	4.46	3.66	0.822
6.	5317	5780	463	58	8.00	4.98	0.622
7.	4222	4670	448	42	10.65	6.90	0.643
8.	5763	6221	458	31	14.80	9.32	0.630

A tabella eredményeit még a túloldalon levő ábrán grafikailag is feltüntetjük.

A teljes vonallal kihúzott görbe a műszer sebességi görbéje, míg a szaggatott görbe az állandónak a sebességgel való csökkenését tünteti föl.

A bekarikázott pontok az észlelt adatok, a görbék lehetőleg egyenletes szabályos görbülettel a pontok közé vannak húzva.

Olasz harctér, 1916. május 3-án.

Büky Aurél,
okleveles gépészmérnök.

Régebbi florisztikai adatok ellenőrzése.

Több mint félszázadon keresztül folyt hazánk flórájának kutatása, anélkül, hogy számbavehető összefoglalás az eredményt áttekinthetővé tette volna. Csak 1866-ban jelent meg *Neilreich* általános ismert Aufzählung-ja, amely első áttekintése az addigi hazai florisztikai kutatásoknak.

Minthogy *Neilreich* maga hazánkat egyáltalában csak leírásból ismerte, itt — legalább is szélesebb körben — nem is botanizált, könnyen érthető, hogy vajmi gyakran bizonytalanná vált kritikája alatt egy-egy irodalmi florisztikai adat, kivált, mivel ő maga szeretett és tudott élesen disztigválni.

S ahogyan *Neilreich* kezdte, úgy később is folytatódott. Sőt még némi túlzással is. *Kerner* ugyanis elragadva a steppe-elméletől, a hazai flóra keletiességétől, egyrészt könnyedén kétségbevonat irodalmi adatokat, másként pedig a geográfiai fajfelfogás alapján gyakran teljesen elméleti alapon vont meg a fajok elterjedési határait, tekintet nélkül irodalmi adatokra. *Kerner*-nek ezt az eljárását még tovább túlozta *Simonkai*.

Ujabb időkben, amidőn a kritika a felhalmozott anyag feldolgozásában sokkal kényesebb pontosságú, mint volt eddig, amennyiben főként helyszíni vagy legalább is herbárium tanulmányt kíván meg, gyakran előfordul, hogy akár *Neilreich*, akár *Kerner* vagy *Simonkai* korrekciói az említett alapon téveseknek bizonyulnak és helyesnek a régebbi feljegyzések.

Olyan esetekben, mint *Neilreich* könyve, ez könnyen érthető, mert hiszen ez »zöld-asztal« mellett készült. Azon sem csodálkozhatunk, hogy *Kerner*-rel szemben is vajmi sokszor kell régebbi botanikusoknak (*Kitaibel*, *Rochel*, *Wierzbicki* stb.) igazat adnunk, mert hiszen *Kerner* is aránylag kis részét ismerte az országnak s személyes florisztikai tapasztalatai messze mögötte maradnak például egy *Kitaibel*-éinek.

De már *Kerner* esetében is zavarba hozhat az, hogy ilyen korrekció-törlésre nemcsak olyan vidékre vonatkozólag van szükség, ahol ő nem járt, hanem ott is, ahol ő járt. Még feltűnőbb ez *Simonkai*-ra vonatkozólag, aki Erdély flóráját nagyon jól ismerhette

személyes tapasztalatai alapján is s mégis egészen közönséges növényekre nézve is javításra szorul erdélyi flóraműve.

Ennek egyik oka kétségtelenül a pontusi romantika, amely bizony ilyen mélyrehatóan elfogta annak idején a szakembert is (vagy tán épen *azt* a leginkább!). Csakis ez teszi érthetővé, hogy *Simonkai* Erdélyben nem látta meg a *Muscari comosum*-ot, a *Melampyrum nemorosum*-ot stb., hanem csak úgynevezett »keleti« helyettesítőiket.

Amde, ha még eltekintünk is azoktól az esetektől, melyekben így a florista némi tekintetben helytelenül mutató »szemüvegében« találjuk meg a tévedés magyarázatát, még akkor is marad sok olyan eset, melyben szükségessé válik régebbi adatok felújítása, szemben újabb törléssel. A *Spergula pentandrá*-t például 70 év óta nem említi egyetlen botanikusunk sem, holott a debreceni homokterület ugar-flórájának rendes és nagy számban növő tagja.

Ilyen esetekben részben az derül ki, hogy hazánk területén még mindig vannak botanikailag elhanyagolt ismeretű vidékek, másrészt azonban hasonló felfedezésekből az is következik, hogy a régebbi irodalmi adatokat *nem szabad* olyan könnyedén kétségbe vonni, mint *Neilreich*, *Kerner* és *Simonkai* tették.

Első pillanatra talán feltűnő, hogy egyáltalában szóba is kerülhet ilyesmi. Hiszen a flóra minden vidéken bármikor tanulmányozható s így helyszíni vizsgálat mindenkor eldöntheti a kérdéses irodalmi adat ügyét. Csakhogy a valóság egészen más: számtalan körülmény működik közre abban, hogy valamely vidék flórájának enumerációját nagyon nehéz helyesen megírni.

Elsősorban is számba kell venni a kutató tapasztaltságát és készségeit. Mentől nagyobbak ezek, annál pontosabb lehet a flóra képe. Részletelt és gyakorlott szem egyetlen kiránduláson többet lát, mint a bizonytalan és tapogatózó évek során. Minthogy azonban az egyéniségnek is van itt szerepe, könnyen megeshetik, kivált nem feltűnő fajoknál, hogy egyesek teljesen felfedezetlenek maradnak mindaddig, míg *új* szem elé nem kerülnek, melynek persze megint más fajok, melyek amannak láthatók voltak, lesznek lát-hatatlanokká.

Egy másik s bizonyára általában a legfontosabb körülmény azonban az, hogy még a kulturától legelzártabb vtdéken is *állan-dóan* változik a flóra. Részben a növény-szövetkezetek természetes egymásra következése, amiről mindedig vajmi keveset kutattak ki, részben egyéb természeti változások hatása lehetlenné teszik, hogy egy év leforgása alatt valamely vidék flórájáról helyes képet nyerhessünk.

Eme természeti tényezők közül különösen a következőt akarom kiemelni, amely bizonyára legnagyobb szerepet játszik abban, hogy nemcsak futólagos kirándulás, hanem 1–2 évi kutatás alapján sem lehet valamely vidék flórájáról olyan pontos enumerációt készíteni, hogy ennek alapján régebbi irodalmi adatokat ellenőrizhessünk.

Ismeretes, hogy *Brückner* szerint a klímának 35 éves periodusa van, melyben a szárazabb és nedvesebb évek hullámozása jut kifejezésre. Aki tisztában van vele, hogy milyen elhatározó befolyása van kivált erdőtlen vidéken a csapadéknak a növényzetre, az nyilvánvalónak fogja azt is tartani, hogy a 35 éves klimaperiodusnak a vegetáció évi állapotában is meg kell nyilatkoznia.

Példának nem is említek egyebet, mint azt a tapasztalatomat, hogy mióta Debrecenbe kerültem, nem egy helyen egészen új formáció alakult. Így láttam 1912-ben még lucerna-táblát, mely azóta sűrűn benőtt kákás-tóvá lett, melyben a legkülönbélebb mocsári és tavi növények egészen elfogták a vizet. Itt aztán volt alkalmam azt is szemlélni, hogy jelent meg egyik faj a másik után s hogy szaporodtak el.

Nem kételkedhetünk abban, hogy mihelyt elmúlnak a nagyon esős esztendők, újra kiszáradnak ezek a mocsarak, vagy legalább is egy részük s esetleg mások is. Akkor majd alkalom nyílik arra is, hogy másféle növénysszövetkezetek egymásrakövetkezését figyelhessem meg.

Hasonló változások mindenütt és mindig vannak, ha nem is ennyire feltűnőek. Az azonban kétségtelenül következik a fentebbiekből, hogy annak, aki valamely vidék flórájáról irodalmi adatok nélkül akar helyes képet szerezni, legalább is 15—20 esztendeig tartó helyi kutatásra van szüksége, valamint csakis igen hosszú ideig tartó kutatás jogosíthat fel valakit arra, hogy régebbi irodalmi adatokra nézve komolyan számba veendő következtetéseket vonhasson le jelen viszonyok alapján.

A leghatározottabban állást kell tehát mindenkinek, aki ilyen téren munkálkodik, foglalnia az ellen a ma divatozó eljárás ellen, hogy rövid ideig, sokszor épen csak egy kirándulás impresziójától eredő megfigyelés alapján dönteni lehessen évtizedekre terjedő multról. Régebbi feljegyzések, régebbi florisztikai adatok mindaddig érvényesek, amíg alapos kutatás (15—20 évig folyó helyi vizsgálat) ellenkezőt nem enged meg.

Amde, ha a 35 éves klimaperiodusra gondolunk, még egyéb dolgokra is következtethetünk. Nem tartom ugyanis mellékesnek azt a körülményt, hogy *Kerner*, akitől tudvalevőleg az Alföld növényföldrajzi jellemzésének első tudományos alapjai származnak, épen 1855/60-ban tartózkodott hazánkban, tehát épen olyan időszakban, amikor a 35 éves klimaperiodus száraz hulláma uralkodott. Ez okvetlenül hatással volt reá s minthogy ő még erről a klimahullámozásról nem tudott, az ideiglenes szerepű szárazodást általános jelenséggé tette. Bizonyos, hogy ennek a »véletlennek« szerepe van abban, hogy ő annyira kiemelte az Alföld steppeiségét. Az 1863. és 1864. évi nagy szárazság ezt még igazolni is látszott.

Amde a 70-es évek végén s a 80-as évek elején olyanféle csapadékosabb évek voltak, mint a mostaniak. Ezek alapján s a mostani tapasztalatok alapján helyesbíteni kell azt is, amit olyan

könnyedén hallunk még napjainkban is hangoztatni az Alföld »száraz« klímájáról. Ez sem helyes alapokon nyugszik s szélesebb körű, hosszabb időre terjedő megfigyelések szerint, ilyesmiről nem jogos a beszéd. Inkább azt lehet mondani, hogy a klímaperiodusokban nálunk nagy az ellentét és folyóink szabályozása, meg az Alföld csatornázatlansága miatt száraz években túlságosan megérezzük a szárazság hatásait, ellenben csapadékosabb években nagyon meggyűlnek a vadvizek. Ha Alföldünk kellőképpen csatornázva lenne, nem volna olyan nagy gazdasági következménye a 35 éves klímaperiodusnak.

Ebből egyszersmind az is következik, hogy hazánk flórájának természeti állapotáról sem lehet olyan könnyedén ítéletet mondani, mint az szokásos. Sokkal szélesebb körű és hosszabb időre terjedő és csak a régi irodalmi adatokra is kiterjedő áttekintések után lehet ogunk ebben a tekintetben dönteni. *Dr. Rapaics Raymund.*



Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban.

Az elmúlt május hónap is enyhe lefolyású volt, miként utóbbi időben számos elődje. Eltérése a normális állapottól ugyan nem valami sok, sőt némely helyen határozottan csekély, de az enyhe-ség tendenciája mégis annyira általános, hogy az elmúlt május hónap időjárásának kidomborodó jellege gyanánt érvényesül. Másik, de már kevésbé határozottan kidomborodó jelleg, a csapadék mér-sékelt hiánya sok és terjedelmes vidéken.

Táblázatunk tanúsága szerint a most mult május hónap hő-mérsékleti középértékei elég közel sorakoznak a sokévi átlag mér-tékéhez, de azért ez az átlagban közel normális ábrázat elég vizsontagságos ingadozást, ugrást takar a hónap folyamán. A hónap melegen indult, de hőmérséklete kétszer, illetve háromszor esett vissza nagyobb, egy ízben aggodalmatkeltő mélységbe. Az első visszaesés május 12—13.-a táján következett be, tehát a fagyos-szentek időtájában, akiknek becsülete jóllehet érdemetlenül, ezen a réven újra nagyott szökött felfelé a régi módi mezőgazdák sze-mében.

Tudott dolog ugyanis, hogy a gazdák nemcsak a pontosan a fagyosszentek napjaira eső hősülyedéseket hozzák kapcsolatba a fagyosszენტekkel, hanem a közel előttük, közel utánuk bekövetke-zett ingadozásokat, illetve visszaeséseket is, miközben a »közel« fogalmát elég *távan* kezelik. Viszont a meteorológia precíz beszéde csak szorosan a fagyosszentek napjait gondolja, amidőn »fagy-hozó« mivoltukat nem találja igazoltnak. Innen ered aztán az a tátongó különbség a hivatalos meteorológia *tudása* és a gazda-társadalom *hite* között, azzal a sajátságos következménnyel, hogy a maga szempontjából mind a két félnek igaza van, amennyiben a hőmérsékleti változás hosszú évi átlagban az Alföldön a május

1916. év, május hónap.

Állomások	Tenger- szin feletti magas- ság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék			
		havi közép	eltérés a norm.- tól	max.	hánya- dikán ?	min.	hánya- dikán ?		havi közép (0—10 fokozat)	havi összeg milli- méter	eltérés a norm.- tól	napok száma
Budapest	129	16·3	+ 0·7	28·7	26.	8·7	20.	4·5	61	—	1	12
Tarcsa	128	15·7	+ 0·3	26·8	27.	7·2	22.	5·3	36	—	26	12
Ungvár	132	15·1	+ 0·1	27·6	28.	4·8	22.	3·9	44	—	24	13
Debreczen	130	15·6	+ 0·1	25·3	28.	5·2	20.	5·4	55	—	7	14
Turkeve	88	16·1	0·0	26·8	26.	5·6	20.	4·3	69	+	4	14
Kecskemét (Miklóstelep)	130	16·6	+ 0·7	28·4	26.	7·8	20.	5·2	46	—	4	10
Szeged	89	16·5	— 0·1	27·3	26.	9·8	20.	4·9	43	—	21	14
Csáka (Arad)	107	16·2	+ 0·3	27·4	26.	8·0	21.	5·1	64	—	16	12
Temesvár	92	17·0	+ 0·2	29·0	26.	8·2	22.	5·0	52	—	30	15
Nagybecskerek	80	16·6	+ 0·2	28·5	25.	8·7	21.	5·1	68	—	1	13
Németboly	252	16·1	+ 0·6	27·2	26.	8·6	1.	3·8	71	—	5	13
Zagreb	163	17·1	—	28·0	23., 26.	7·1	1., 8.	4·8	32	—	—	—
Fiume	5	18·2	+ 1·5	27·5	18.	12·1	1.	4·5	52	—	61	11
Csáktornya	165	16·3	+ 1·3	27·5	26.	8·0	1.	4·3	92	+	1	10
Tapoleza	120	16·1	—	27·8	26.	9·2	12.	5·1	37	—	—	9
Herény	227	15·7	+ 1·1	27·6	26.	8·4	13.	5·5	64	—	7	13
Ogyalla	119	15·9	+ 0·8	27·7	26.	6·4	20.	4·8	35	—	37	11
Pozsony	193	16·1	+ 1·4	26·5	26.	8·8	15.	5·1	52	—	13	6
Selmeczbánya	205	12·3	—	23·1	26.	4·2	20.	5·4	50	—	41	17
Losonc	191	14·9	— 0·1	27·0	26.	6·1	20.	4·9	83	+	8	14
Liptóújvár	646	11·2	—	24·0	26.	3·8	20.	4·8	58	—	26	14
Aknasugatag	495	13·2	— 0·6	23·2	6.	3·2	22.	6·0	62	—	19	17
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	13·8	— 0·5	23·4	27.	3·6	21.	5·9	96	+	11	16
Botfalva	505	13·4	— 0·6	23·7	26.	3·5	21.	7·7	89	+	11	15
Nagyszeben	419	14·3	— 0·8	23·2	9.	4·3	22.	6·5	91	+	1	19
Lupény	641	12·3	— 0·3	24·0	25.	2·4	22.	6·0	152	+	37	25
Magaslati állomások :												
Babiagóra	1616	3·0	—	15·0	25.	—	5·5	14.	6·9	27	—	18
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	május 1—5.		6—10.		11—15.		16—20.		21—25.		26—30.	
	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ
Herény	15·9	—	15·4	—	12·6	—	15·3	—	16·6	—	18·2	—
Budapest	16·4	+ 2·3	17·0	+ 1·6	13·9	— 2·5	15·8	— 1·1	16·1	— 1·5	19·6	+ 0·8
Nagyszeben	13·8	+ 1·4	15·9	+ 2·4	13·7	— 0·8	13·6	— 1·3	12·1	— 3·2	17·0	+ 0·9



6—10-i pentádról a 11—15-i pentádra igaz, hogy 1°6—1°8 fok emelkedést mutat, ámde előtte csak 0°6—0°9, utána pláne csupán 0°0—0°2 fok az emelkedés, ami az elég gyakori hűvösre fordulásból származik (a talaj mentén esetleg faggyal) a fagyosszentek »táján«.

Az elmúlt május is ebben az utóbbi értelemben fokozta a fagyosszentek tekintélyét. Bajt azonban csak Erdélyben okozott, ahol itt-ott fagyott, egyébként azonban csak pár napra akasztotta meg a gazdasági növények fejlődését, minekfolytán akkortájt némi visszaesést, helyenként sárgulást mutattak.

Ezek után a hideg és igen szeles napok után újra emelkedett a hőmérséklet 21—22.-ig, amidőn kivált éjjel erős visszaesés jelentkezett, mely visszaesés azonban fagy tekintetéből már jóval komolyabb volt az előzőnél a fagyosszentek »táján«. A javíthatatlan mezőgazdák ezt az újabb fagyveszedelmet, sőt az itt-ott be is következett, de szerencsére erősebb dérnél alig nagyobb fagyot, most meg az »Orbán tájának« kontójára jegyezték. Táblázatunk minimum-rovata nem mutatja a jelen esetben a valódi képet, amennyiben csak bódében észlelt terminus-minimumokat tár elénk. Lényegesen nagyobb hidegről tanuskodnak már a minimumhőmérők, amelyek — jóllehet szintén nincsenek a többnyire még jóval hidegebb talaj mentén elhelyezve — a következőkről tanuskodnak: Május 21., illetve 22.-én hajnalban leszállott a hőmérséklet egyszer 1°-ra Pécsen, Egerben, Kecskeméten, Temesvárott, Verseczen és Nagyváradon; egyszer 2°-ra, egyszer 0°-ra Debreczenben; kétszer 1°-ra Marosvásárhelyen és Nagyenyeden; egyszer 1°-ra, egyszer 0°-ra Kolozsvárott, Vajdahunyadon és Nagyszebenben. Itt csak az Alföldet, illetve a szemtermelő mezőgazdasági területet vettük figyelembe és látjuk, hogy a fagyveszély bizony minimum és általános volt. Nem fagyott ugyan újra — Erdély kivételével — seholsem aggodalmatkelő módon, de a 22.-e után is huzamosan abnormális mélységekben tartózkodó hőmérséklet mégis visszavetette a vetést, amelynek ellenállóképességét számtalan ellensége ellen (rozsdás egyéb gombák!) éppen a legkritikusabb időben egészen határozottan csökkentette. A havi átlag aránylagos magassága a felső végletek aránytalan magasságából és onnan ered, hogy a hőmérséklet menetgörbéje igen erősen hullámos volt.

Csapadék bősége ellen általánosságban ugyan nem lehet panasz, tanú rá kis tabellánk és a csapadék térkép, de ameddig az ország java földjéből még most is óriási területek régebbi hónapok felgyülemlett csapadékvize alatt vannak, addig gyakorlatilag még igen távol esünk a »száraz« fogalmától. Különben feltűnő, hogy a normálisnál kevesebb csapadékkal bíró tájékon is mily boszontóan nagy a gyakoriság. 10—14 elázott nappal nem lehet mostanában eredményesen gazdálkodni, bárha talán a csapadék havi összes értéke kisebb is a normálisnál.

Dr. Sávoly Ferenc.

IRODALOM.

Bericht über die Tätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1915. Erstattet vom Direktor. Veröffentlichung des Kgl. Preuss. Meteorologischen Instituts. Herausgegeben durch dessen Direktor *G. Hellmann* No. 290. Berlin 1916. (1 kötet 42 + 108. old.)

A hőmérséklet évi járásában a tavasz beállta nem olyan pontos, mint amily pontossággal bekopogtat az év második negyedében a postás a porosz meteorológiai intézet évi jelentésével. Mindig öröm fog el annak jöttkor, mert nincs év, hogy valami újat, gyakorlatilag értékeset és fontosat ne meríthetnénk *Hellmann* igazgató nagy gondossággal és körültekintéssel szerkesztett mintaszerű évi jelentéséből. Ebben az évben újból röviden ismertetni óhajtjuk e tartalmas kiadványt, amelynek első része az intézet működéséről számol be, a második pedig tudományos értékezéseket tartalmaz.

A háborút porosz testvérintézetünk jobban megérzi, mint a miénk, u. i. tagjainak 70%-a hadbavonult, de eddig bála a sors különös kegyelmének baj nem érte egyiket sem. Így a hadimeteorológiai szolgálat mindenütt elsőrendű szakemberek kezében van. Természetesen a kevés számú otthonmaradottakra sok munka háramlík, ők is igen gyakran szolgálják közvetve a háború céljait és mindamellett igen nagy a publikálásra teljesen előkészített anyag, amely csak ép a nyomdai nehézségek miatt nem jelenhetik meg idejében. A Brocken-Obszervatorium építését majdnem teljesen befejezték és már július óta állandó szélregisztrálások folytak. A potsdami obszervatóriumok a regisztráló műszerek szalagjai részére külön kis levéltári épületet emeltek, ami eddig — meteorológiai intézetben — bizonynyal egyetlen a maga nemében. Az épület hossza 8 m., szélessége 5 m. és magassága 2.5 m.

A hadbavonult tisztviselők közül *Dr. Knoch*, *Dr. Schindelhauer*, *drd. Steinhausen*, *Nauek* és *Busch*-t a II. oszt. vaskereszttel tüntették ki.

Az állomáshálózatban a bevonulások miatt elég sok változás történt, de majdnem mindenütt — mint hazánkban is — alkalmas helyettest sikerült nyerni. Az 1915. év végén 135 II-od és 68 III-ad rangú állomása volt a porosz hálózatnak, összesen 204, míg a csak csapadékmérő állomások száma 2427 volt (298-al kevesebb mint 1914-ben). Obszervatóriumai a következők: Potsdam, Aachen, Bremen, Brocken, Erfurt, Essen, Feldberg, Lindenberg, Magdeburg és a Schneekoppe. A hálózatban 41 barográf, 42 termográf, 8 anemográf, 9 higrográf, 67 napfénytartammérő és 36 ombrográf volt működésben.

Poroszországban a zivatarhálózat még működik, az elmúlt évben 1050 helyről érkeztek be rendszeres jelentések, de nem lehetetlen, hogy a háború itt is megadja a zivatarosztálynak a kegyelem-döfést, amit sajnálnánk, mert mintaszerű működésével, a zivatarok természeti viszonyainak beható tanulmányozásával — a lelkiismer-

tes statisztika mellett — a tudományos kutatásnak nagyon is méltánylandó haszna volt eddig is a porosz zivatarosztály működéséből.

Különleges vizsgálatok is folytak az intézetben, a nyilvános időjelző szolgálatból is kivette részét és a berlini prognózis intézmény részére a hőmérséklet és napfénytartam hétnapos normális értékeit megállapította. A légi járműveknek nagyon is szolgálatában áll az intézet és időnként 120—130 meteorológiai állomás szolgálat adatokat a szárazföldi seregeknek, repülőknak és a tengerészeti repülőosztagoknak.

A potsdami obszervatóriumon a munkák a rendes mederben folyak; kisebb építkezések is történtek. Normálbarométerük a berlinivel összehasonlítottatott, állandója $+ 0.02$ mm. A széljelző műszerekkel a megkezdett kísérleteket folytatták, kisebb időközök szélsébségeinek megállapítására mikromanométert használtak. A napfénytartammérőkkel való kísérletek befejezést nyertek. Az égbolt világosságát is rendszeresen mérték Wéber-féle tejüvegfotométerrel és dr. Barkow czirányú vizsgálatai elé nagy várakozással tekint a tudományos világ. A mágnességi obszervatóriumon a munka nagyrészt egyező volt az előző évivel, megszorodott a mágnességi aktivitás értékeinek kiolvasásával.

Az intézet hálózatának rendben tartására több tisztviselő volt hivatalos utakra kiküldve, a főbb eredmények az évi jelentésben is közzététettek. Az intézet kiadványának száma 1915-ben 7 volt.

Különös figyelmet érdemel az a körülmény, hogy a meteorológiával foglalkozó főiskolai hallgatók száma — akik az intézetben dolgoztak — a háború alatt megszorodott, ami bizonynyal arra mutat, hogy a meteorológia egyike azoknak a gyakorlatilag fontos tudományoknak, amelyek a honvédelem szempontjából nagy jelentőségűek.

Az Évi jelentés függelékében 10 értekezést találunk. *Hellmann* a Brocken-obszervatóriumon 1915. júl. 1.—okt. 11.-ig járt széljelző műszer feljegyzéseit dolgozta fel; munkája módszertanilag igen fontos, amennyiben elsőnek alkalmazta a szélre a légnyomásnál, hőmérsékletnél, sőt a csapadéknál is szokásos eljárást, hogy t. i. miként lehet a rövidebb sorozatokból valamely normálállomás párhuzamos sorozatával a normálértéket megállapítani. Így nyert Magdeburg segélyével a Brockenre 9.5 m/sec. évi közepes szélerőt. U. i. a szélmérések feljegyzései közötti eltérések nagyobb területekre is állandóknak mutatkoztak. Ugyancsak *Hellmann* a csapadékok gyakoriságával és tartamával is foglalkozott, 10 évi önjelző feljegyzések anyagát használta fel. Igen gyakran előfordulnak oly gyenge esők, szemergések, amelyeket az önjelzőműszer kicsiny intenzitásuk miatt nem érezhet meg s így nem is jelzi. Ezeknek száma az összes csapadékoráknak 29% -át tenné ki, amit *Hellmann* nem fogad el és részletesen feldolgozza bizonyító anyagul a regisztrálókat. *Budig W.* a légkörnek zivatarok előtti elektromos vezetőképeségéről ír; különös eredményt — gyakorlatilag használható — nem mutat ki és arra a megállapodásra jut, hogy a

Schweicben nyert eredményeket az északnémet síkságra nem lehet alkalmazni. *Barkow* a légköri elektromosság vezetőképességének kiszámítására készített grafikus számolótábláról értekezik. *Schmidt*, *Nippoldt* és *Venske* földmágnességi értekezéseket közölnek.

Kassner az 1913. évi januárius 31.-i istenítéletszerű időjárást ismerteti beható tanulmányban: vihar, porhullás, jegeseső, ónoseső, jégeső, dara és hó váltakoztak a németbirodalom különböző részeiben. Felette tanulságos térképen mindezeknek földrajzi elterjedése könnyen áttekinthető módon van megrajzolva. *Kassner* a felsőbb légrétegek meteorológiai viszonyait is megvizsgálta alapos tanulmányában s az eseményeket okozati összefüggésben tárja elénk. *Süring* tanulmánya az egyik berlini állomás (Dahlem) öt évi hőmérséklet és nedvességi regisztrálásával foglalkozik rendkívül behatóan. Kimutatja a kicsiny napi ingadozást, ami nagyvárosi állomásra jellemző. A tanulmány módszertanilag is értékes. Végül a tartalmas évi jelentés a főbb porosz állomások 1915. évi klimatebelláját közli.

A porosz intézet a háború alatt is immár másodszor jelentette meg értékes évi jelentését s bár tagjainak nagy száma hadba vonult — oly tevékenységre tekint vissza, amilyenre más intézetek békében is büszkéek lehetnének.

Dr. Réthly A.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

A m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet Kiadványai.

Évkönyvek.

1871. I. A Meteorológiai és Földdelejjességi m. kir. Központi Intézet Évkönyvei. Közli: *Dr. Schenzl Guidó*. Budapest 1873. (1 k. 126 old.) Tartalom: Történelmi visszpillantás. (1.) A magyarországi meteorológiai központi intézet alapítása (19.). A magyar országos meteorológiai intézet szervezete (23.) A magyar kir. központi intézet műszerei (27.) Vidéki állomások. (30.) Az állomások lajstroma. (37.) Állandó légsúlymérési javítások. (41.) A meteorológiai észleletek havi és évi eredménye. (46—82.) Delejes észleletek. (83—100.) *Dr. Staub Móric*: Az 1871. évben Magyarországon tett phyto- és zoophaenológiai észleletek összeállítása. (101.) Phytophaenológiai észleletek. (102.) Útmutatás phytophaenológiai észleletek végrehajtására (113.) Zoophaenológiai észleletek (118.). A Tiszavidék csapadékviszonyai. (123.)
1872. II. U. a. Budapest 1874. (1 k 128 old.). Tartalom: Észlelési állomások. (VIII.) Az állomások lajstroma (VIII.). Állandó légsúlymérők javítása. (XIV—XV.) A meteorológiai megfigyelések havi és évi eredményei. (1—59.) A földhőmérséklet menete Budán. (61—69, 1 grafikonnal.) Kúthőmérséklet. (90—91.) A Tiszavidék csapadékviszonyai. Általános magnetikai meghatározások 1872-ben (93—98.). *Dr. Staub Móric*: Az 1872. évben Magyarországon tett phyto- és zoophaenológiai észleletek összeállítása. (99—128.)
1873. III. U. a. Budapest 1875. (1 k. 149 old., állomáshálózattérképpel.) Tartalom: Beosztás tekintetében egyező a II. kötettel. *Dr. Staub Móric*: Az 1873. évben Magyarországon tett phyto- és zoophaenológiai

- észleletek összeállítása. (99—121.) Függelék: Azon észleletek és értekezések jegyzéke, melyek a meteorológiai központi intézetnek életbeléptetése óta 1874. végéig hozzáértek. (122—126.) Jegyzéke azon hatóságoknak, intézeteknek, tudományos társulatoknak és magán személyeknek, melyeknek és kiknek a m. kir. központi intézet évkönyvei eddig megküldettek. (127—129.)
1874. IV. U. a. Budapest, 1876. (1 k. 134 old.). A megfigyelési anyag közlése egyezik az előbbi kötettel. IV. fejezet. A *pozsonyi* 1850-től 1874-ig terjedő hőmérséklet-megfigyelések összeállítása. (101—108.) V. fejezet. *Dr. Staub Mór*c: Az 1874. évben Magyarországon tett phyto- és zoophaenológiai észleleteknek összeállítása. (109—134.)
1875. V. U. a. *Kurländer Ignác* és *dr. Gruber Lajos* obszervátorok közreműködése mellett közli: *dr. Schenzl Guidó*, Budapest 1876. (1 k. 128 old.). Az első 3 fejezet egyező az előző kötettel. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c: Az 1875. évben Magyarországon tett phyto- és zoophaenológiai észleletek összeállítása. (91—116.) *Dr. Staub Mór*c: »Phytophaenologische Studien.« (Német nyelvű kézirata Staub Phytophaenológiai tanulmány és »A vegetatio fejlődése Fiume környékén« magyar nyelvű akadémiai értekezéseinek. (116—126.) (A Tiszavidék csapadékvizszojyai külön kimutatás nélkül.)
1876. VI. U. a. Budapest, 1878. (1 k. 128 old.). I—III. fejezet, ugyanaz. IV. fejezet. *Herden Adolf J. r.*: A légnyomás és hőmérséklet változásainak egyenletei Pozsonyban. (99—103.) V. fejezet. *Dr. Staub Mór*c: Az 1876. évben Magyarországon tett phyto- és zoophaenológiai észleleteknek összeállítása (104—127.)
1877. VII. U. a. Budapest, 1879. (1 k. 133 old.). I—III. fejezet, ugyanaz. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c: Az 1877. évben Magyarországon tett phytophaenológiai észleletek összeállítása (91—132.) Árvaváraljai 1874—76-iki és nagyszebenői 1875—76-iki észleletekkel. (Zoophaenológia már nincs.)
1878. VIII. U. a. Budapest 1879. (1 k. 119. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1878. évben Magyarországon tett phytopaenológiai észleleteknek összeállítása. (99—117.)
1879. IX. U. a. Budapest 1881. (1 k. 128. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1879. évben Magyarországon tett phytophaenológiai észleletek összeállítása. (112—127.)
1880. X. U. a. Budapest 1883. (1 k. 150. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1880. évben Magyarországon tett phytophaenológiai megfigyelések összeállítása. (124—148.)
1881. XI. U. a. Budapest 1884. (1 k. 168. old.) I—III. fejezetek, u. a. (a második fejezetben a klimatikus övek helyett a megfigyelések északi, közép és déli öv szerint csoportosítottak.) IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1881. évben Magyarországon tett phytophaenológiai megfigyelések összeállítása. (151—167.)
1882. XII. U. a. Budapest 1884. (1 k. 188. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1882. évben Magyarországon tett phytophaenológiai megfigyelések összeállítása. (172—188.)
1883. XIII. U. a. Budapest 1885. (1 k. 202. old.) IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1883. évben Magyarországon tett phytophaenológiai megfigyelések összeállítása. (173—198.)
1884. XIV. U. a. Budapest 1885. (1 k. 182. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1884. évben Magyarországon tett phytophaenológiai megfigyelések összeállítása. (161—180.)
1885. XV. A Meteorológiai és Földdelejeességi m. kir. központi intézet. Hivatalos kiadvány. Budapest 1886. (1 k. 212. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. *Dr. Staub Mór*c. Az 1885. évben tett phytophaenológiai megfigyelések összeállítása. (161—195.) Függelék: *Dr. Ludwig Gruber*. Untersuchungen mit einem $\frac{3}{4}$ sec Reversions-Pendel und Bestimmung der Schwere in Budapest. (Akadémiai értesítő kivonata.) (196—210.)

1876. XVI. U. a. Budapest 1888. (1 k. XVI + 196. old.) I. fejezet. 8 magyarországi állomás naponkénti megfigyelései. (Arad, Arvaváralja, Budapest, Eperjes, Nagyszeben, Pozsony, Szlatina [Akna] és Zagreb.) II. fejezet. A meteorológiai elemek havi és évi eredményei állomások szerint rendezve. III. fejezet. A meteorológiai elemek havi és évi eredményei elemek szerint rendezve. IV. fejezet. Földmágnességi megfigyelések. (Ebben az évben a phytophaenológiai megfigyelések közé lemaradt.) (Folytatjuk.)

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Pusztító ciklon. Balassagyarmatról jelentik: *Csehberék* nógrádmegyei községet 1916. június 10.-én a ciklon majdnem teljesen elpusztította. A vasútállomás tetejét a ciklon elvitte, több vasuti kocsit felborított, 12 ház összeomlott és a többi házakat is annyira megrongálta, hogy 178 ház közül 18 maradt épen. A iskola-épület teteje beszakadt és a templomból csak a torony maradt meg. A forgószél 5 percig tartott és nagy károkat okozott. 56 család szorult rögtönai segílyre. Emberéletben szerencsére nem esett kár. Az alispán katonai kirendeltséget kért a hajléktalanok lakásainak felépítésére.

Nagy zivatar. Környékünkön június hó 10.-én óriási vihar volt, mely tetőket szaggatott fel és fákat döntött ki. D. u. 5 ó. 14 pk. délnyugat irányából volt az első dörgés, 6 ó. 45 pk., 7 ó. 10 pk. kacsatozású nagyságú jég esett oly nagy mennyiségben, hogy az utak teljesen jéggel voltak borítva. Természetesen igen nagy károkat okozott.

A jég északnyugatról jött és délkelet irányában haladt. Kálnon túl Losonc felé már nem volt sem eső, sem jég, ellenben Ipolyberzenc felé és ezen túl kelet irányban nagy károkat okozott. A csapadék mennyisége 17.2 mm. A csapadék kezdete 5.40, vége 8.18 este. Egyes jégdarabok 5—8 dekát nyomtak.

Katalinhuta. *Juhász Ferenc*, észlelő.

Érdekes zivatar. Június hó 10.-én este érdekes zivatar vonult el városunk és vidékünk felett 1/8 óra tájban. Délfelől jövő Cu felhők lógtak le az égen, helyen-

kint Ma Cu-alakot véve fel. 8 ó. 30 p.-kor erősen kezdett esni, 8 ó. 35 p.-kor villámlani és dörögni, 8 ó. 40 p.-kor az eső elállt, ellenben 8 ó. 50 p.-tól 8 ó. 55 p.-ig erős S vihar száguldott végig feletünk és nagymennyiségű tölgy- és cserfa-levelet dobált le. Kilenc órákor mint sárgásan megvilágított gömbök lógtak feletünk Ma Cu felhők, oly szabályos teljes gömbök, mint még sohasem láttam. N—NE felé aztán még éjjel előtti dörgött és villogott, a zivatar a mérgét kb. Ólubló—Orló táján adta ki. A Tátraalja más községekben is sok falevelet hányt le, de keveset esett. A Tátrában keveset esett, ellenben nagy vihar volt 1,500 m. körül és felül, de lejjebb nem. A barometer 6 mm.-rel sülyedt. A levelek Gömör keleti részéből valók, ahol telefon-értesítés szerint nagy vihar volt.

Késmark.

Hefty Gyula Andor.

Ritka égi tűneményt észleltem folyó évi június hó 2-án délelőtt Borgóprund községben. Délelőtt ugyanis az égboltozat északkeleti részén több szivárványszerű negyedkör volt látható. 10 óra körül ezek a szivárványok eltűntek és helyettük két szabályos kör volt látható. Az egyiknek központja a Nap volt, a másik a naptól északnyugatra — hasonló nagyságban — feküdt. A körök vastagsága a rendes szivárvány vastagsága volt. Az első kör 3 színű volt, és pedig: kívül zöldeskék, közepén aranysárga, belül rózsaszín piros. A második kör fehér volt. Ezek a körök az égbolt 2/3 részét foglalták el. Rendes felhőzet közelben nem volt, de a levegő tele volt szürke párával és a nap sütött. Csapadék egész nap nem volt, a barométer 760 mm.-t mutatott. A déli órákban a körök elhalványodtak és lassan eltűntek.

Várna Viktor

közs. jegyző, áll.-vezető.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



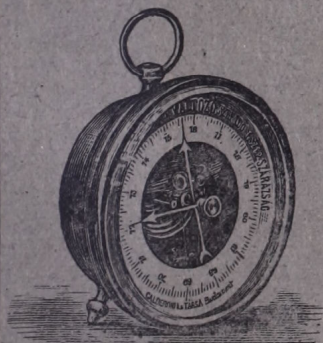
Az Időjárás 1898.—1915. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizennégyé egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, ezidőszereint 1 nyomtatott ívnyi tartalommal, borítótkban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás»-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatványszámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

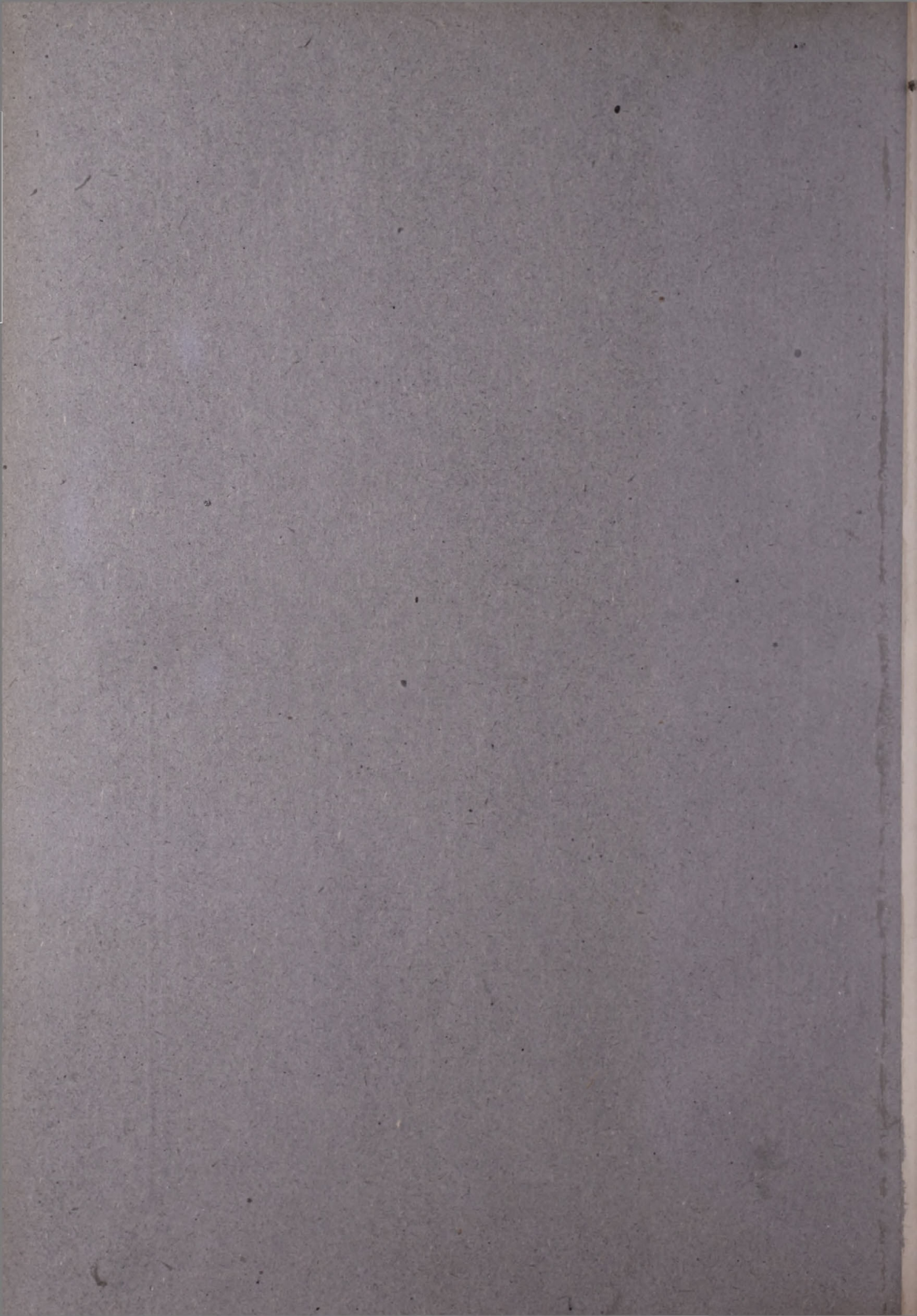


Mindennemű meteorologiai műszer: ~~~~~

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM

TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XX. ÉVFOLYAM. 1916. AUGUSZTUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

A flóra és a klíma viszonyosságáról.

Mi sem látszik első pillanatra egyszerűbb igazságnak, mint a klimatológiai növényföldrajz alaptétele, hogy tudniillik valamely vidék flórája ezen vidék klímájának függvénye s hogy a növényfajok elterjedését a klímái viszonyok alapján lehet megmagyarázni. Anynyira igaznak és egyszerűnek látszik ez, hogy a régebbi növénygeográfusok minden növényföldrajzi problémát erre vezettek vissza, sőt még a kövesült régebbi flórákat is ilyen módon értelmezték s a kövesült flórákból következtetést vontak régebbi korok klíma-viszonyaira.

Mindaddig, míg általánosságokról, nagyobb és egymástól messzebb eső területekről vagy nagyon különféle jellemű flórákról van szó, nem is lehet a fentebbi tétel helyességében kételkednünk. A trópusi flóra általában a trópusi klíma függvénye, a sarkkörüi a sarkkörüi, stb.

Mihelyt azonban részletekbe ereszkedünk, vagy pláne egyetlen növényfajról van szó, mihelyt továbbá egymáshoz közelfekvő területek hasonló jellemű flóráját hasonlítjuk össze, egyszerre cserben hagy a fentebb ismertetett alaptétel, legalább is ismertetett fogalmazásában és ha mégis ragaszkodunk hozzá ilyen esetekben is, egyoldalúságokhoz és téves következtetésekhez vezet.

Általánosságban például igaz az, hogy a trópusi flóra a trópusi klíma függvénye, de ez nagyon sok trópusi növényre nézve egyáltalában nem akadály ahhoz, hogy eredeti helyéről messze földre, egészen más éghajlat alá is el ne juthasson s ott nagy mértékben el ne szaporodjék. A sok közül csak két példát említek. Senki sem vonhatja például kétségbe, hogy a trópusi Délamerika meg hazánk klímája rendkívül nagy mértékben különböznek egymástól. S mégis nem egy délamerikai eredetű növény vert idők folyamán hazánkban tanyát. Így a közismert s Európába már régen bevándorolt szerbtövis,¹⁾ *Xanthium spinosum*, mely néhol valóságos csapássá lett, továbbá például a nálunk újabban behurcolt s 1912-ben felfedezett,²⁾ de azóta az egész Alföldön elterjedt *Amarantus crispus*. Ilyen példák hivatva vannak arra, hogy gondolkozóba ejtsenek a növényfajok elterjedési határainak olyanféle klímato-

¹⁾ Borbás: A szerbtövis hazája és vándorlása, 1894.

²⁾ Magyar Botanikai Lapok, 1912., 238—241. old.



lógiai értelmezésére nézve, mint amilyeneket *Grisebach* nagy növényföldrajzi művében lépten-nyomon találunk és arra engednek következtetést, hogy a növényfajok elterjedésének *tényleges* határaiban a klímái tényezőkön kívül még sok más egyebet is keressünk és elfogadjunk.

Egy ilyen tényező az utóbbi évtizedekben s kivált a geológiai kutatások nagyarányú fellendülése óta nagy, sőt talán túlságosan is nagy figyelemben részesül a növényföldrajzi magyarázatokban, ez nevezetesen a geológiai változás. Sok mindent sikerült a flórák növényföldrajzi elemzésében a geológiai mult figyelembevételével megállapítani, sőt általában az északi földgömb-rész flórájának növényföldrajzi tanulmányozásában ez a szempont teljesen egyenlő értékűvé lett a klimatológiaiával.

Am itt is élnünk kell azzal a megszorítással, amelyet a klimatológiai szempontra nézve már hangsúlyoztam, hogy tudniillik a geológiai magyarázat is csak addig állja helyét, amíg általánosságban és nagyobb területről van szó, mihelyt szűkebb körben és egymáshoz teljesen hasonló jellemű flórákról van szó, akkor ez az alap is kicsúszik alólunk.

Példának elég idéznem *Pax* növényföldrajzi és klimatológiai következtetéseit a gánóci növénykövületekre vonatkozólag,¹⁾ melyekre nézve önként merül fel minden elfogulatlan szakemberben az a kérdés, hogy vajjon miért kellene egy teljesen *recens* fajokból álló flóra megértéséhez, melyek ugyanott ma is alig néhány négyzetkilométernyi területen összegyűjthetők, olyan regényes magyarázathoz folyamodni, mint *Pax* tette! A gánóci — állítólag, de egyáltalában be nem bizonyítottan diluviális — öt flóra, melyek azonban vajmi szegényesen képviselve ismerhetők meg *Pax* dolgozatából, nyilván öt formációt jelent, amelyek minden geológiai klimaváltozás nélkül is egymásra sorakozhattak. Mindenesetre roppant merészség és minden logikai bizonyosságot nélkülöző következtetés ezen flórák állítólagos egymáshozkövetkezése és váltakozása meg a jégár-váltakozások között olyan szoros összefüggést állapítani meg, mint *Pax* teszi, akkor, amikor a jelenben is ismerünk számtalan esetben is olyan formáció-váltakozást és egymásutánt, mint amilyenre a gánóci növénykövületek eloszlásából következtethetünk, minden legkisebb geológiai keretű klimaváltozás nélkül. Azt hiszem tehát, hogy amit egyszerűbben és reálisabban megmagyarázhatunk, ott fölösleges a pozitív alap mellőzése s így a jelen esetben is teljesen indokolatlan mindaz a következtetés, amelyet *Pax* a gánóci kövületekből a klimaváltozásokra levont.

Ez a példa mutatja, hogy a geológiai növényföldrajzi magyarázatokkal ajánlatos óvatosabban bánni, mint az napjainkban divatos s kiváltképen óvatosnak kell lenni ott, ahol szűkös és kis-körü anyag áll rendelkezésünkre s ebből általános érvényű következtetéseket látunk levonva.

¹⁾ Növénytani Közlemények, 1905.

Ugyanezt kell elmondanunk akkor is, amikor teljesen hasonló bizonytalan, sőt egyenesen téves alapokon nyugvó megállapítások terjedését látjuk az Alföld flórájának növényföldrajzi elemzésében is.

Az Alföld sok tekintetben még napjainkban is elfogadott növényföldrajzi jellemét először *Kerner* állapította meg az ötvenes években, állítván, hogy az Alföld az orosz steppség folytatása. Mikor ebbeli megállapításai magyar nyelven először jelentek meg a Budapesti Hírlap 1859. évfolyamában, ugyanitt a 202., 203., és 205. számban már a cáfolatuk is napvilágot látott. Azóta is folyton megújul ez a véleménykülönbség s még napjainkban is olvashatunk erre vonatkozólag olyan *feliületes* leírásokat¹⁾, amelyek amíg egyrészt megdöbbentik az Alföld alaposabb ismerőit, másrészt mutatják, hogy milyen mélyen gyökereznek a szakemberek köztudatában az elődöktől átvett s valósággal dogmává merevedett tételek.

A *Kerner*-féle alföldi steppe-elmélet önként értetődőleg helytelen általánosítás. *Kerner* nagyon kis részét ismerte az Alföldnek s pusztán ennek és romantikus képzelete alapján mondotta ki, hogy az Alföld klímája lehetetlenné teszi itt az erdők kialakulását. Nyilván, ha a Nyírséget megismerte volna, vagy legalább nem vonta volna könnyelműen kétségbe *Kitaibel* följegyzéseit, nem követte volna el ezt a hibát, amely nála is s később másoknál is annyi helytelen következtetésnek vált okozójává, amíg *Borbás* végül tisztázta a magyar flóra növényföldrajzi problémáját.²⁾

Kerner steppe-elmélete, melyhez *Schimper* is csatlakozott, teljesen klimatológiai magyarázaton nyugszik. Hogy helytelenségét belássuk, nem szükséges irodalmi adatokhoz nyulnunk, a valóság legjobb cáfolata a steppségi elméletnek, hiszen az Alföldön igenis vannak erdők, tehát világos, hogy az Alföld klímáját csak »zöld asztal« mellett lehet fagyilkosnak mondani.

Ha azonban mégis adatokkal is cáfolni akarjuk a steppeiség elméletét, elegendő rámutatni arra, hogy az Alföldnek egyetlenegy pontja sincs, ahol a csapadékmennyiség évi átlaga azon a minimumon alul lenne³⁾, melyet erdőség kialakulására nézve minimumul a fiziologusok megállapítottak. Külömben maga *Kerner* és követői is megkerülik a dolgot, amennyiben nem a csapadékátlagban, hanem megoszlásában keresik elméletük támpontját, állítván, hogy a nagy nyári szárazság és hőség akadályozza meg az Alföldön erdőségek alakulását. Aki azonban a csapadék hónapos eloszlását az Alföldre nézve táblázatban áttekinti, hamar rájön, hogy *Kerner*-nek ez az állítása nem felel meg a megfigyelt tényleges adatoknak, aminthogy a priori nyilvánvaló, hogy nem is felelhet meg s pusztán találmány.

¹⁾ *Hayek*: Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns, 1914—1916. I. kötet, 34. és 479. old.

²⁾ *Uránia*, 1915. 408—415. old.

³⁾ *Földrajzi Közlemények*, 1911. 261.—277. old.

A steppe-elméletet azóta geológiai magyarázatokkal is igyekeztek támogatni. Ma is olvasható s elég gyakran, hogy az alföldi medencében egykoron hullámzó tenger eltűnése után sivatag volt az Alföld. Ennek persze semmi alapja sincs. Az alföldi tenger nem hirtelen vonult el, hanem emberi szem számára észrevehetetlen lassan, minélfogva alkalma volt a környező hegyi erdőnek leterjeszkednie az egykori tenger helyére. Sokkal hathatósabb érvnek látszik az a körülmény, hogy Alföldünk altalaját, szóval geológiai körbe tartozó felsőbb rétegeit főképpen lösz alkotja. A geológus nem is késik annak kijelentésével¹⁾, hogy »a lösz keletkezésének főoka és legfontosabb tényezője a mostaninál kisebb csapadékmenyiség és nagyobb átlaghőmérséklet volt«, ami azonban homlok-egyenest ellenkezik mindazzal, amit eddig a gleccseresedés okaira nézve kifürkészték s így talán valószínűbb, hogy a lösz keletkezése módja tekinthető inkább ismeretlennek, semmint szükség lenne, hogy a gleccserkutatókkal a csapadék bővülését, a löszmagyarázókkal pedig csökkenését kívánjuk az úgynevezett diluviumban.²⁾

Persze, ha már egyszer bebizonyult, hogy hazánk klímája a geológiai korok folyamán változhatott, akkor jogosnak látszik a klíma teljesen önkényes változtatása minden legkisebb kutatás eredménye szerint, csakhogy az elfogulatlan szemlélő a mai viszonyok alapján inkább arra az eredményre jut, hogy a kutatás és az elmélet befejezetlensége és tökéletlensége s a földdel, éggel és tengerrel olyan könnyedén labdázó geológiai képzelet a magyarázata annak, hogy a közelmúltban is olyan nagyszabású és annyiféle klímaváltozást tétéleznek fel. Amikor az Alföld helyén tenger volt, akkor szükségképpen más volt hazánk klímája, olyanféle, mint ma az Adria-melléké, de már annak feltevéséhez semmiféle indok sincs, hogy e tenger elvonulása után itt valaha a maitól eltérő klíma lett volna.

Ennyit a steppe-elméletéről!

Azonban ezzel a tárggyal összefüggésben még tovább is kell mennünk, hiszen maga az Alföld sem annyira egységes vegetációja, hogy további vizsgálódást fölöslegessé tenne. Vegyük például a Nyírséget és hasonlítsuk össze a hozzá geológiai tekintetben annyira hasonló temesi homokvidékkel. Növényzet szempontjából ez a két homokvidék nagyon eltér. A Nyírség jelentékeny része erdőterület, a buckaközökben pedig mocsári formációk vannak, sőt itt-ott, így Bátorligeten és Halápon — s bizonyára még másutt is — úgynevezett »szubarktikus« lápok. Legtalálóbban talán sziléziai vidékekhez hasonlíthatjuk a Nyírséget. Ellenben a temesi homokvidéket még nem régiben is sivatagnak ismertük, bár igaz, hogy ez a név ma már nem alkalmas rája, mert azóta nagy mértékben beerdősült és füvesedett.

¹⁾ Vezető a földtani intézet múzeumában, 1909. 191. old.

²⁾ Ezt az ellenmondást az interglaciális periodusok elmélete sem küszöböli ki, hiszen az interglaciálisokban is voltak jégárak ott, hol ma nincsenek, a klíma tehát akkor sem lehetett a mainál szárazabb!

Vessünk már most egy pillantást hazánk klimatérképére! Azonnal szembeötlik, hogy egy hőmérsékleti, sem csapadékviszonyok nem adják eme különbözőség magyarázatát. Ha Debreczen és Deliblat klimatologiai adatait egybevetjük, két foknyi hőmérsékleti különbségen kívül egyebet nem találunk, ez pedig nyilván a legmerészebb föltevés szerint sem lehet magyarázata annak a különbségnek, amely a vegetáció szempontjából a deliblati homokpuszták meg a debreceni tölgyerdők területén látható.

Miben keressük ezek után az említett különbség magyarázatát?

Azok után, amiket az alföldi flóra növényföldrajzára vonatkozólag *Borbás* balatoni flóraművében legalább főbb vonásokban megmutatott, nyilvánvaló, hogy a *történelemben!* A Nyírség meg a temesi homokvidék vegetációjának nagy különbözősége a két vidék eltérő történelmi multjában leli egyedüli valódi magyarázatát. Sőt azt is könnyű kiemelni, hogy a XVI. és XVII. század történelmi viszonyai adják ennek felfedezéséhez kezünkbe a kulcsot: a törökvilág idején ugyanis a törökség kiirtotta a temesi homokvidék erdeit, a Nyírség azonban nem került a török hatalmába, ott tehát nem garázdálkodhatott s így ott az ősi erdőségek megmaradhattak.

Amit itt a Nyírségre és a temesi homokvidékre kimutattam, tulajdonképen az egész Alföldre vonatkozik, az egész Alföld növényföldrajzának a történelmi multban van a kulcsa. Hazánk története nemcsak a lakosságnak, hanem földjének és természeti viszonyainak is története. A történelemben tehát, vagyis az embernek a természetre gyakorolt hatásában megkapjuk azt a tényezőt, amely a klimai, talaj- és geológiai tényezők mellett megfejteni segít a növényzet megoszlásának bonyolódott problémáját.

Azt hiszem azonban, hogy ez az utóbbi tényező klimatologiai szempontból is nagyobb figyelemre méltó, mint amennyiben eddig részesült. Kétségtelen ugyan, hogy a klíma jelleme nagyjában és általában nem változtatható meg emberi beavatkozással, de a talajra (vizelecsapolás!) és a növényzetre gyakorolt hatás mégis némileg módosítólag hat bizonyára a helyi klímára is. Némiképpen más volt a temesi homokvidék klímája akkor, amikor még erdőség borította, módosult, mikor sivataggá tarolódott és most megint módosul, hogy erdősödjék. Minthogy pedig Alföldünk általában vízesebb és erdösebb volt régebben s kivált a prehisztorikus időkben, azóta pedig szárazabbá lett és erdőtlenebb, nyilvánvaló, hogy az egész Alföld klímája is változott kisebb fokban a történelem folyamán s az emberi hatás következtében, habár ez a változás nem is vonatkozik a nagy klimai értékekre.

Minthogy hiteles adatokat mindig csak a jelenre nézve szereshetünk, némi fontossága lenne, ha pontosan meg lehetne állapítani, hogy eme történelmi korú klimaváltozások milyen körűek. Erdős és erdőtlen (puszta), lápos és szikkadt alföldi vidékek meteorológiai adatainak összehasonlítása, kivált ha a talajbeli s a talaj

fölött közvetlenül elterülő légbeli adatok finomabb jellemére is kiterjedne, bizonyára megadná ehhez a kulcsot s egyszersmind első szilárd alapja lenne annak, hogy egyáltalában valamilyen klímaváltozás titkaiba betekinthessünk. Mert amit eddig a nagy klímaváltozásokról hallottunk, az mind kétes feltevés, vagy elképzelés, minden megbízható meteorológiai ellenőrzés és részletezés nélkül.

Dr. Rapaics Raymund.

Hazánk időjárása az elmúlt június hónapban.

A háborús bonyodalmak egyre inkább az érdeklődés előterébe állítják az időjárást. Ám az időjárás nemcsak a fegyveres harc mezején jutott fontos szerephez, hanem — ha lehet, még fontosabbhoz — a háttér fegyvertelen gazdasági létharcában is. Különösen létbevágó mezőgazdasági érdekeink fűződnek mostanában az időhöz. És ebben a tekintetben éppen a június időjárása az, amelyet békében is szívszorongva les az ország mezőgazdatársadalma, hát még most, amikor egy kifejezetten rossz termés nem muló gazdasági bajt, hanem talán háborus katasztrófát jelentene és amikor a jó termés szinte magától is harci sikerként illeszkedik bele az események fejlődésébe.

Ebből a szempontból az elmúlt június havi időjárás mezőgazdasági értékeléséről némileg megoszlanak a vélemények. Általánosságban úgy jellemezhetjük, hogy a rendsnél lényegesen szárazabb, valamivel hűvösebb és aránylag zivatarszegény volt. Emellett azonban a júniusi időjárás egyes vidékeken a meleg és nedves karaktert is magára öltötte és a zivatartevékenység az aránylagos ritkaság mellett egyes zivatarokban is rég nem tapasztalt intenzitásra fokozódott. Mindamellett az általános országos helyzetet mind a három ponton a *mérsékelt* jelzővel kell ellátnunk.

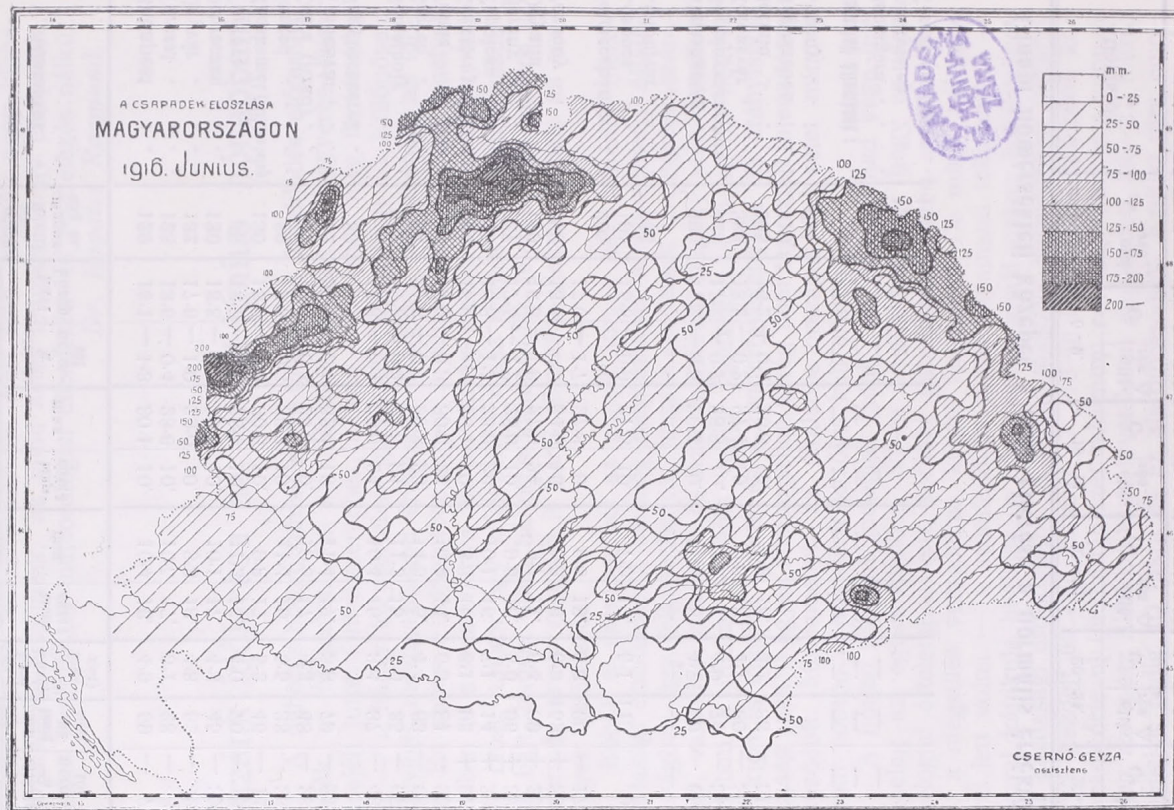
A hónap túlságos meleggel indult; az első harmad vége felé a meleg az egész Alföldön 30^o-ra emelkedett, úgy hogy az idén fenológiai értelemben vett, korábbi gabonánkat éppen az érés idejére a megsülés veszedelme kezdte fenyegetni. De minél válságosabb lett volna — a szemfejlődés végső folyamatai tekintetéből — a korai kánikula beállása, a hőmérséklet annál jobban beleilleszkedett gazdasági érdekeinkbe. A hónap második harmadában ugyanis fogyni kezdett és alsó határát 17., 18-án (Dunántúl valamivel korábban) érte el (lásd a táblázat minimum rovatát), amikor a nappali meleg az egész Alföldön csak kivételesen emelkedett 19–21 fokra, az éjszelek pedig 10 fokra és ez alá hűvösödtek. Ezután újra emelkedett a hőmérséklet, de csak módjával és ami fő, nem ugrás-szerűen, hanem az egész országban *lassan, egyenletesen*, miközben kezdetét vette a szerencsésen beérett rozs aratása és a búza végső kifejlődéséhez jutott. Június 25-e körül értük el az Alföld zömén

1916. év, június hónap.

Állomások	Tengerszín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék			
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hányszor ?	min.	hányszor ?		havi közép (0—10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma
Budapest	129	18.1	— 1.3	30.1	10.	10.4	16.	4.9	59	—	7	12
Tarcal	128	18.6	— 0.4	28.6	10.	10.5	17.	5.1	28	—	43	8
Ungvár	132	17.6	— 1.0	29.0	10.	8.8	18.	4.8	62	—	42	12
Debreczen	130	18.8	— 0.7	30.3	10.	10.1	17.	4.8	45	—	32	12
Turkeve	88	18.7	— 1.0	28.4	10.	11.2	17.	4.0	70	—	8	13
Kecskemét (Miklóstelep)	130	18.9	— 0.9	30.6	10.	9.8	17.	5.2	46	—	14	11
Szeged	89	19.8	— 0.3	30.8	10.	11.4	16.	5.5	33	—	36	9
Csála (Arad) . . .	107	19.9	+ 0.4	29.8	9.	10.6	17.	4.3	48	—	28	11
Temesvár	92	20.4	— 0.1	32.4	19.	11.4	17.	3.8	79	—	21	9
Nagybecskerek . .	80	18.8	— 0.4	29.6	24.	10.4	16.	3.4	37	—	43	8
Németboly	252	19.9	+ 0.4	31.3	24.	11.3	15.	5.0	35	—	67	11
Zagreb	163	21.6	+ 0.7	29.8	23.	14.6	5.	4.4	63	—	68	9
Fiume	5	18.6	— 0.3	30.0	24.	10.9	15.	5.3	84	—	20	14
Csáktornya	165	18.0	—	30.1	10.	8.3	16.	6.1	92	+	21	13
Tapolca	120	16.8	— 1.7	28.6	26.	10.1	16.	7.1	114	+	26	19
Herény	227	17.5	— 1.2	28.6	10.	9.6	16.	5.9	96	+	33	17
Ógyalla	119	16.6	— 1.9	27.3	24.	9.7	11.	6.4	89	+	23	13
Pozsony	193	13.8	—	24.0	10.	6.3	16.	6.9	153	+	56	18
		17.0	— 1.7	27.8	9.	9.6	18.	5.6	66	—	17	16
Selmeczbánya . .	205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Losoncz	191	15.8	— 0.9	27.5	10.	7.0	17.	5.1	113	0	19	
Liptóújvár	646	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aknasugatag . . .	495	17.2	— 0.5	29.4	10.	11.0	18.	4.7	50	—	65	10
Görgényszentimre	428	17.7	+ 0.7	28.8	10.	7.2	1.	4.9	79	—	34	11
Kolozsvár	363	18.2	— 0.2	27.4	10.	9.6	18.	4.1	80	—	35	13
Botfalva	505	16.2	+ 0.4	26.8	19.	4.2	18.	4.2	83	—	51	10
Nagyszeben . . .	419	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lupény	641	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Magaslati állomások :		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánffytelep . . .	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas .	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	május 31—június 4.		5—9.		10—14.		15—19.		20—24.		25—29.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	18.3	—	16.2	—	15.9	—	13.7	—	17.8	—	19.0	—
Budapest	19.9	— 0.1	17.7	— 2.5	17.5	— 2.0	15.1	— 4.6	18.3	— 2.1	20.2	— 0.6
Nagyszeben . . .	17.6	— 0.4	17.1	— 1.5	20.2	+ 2.0	15.8	— 2.3	19.0	+ 0.2	19.2	0.0



az első igazi kánikulás napot (amiben három év óta alig-alig volt részünk), 30⁰-os nappali meleggel és meleg éjszakával. Búzáinkra azonban szerencse, hogy valódi alföldi perzselő forráság akárcsak pár napra terjedően is, nem keletkezett sehol az országban, még a Délvidéken sem egészen, mert csak a temes-torontáli csücsköt érte 33–35 fokos forráság. Egyébként hazánk egész kenyértermelő területére meg lehet állapítani, hogy június legválságosabb hete, az utolsó hét, hőmérséklet tekintetéből eszményien jól telt el, olyan szerencsés napi átlagmeleggel, amely még tipikusan meleg vidékeinken is 20⁰ körül ingadozott.

Fokozta a hónapvégi mérsékelt forráság jótévő hatását, hogy körülbelül egy hetes szünet után 25–26-án három napos gyengén esős idő állott be (mely azonban sajnos a szélső nyugaton pusztító felhőszakadássá fajult). Egyébként előbb sem esett túlsággal és a csapadék június havi összege az összes fontosabb termelő vidékeken lényegesen kevesebb a rendesnél, sőt a Délvidéken határozottan kevés is. Ez azután ürömcsepp a minőségileg jól sikerült idei búzatermésünk felett érzett örömben, mert számos növényünk, első sorban a tengeri és a takarmánynövények június végére már aggasztóan sinylették az esőhiányt.

Köd és bő harmat sajnos majdnem mindennapos volt sok vidéken, ami lényegesen csökkentette a mérsékeltlen esős időnek fékező hatását rozsdára, peronoszporára és egyéb kártevőkre. Különösen a köd nevezhető országos jelenségnek, amely csak a hónapvégi melegnek megállandósulásával mérséklődött.

A zivatarjárás országos tekintetből feltűnően kegyelmes volt hozzánk, ámbár több, mezőgazdaságilag értékes tájon a vihar, jég és zápor nagy pusztítást vitt végbe.

Egybefoglalva tapasztalatainkat a júniusi időjárás mezőgazdasági értékéről: kenyérmagvaink beérése szempontjából előnyösnek kell minősítenünk, de a júliusnak sokat kell pótolnia a júniusi esőhiányból, különben más terményeken veszítjük el, amit éppen a júniusi időjárás kedvezése folytán a kenyérmagvakon nyertünk.

Dr. Sávoly Ferenc.

IRODALOM.

Die Arbeiten des Königl. Preussischen Aeronautischen Observatoriums bei Lindenberg im Jahre 1914. X. Band, 314 Seiten. 5 Textabbildungen. *Herausgegeben v. Dr. Hugo Hergesell, Direktor.*

A lindenbergi tudományos léghajózási intézet legújabb évkönyve is arról tesz tanubizonyságot, hogy az új igazgató teljesen *Assmann* szellemében vezeti tovább az intézetet, ami a további fejlődésnek teljes biztosítékát nyújtja. A háború kitörése, a személyzet nagy részének hadbavonulása eleinte nehézségeket okozott s még a rendes üzem fentartása is csak nagy erőfeszítések

arán sikerült. Ennek tulajdonítható, hogy ellentétben az előbbi évkönyvekkel, a szóbanforgó évkönyvben különleges kutatásokról szóló értekezések nem jelentek meg.

Ha az intézet működése a hadsereg és haditengerészet érdekében már a békeidőkben is nagy fontosságúnak bizonyult, még jelentősebbé vált ez a háború kitörése után, úgy hogy a kivétel nélkül mindennapi háromszori sárkány- és ballonészlelést rendszeresen és pontosan végre is kellett hajtaniok. A felszállások száma 1914-ben 1.232 volt, ami az előző évekhez viszonyítva egyenesen rekordszámba megy. A megfigyelések közül 778 sárkányok és 454 kötött ballonok révén történt. Regisztráló ballonészlelés összesen 30 volt. A felbocsátott pilotballonok közül 87-et egy távcsővel, 96-ot pedig egy bázisvonal két végpontjáról, két távcsővel követtek.

Azon a 241 napon, amikor sárkányokkal történt a megfigyelés, az elért átlagos magasság 3.340 m., a 124 ballonnapon pedig 3.668 m. volt. Az elért legnagyobb magasság 1914-ben 8.000 m. Összesen 10 napon több mint 6.000 m., 24 napon több mint 5.000 m. és 93 napon több mint 4.000 m.-es magasságokat értek el. A szakadás és egyéb okok által elvesztett drótmennyiség összesen 86.300 m. volt, úgy hogy minden egyes felszállás átlag 111 m. drótvesztéssel járt, ami az előző évekéhez (átlag 174 m.) viszonyítva igen kedvezőnek nevezhető.

Az év folyamán 34 esetben szakadt el a drót, ami szintén kedvező eredmény, mert az összes felszállásoknak 3%-át sem haladja meg.

Mint hogy a katonai hatóságok a légiáró hirszolgálat érdekében a felszállásokat végző kevés számú tisztviselőt túlságosan igénybevették, az észlelések eredményeinek kiszámításánál bizonyos módosítások váltak szükségessé. Mindenütt lehetőleg grafikus megoldási módszert alkalmaztak, így azután a felszállások után *már egy fél óra múlva az érdekelt és illetékes tényezőknek az adatokat prognózis céljaira rendelkezésre tudták bocsátani.*

Úgy mint a magyar meteorológiai intézet, a lindenbergi is, a háború kitörése után igen sok műszert bocsátott a nagy számmal felállított hadi meteorológiai állomások rendelkezésére. Egyáltalában az intézet kapcsolata a berlini katonai meteorológiai központtal olyan szoros lett, hogy a lindenbergi obszervatóriumot végül katonai intézménynek nyilvánították ki.

Érdekes, hogy az intézet közbenjárására a strassburgi meteorológiai intézet vezetőjét, *dr. Wegener Kurtot*, pilótává képezték ki, aki ezután 1914 tavaszán és nyarán repülőgéppel sok meteorológiai légi utat tett.

Mivel az intézet új igazgatója *dr. Hergesell*, a nemzetközi tudományos léghajózási bizottság elnöke is, ennek a bizottságnak székhelye is Strassburgból Lindenbergbe tétetett át.

Végül még megemlítenő, hogy mivel 1914-ben sem lehetett szélcsendes napokon a sárkányokat az obszervatóriummal szomszéd-

dos birtokra kivinni — hogy azután onnan 1.500—2.000 m. távolságból gyorsan bevonva, mesterséges légellenállás révén vezettesse nek a magasba — újabban az ilyen szélcsendes napokon külön ballonnal emeltetik a sárkányt a szelesebb légrétegek magasságába. Midőn a drótról eladdig lecsüngő sárkány odáig jutott, ott a szél-nyomás hatása alatt egyszerre rendes egyensúlyi, lebegő helyzetbe kerül. Ebben a pillanatban a ballon automatásan kikapcsolódik, szabaddá válik s ismét önműködőleg felhasad, úgy hogy kis távolságon belül ismét leszáll és ismét felhasználható. Ha egyszer meg lesz a magyar aërológiai obszervatórium nálunk, ahol a szélviszonyok nem oly kedvezők mint Németországban, gyakran leszünk erre a módszerre utalva.

Az évkönyvben a megfigyelések adatai az előző évkönyvekhez hasonlóan áttekinthető táblázatokba vannak foglalva, még pedig külön-külön, a lindenbergi és európai időjárás helyzetek leírásával egyetemben, úgy hogy könnyen áttekinthetők és egyben további tanulmányokra igen alkalmasak. *Dr. Massány Ernő.*

*

Pákh Aranka: A száraz földfelület évi közepes hőmérséklet ingadozása. (Kolozsvár, 1915.) A szárazföld felület évi közepes hőmérséklet ingadozását térfogatszámítással határozta meg. A Mollweide-féle területtartó vetületre rajzolta meg a világtérképet, rávezetve az évi hőmérsékleti amplitudókat, így aztán több csonkagula köbtartalmának összetett képletét alkalmazva kiszámította a kontinensek atmoszférájának közepes évi ingadozását. Számításának fő eredményeit táblázatokban közli, amelyek a következők: Észak-Amerika évi hőmérséklet-ingadozásának amplitudója az egyenlítőig: $15^{\circ}32'$; Észak-Afrikaé az egyenlítőig: $5^{\circ}32'$; Eurázia ingadozása: $17^{\circ}45'$; Amerika az egyenlítőtől délre $5^{\circ}44'$; Afrika az egyenlítőtől délre: $2^{\circ}35'$; Ausztrália hőmérséklet-ingadozásának amplitudója: $12^{\circ}34'$. Hogy a kontinensek hőmérséklet-ingadozását félgömbök szerint számította ki, megkapta külön-külön a déli és északi félteke évi közepes ingadozását. A déli féltekéé: $5^{\circ}72'$, míg az északié: $14^{\circ}46'$, ami csaknem háromszorosa az előbbinek, nem pedig »két akkora«, mint a szerző megjegyzi. Az egész szárazföld évi közepes hőmérséklet-ingadozása: $12^{\circ}348'$. Az adatokat az ismertetésben csak két tizedesig közöltem, míg a szerző nyolc tizedesig számolta ki, aminek igazán semmi reális értéke nincsen. Általában az egész dolgozat igen szűkszavú, csak a számításokat közli táblázatokban, minden különösebb megmagyarázások, vagy esetleges irodalmi utalások nélkül, ami pedig munkájának nemcsak abszolút, hanem relatív értékét is bemutatta volna. Dolgozatához mellékeli »A földfelület évi közepes hőmérséklet-ingadozási térképe«-t, ami igen szép munka s érdemes lenne valamely külföldi szaklapban is közölni.

Dr. Kenessey.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

A m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet
Kiadványai.

Évkönyvek.

(Folytatás.)

1887. XVII. U. a. Budapest 1889. (1 k. XVI. + 186. old.) Beosztása u. a.
1888. XVIII. U. a. Budapest 1890. (1 k. XIV. + 176. old.) Beosztása u. a.
1889. XIX. U. a. Budapest 1891. (1 k. XIV. + 158. old.) I. fejezetben az eddigi állomások helyett: Arvaváralja, Budapest, Nagyszeben, Ungvár, Zagreb és Zsombolya megfigyelései. II. és III. fejezet, u. a. IV. fejezet. Földmágnassági változás megfigyelések. (148—155.)
1890. XX. U. a. Budapest 1893. (1 k. XX. + 176. old.) I. fejezet a múlt évi 6 állomás és Herény, Ógyalla és Pécs. II—IV. fejezet, u. a. Függelék. Húszevi hőmérsékleti közepek. (172—174.)
1891. XXI. U. a. Budapest 1894. (1 k. XX. + 180. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. A meteorológiai önjelző műszerek adatai. (164—177.) [Budapest és Arvaváralja thermograph, Ógyalla barograph.]
1892. XXII. U. a. Budapest 1895. (1 k. XX. + 182. old.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. Az ógyallai meteorológiai önjelző műszerek adatai. (153—169.) [Ógyallai légnyomás, hőmérséklet, Budapest hőmérséklet.]
1893. XXIII. U. a. Budapest 1896. (1 k. XX. + 172. old.) I. fejezet. Budapest, Herény, Nagyszeben, Ógyalla, Pécs, Ungvár, Zagreb és Zsombolya. I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. Az ógyallai meteorológiai önjelző műszerek adatai. (143—169.) [Ógyalla légnyomás, hőmérséklet, Budapest hőmérséklet.]
1894. XXIV. U. a. Budapest 1897. (1 k. XIV. + 162.) I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet. Az ógyallai meteorológiai önjelző műszerek adatai. (133—159.) [Ógyalla légnyomás, hőmérséklet, Budapest hőmérséklet.]
1895. XXV. U. a. Budapest 1898. (1 k. XIII. + 158 old.) I—III. fejezet, u. a. IV. fejezet. Az ógyallai meteorológiai műszerek adatai. (129—155.) [Ógyalla és Budapest].
1896. XXVI. U. a. Budapest 1898. (1 k. XVIII. + 180. old.) I. rész *) a meteorológiai megfigyelések eredményeivel. I—III. fejezet, u. a. IV. fejezet. Az ógyallai meteorológiai műszerek adatai. (152—177.) [Ógyalla és Budapest].
1897. XXVII. U. a. I. rész. A meteorológiai és csapadékmérő állomások (421.) megfigyelései. I. fejezetben az eddigi állomások és Gyergyószentmiklós és Turkeve naponkinti észlelései. II. fejezet. Havi és évi átlazatok. III. fejezet. Hőmérséklet és csapadékmegfigyelések. IV. fejezet. A hőmérséklet óránkénti értékei Budapesten. Budapest 1899. (1 k. XVIII. + 184 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai központi obszervatóriumon végzett meteorológiai és földmágnassági megfigyelések eredményei. Budapest 1898. (1 k. 102 old., 12 grafikon).
- U. a. III. rész. Az 1896. és 1897. évi zivatarmegfigyelések eredményei. Budapest 1899. (1 k. XX. + 42 old.) *Héjas Endre*. Bevezetés; történelmi visszapillantás. (III—VII.) *Héjas Endre*. Az 1896. és 1897. évi zivatarmegfigyelések eredményei. (VIII—XX.)
1898. XXVIII. U. a. I. rész. A meteorológiai és csapadékmérő állomások (430.) megfigyelései. I—III. fejezet, u. a. IV. fejezet. A hőmérséklet óránkénti értékei Budapesten. A légnyomás óránkénti értékei Kalocsán. Budapest 1900. (1 k. XVIII. + 224 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. Budapest 1899. (1 k. 111 old. 11 grafikon.)

*) XXV. k, 1896. évf. II. r. nem jelent meg.

1899. XXIX. U. a. I. rész. A meteorológiai és csapadékmérő állomások (446.) megfigyelései. I. fejezetben Dobogókő naponkinti észlelései is. II—III. fejezet, u. a. IV. fejezet. Budapest hőmérséklete. Kalocsa, légnyomás óránkénti értékei. Zsombolya, felhőzeti megfigyelések. Budapest 1891—1899., Ógyalla 1897—1899., Turkeve 1892—1899., Nagylak 1896—1899. években eszközölt naponkinti háromszori csapadékmérések eredményei. Budapest 1901. (1 k. XVIII. + 220 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. Budapest 1900. (1 k. IV + 107 old., 12 grafikonnal).
- U. a. III. rész. Az 1898. és 1899. évi zivatarmegfigyelések eredményei. (XXXIV + 63 old.) *Héjas Endre*. Az 1898. és 1899. évi zivatarmegfigyelések eredményei. *Héjas Endre*. Az 1898. évi június hó 27., 28., 29.-i jégzivatarok. (XIX—XLIII.)
1900. XXX. U. a. I. rész. A meteorológiai és csapadékmérő állomások (750) megfigyelései. I—III. fejezetek, u. a. IV. fejezet: Temesvár hőmérséklet, Kalocsa légnyomás óránkénti értékei; Temesvár napfénytartam és Zsombolya szélmegfigyelései. Budapest 1902. (XXXII + 225 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. Budapest 1900. (II. + 108 old.)
- U. a. III. rész. Az 1900. évi zivatarmegfigyelések eredményei. *Héjas Endre*. Az 1900. évi zivatarmegfigyelések eredményei. (III—XI.) Budapest 1902. (XII. + 28 old.)
1901. XXXI. U. a. I. rész. Az I., II. és III. rangú meteorológiai állomások (145) megfigyelései. I. fejezet, u. a. az állomások, valamint Fiume és Kolozsvár. II. fejezet: havi és évi eredmények, III. fejezet: hőmérsékleti megfigyelések és azok valódi értékei. IV. fejezet: Temesvár hőmérséklet, Kalocsa légnyomás óránkénti értékei. Temesvár napfénytartam, Ungvár hőmérséklet óránkénti értékeinek évi átnézete. 16 állomás hőmérséklete, maximum-minimum megfigyelései, 8 állomás háromszori csapadékmérései. Budapest 1903. (1 k. XII + 192 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. Budapest 1902. (II. + 108 old.)
- U. a. III. rész. Az 1901. évi zivatarmegfigyelések eredményei. *Kronich Lénárd*. Az 1901. évi zivatarmegfigyelések eredményei (III—XI). Függelék: *Szalay László*. Újabb adatok a Magyarországon előfordult halált, tűzkárt és egyéb pusztítást okozott villámcsapásokról. (71 old. 1 térképpel.) Budapest 1903. (1 k. XII. + 22 + 71 old.)
- U. a. IV. rész. Az 1901. évi csapadékmegfigyelések (797 + 181 állomás) eredményei. *Héjas Endre*. Az 1901. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (VII—XXIX.) *Dr. Anderkó Aurél*. A csapadék átlagos eloszlása Magyarországon. (XXX—XXXIX.) *Raum Oszkár*. A Nagy- és Kis Magyar Alföld csapadékviszonyai. (XL—LI.) I. fejezet: Havi és évi áttekintés (megyék szerint). Havi és évi csapadékösszegek és maximumok, vízvidékenként. III. A csapadék óránkénti értékei önjelző műszerek alapján (9 állomás). IV. Hórétegvastagságok. Függelék A) Csapadék óránkénti értékei (10 állomás) 1900-ról. B) 82 állomás hőmérsékleti megfigyelései. Budapest 1904. (1 k. LXVIII. + 136 old. 2 térképpel).

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Kováts Károly †, a m. kir. orsz. Meteorológiai Intézet érdemes irodatisztje, az alkalmazottak szeretett »Kováts bácsi«-ja f. évi július hó 14.-én elhunyt.

A gyászos eset alkalmából az intézet a következő gyászjelentést adta ki:

»A m. kir. Országos Meteorológiai és Földmágnassági intézet tisztikara őszinte fájdalommal jelenti szeretett kartársának

KOVÁTS KÁROLY

irodatisztnek

hosszas betegeskedés után f. hó 14.-én történt gyászos elhunytát.

Temetése f. hó 16.-án d. u. 5 órakor lesz a farkasréti temető halottasházából.

Megboldogult kartársunk közel 3 évtizeden át munkálkodott buzgón és hűségesen az intézet kebelében; egyike volt az újjászervezett intézet legrégibb tisztviselőinek; a rég megérdemelt nyugalmat sajnos, már nem élvezhette, úgyszólván utolsó napjaig dolgozott.

Budapest, 1916. július 14.

Emlékét kegyelettel fogjuk megőrizni!

Megboldogult kartársunk 1889. december elején java férfi korában lépett a meteorológiai intézet szolgálatába, fiatalabb éveiben katona, majd hosszabb időn át magántisztviselő volt. Mint katona részt vett az 1866. évi hadjáratban s ott volt Königrätz-nél, a katonaeletet azonban hamarabb a békésebb polgári élettel cserélte fel. Katonáskodásáról még öregségében is sokszor kedves humorral emlékezett meg. A hivatásos katona kötelességtudását, fegyelmezettségét, rendszeretét s az engedelmeskedni és parancsolni tudás kettős erényét a polgári életbe is magával hozta, mindhaláláig kötelességtudó, rendszerető tisztviselő volt.

Eleinte az épp akkor szervezkedő külön csapadékmérő hálózat keretében dolgozott mint kalkulátor, utóbb klimatológiai munkálatokban is résztvett, szolgálati idejének oroszánrészt az abban az újjászervezett és naggyá fejlődött intézet elnöki osztályában mint irodatiszt adminisztratív munkakörben töltötte el. Szerény anyagi viszonyai folytán úgyszólván állandó délutáni foglalkozása is volt, hosszú éveken át a »Méhkas« budai takaré- és hitelszövetkezetnél mint könyvelő működött, mikor pedig a háború okozta személyzeti redukció miatt onnan meg kellett válnia, üres idejében meteorológiai állomások észlelési iverének kiszámításával foglalkozott. A pihenést alig ismerte, a munka volt az eleme s a szó valódi értelmében utolsó napjaig dolgozott, pedig a gyilkos kór már régóta rágódott szervezetén s már régebben teljes pihenésre lett volna szüksége.

A szolgálati idő határát már túllépte, de a rendkívüli viszonyok folytán felsőbb-sége hivatalában hagyta, amelyet feljebbvalói teljes meglegedésére mindvégig hiven töltött be.

Családi élete boldog volt. Két fiú- és két leánygyermekkel áldotta meg az ég; családját gyengéden szerette, minden fáradozása az ő érdekükben történt. A sors csapásai, sajnos, öregedő szívét nem hagyták bántatlanul. Élettársát pár évvel ezelőtt elvesztette s folyamatosan lévő

életהלל-harcunk is többé be nem hegedő sebett ütött szívére. Nagybobb fia, Károly, a 2. közös gyalogezred főhadnagya, a daliás természetű, atyját gyengéden szerető, vitéz katona, a gorlicei áttörést követő harcok egyikében, miközben századát sikeres támadásra vezette, orosz golyótól halálosan találva elesett. Galíciai lengyel földön van nyugvó helye. E csapást már nem tudta szegény »Kováts bácsi« kiheverni, amúgy is beteges szívére igazán halálos csapás volt ez.

Fekvő beteg csak néhány napig volt, temetésén az intézet alkalmazottai testületileg jelentek meg, ravatalát a szerető családon kívül számos tisztelője állta körül; koporsóját számos díszes koszorú borította s halála alkalmából több tudományos intézetünk tisztikara fejezte ki őszinte részvétét.

Megadatott nekíe, hogy hív munkásként utolsó napjaig dolgozhassék, adja meg az ég neked szeretett kartársunk a jól megérdemelt örök nyugodalmat.

Pusztító Jégeső. A folyó évi június hó 19-én *Baján* dühöngő szélviharra és jégesőre vonatkozólag a következőket jelenthetem:

Június hó 19-én d. e. 8 ó. 57 p.-tól 9 ó. 30 p.-ig tartó eső esett. A déli hőmérséklet 26° volt. Este 7 ó. 57 p. körül rettenetes vihar keletkezett, amely nyugatról, a Duna felől hozta az ólom-szürke felhőket. Egyszerre csodálatos kopogást és esőörmpölést hallottunk. A valóban (10 éves) gyermekököl-nagyságú jegek bezúzták az ablaktáblákat és félelmetesen kopogtak a háztetőkön és járdákon. A jégdarabok a lakások nyugati frontján lévő ablakokat bezúzták. Lakásokon 4 drb, ipam lakásán 5 drb, a tanítóképző-intézet nyugati frontján igen sok ablaktábla tört be. Itt-ott a növényzetben is kárt tett a jég, de a kár nagyon csekély. A hatalmas jégdarabok esővel vegyest estek. A jégdarabok csodálatos alakúak voltak. Találtam közöttük burgonyaalakúakat horgokkal és kampókkal és olyanokat, amelyek több darab összefagyásából keletkeztek. Mindegyikben a sűrűbb mag volt észlelhető. Szerencsére a darabok csak igen ritkán estek és a csodálatos tűnemény csak néhány percig tartott. A város déli részén és a várostól keletre fekvő szőlőkben egyáltalában nem volt jég. A jégeső után hősüllyedés következett be.

Kiss Á. József tanár, észlelő.

Súlyos zivatar. Emberemlékezet óta nem látogatta vidékünket oly súlyos zivatar, mint aminőt f. évi június 26-án átélünk kellett. Már d. u. 2 órától fogva az egész északi horizont zivataros volt, míg a délnyugoti égen, ahonnan a felhők vonultak, csak egyes tömegfelhők voltak láthatók. A barometer reggel óta 3 mm.-el süllyedt és 5 mm.-el állt a normális alatt. Csak 4 óra felé tömörültek a felhők kompakt tömeggé, melyek hátréből még mindig derült ég látszott. Majd nem sokára lenyúló szürke sávok jelezték az eső kezdetét s már villámok is cikkáztak. A felhők mindjobban kiterjeszkedtek s önmagukból látszottak kinőni. Fél ötkor hullottak az első súlyos cseppek. Egy negyedóra mérsékelt eső után ijedten hallottuk az ismert kellemetlen, tompa zúgást és morajlást, amely közeledő jégzivatar alkalmával mindig hallható. De már itt is volt. Rettentő hevességgel zuhogtak alá a diónagyságú s még nagyobb jégdarabok 10 hosszú percnél át, ami éppen elég volt arra, hogy áldást ígő vetéseinket borzalmasan feldulja. Ez idő alatt szakadatlanul villogtak a villámok, de egyetlenegy villám sem csapott le a földre. A jég okozta megsemmisülés műve alig fejeződött be, majd egy óráig tartó zápor következett be kisebb jéggel vegyest, amely óriási víztömegeket zúdított alá. Szakadatlanul villámlott és dörgött, számos villám lecsapott — Máriafalván kétszer ütött le előtába — s az összes árkok és völgyek egy szempillantás alatt rohanó árral teltek meg. A jégkár hozzávetőleg 70—100%-ra rúghat. Ehhez jön az óriási áradások okozta kár. A réteken részben még álló, részben lekaszált fű beiszapolódott, besárosodott vagy egészen elúszott, a szántóföld számos helyen elhordva, mély árkokkal felbarázdálva; a lejtőkről óriási földtömegek csúsztak le a rajtuk levő fákkal, az utak járhatatlanok. hidak és átjárók leszakitva: egyszóval katasztrófális hatás képe. A csapadékmennyiség a zivatar tartama (1 $\frac{1}{2}$ óra) alatt 87 mm. a rákövetkező éjjel ismét esett 22 mm., úgy hogy ezen a napon összesen 109 mm.-t mérhettünk.

A csapás azonban nemcsak Máriafalvát, hanem szomszerinti értelemben az egész környéket sújtotta. Maga a jégeső mintegy 10—12 km. szélességben pusztított, azontúl csak zápor esett. Sajnos, emberélet is esett áldozatul. Így családom is gyanúsol egy szerencsétlenséget. A szalónaküvegutai tanító, Schuch Imre 13 éves fia (jelen sorok írójának unokája) ebben

az ítéletidőben az áradatba került és megfult. Későbbi vizsgálatok fogják biztosan megmutatni, hogy az ítéletidő minő katasztrófális következményekkel járt.

Súlyos zivataros napok voltak június 19. és 24.-e is, az előbbi jégveréssel Borostyánkőn (innen északra), az utóbbi rendkívül heves és gyakori villámcsapásokkal.

Elképzelhető, minő érzelmekkel tekint lakosságunk a jövőbe. S még nap-nap után egyre esik; 27-ig már 238 mm.

Máriafalva (Vasm.).

Schuch M.

*

Villámcsapás. Folyó évi június hó 25-én d. e. 9 és 10 óra közt nyugati irányból jövő zivatarból a villám agyon-sújtotta Báló Andrást, 47 éves, nős, két gyermek atyja, jövet a kikindai határból, ahol tanyás volt. Sima, síkhelyen érte a villám, mely testében semmi roncsolást nem tett, esernyő volt a kezében, azt széttépte s a ballábán volt csizmát a lábfejen felhasította, más sérülés, roncsolás sem az emberben, sem ruházatában nem történt; bent a faluban egyik utcán álló nagy akácfa tövestől kicsavarta s ágait lepörkölte; a zivatar $\frac{1}{4}$ óráig tartott záporosóval, jég nélkül.

Torontáloroszi.

Ambrus József csapadékmérő.

*

Intenzív villogás és zivatar. F. évi június 4.-én a budai Várhegy-sétányról este 9 ó. 30 p.-kor (máj. 1.-i órászámítás szerint) a nyugati horizonton élenk villogás mutatkozott. Öt percnél átlagosan 40-szer villogott, közben 17-szer olyan terjedelemben, hogy a horizont negyedét intenzív fehérsárga fénnel bevilágította és a házfalakról visszatükröződött. E nagy terjedelmű villogások után 2 esetben 60 másodperc múlva távoli morajlás hallatszott. 9 óra 40 p. körül a villogás élénkebb, a morajlás erősebb lett, utóbb dörgésbe ment át. 9 ó. 45 p.-kor rövid időre nyugati szél támadt, amelyet 7 percig erős zápor követett, majd esendes eső. A villogások horizontfeletti magassága először kicsi volt, azonban lassanként magasabb értéket vett fel, végül 9 ó. 50 p. után villámlásba mentek át.

Mivel a hang 1 km.-t 3 mp. alatt tesz meg, a villogás 9 ó. 30 p.-kor 20 km.-nyi távolságból származhatott. A zápor, illetve a dörgés 15 ill. 20 p. alatt ért a megfigyelés helyéhez, amiből 80 illetve 60 km.-nyi sebesség adódik; ez megegyezik hasonló észlelésekkel.

Singer Imre.

Eső és villamosság. A B. H. f. évi aug. 2. számában olvassuk a következő figyelemre méltó sorokat: Kecskemét és Kiskőrös között kissé déli irányban terül el egy nagy homokos terület, talán gyenezes hold. Szerencsétlensége, hogy nyáron alig kap esőt. Itt-ott csenevész gabona, esetleg szőlőültetvények, egy-két tanya látható, nagyobb része azonban sovány legelő, ritka, senyvedő gypesomókkal. Egyik közepesen nedves nyáron néhány hetet töltöttem e tájon. A hazulról jött levelek hetenkint egyszer-kétszer megemlékeztek kisebb nagyobb esőkről, anélkül, hogy mi csak egy cseppet is kapunk volna belőle. Soká törtem a fejemet e különös természeti tűnemény megoldásán, míg végre egy kirándulás alkalmával feleletet kaptam. Séta közben váratlanul északnyugatról sötét felhők kezdtek gyülekezni, egy-két haragos villanással sejtetve a közeledő vihart. Nemsokára türelmetlen szél söpörte végig a homokdombot, amelyen álltam. Minden pillanatban itt lehetett a vihar. De nem jött. Csak a szél erősödött meg jobban. Sőt lassanként előttek oszlani kezdtek a felhők. Megjelentek azonban két oldalon, nyugaton és északkeleten. Mindkét irányban tovább vonult a vihar; látszott a villámlás, hallható volt a mennydörgés is s a szomszár föld jótékony esőt kapott a nyári hőségben, csak a mi tájékunk maradt ismét hoppon, mint már annyiszor. A vihar mintegy megtorpant a homokpusztaság előtt, mintha nem merne belépni.

A jelenség magyarázata igen egyszerű. Nyáron minden esőfelhőben van többkevesebb villamosság. A felhő villamossága maga alatt a föld felszínén ellenkező nemű villamosságot gyűjt össze. Ez a kétféle villamosság nagy erővel vonzza egymást. Ez a vonzás okozza az égháború jellemző tűneményeit. Villamosságot összegyűjteni csak jó vezetőanyagban lehet. A fentnevezett terület — bősai pusztaság — száraz homoktalaja igen rossz vezető. A hozzá közeledő villamos felhők tehát inkább eltérnek a jobb vezető erdők, rétek felé, amik hívogató kiáltással messziről a vonzó, csábító másik fajú villamosságot. A többi évszakokban kevesebb a villamos felhő, akkor nem is panaszkodnak ezen a tájon esőhiány miatt.

Az ok megtalálásával könnyű segíteni is a bajon. Erdősíteni kell a tájat, vagy legalább nagy részét. A fák gyökerei mélyen lenyulnak a mindig nedves talajba s így állandóan jó vezető összeköttetést tartanak fenn a föld mélyével. Semmi akadálya tehát a föld színén a villamosság összegyűlekezésének. A homoktalajban sok értékes fa igen jól megél. Másutt is lehetnek még ilyen területek. Szintén érdemes volna erdősítéssel megpróbálkozni s így korrigálni lehet, amit a természet szeszélye elrontott. Hiszen az egész Szahara sivatag is csak a szelek járásának szeszélye.¹⁾ (U. Gy.)

*

Villámcsapás. Folyó évi július hó 5-én délután 5 ó. 40 p.-kor erős zivatar kezdődött. 5 ó. 45 p.-kor nagyon erős dörgés és villámlás, beütés körülbelül 1¹/₂ kilométer távolságban a falutól egy tölgyfába. A tölgyfa alatt, mindkét oldalához támaszkodó 70 éves embert és 40 éves leányt, kik kint a szálláson, a hegyen dolgoztak és a zivatar előtt a fa alá menekültek, agyonütötte. Ruhájuk egy oldalról el volt égve. Azután a zivatar rövid időre el is múlt, úgy szólván csak az az egy erős leütés volt.

Krassovár.

Krumm Paula.

*

A káposzta felmagzása és az időjárás.²⁾ Mágocsy-Dietz S. egyetemi professzor úr több évi kísérlet után kimutatta, hogy a káposzta időelőtti felmagzása főleg száraz nyarat követő bőséges őszi nedvességre következik be. A káposzta két éves növény, virágzását nyugalmi időszak előzi meg: a tél. A száraz nyár szintén pihenésre kárhoztatja és az őszi esőzés időelőtti fejlődésnek indítja a káposztát. Egyes fejek a kísérlet folyamán nem repedtek fel. Ezek levelei közt víz gyűlt össze, amely 3—4 hétig megmarad és a szárazságtól véd.

S. J.

¹⁾ A Dunántúlon a zivatart (égháború) mondják viharának, így szerző is. A meteorológus viharok a viharos szelet nevezi. Szerk.

²⁾ Mágocsy-Dietz S.: Időelőtti felmagzást káposzta. A m. kir. Természett. Társ. Növénytan szaksztyálanak 1915., XI. 10-i ülésén.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Az aerológiai munkák 1913-ban.*)

Az »Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt« 1912. május 28.—június 1. Bécsben tartott hetedik gyűlése határozatainak 32. pontja értelmében intézetünk — anélkül, hogy e határozatokban kifejezett óhajnak mindenben elegendő tehetne — 1913. január 1.-től kezdve részt vesz az internacionális kommisszió munkálataiban. Munkakörünk egyelőre a felsőbb lég-rétegek áramlási viszonyainak meghatározására pilótbalonmegfigyelésekkel, továbbá az internacionális szimultán ballonsondefelszállásokban való részvételre terjed.

E munkakörünk tanulmányozása céljából intézetünk igazgatója, *dr. Róna Zsigmond* úr a müncheni meteorológiai intézet igazgatójával, *dr. A. Schmauss* úrral kötött megállapodások után 1912. szeptember hó végén Münchenbe küldött, egyben megbízott Edelmann-féle mágneses teodolitunk állandóinak meghatározásával a müncheni földmágnességi obszervatóriumon.

A pilótbalonészlelés.

Az »Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt« hetedik gyűlésén hozott határozatok 20. pontja értelmében felszállásainkat d. e. 11^b és d. u. 1^b között eszközöltük, ha csak növekedő felhőzet nem kényszerített az észlelés korábbi megejtésére.

Az észlelések rendszeren az intézet toronyterasszáról történtek, a téli félévben azonban néhányszor a közel 100 m.-rel magasabban fekvő Vérhalomdűlő egy rétjéről, amely már a legsűrűbb füst- és ködréteg felett van.

Az észleléshez két észlelő szükséges. Eleinte *dr. Massány Ernő* asszisztens úr, majd amikor súlyos szembaja őt ebben akadályozta, *felsőbüki Büky Aurél* adjunktus úr segített az észlelésnél és az észlelés kiszámításánál. Akadályoztatásuk esetében *dr. Steiner Lajos* adjunktus úr, *dr. Réthly Antal* I. asszisztens úr és főleg *Verseghy Károly* és *Endrey Elemér* urak voltak szívesek második észlelőkép segédkezni. A Vérhalmon eszközölt észleléseket *Fraunhofer Lajos* aligazgató úr rendezte.

*) A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet évkönyve. XLIII. kötet. 1913. évfolyam. III. rész. A *Budapesti végzett aerológiai megfigyelések eredményei.*

A felszálláshoz kizárólag S. Saullól Aachenből való kis gummiballonok használtattak, eleinte 45 és 60 cm. átmérőjűek, később csak az utóbbiak. Néhány, Massány E. asszisztens úrtól átvett francia eredetű ballon mint tartalék használtatott fel.

A ballont egyenesen a hidrogénpalackból töltöttük az előírt nagyságra. Ekkor tolómércével megmértük átmérőjét d -t (ha nem volt szép gömbalakja, három egymásra merőleges átmérő geometriai közepe vétetett átmérőül), a ballon töltőnyílását vékony zsineggel befojtottuk s meghatároztuk a ballon felhajtó erejét p -t. Erre a célra egy 10 gr. súlyú kis mérlegcsésze szolgált, mely a zsineg egy hurkába akasztatott és annyi súllyal terheltetett meg, hogy a ballon ezzel éppen még lebegett.

A ballonészlelést megelőzőleg feljegyeztetett a felhőzet és az alsó szél, becslés alapján. Teli perckor elbocsátottuk a pilótballont, ugyanabban a pillanatban elindítottuk az észlelő óra stoppermutatóját. Ezután az egyik észlelő a Boschteodolltal követte a ballont, amelyet a finom mozgás segélyével a fonalkereszten tartott. Teli perckor a követést a másik észlelő jeladására beszüntette arra a rövid időre, amelyre a ballon azimutjárak és szögmagasságának leolvasására szükség van. Ilyformán percnyi intervallumokban meghatároztuk a ballonpálya pontjainak a azimutját és h szögmagasságát, amíg a ballon látható. Az észlelés véget ér, ha a ballon földi tárgyak vagy felhők mögött feltalálhatatlanul eltűnik, vagy ha a nagy távolság miatt füstben vagy ködben lesz láthatatlan, végül, ami elég ritkán történik meg, ha a ballon elpukkan.

A pilótballonészlelések feldolgozásánál abból a feltevésből indulunk ki, hogy a pilótballon állandó c vertikális sebességgel emelkedik és a széllal úszik, tehát elhanyagoljuk az esetleges vertikális áramlásokat, valamint az atmoszféra állapotának esetleges más irreguláritásait.

Ezzel az egyszerűsítéssel a ballon helye t perccel a felszállás után meg van határozva a t időhöz tartozó a azimuttal, mely megadja az irányt, amelyben a ballon éppen van, továbbá a ballon vízszintes projekciójának D távolával és e projekció feletti relatív magasságával, H -val. Az a a meridiánhoz kellőleg orientált azimutkör leolvasása, a másik két koordináta az észlelési adatokkal a következő összefüggésben van:

$$H = ct, \quad D = H \cot h = ct \cot h.$$

A ballon c vertikális sebességét Th. Hesselberg és B. J. Birkeland¹⁾ tabellájából állapítottuk meg, a megmért d átmérő és p felhajtó erő alapján.

D eleinte az egyenletek alapján számítottatott és a direkt észlelt a azimuttal a pilótballon pályája vízszintes projekciójának grafikai előállítására szolgált, mely célra felhasználtuk a Bosch-féle, vonalzóval ellátott transporteurt.

¹⁾ Th. Hesselberg und B. J. Birkeland. Steiggeschwindigkeit der Pilotballone.

E projekción direkt lemérhetők a szélirányok és alkalmas léptékekkel a szélességek a különböző rétegekben.

Március 1.-étől a pilotballonpálya vízszintes projekciójának meghatározása a J. Höllerer-féle átalakított, M. Sendtner müncheni mérnök műhelyében e célra készült készülékkel teljesen grafikus úton történt *ct.*, *a* és *h* segítségével.

A pálya pontjai időperenyi intervallumokban határozottak meg. Két egymásra következő pontot összekötő vonal iránya megadja a szélirányt, míg a két pont távolsága a lépték tekintetbe vételével a sebességet. Léptékül $c = 5$ mm., azaz közel 1 : 20.000 szolgált, ami tekintettel arra, hogy a körök csak $0^{\circ}10'$ ill. $5'$ pontossággal olvastatnak le, elegendő. Ha a ballon nagyon eltávozott, e léptéknek felét, nagy ritkán negyedét kellett alkalmazni.

A perenyi intervallumokban rajzolt pilótballonpálya már meg lehetőséget kínál a folytonos görbéhez. Ezt a vonalat szelvényekre osztottuk a vektorösszetevés szabályai szerint kétféle alapon. Először természetes rétegekre, tekintettel a szél irányára és erősségére, itt tehát egy szelvényen belül a szél sebessége és iránya mindenütt közel ugyanaz, a rétegek vastagsága különböző.

A másik eljárásnál a tengerszinttől kiindulva 500 m.-es rétegek szélviszonyait adjuk. Ezeket úgy nyerjük, hogy a pilotballonpályájába interpoláció útján berajzoljuk az 500, 1.000, 1.500 m. stb. magasságú pontok helyeit, melyek egymásután összekötve, a »közepes« szélpályákat adják. A közepes irány és sebesség az említett módszer szerint állapított meg e görbéből.

Az 1913. év a pilótballonészlelésekre nem volt kedvező, ami az elért csekély maximális magasságokban is kifejezésre jut. A levegő Budapest felett ez évben kivételesen nagy pára és füsttömegekkel volt telítve, aminek előidézésében természetesen az általános időjárási helyzetnek is része volt, ezenfelül közvetlenül a közeli gázgyár fokozott üzeme rontotta a levegőt. Az elért magasságokról a következő tabella szolgál felvilágosítással:

25 regisztráló- és 278 pilot-ballon.

	K i l o m é t e r														
Túllépett magasság (Tengerszín felett)	0.5	1	2	3	4	5	6	7	9	10	12	13	14	15	
Esetek száma	303	286	208	123	72	51	27	14	11	7	5	4	2	1	

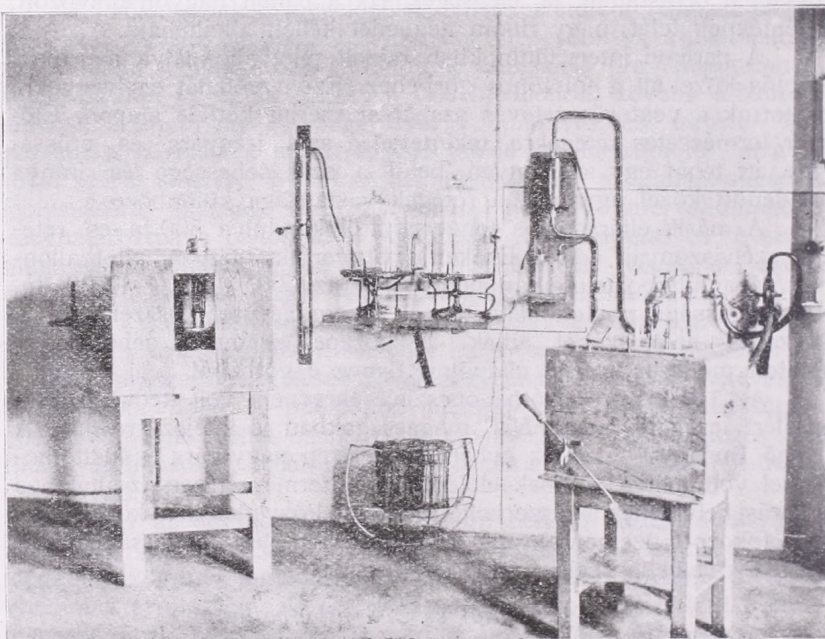
A ballonsonde felszállások.

Az összes felszállások egyöntetűek, önjelző műszerül Bosch—Hergesell-féle regisztráló szolgált (bourdoncsővel, Hergesell-féle és Kleinschmidt-féle termométerrel és hajszálhigrométerrel), melyet minden felszállás előtt teljesen *meggraduáltunk*. A felszállás S. Saul-tól, Aachenből származó, kb. 1.3 kg. nehéz, hidrogénnel töltött gummiballonnal, a leszállás 1.5 m. átmérőjű ejtőernyővel történt.

Az első felszállás helye a Vérhalomdűlő egy szántója ($\varphi = 47^{\circ}33'$ $\lambda = 19^{\circ}2'$), közel az intézethez. Miután itt a szabadban alkal-

mas töltőhelyiséggel nem rendelkezünk, a többi felszállásokat a rákosi repülőtérről ($\varphi = 47^{\circ} 30'$ $\lambda = 19^{\circ} 7'$ $h = 130$ m.) rendeztük, ahol *Horváth Ernő* tanár és *Prodán Guidó* gyógyszerész urak bocsátották rendelkezésünkre hangárjukat, miért e helyen is hálás köszönetet mondunk.

A felszállás ideje az összes szimultán napokon reggel 8 óra k. e. idő; a kis szériések alkalmával még d. u. 2 órakor k. e. i. is rendeztünk felszállásokat, összesen tehát 32-t. A felszállást egy szolgáló segítségével az a két tisztviselő intézte, aki különben a pilótballonészleléseket végezte, t. i. márciusig referens *dr. Massány Ernő* asszisztens úrral, márciuson túl *Büky Aurél* adj. úrral.



A graduáló készülékek. Balról a higrográf, középtűt a barográf és jobboldalt a termográf kalibrálására szolgáló készülék. Alul egy műszerkosár.

a) A felszállás technikája.

A ballont felfüggesztjük egy gerendára és — egyenletes tágu-lás céljából — megterheljük a felszereléssel egyenlő nehéz mérleg-csészével és annyi súllyal, amennyi szabad felhajtást óhajtunk a ballonnak adni. A felszerelés áll ejtóernyőből 200 gr., zsinórzat-ból 120 gr., műszerből 800 gr. és a műszer tartalmazó, nikkel-fóliával a napsugárzás ellen bevont műszerkosárból 330 gr., össze-sen tehát ca 1.450 gr.-ból.

A ballont vékony gummicső segítségével összekötöttük egye-nesen a hidrogénpalackkal, amelyből, érzés után ca 0.5 atmoszféra

túlnyomással, mérsékelt sebességgel töltöttük a ballont. A töltés alatt, mely 25—30 percig tartott, felszereltük a műszerkosarat, t. i. beleerősítettük kötőzsineggel a műszert, reáköttük a megtalálónak szóló levelet (utasítást), bekötjük és beplombázzuk a kosár fedelét.

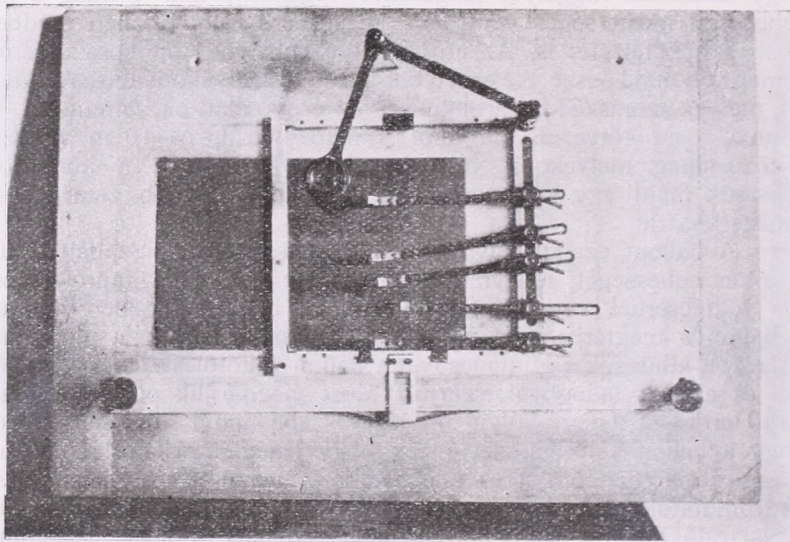
Ezalatt a másik észlelő felállította és juszta a Bosch-teodolitot, amellyel a ballonsonde pályáját észleljük meg, továbbá jókarba helyezi az Assmann-féle aspirációs pszichrométert és a műszernek a felszállás előtt való ventilálására szolgáló készüléket.* Ez egy vasállvány, melyről mintegy 1 m. hosszú, erős spirálrugó lóg le. Erre a rugóra akasztjuk a felszerelt műszerkosarat és gondoskodunk róla, hogy állandóan függélyes lengéseket végezzen, ami 1 átlag 2 m. sebességű mesterséges ventiláció létesítésére való. Közben rendbehozuk a kötélzetet is. Az ernyőt és ballont ca 1 m. hosszú, erős zsineg köti majd össze. Az ernyő bordázata 8 szál vékonyabb zsinegből áll, melyek szomszédos páronként — az ernyő alatt ca $\frac{1}{2}$ mm.-rel — vannak összekötve. E párokból kiindul 4 szál, ca 10 m. hosszú kötőzsineg, melyeknek vége hurokra van kötve; a hurokhoz erősítjük majd egy szál, ca 20 m. hosszú vastagabb zsineggel a műszerkosarat.

A ballont ezalatt folyton figyelemmel kísérjük. Szabályozzuk a töltés sebességét, megvizsgáljuk nincs-e rajta hiba (apró likacs, rés a tölcserőnl vagy a sapkánál) s ha minden rendben van és a ballon a megterheléssel már kezd lebegni, elzárjuk a hidrogénpalackot, kihúzzuk a gummicövet a ballon töltőtölcserőnjének dugójából és ezt egy fadugóval elzárjuk. Most megmérjük pontosan a felhajtó erőt, az ismert súlyú mérlegcsészébe annyi súlyt helyezvén, hogy a ballon e terheléssel éppen hogy lebegjen. Ekkor felhúzzuk a regisztráló hajtóóráját és teli perckor megindítjuk a regisztrálást az írómutatóknak a bekormozott, vékony alumíniumlemezről készült regisztrálószalagra való bocsátásával. Néhány időjelet létesítünk gyenge ütéssel, miközben leolvassuk az aspirációs pszichrométert és a higanybarometert annak megállapítására, hogy elmozdultak-e s mily mértékben a mutatók a graduálás óta, röviden az »álláskorrekcio« megállapítására. Ezzel a műszer útra kész.

A terminus előtt a ballonnal szél ellen indulva — kellő indulási helyről gondoskodva, a műszernek a talajon való vonszolásának kikerülésére — felállunk, adott jelre a ballont teli perckor elengedjük s a műszerkosárral szélirányában a ballon alá szaladunk, mindaddig, míg a zsinór függélyes helyzetben feszülni kezd. Ekkor a műszerkosarat is elengedjük, feljegyezzük az időt, valamint az időjárást jellemző adatokat (szél, felhőzet stb.) és percenként meghatározzuk a ballompálya pontjainak azimutját és szögmagasságát a Bosch-féle theodolittal, amíg lehet. Pukkanásig 1913-ban csak 4 ballont tudtunk követni, pukkanás után még jó darab ideig egyet, míg egy felszállásunkat, amikor azonban sajnos, csak 1773 m. magasra szállt a ballon, időelőtti elpukkanás miatt majdnem a leszállásig tudtunk követni.

Közvetlenül a ballonsonde eltűnése után egy pilótballont bocsátottunk el, amelynek megészlelésével befejeztük az aznapi felszállást.

A visszaérkezett műszerről a dobót levéve, a diagrammot a szükséges adatok felírása után alkoholos sellakkal fixáltuk, a műszert megtisztítottuk és amennyiben erre szükség volt, kisebb javításokkal rendbe hoztuk. A jelentékenyebben megsérült műszereket az intézet műszaki tisztje hozta rendbe. Megjegyezzük végül, hogy felszállásaink kivételénél baj nem történt, sem ballonpukkanás, sem vontatás nem ért. Kevésbé szerencsések voltunk a leérkezéssel, jobban mondvá egy-két megtalálással.



K. v. Bassus autogramm-leolvasó készüléke.

b) Az autogramm feldolgozása.

A fixírozott autogrammban sorszámmal láttunk el minden olyan pontot, amely valamely réteg határához látszott tartozni, tehát a feltűnő szögpontokat, az elemek relatív maximumait és minimumait. Annyi pontot jelöltünk meg, amennyi a diagrammok lényeges részleteinek rekonstruálására szükséges lenne. Ha e pontok határolta egyes rétegek vastagsága így túlnagynak mutatkozott, közbeeső indifferens pontokkal kisebb rétegvastagságoknak megfelelően osztottam tovább a diagrammokat. A pontok koordinátáinak és abszcisszáinak meghatározása a Bassus-féle kimérőkészüléken történt, úgy hogy egy görbe bármely megjelölt pontjához tartozó pontjai a többi görbéknek és a közös abszcissa is kimérettek.

A kimért ordinátákat a felszállás előtt és a graduálási görbék alapján megállapított »álláskorrektció«-val korrigáltam, mely rend-

szerint kicsi és állandó; csak két esetben kellett túlnagy és szándékos elmozdulás miatt változó álláskorrekciót¹⁾ alkalmaznom, egyszer egy barogrammon és egyszer egy termogrammon.

Az így nyert korrigált ordinátákat a graduálási görbékkel alakítottuk a nyomás, a hőmérséklet és relativ nedvesség értékeivé és megállapítottuk a kompenzációkorrekciót, valamint a temperaturának virtuális temperaturára való²⁾ redukcióját. Ezzel azokra az adatokra tettünk szert, amelyek a további számításokra már alkalmasak.

Felszállásaink közvetlen célja, a három regisztrált elemnek a függélyesben való eloszlását megállapítani, mely feladatnak megoldásához a barometrikus magassági formula útján jutunk. (Mellőzve a számítás menetének, a hibaforrásoknak etc. nagy alapossággal és szakszerűséggel készült leírását, csupán a meteorológiai eredményekből kívánunk még egyet-mást közölni, egyebekben a magas színvonalú eredeti munkára s a lapunk más helyén közölt ismertetésre utalunk. *Szerk.*)

Meteorológiai eredmények.

Néhány szó illeti még a felszállásoknak a tabellákban közölt meteorológiai eredményeit.

A *magasság és nyomás közti összefüggést* ábrázoló görbe oly stabilis, hogy az egyes felszállások görbéi az évszakban pusztán parallel eltolás által jobban fedésre hozhatók, mint egy-ugyanazon felszállás fel- és leszálló ágának barogrammjai. E stabilitás visszatükröződik a légnyomás évi változásában is. Míg a feldolgozott 31 felszállás alkalmával a légnyomás ingadozása a földszínen 25 mm., 2 km. magasságban már csak 18 mm., 3 és 12 km. közti magasságokban átlag 17 és 15 mm. közt ingadozik, ezenfelül még valamivel kisebb, de 8 mm.-nél nagyobb.

A geopotenciál értékei a főívokban és ezek ingadozásai még pregnansabban domborítják ki ez állandóságát a magasságnymás-görbének.

A görbének e stabilitása az, amely a közönséges aneroidnak utazásoknál és túráknál magasságmérő eszközként való alkalmazását lehetségessé teszi.

A *magasság és hőmérsék közti összefüggést* ábrázoló görbe már sokkal változékonyabb, az egy napi ingadozások is jóval nagyobbak, néha egész meglepetésszerűek, ilyen például a febr. 5. reggeltől délutánig 10 km. magasság felett lefolyt hideginvázioszerű 10 fokot felülmúló hőcsökkenés, melynek pendantjai, bár kisebb mértékben, a novemberi széries felszállásai közt is találhatók.

Erős talajfeletti inverziókban internacionális napjaink minálunk szegények voltak, ezek közül említésreméltóak a febr. 6., febr. 7., márc. 6., de különösen a dec. 4-i., amikor a talaj és 1.5 km. között 10.1 foknyi inverzió volt.

¹⁾ A. de Quervain, Untersuchungen über die Vergleichbarkeit der Temperatur-registrierungen in der freien Atmosphäre.

²⁾ V. Bjerknes »Meteorologische Tabellen«, Tabelle 7 M.

A hőmérséklet évi ingadozása a szabad atmoszférában az ismert képet mutatja. 30 felszállásnál a földszínen 24.1°C , egy minimum ca 3 km.-ben 12 fok ingadozással, ezentúl az ingadozás elég rohamosan nő, 7 km. magasságban eléri a 19.6 fokot, innen már csak lassan látszik emelkedni, 12 km. magasságban 23.8 fokkal majdnem eléri a talajmenti értéket, hogy onnantól kezdve (látszólag vagy valóban, azt a mindinkább ritkuló adatok nem engedik eldönteni, 15 km.-en felül már csak ballonjaink fele szállt) ismét csökkenjen.

Magától értetődik, hogy az összes rétegekben a maximális temperaturák a nyári, a minimális temperaturák a téli félévre és rendszerint, legalább bizonyos nagyobb vastagságú rétegen belül, ugyanazon napra is esnek, míg a légnyomásnál az évi menet nem volt ennyire pregnáns.

A temperatura-gradienst tekintve, négy főréteget különböztethetünk meg, melyek egymástól az évi középben élesen voltak elválasztva: az első 4 km.-ben a gradiens kicsi, évi középben 0.41°C száz méterenkint, 4 km.-től 10 km.-ig a gradiens nagy, évi középben 0.70°C száz méterenkint. 10 km.-en felül a gradiens fokozatosan fogy s a temperatura minimumig (ca 12 km.-ben)

átlag $0.30 \frac{^{\circ}\text{C}}{100\text{m}}$; 12 km.-től 15 km.-ig gyenge inverzió -0.10

$\frac{^{\circ}\text{C}}{100\text{m}}$ gradienssel; ezen túl, kisebb ingadozásoktól eltekintve, majdnem izoterm, a csekély inverzió talán csak látszólagos és a tökéletlen ventiláció következménye, amit a leszálló ág temperaturái látszanak elárulni.

A temperaturának és légnyomásnak évi menetét a szabad atmoszférában a részletes táblák adják, melyek egy része nem tartalmazza a délutáni felszállásokat s szériés hónapokban a reggeli felszállások közepeit tartalmazzák.)*

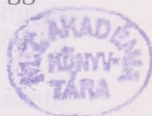
A légnyomás a szabad atmoszférában, mm. Hg.

	K i l o m é t e r										
	m.										
	129	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
Közép	749.0	715.8	673.5	633.5	595.8	559.8	529.1	463.2	406.9	356.1	310.6
	K i l o m é t e r										
	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0
Közép	270.1	233.5	200.9	172.5	147.6	127.1	109.2	93.8	79.7	68.4	60.0

A levegő hőmérséklete a szabad atmoszférában, $^{\circ}\text{C}$.

	m.		K i l o m é t e r									
	129	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	
Közép	9.8	8.3	6.6	4.2	2.0	-0.5	-2.8	-8.1	-13.7	-20.0	-27.0	
			K i l o m é t e r									
	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	
Közép	-34.5	-41.6	-48.0	-52.3	-54.0	-53.5	-51.9	-51.0	-51.3	-51.7	-50.7	

*) Itt csak a középértékeket közöljük. Szerk.



Temperaturagradiens 100 m.

	K i l o m é t e r										
	0·25	0·75	1·25	1·75	2·25	2·75	3·5	4·5	5·5	6·5	7·5
Közép	0·19	0·22	0·50	0·54	0·58	0·44	0·53	0·52	0·63	0·68	0·75

	K i l o m é t e r										
	8·5	9·5	10·5	11·5	12·5	13·5	14·5	15·5	16·5	17·5	
Közép	0·71	0·64	0·50	0·28	-0·06	-0·15	-0·08	0·02	0·05	0·03	

Az inszolációmenet etc. kiderítésére a kis szériesek alkalmával délután is rendeztünk felszállásokat. A nyomás és hőmérsékletváltozásokat 8^h a m — 2^h p m külön tabella tartalmazza.

Ami a nyomást illeti, határozott napi menet konstatalható 0—5 km.-ig, ezenfelül szintén pregnans a változás s az alsóbb rétegeket felülmulja. Aligha lehet kétséges, hogy ez utóbbi jelenség oka nagyrészt az inszoláció és ventiláció okozta szisztematikus hibákban rejlik és így csak látszólagos. Nem mulaszthatjuk el rámutatni e menetnek a magassággal való összefüggésének és az izotermafelületek látszólagos sülyedésének hasonlatosságára. Hogy e menet látszólagos, kitűnik abból is, hogy a számsor nem áll látható összefüggésben a temperatura megfelelő változásaival.

*A légnyomás és hőmérséklet változása a szabad atmoszférában
8^h a m-től 2^h p m-ig.*

	K i l o m é t e r										
	m.										
	129	0·5	1·0	1·5	2·0	2·5	3·0	4·0	5·0	6·0	
		Légnyomásváltozás (mm. Hg.) 2 ^h —8 ^h									
Közép	-0·43	-1·56	-0·86	-0·71	-0·43	0·00	0·43	-1·00	-0·86	0·57	
		Lég hőmérsékletváltozás (C°). 2 ^h —8 ^h									
Közép	4·8	2·8	1·0	1·3	1·6	0·4	0·0	0·1	0·1	0·7	
	K i l o m é t e r										
	7·0	8·0	9·0	10·0	11·0	12·0	13·0	14·0	15·0	16·0	
		Légnyomásváltozás (mm. Hg.) 2 ^h —8 ^h									
Közép	-0·43	-0·71	-1·56	-1·56	-2·00	-1·33	-0·83	-0·80	-0·25	0·50	
		Lég hőmérsékletváltozás (C°). 2 ^h —8 ^h									
Közép	-0·4	-0·3	-0·0	-1·4	-1·5	2·6	1·2	-0·2	-0·4	0·0	

A hőmérsékletnél napi menet határozottan csak 3 usque 4 km. magasságig konstatalható. 4 km.-en felül a változások előjele meglehetősen váltakozó, számértékük ingadozó nagyságú, *ami azonban nem jogosít fel arra a fellelésre, hogy e rétegekben nincsen napi temperaturavariáció, mert ezt az utóbbit a hőmérséklet aperiodikus változásai elfedhetnék*, amint éppen a febr. 5., aug. 8., nov. 6. és nov. 7-i aperiodikus változások ingadozásai nyomják rá bélyegüket a középértékekre.

Közelebb fekvő okból is származhatik e számsor ingadozása a nagyobb magasságokban: *az abszolút magasság bizonytalan-ságából*. Miután d. e. és d. u. nem ugyanazt a műszert küldjük

útra, más lesz a magasságok bizonytalansága a délelőtti és más a délutáni felszállásoknál, még pedig szisztematikusan. E bizonytalanság az abszolút magasságban szintén elég nagy lehet, hogy a temperatura napi variációiból származó változásokat teljesen elfedje, vagy legalább is eltorzítsa.

Ha már most azt vizsgáljuk, hogy az alsóbb rétegekben észlelt légnyomás- és hőmérsékletváltozások a sztatikus állapotból kifolyólag egymásnak

$$dp_i = dp_k \cdot \frac{p_i}{p_k} + \frac{p_i (H_k - H_i)}{R g^2} d\theta$$

szerint megfelelnek-e, azt találjuk, hogy az összefüggés nem elégítetik ki.

A számítást csak az alsó 4 km.-re végeztük, eszerint a légnyomások hibáinak különbsége a különböző magasságokban

H	0.5	1.0	1.5	2.0 Km
$(dp)_{pm} - (dp)_{am}$	— 1.58	— 1.17	— 1.15	— 1.03 mm Hg

H	2.5	3.0	4.0 Km
$(dp)_{pm} - (dp)_{am}$	— 0.69	— 0.25	— 1.58 mm Hg

melyek valószínűleg a magasság abszolút hibáiból származnak, még pedig a nivófelületeknek látszólagos sülyedéséből, ha csak nincs szó dinamikai befolyásról.

Osszefoglalva a fentiekben a magasságok hibáiról mondottakat, megállapíthatjuk, hogy az óhajtott pontosságot, amely pl. *sinoptikus térképek szerkesztéséhez, napi menetek levezetéséhez s más szubtilis kérdésben megkívántatik, a leggondosabb kezelés mellett sem értük el.*

Marcell György,
adjunktus.

Hazánk időjárása az elmúlt július hónapban.

Július nem volt olyan igazi meleg nyári hónap, amilyennel magyar ember az aratás idejét szokta összekötni. Táblázatunk tanúsága szerint csak a tengerpart felé volt meg a normális hőmérséklet, egyebütt az országban ellenben hiány maradt fenn. Az eltérés ugyan nem túlságos, de mégis elég nagy és elég általános, hogy országos jelenséget lássunk benne. Emellett ugyancsak táblázatunk arról is tesz tanúságot, hogy júliusban a csapadék sem érte el a normális nagyságot, ami normális alatti hőmérséklet mellett elég figyelemreméltó jelenség. Az elmúlt július hónap időjárásának meteorológiai jellemzése tehát abba a szürke mondatba zsugorítható össze, hogy mérsékelt meleg és túlságosan száraz volt.

Ámde a háború az időjárásnak mezőgazdasági mértékelését tolta előtérbe, mint olyan tényezőt, amely nem kevésbé létbevágó, mint egy vesztett vagy nyert döntő ütközet.

1916. év, június hónap.

Állomások	Tenger-szín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék			
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hányszor dikkán ?	min.	hányszor dikkán ?		havi közép (0—10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma
Budapest	129	18.1	— 1.3	30.1	10.	10.4	16.	4.9	59	—	7	12
Tarcsal	128	18.6	— 0.4	28.6	10.	10.5	17.	5.1	28	—	43	8
Ungvár	132	17.6	— 1.0	29.0	10.	8.8	18.	4.8	62	—	42	12
Debreczen	130	18.8	— 0.7	30.3	10.	10.1	17.	4.8	45	—	32	12
Turkeve	88	18.7	— 1.0	28.4	10.	11.2	17.	4.0	70	—	8	13
Kecskemét (Miklóstelep)	130	18.9	— 0.9	30.6	10.	9.8	17.	5.2	46	—	14	11
Szeged	89	19.8	— 0.3	30.8	10.	11.4	16.	5.5	33	—	36	9
Csálya (Arad)	107	19.9	+ 0.4	29.8	9.	10.6	17.	4.3	48	—	28	11
Temesvár	92	20.4	— 0.1	32.4	19.	11.4	17.	3.8	79	—	21	9
Nagybecskerek	80	20.9	+ 0.8	33.5	19.	11.4	17.	4.0	16	—	64	5
Németboly	252	18.8	— 0.4	29.6	24.	10.4	16.	3.4	37	—	43	8
Zagreb	163	19.9	+ 0.4	31.3	24.	11.3	15.	5.0	35	—	67	11
Fiume	5	21.6	+ 0.7	29.8	23.	14.6	5.	4.4	63	—	68	9
Csáktornya	165	18.6	— 0.3	30.0	24.	10.9	15.	5.3	84	—	20	14
Tapolcza	120	18.0	—	30.1	10.	8.3	16.	6.1	92	+	21	13
Herény	227	16.8	— 1.7	28.6	26.	10.1	16.	7.1	114	+	26	19
Ógyalla	119	17.5	— 1.2	28.6	10.	9.6	16.	5.9	96	+	33	17
Pozsony	193	16.6	— 1.9	27.3	24.	9.7	11.	6.4	89	+	23	13
Selmeczbánya	205	13.8	—	24.0	10.	6.3	16.	6.9	153	+	56	18
Losonc	191	17.0	— 1.7	27.8	9.	9.6	18.	5.6	66	—	17	16
Liptóújvár	646	13.5	—	25.3	10.	5.7	17.	6.6	130	+	38	18
Aknaugát	495	15.8	— 0.9	27.5	10.	7.0	17.	5.1	113	—	0	19
Görgényzentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	17.2	— 0.5	29.4	10.	11.0	18.	4.7	50	—	65	10
Botfalva	505	17.7	+ 0.7	28.8	10.	7.2	1.	4.9	79	—	34	11
Nagyszeben	419	18.2	— 0.2	27.4	10.	9.6	18.	4.1	80	—	35	13
Lupény	641	16.2	+ 0.4	26.8	19.	4.2	18.	4.2	83	—	51	10
Magaslati állomások :												
Babagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Öt napi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	május 31—június 4.		5—9.		10—14.		15—19.		20—24.		25—29.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	18.3	—	16.2	—	15.9	—	13.7	—	17.8	—	19.0	—
Budapest	19.9	— 0.1	17.7	— 2.5	17.5	— 2.0	15.1	— 4.6	18.3	— 2.1	20.2	— 0.6
Nagyszeben	17.6	— 0.4	17.1	— 1.5	20.2	+ 2.0	15.8	— 2.3	19.0	+ 0.2	19.2	0.0

Jegyzet: A megelőző füzetben a számsorok eltolódtak, azért még egyszer (helyesítve) közöljük.

Szerk.

1916. év, július hónap.

Állomások	Tenger- szin feletti magas- ság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm- tól	max.	bánya- dűkán ?	min.	bánya- dűkán ?	havi közép (0—10 foko- zat)	havi összeg milli- méter	eltérés a norm- tól	napok száma
Budapest	129	21.2	— 0.2	34.0	4.	14.0	16.	5.2	12	— 36	11
Tarcsal	128	20.9	— 0.2	33.8	5.	12.9	21.	5.3	79	— 11	10
Ungvár	132	19.3	— 1.0	35.0	5.	13.2	21.	4.9	127	+ 42	15
Debreczen	130	20.0	— 1.4	34.3	4.	12.5	16.	5.0	47	— 22	12
Turkeve	88	20.9	— 1.1	33.7	5.	12.8	16.	4.0	68	+ 10	12
Kecskemét (Miklóstelep)	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szeged	89	22.1	— 0.3	34.6	5.	14.2	16.	3.6	32	— 23	7
Csála (Arad)	107	21.5	— 0.1	37.1	5.	13.2	21.	4.6	41	— 14	10
Temesvár	92	21.9	— 0.6	33.4	5.	13.8	21.	4.0	34	— 36	10
Nagybecskerek	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Németboly	252	21.4	— 0.1	33.4	10.	14.0	16.	3.3	27	— 38	7
Zagreb	163	22.3	+ 0.5	34.2	4.	14.4	17.	4.4	46	— 31	9
Fiume	5	24.2	+ 0.2	33.5	10.	14.6	21.	3.8	69	— 14	11
Csáktornya	165	21.5	+ 0.7	30.9	9. 17.	13.6	20.	4.0	55	— 42	6
Tapolca	120	20.6	—	32.8	4.	12.6	16.	5.6	42	— 29	10
Herény	227	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ógyalla	119	20.0	— 0.5	29.7	9.	13.7	20.	6.5	53	— 43	13
Pozsony	193	20.0	— 0.8	29.8	5.	12.0	16.	5.8	44	— 30	12
Selmeczbánya	205	16.6	—	25.6	4.	10.9	16.	6.3	38	— 53	14
Losoncz	191	19.7	— 1.0	32.2	9.	13.3	17.	5.9	42	— 35	12
Liptóújvár	646	15.7	—	29.1	4.	8.1	13.	6.6	81	— 22	21
Aknaugatag	495	17.4	— 1.0	33.0	5.	10.8	1.	5.6	123	+ 20	15
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	18.7	— 0.7	35.0	5.	12.3	16.	4.2	84	— 12	11
Botfalva	505	19.0	+ 0.0	35.0	5.	10.4	24.	5.9	112	+ 9	12
Nagyszeben	419	19.5	— 0.8	32.6	12.	12.2	16.	4.6	88	— 17	16
Lupény	641	17.0	— 0.6	34.5	5.	8.2	25.	4.4	78	— 47	12
Magaslati állomások :											
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Öt napi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	június 30—július 4.		5—9.		10—14.		15—19.		20—24.		25—29.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	—	—	21.9	—	20.5	—	16.8	—	18.0	—	19.5	—
Budapest	22.5	+ 0.8	23.2	+ 1.7	22.6	+ 0.7	18.1	— 4.5	19.3	— 3.2	20.9	— 1.6
Nagyszeben	20.0	0.0	22.3	+ 2.1	23.3	+ 3.0	16.1	— 4.8	17.2	— 3.6	18.1	— 3.1

Lássuk tehát rövid szóval, hogy ebből a szempontból mit kell a júliusi időjárásról mondanunk.

Hazánkban július eleje az aratás jegyében telik. Minden más termelés, a mezőgazdaságnak minden más ága ilyenkor másod-, harmadrangúvá válik. Az aratás felé fordul békeidőben is mindenkinek érdeklődése, az ország figyelme, ezen fordul normális viszonyok között is üdvünk, létünk. Az idei aratásra vonatkozóan pedig megállapíthatjuk, hogy az időjárás részéről oly nagymértékű kedvezésben részesült, amilyenre évekre visszamenve sem találunk példát. Sőt éppen a közelmúlt pár éven ért bennünket az a keserves sors, hogy kenyérmagvunk elég termett, állva-dülve meg is érett, de amikor már úgyszólván a szánkát nyitottuk a nehezen várt és jól megdolgozott falatért, a mostoha időjárás kiütötte a kezünkől, amennyiben éppen aratás idejére indult meg egy hosszú, hűvös esős időszak. Következmenyképpen sok helyen nem lehetett aratni, a szem kipergett (s mivel ősszel a végláthatatlan esők miatt szántani és vetni sem lehetett, az idén nem egy helyen állott ilyen kelésű »háborús búza«), a learatott kereszteket nem lehetett a feneketlen sárban betakarítani, a nyitott kazlak már beáztak, a szemek csiráztak, penészedtek, rothadtak. A júliusi rossz időjárás tehát elrontotta a búza minőségét és rettenetesen megapasztotta mennyiségét.

Mindennek az idén nyoma sincsen s csak annyiban érezzük a tavalyi katasztrófális időjárásnak (mely egészen az idei tavasz végéig tartott) végzetes következményeit, hogy nem lehetett a normális területet felszántani, bevetni, hogy a téli és tavaszi eső sok vetést megfuzasztott, szóval a learatandó terület az időjárásnak állandó kedvezőtlenessége folytán aggasztóan kevesbbedett s az idei meleg beálltával rendkívüli mértékben felburjánzott a rozsda és egyéb kártevő. De már a májusvégi és az egész júniusi időjárásnak országosan kedvezőre fordulása sokat lendített, főleg, hogy a zivatarok, pusztító viharok, jégjárások, búzadöntő zivataros nehéz záporok úgy számra, mint terjedelemre messze elmaradtak a szokott mérték mögött. Június második felén, július legelején, a lisztképződés legválságosabb idején az volt az ország terméskilátása, hogy ha mérsékelt forróság és mérsékelt nedvesség mellett a szem a szorulástól és egyéb zavaró körülményektől menten telhetik és érhetik, akkor a jó minőség sokat fog pótolhatni az elveszett mennyiségből, amennyiben lisztipari szempontból jó, súlyos búzára van kilátás. Fokozta a helyzet súlyát, hogy az enyehe tél és túlenyhe tavasz következtében (amit különben annak idején e helyen sohasem mulasztottunk el kiemelni) a búza, rozs, zab, árpa fenológiai értelemben el volt sietve, sokkal fejlettebb volt, mint a kalendárium szerint kellett volna lennie. A telés és érés tehát erősen beleesett abba az időbe, amibe hazánk éghajlata szerint a legtöbb zivatar és legtöbb, legnagyobb eső esik. Ezt a végzetesen nagy veszedelemet pedig éppen úgy kerülte el a június kedvezően abnormális időjárása, miként a júliusi mérsékelt meleg és mérsékelt nedvesség

zavartalan szemérlelő, arató, behordó, cséplő időt biztosított. Csak ha elgondoljuk, hogy félerővel, féligával, asszonyok, gyermekek és aggok vállain nyugodott az idei aratás oroszlánrésze, csak akkor találunk helyes mértéket a kedvező júliusi időjárás mezőgazdasági, sőt egyenesen országmentő jelentőségére.

A jó aratási időjárás azonfelül megváltást jelentett mindama mezőgazdasági növényeink számára, melyek az enyhe, nedves tavasznak behatása alatt mértéken felül szenvedtek az élősdiek okozta betegségekben. Ezek sorába tartozik mindenek fölött a szőlő, amelytől védekezőanyag és erő híján jóformán sehogysem lehetett távoltartani legveszedelmesebb ellenségét, a peronosporát. Az eső elapadásával már júniusban, de különösen a határozottan száraz-meleg időjárásnak beálltával július elején a leghatalmasabb szőlővédő, maga a természet vette pártfogásába sokat nyomorgó szőlőinket, oly időjárást hozván, amely absolute nem kedvezett az élőski további terjedésének.

Az itt leírt kedvező fordulat főképpen július első felére áll, második felét már vegyes érzelmekkel kísérte az ország gazdáközönsége. Az aratás szerencsés befejeztével és a drága kenyérmagvak immár biztos elraktározása után a többi gazdasági növény érdeke kezdett előtérbe lépni, elsősorban a »pótbúzáé«, a tengerié. Az ehhez fűződő nemzetgazdasági jelentőség főleg a háborús állattartás szempontjából alig kisebb a búzáénél. Azért tehát méltán kelthetett aggodalmat a hosszantartó szárazság, annyival is inkább, mivel a tömérdek számmal (kedvezőtlen időjárás folytán) elkészve vetett tengeri már nem vehette oly hasznát a korábbi idő nedveségének, hogy fejlettebb állapotban is még ebből pótolja vízszükségletének egy részét. A július közepén beállott nagy esők — különösen a július 16-án esett hatalmas csapadék — tehát megváltást jelentett a tengeri számára. Sajnos azonban, ez a megváltás korántsem mondható országosnak, mert bőséggel csakis az ország keleti részein, elsősorban tehát az erdélyi tájakon és a hozzá kapcsolódó bihari, szatmári részeken esett. Egyebütt sajnos, a kevés eső semmit sem változtatott a júliusi időjárás száraz jellegén és az ezzel elválaszthatatlan hátrányos következményeken a tengerire és valamennyi egyéb takarmánynövényre nézve. A mondott esős vidéken július hó 16-án 60–80 milliméternyi eső esett, míg ellenben az ország különösen mezőgazdaságilag fontos területének túlnyomó részén az egész havi csapadékösszeg is távol jár ezektől az egy-napi értékektől.

A mondottak alapján tehát nem nehéz a július havi időjárásnak mezőgazdasági képét megrajzolni: adott pompás kvalitású búzát, de hatalmas területen letarolta egy kielégítő tengeri- és takarmánytermésnek biztató kilátásait. Hitünk szerint azonban a haszon mégis sokkal nagyobb a kárnál, mely utóbbin az augusztus kedvezése is tudna még valamit enyhíteni.

Sávoly Ferenc dr.

IRODALOM.

A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet évkönyvei, XLIII. kötet, 1913. évf., III. rész. A Budapesten végzett aerológiai megfigyelések eredményei.

A felső légrétegek meteorológiai viszonyainak felkutatására végzett és részben nemzetközileg szabályozott vizsgálatokban a m. kir. orsz. meteorológiai intézet pilótballon és ballonsonde-megfigyelésekkel vesz részt. E vizsgálatok első (1913.) évi eredményeiről számol be az előttünk levő, 133 oldalra terjedő kötet. Anyagát 31 ballonsonde és 278 pilótballon-felszállás szolgáltatta. Az aerológiai szolgálatot *Marczell György* adjunktus vezette, az adatok feldolgozását és az évkönyv sajtó alá rendezését is ő végezte, a megfigyelésekben az intézet tisztviselői közül többen segítettek.

A részletes adatokat három nagy táblázatos áttekintésben találjuk. Az első (A) a légáramlások irányát és erősségét tünteti fel természetes rétegek szerint (az állandóbb szélirányoknak és erősségeknak megfelelő rétegekben) a pilótballonok alapján, a következő (B) ugyanezeket az adatokat adja meg 500 m.-es rétegvastagságok szerint, a harmadik (C) a légnyomás-, hőmérséklet-, nedvesség- és szélviszonyokat foglalja össze a ballonsonde-okból szolgáltatott adatokból. Nagyon tanulságos bevezető rész előzi meg e táblázatos összeállításokat. E rész áttekintő képet ad a megfigyelések technikájáról, a használt műszerekről és ezeknek graduálásáról, arról a módszerről, mellyel a nyers adatokból a végleges eredményeket nyerjük, kritikai megfontolásokat ad azokról a hibaforrásokról, melyek az adatokat befolyásolják és végre az összes adatok alapján általános áttekintő képet nyújt a légkör átlagos állapotáról körülbelül 15 km. magasságig.

Különös figyelmet érdemelnek a hibaforrásokra vonatkozó kritikai megjegyzések. A hőmérsékletben és nyomásban elkövetett véletlen hibák a hőmérsékletgradiensek és a szélsébségek szabálytalan és indokolatlan ingadozásaiban tükröződnek vissza. Azok a szisztematikus hibák, melyek csupán a magasságnak függvényei és a fel- és leszállásnál egyformák, a magassági adatokat meghamisítják ugyan, de a ballon emelkedésénél és leszállásánál egyformán, úgy hogy megfelelő pontok a diagrammok fel- és leszálló ágában ugyanazt a magasságot adják. Azok a szisztematikus hibák azonban, melyek különbözőkép hatnak az emelkedésnél és leszállásnál, niveau-eltolódásokat okoznak a fel- és leszálláshoz tartozó diagramm megfelelő pontjai között ilyen hibaforrások a ventiláció, az inszoláció és a műszerek tehetetlensége. Az utóbbi hibaforrás részben ártalmatlanná válik azzal, hogy a műszerek graduálásánál ugyanolyan sebességgel változtatjuk a légnyomást és hőmérsékletet, mint ahogy a ballon emelkedésénél, illetve leszállásánál valóban változik. A ventiláció a leszállásnál mindig elegendő erős, az emelkedésnél azonban 12 km.-en felül nem kielégítő: e magasságokban a hőmérsékleti adatok a felszálló ágban kissé magasak (átlagban 0.3°C fokkal). Az inszoláció hatása sem látszik jelenté-

kenynek. Szerző véleménye szerint igen nagy súllyal befolyásolja azonban az adatokat a Bourdon- (aneroid-) csőnek termikus lustasága, t. i. az a körülmény, hogy a Bourdon-csőnek hőmérséklete nem egyezik a termográfól leolvasott hőmérséklettel és ebből az okból a Bourdon-cső adatainak alkalmazott hőmérsékleti javítás hibás lehet. E hiba például az egyik műszernél 1 mm.-t tesz ki a légnyomásban, ha a termográf és Bourdon-cső között a hőmérsékletkülönbség 2.7°C . A fel- és leszálló ágban mutatkozó niveaueltolódások (az izoterma-felületek látszólagos süllyedést, az izobár-felületek látszólagos emelkedést mutatnak felszállástól leszállásig) — úgy látszik — nagy részben megmagyarázhatók a Bourdon-cső termikus lustaságával. E hibaforrás tekintetbe volna vehető, ha a Bourdon-cső és a termográf egy időben különböző ritka levegőben graduáltatnék. Összevetve valamennyi hibaforrás hatását, a szerző arra az eredményre jut, hogy »... az eszközeinkkel elérhető pontosság a közepes magasságokban a dekaméter, a nagyobb magasságokban, a troposzférában a hektométer, ennél is nagyobb a bizonytalanság a sztratoszférába tartozó pontok magassági adataiban, 15 km.-en felül« (28. lap). A légkör általános állapotára vonatkozó eredményekből kiemeljük, hogy a légnyomás változása a magassággal a különböző felszállásoknál a felszálló ágban majdnem teljesen ugyanaz, a hőmérséklet változása a magassággal sokkal változóbb. A hőmérsékletnek évi ingadozása 3 km. magasságig fogy, innen — kezdetben gyorsan, később lassan — nő és 12 km. magasságban körülbelül akkora, mint a föld színén. A hőmérsékleti gradiens az alsó 4 km.-ben kicsiny (0.41°C 100 m.-re), 4 és 10 km. között nagy (0.70°C), 10 km.-től felfelé fogy a hőmérséklet-minimumig (körülbelül 12 km.-ig), ahol 0.30°C ; 12–15 km. közben a hőmérséklet növekedik, azontúl majdnem állandó. A meteorológiai elemek évi eloszlásáról a különböző magasságokban táblázatos összeállítások adnak áttekinthető képet. A kötetben közölt adatok magukban is nagyon becsesek a magasabb légrétegekre vonatkozó ismereteink szempontjából; emelik a kötet becsét a szerzőnek az adatok feldolgozására vonatkozó tájékoztató és kritikai megjegyzései. Érdeklődéssel várjuk a további évek adatainak hasonló feldolgozását. Sajnos, a háború ezeket a megfigyeléseket is részben megakasztotta nálunk, de reméljük, hogy a normális viszonyok visszatértével hasonló módon folytatódni fognak.

Legyen szabad végül még egy megjegyzést tennünk, mely nem tartozik az előtűnk levő kötet ismertetéséhez, de tárgykörével szorosan összefügg. Óhajtandó, hogy hasonló megfigyelések Magyarország délkeletibb részében is (talán Kolozsvártt) történjenek; ez idő szerint Budapest a legszélső délkeleti állomás Közép-Európában, mely e vizsgálatokban résztvesz.

Dr. Steiner Lajos.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



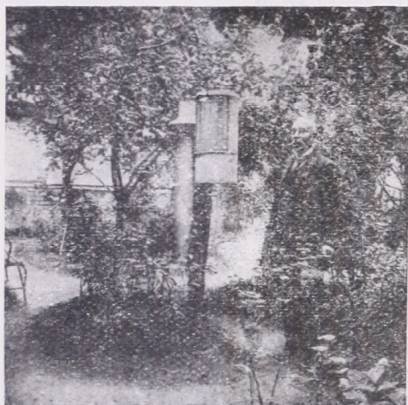
AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

Dr. Czirer Elek †.



Intézetünk buzgó munkatársai sorából a halál ismét elszólitott egyet. *Dr. Czirer Elek*, a pécsi meteorológiai állomás lelkes vezetője, meteorológiai működésének 19. évében meghalt. 1898-ban, midőn élete delén már túl volt — 50 éves korában — lépett munkatársaink közé. Igen nagy érdeme, hogy elsőnek pendítette meg azt az eszmét, hogy a város létesítsen városi jellegű meteorológiai állomást. Pécs városa *Czirer* javaslatát magáévá téve tényleg beszerzte az elsőrendű állomás részére szükséges műszereket és immár közel két évtizede állanak úgy a hőmérsékletéről, mint a légnyomásról és a csapadékról önjelző műszerekkel feljegyzett értékek rendelkezésünkre. *Czirer* a meteorológiai állomást saját házában állította fel és így állandóan felügyelhetett arra. Sajnos, típusos városi állomás volt, felette magas hőmérsékletekkel és udvarának zárt és fáktól erősen beárnyazott volta a csapadékmegfigyeléseket is erősen zavarta. Mindamellett *Czirer* működése értékes volt, mert felette lelkiismeretes észlelései, páratlan zivatar feljegyzései Pécsset a Dunántúl egyik értékes meteorológiai állomásává tették.

Különös érdeklődéssel viseltetett a földrengés-megfigyelések iránt is és erre a célra a Meteorológiai Intézet műhelyében néhai Konkoly igazgató tervei szerint külön az ő állomása részére készült egy földrengést jelző készülék. Ennek a műszernek egy vertikális komponense volt: érzékeny rugó, amelynek végén gömbből kiálló tű higannyal telt csésze felett lógott. Alulról jövő lökés esetén a rugó meghosszabbodott és a tű beleért a csészébe, miáltal rövid zárlat keletkezett. Ekkor a szobában megszólalt egy villamos csengő és egy csengőtáblán kiugrott a vertikális lökést jelző 1-es

szám. A horizontális lökésekre is volt ilyen berendezés, ugyancsak villamos csengőjelzéssel. Ezen kívül Schreiber-féle zivatarjelző is volt rendelő szobájában felállítva, melynek felfogóját bekapcsolta a szélzászlóba. Regisztráló műszere igen szép szalagokat szolgáltatott de sajnos további feldolgozás alá, mint ezen műszerek feljegyzéseinek legnagyobb része, ez sem került. *Czirer* ebbeli működését jellemzi az is, hogy több, erre a célra szolgáló műszert szerzett be és nagy előszeretettel kísérletezett a zivatarjelzővel. Műszereit halála után leszerelve intézetünk muzeumában helyeztük el. Maga a meteorológiai állomás a városon kívül a városi fertőtlenítő telepen állítottatott fel és ott mint elsőrendű meteorológiai állomás működik tovább. Vezetője *Czirer* főorvos régi laboránsa Futó J., aki az észlelésekben előbb is segítő társa volt főnökének.

Nem mulaszthatjuk el, hogy *Czirer*nek lapunk hasábjain megjelent néhány közleményére is ne utaljunk, mert a zivatarjelzők működésének kérdéséhez ezekkel ő is hozzájárult.

Ezek a következők:

»Az Időjárás« 1902. VI. évfolyam. Levél a szerkesztőhöz.
(A zivatarjelzők dolgában.) (250—251.)

— Levél a szerkesztőhöz. (A Schreiber-féle zivatarjelzőkhöz.) (283.)

1903. VII. évf. A zivatarjelző kérdéséhez. (140—141.)

— A zivatarjelző kérdéséhez. (273.)

— Levél a szerkesztőhöz. (A zivatarjelző működése.) (236—237.)

— A zivatarjelzők kérdéséhez. (Képpel.) (401—402)

Erdeme az is, hogy Pécs város példájára később más városok is — precedensre hivatkozva — létesítettek városi jellegű meteorológiai állomást és így ma már tényleg több elsőrendű állomásunk van olyan az országban, amely a városi-municipiumnak köszönheti működését.

Észlelései a Meteorológiai Intézet Évkönyveinek I. részében jelentek meg, és 1912. november elseje óta, néhai *Vizer Endre* volt pécsi bányatelepi észlelőnk nyugalomba vonulása után, megfigyelései ugyanazon évkönyv első szakaszában a maguk teljes egészében közöltettek.

Többször volt alkalmam a megboldogult állomásán megfordulni. Váratlan felülvizsgálatról ott nem volt szó. Igazán inkább tiszteletemet tettem az általunk oly nagyra becsült kiváló észlelőnél és ha néha néha egy s más dologban intézkednünk kellett, biztonnal inkább újítás volt, vagy újabb felszerelés, mert ő is azok közé az észlelők közé tartozott, akiknek élvezet volt az észlelés, sőt később — amint azt sokaknál tapasztaltam — életszükségletté vált a meteorológiai működés.

Elhunytá alkalmából Pécs sz. kir. város polgármestere a következő gyászjelentést adta ki:

»Pécs szab. kir. város közönsége és tisztkara nevében mély megilletődéssel jelentem, hogy

DR. CZIRER ELEK

t. főorvos úr

folyó évi augusztus hó 16-án elhunyt.

Városunk közönsége a megboldogultban több évtizedes működésével legteljesebb elismerést kiérdemelt főtitiszviselőjét, s a városi tisztkar a legjobb kartársát gyászolja.

Hült tetemét folyó hó 18-án (pénteken) délután 5 (öt) órakor kísérvük a központi temető szertartási terméből utolsó pihenő helyére.

Emlékét őszinte kegyelettel megőrizzük.

Pécs, 1916. évi augusztus hó 17-én.

Nendvich Andor polgármester.«

Életrajzi adatokat a *Dunántúl* és a *Pécsi Napló* pécsi napilapok közölnék 1916. augusztus 16-iki számukban.

Az előbbiből közöljük a következő adatokat:

»*Czirer Elek* dr.-ral egy kiváló jó ember költözött el az élők sorából. Szerette mindenki. Páciensei ép úgy kedvelték, mint azok, akik nem az orvost, hanem az embert ismerték benne. *Czirer Elek* dr. előkelő pécsi családból származott. Középiskoláit Pécsen, orvosi tanulmányait a bécsi tudományegyetemen végezte, ahol orvosi diplomát is nyert. Hosszabb ideig a nagyhirű bécsi belgyógyásznak, *Duschek* professzornak volt az asszisztense. Nemsokára hazakerült szülővárosába Pécsre, hogy állandó gyakorlatot folytasson. 1878-ban július 1-én lett pécsi kerületi orvos. 1892-ben Koharits Károly dr. helyébe lépett városi tiszti főorvosnak. Eppen augusztus 10-én volt 24 éve főorvosi működésének. Lelkiismeretesen és kötelességtudóan élt hivatásának. Szorgalma mellett mindenkor szerény volt. Hosszú időközön át az egyik legkeresettebb orvos volt Pécsen.

Emlékét kegyelettel őrizzük meg. Nyugodjék békében.

Réthy Antal.

Naptár-reform.

A háború nemcsak technikai téren mutat fel oly eredményeket, amelyek eléréséhez normális időben évtizedek kellettek volna, hanem még a nyári időszámítást is minden nemzetközi kongresszus és zsinati hozzájárulás nélkül egyszerűen rendeleti úton intézték el, s amelyet — mint tudjuk — nemcsak Németországban, Ausztriában és Magyarországon, hanem úgyszólván egész Európában egyöntetűen elfogadtak.

A nyári időszámítás eszméjét az angol természetesen magának vindikálja és William Willett építésznek tulajdonítja ezen gyakorlati értékű újítást, amelytől a francia féltékenység eleinte idegenkedett, de már a szövetségi kötelesség is kényszerítette ennek elfogadására.

A haszon, amely ezzel járt, csak világítási szempontból enged anyagi előnyökre következtetni, amennyiben az emberiség 153 napon egy-egy órával többet töltött napvilág mellett ébren, miáltal az estéli világítási költségben jelentékeny megtakarítások voltak elérhetőek, ami tulajdonképpen az időeltolás célja is volt. Hogy az emberek és az egész társadalom egészségére volt-e kihatással, bizony az nehezen volna megállapítható, mert a korai felkelés nem tekinthető nyereségnek akkor, mikor ezzel szemben a lefekvés ideje egy órával előbb következett be, mert az emberek mindenben épp annyi időt szenteltek munkájokra, szórakozásukra, pihenésükre mint addig.

Ezzel szemben a németek *Hermann Rese*, hamelni lakost állítják előtérbe, aki a nyári időszámítás eszméjének volt a megpendítője s aki ezzel oly gyors sikert ért el, hogy indítatva érzi magát, hogy — főleg számos tekintélyes ember felszólítására — egy új, egyszerű és állandó naptár eszméjével álljon elő, a melyet még a háború befejezte előtt óhajtana tető alá hozni, mert szerinte most alkalmas az idő arra, hogy nyélbe lehessen ütni mindazt, amit béke idejében csak hosszú huza-vona után lehetne elérni.

Egyöntetű naptár-tervezetekben eddig sem volt hiány, de el nem gondolható, hogy egy ilyen az emberek időszámítási rendjének felforgatása nélkül el lehetne érni. Hisz tudjuk, hogy több ízben tettek kísérletet, hogy a juliani naptárral számító országokat a Gergely-naptár szerinti számításnak megnyerjék, de mindég eredmény nélkül.

A legnagyobb nehézséget Oroszországban a szent színódus, vagy tán inkább a politikai intézőség támasztotta. *Glasenap* orosz csillagász állásfoglalása a Gergely-naptár mellett eredménytelen maradt. Oroszország, a keleti szláv népek irányítója jól tudja, hogy az ó-naptár, az ó-hit, a cyril betű oly hatalmas védőbástya a nyugati kultúra és felvilágosodottság beáramlása ellen, amelyet feladni semmi áron nem szabad, mert ez az óriási Moloch végnapjait jelentené.

A mai naptárrendszert nem minden európai állam fogadta el egyszerre, így 1582-ben csak Olasz-, Spanyol-, Franciaország és Portugália. Hollandia 1583-ban, Svájc katolikus vidéke 1587-ben, Lengyelország 1586-ban és hazánk 1527-ben csatlakozott a naptár-reformhoz. A protestáns Németország 1699-ben, Dánia 1701-ben, Svájc egyes kantonjai 1798-ban, Anglia 1752-ben, Svéd-Norvég-országok pedig 1753-ban ismerték el a Gergely-naptárt. A folyó évben Bulgária is kötelezővé tette annak használatát. Ezzel szemben Románia, Szerbia, Montenegro, Görögország és végül a hatalmas Oroszország még máig is a Julián-féle naptárt használják.

Ha Oroszországot a nyugati országokban 1582. óta használatos naptárnak sem sikerült megnyerni, valószínűleg annál kevésbé fogadna el egy új, modernebb naptár-rendszert. De nem arról van most szó, hogy vajon Oroszország hozzájárul-e az új naptár eszméjéhez vagy sem, hanem hogy a többi európai nemzetek mennyire teszik ezt magukévá, okoz-e ez zavart majd az időszámításban és vajon felér-e ez a változás azzal a gyakorlati haszonnal, a mely ebből az emberiségre háramlik. Nézzük, hogy gondolja Hermann Rese ezt a naptár-reformot megoldani.

Az évet 4 negyedre osztja, mindegyik negyedet 91 nappal véve, a mely összesen 364 napot adna. A 365-ik a Szilvester-nap, amely vasárnapra tétetnék. A januárus 1.-e ismét vasárnap lenne, úgy hogy két vasárnap követné egymást, ezzel venné az újév kezdetét. Minden évnegyed első hónapja 31 napos lenne, a többi csupán 30 napot számlálna. Így januárus, április, július, október volnának a 31 napos hónapok, a többiek pedig 30 naposak.

Ebből folyólag a következő, örökké változatlan dátum-táblázatot nyernők:

31 napos hónapok	Vasárnap	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat
Januárus .	1	2	3	4	5	6	7
Április . .	8	9	10	11	12	13	14
Július . .	15	16	17	18	19	20	21
Október .	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31				
30 napos hónapok							
Februárus	—	—	—	1	2	3	4
Május . .	5	6	7	8	9	10	11
Augusztus	12	13	14	15	16	17	18
November	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	—	—
Március .	—	—	—	—	—	1	2
Junius . .	3	4	5	6	7	8	9*)
Szeptember	10	11	12	13	14	15	16
December .	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30*)

Ebből a táblázatból látható, hogy minden negyedévnek első napja vasárnapra esnék, továbbá az is kitűnik, hogy az évnek minden egyes napja a következő években ugyanarra a dátumra esik, sőt az évközben előforduló hétköznapi dátumok is 4 hónapokig 3-szor ugyanazok maradnak. Ha a husvét vasárnapját — a Napnak az ekliptika és aequator metsző pontjának idejétől számított holdtöltétől függetlenül — egyszersmindenkor április 8.-ára helyezzük, akkor az évnek minden további ünnepei minden időkre a következő napokra esnének:

*) 31 nap minden 4. évben.

Ujév	vasárnapra	januárus 1.
Virágvasárnap	»	április 1.
Nagypéntek	péntekre	április 6.
Husvét	vasárnapra	április 8.
Áldozócsütörtök	csütörtökre	május 16.
Pünkösöd	vasárnapra	május 26.
Karácsonyest	vasárnapra	december 24.
Nagykarácsony	hétfőre	december 25.
Szilveszter	vasárnapra	december 31.

Ha ezt a reformot a most jövő 1917 januárus 1-én életbe lehetne léptetni, ez éppen megfelelné az új naptár egyik feltételének, hogy t. i. a Szilveszter napja december 31-én vasárnapra esnék. Így nem kellene újabb 6 évig várni, míg az ő év utolsó napja ismét találkozik vasárnapkal. Most ha valamely esemény az év egy bizonyos napjának dátumához van kötve, úgy a jelenleg használatban levő naptár mellett az a hétnek összes napjaira átvándorol, egyszer hétfő, egyszer kedd, másszor szerda etc. lehet, holott ha például valaki vasárnapi napon született, akkor az új naptár szerint annak születési napja állandóan vasárnapra fog esni.

A fő előny azonban abban nyilvánul, hogy a husvét, a pünkösöd és a karácsony egy és ugyanarra a dátumra volna rögzítve. Tudjuk, hogyha a karácsony a hét közepére esett és ebből folyólag a Szilveszter és az új év a következő hét közepére, ez főleg a kereskedelmi és ipari üzemeknél zavarólag hatott. A karácsonyest állandóan vasárnapra esnék, miáltal az egész hét rendelkezésünkre állana dolgaink elvégzésére úgy, hogy a karácsonyt, a béke és szeretet ünnepét, nyugalomban és békében tölthetnők el. Ez idáig rendben volna.

Hátra van azonban a szökőév, amelyen Rese egy »Szökőnap« beiktatásával segít; erre a legalkalmasabbnak véli minden 4. év februárius havát, amelyet egy nappal, 31.-ével megtoldana s ez szökőnap elnevezéssel lenne felveendő anélkül, hogy az a hétnek másnapi nevét felvenné. Még alkalmasabbnak tartja azonban a szökőnapot az év közepére, a június 30.-a után következő napra beiktatni, amely nap ugyan a június 31.-e dátumot viselné, de csupán szökőnap elnevezése lenne.

Amint láttuk, a december 30 napos s így az év 364 napos lenne. Hogy azonban a 365-ik napot el ne veszítsük, a december 31 nappal szerepelne, amely állandóan vasárnap volna és az azt követő januárus elseje szintén. Napi elnevezést a szökőnap nem kapna, hanem csupán dátumot, miáltal a napok sorrendje nem változnék.

Lehetséges, hogy az egyházi ünnepek végleges megrögzítése nehézségeket okozna, végeredményben azonban az volna most a cél, hogy naptárdátumaink új beosztása ettől függetlenül a háború alatt rendeleti úton végrehajtandó volna. Az 1917. esztendő kiválóan alkalmas volna ennek az új beosztásnak meghonosítására, annyival is inkább, mivel a mostani naptár és az új reform-naptár szerint a

husvétii ünnep április 8.-ára esnék s csupán az áldozó csütörtöknél és a pünkösdnél — amelyek május 17.-ikére, illetve 27.-ikére esnének — mutatkoznék egy napi eltérés, amennyiben azok egy nappal előbbre esnének, mivel április havának mint a 2.-ik negyed kezdő hónapjának 31 napja volna. Egyelőre a hónapoknak az említett módon való mihamarábbi alkalmazása volna kívánatos, az egyházi ünnepek rendezése már nehézséget nem okozna.

Hogy ezt a reformot 1917 januárius 1.-én életbe lehessen léptetni, meg kell említenünk, hogy a folyó év december havának 31.-ik napja vasárnapra esik, januárius elseje pedig hétfőre, az új naptár szerint azonban ennek is vasárnap elnevezéssel kellene kezdődnie. Ez volna az egyedüli zökkenés, amely az első átmenetnél mutatkoznék, ami azonban elég lényegtelen dolog, mivel újév napja különben is ünnepszámba megy s annak hétfő vagy kedd elnevezése eddig is egészen lényegtelen volt. Ezt épp úgy el lehetne érni rendeleti úton, sőt tán egyszerűbben mint a nyári időszámítást, ahol a 7 órát 8 órára kellett elismernünk, amikor is évente kétszeri megváltoztatásra van szükség, nevezetesen egyszer tavasszal egy órával előbbre, ősszel pedig egy órával vissza állítjuk az időt, holott a naptárnál csak az első napon kellene átesnünk, hogy naptárszámításunk az új mederbe terelődjék. Ha már az újév napján átzökkentünk, akkor csak el kellene rendelni, hogy februárius 30, március 30, április 31, május 30, június 30 (illetőleg szökőévben 31), július 31, augusztus 30, szeptember 30, október 31, november 30 és december 31 nappal kötelezően számíttassék.

A mozgalomnak Németországban már sok híve van, akik főleg a tudományos világ emberei közül kerülnek ki. Egyetemi tanárok, tudósok, tanfőriak, magas katonai rangok képviselői, úgyszintén előkelő állású polgárok fogtak össze, hogy a tetszetős eszmét megvalósítsák.

Szalay László.

Hazánk időjárása az elmúlt augusztus hónapban.

Végigpillantva az elmúlt augusztus havi időjárást feltűnő táblázaton, két feltűnő vonáson akad meg szemünk. Az egyik, hogy a hőmérséklet sehol az országban nem érte el a sokévi átlagot. Ehhez a jelenséghez a hűvösségükről nevezetes utóbbi évek nyarai ugyan hozzászoktattak már bennünket, de akkor a csapadékvratban többnyire meg is találtuk a korrelált másik jelenséget, mely az előbbi minősítette. A nyári csapadék bősége ugyanis, kivált, ha nem egypár elszigetelt felhőszakadás formájú nagy esőből ered, hanem elég nagy esőgyakoriságnak eredménye, többnyire hűvös idővel kapcsolatos. A most mult augusztusban azonban a hőmérsékleti hiányértékek határozott sora mellett a csapadéknak is éppen olyan országos területű hiányadatai sorakoznak, vagyis az *augusztusi időjárás nemcsak hűvös, de egyúttal országosan száraz jellegű is volt.* Ez a fentjelzett második szembe-

szökő vonás, ami a megszokottal szemben eltérő időjárási alakulatot jelent.

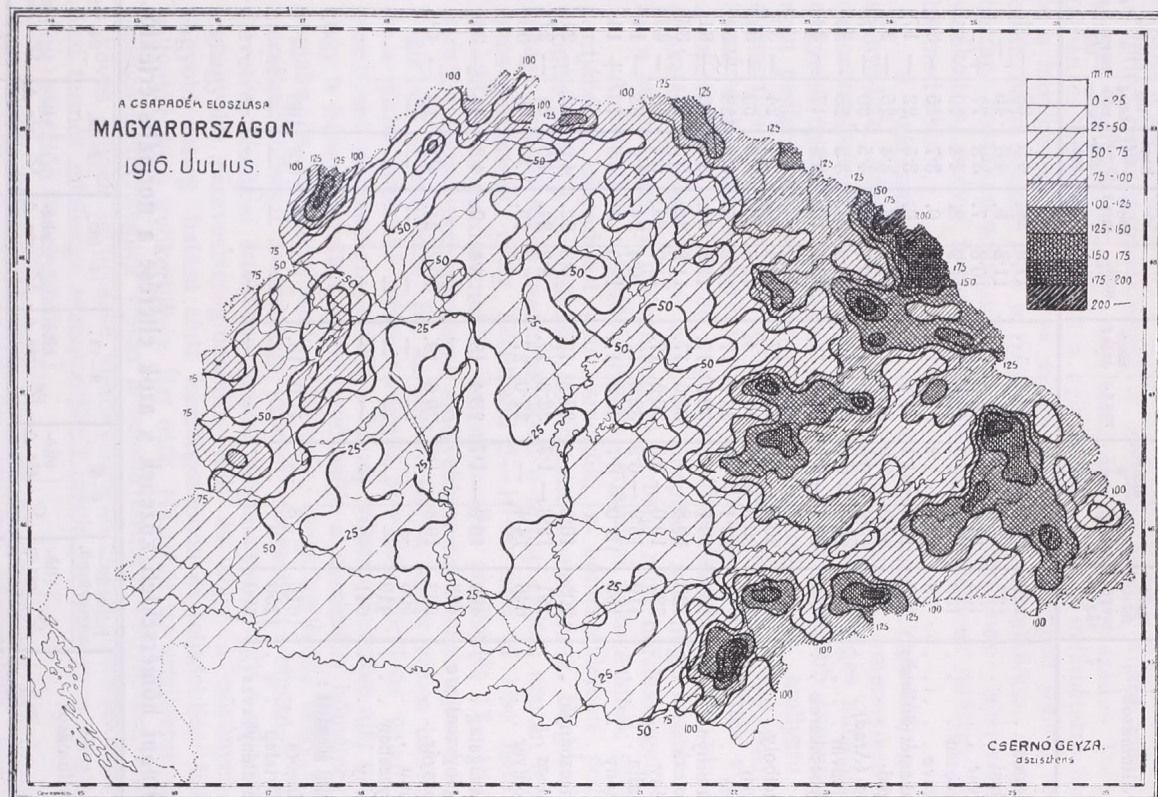
Megszoktuk, hogy ezen a helyen az ilyes tapasztalatoknak, bármily csábító volna is, nem annyira a légnymás sajátos eloszlásában rejlő okait taglaljuk, amelyekre legtöbbször visszavezethetők, hanem inkább a gyakorlati következményeket firtatjuk, kutatván, hogy az időjárási rendellenességek milyen értelemben és — ha meg lehet állapítani — milyen fokig befolyásolták országos keretben és általános nézőpontból állami életünk legfőbb ütőerét, a mezőgazdaságot. Ezt tesszük az elmúlt sajátságos augusztusi időjárással is.

Augusztus hónap időjárásának mezőgazdasági mérlegelése azon fordul, hogy az mennyiben és mily mértékben kedvezett vagy nem kedvezett a júliusban még be nem fejezett cséplésnek, az őszi érő terményeknek, a mezei idénymunkáknak, első sorban a tarlóhántásnak, melegszik-e az őszi vetést befogadni készülő talaj, és felveszi-e a kívánt mennyiségű nedvességet, mert hiszen az időjárás jóval az új vetés elhelyezése előtt kezd már fenni a jövőendő termés sorsát.

A cséplés befejezése országszerte még fél- és negyederővel is mindenestre eszményien jó és kedvező körülmények között történhetett meg, mert hiszen ebből a szempontból nem volt hiba a kívánatos melegnek és ahogyan táblázatunk adatai mutatják, a hőmérséklet maximális adatai sok helyen kánikulás magasságra emelkedtek. Ezenkívül pedig a hónap egész első felében az egész országban még nyomokban is alig mutatkozott némi csapadék. Az északi hegyvidék és Erdély az egyetlen kivétel, mert ezeken a tájakon a hónap elején esett némi, mezőgazdasági értelemben számot nem tevő eső. Erdemleges eső, amely egyrészt mint komoly mezei munkaakadály, másrészt mint a tengerire, szőlőre, őszi takarmányra régen várt áldás is tekintetbe jöhet, csak 19., 20.-án állott be országos értelemben 3—4 napra. Amde ez az eső is, bár országos volt, mennyiségre mégis szerfelett egyenlőtlenül, sőt sajnos — hozzátehetjük —, előnytelenül is oszlott el, mert ahol az eső a legégetőbben kellett volna, ahol a tengerinek, takarmánynak s részben a szőlőnek is legnagyobb tömegei teremnek, az ország déli és középső tájain, éppen oda jutott a legkevesebb eső. Ha nem tekintjük a hónap legvégén esett, helyenként tekintélyes bőségű esőt, úgy azt mondhatjuk, hogy az augusztusi csapadéktérképnek nemcsak fővonalai, de lényeges részei is a 19—22.-i eső folyamán alakultak ki.

A hónap utolsó napján esett csapadék természetesen mitsem változtatott azon a növénybiológiai tényen, hogy fő gazdasági növényeink augusztusban káros módon és nagy mértékben szomjaztak, jóllehet a késve jött esőnek helyenkénti bősége a tényleges és normális csapadék közötti hiányt nagy mértékben enyhítette, elhomályosítva ezáltal a kedvezőtlen hónapközi eloszlásból eredő nagy nemzetgazdasági kárt. Emellett ez a hóvégi eső is elkerülte a legnagyobb inséget szenvedő vidékek túlnyomó részét.





1916. év, augusztus hónap.

[illegible]

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

[illegible]

Eszerint tehát hazánknak az a vidéke, amely tömeges tengeri-termelésével eldönti az ország tengeri-termését, sajnálatosképpen augusztus folyamán igen-igen kevés nedvességben részesült. Legfeljebb a bácsmegyei táj tehet szerény kivételt, ahol 25—45 milliméternyi havi csapadékösszeg a normális módon kijáró mennyiségnek legalább mintegy felét teszi. De már a szomszédos Torontálban és Temesben, kivált a déli végeken 5—8 milliméterre fogy le a haviösszeg, sőt vannak egyes helyek, ahol éppen semmi sem esett. Nem sokkal jobb a helyzet az egész Nagyalföldön, amihez bátran hozzákapcsolhatjuk az erdélyi medencének lapályosabb vidékeit is, szóval hazánk tengeri-termelő területének mintegy kétharmad részét.

A szárazságtól a szőlő és a takarmányfélék is tulságosan szenvedtek. Sőt itt még a hőhiány is latbaesik, amennyiben a cukortartalomnak és egyéb fontos tápértéknek bőséges kifejlődése nagyobb nyárvégi meleghez kötött és pedig tartósabb meleghez, nem pedig a hőmérsékletnek olyan hullámlásához, amilyent az augusztusi időjárás ezúttal nyújtott. Tekintve azonban, hogy nagyobb hőmérséklet mellett növényeink még inkább megsínylették volna a szárazságot, az elmúlt augusztus időjárásának mezőgazdasági értékelése kapcsán mégis meg kell állapítani azt, hogy kisebb baj, ha a csapadékhiány meglehetősen párosul, mint hőfelesleggel.

A fontosabb időjárási elemek hónapközi változásainak szempontjából a csapadékot már ismerjük, a hőmérsékletben pedig, tekintet nélkül a normalitásra, két főfázist tapasztaltunk. Elég meleg kezdet volt 30 fokos maximumokkal a hónap elején, azután fokozatos visszaesés, mely körülbelül 8—10-én érte el alsó határát 20—23 fokos maximumokkal és utána újra emelkedés 17—18-áig 30—33° fokos maximumokkal, amelyekben egyúttal az egész hónap hőgörbéje is kulminál. Ez az első fázis, a másik ehhez hasonló, de a görbe kevésbé mélyen völgyel 21—23-a körül és valamivel csekélyebb magasságra szökik a hónap végén. Tekintve már most, hogy a hónap egyetlen számottevő esője a maximális hőmérséklet napjaira és valamivel ezek után esik, megállapítható, hogy ez a mérsékelt bőségu nedvesség, jóllehet sebesebb párolgásnak volt alávetve, biológiai értékében azáltal mégis nyert, hogy a növények legnagyobb páravesztés-napjaira esik és hogy a növények a nagyobb meleg hatása alatt készségesebben és teljesebben használhatták fel a gyökérükhöz fért esőt. Ha tehát az augusztus szárazsága mennyiségileg vissza is vetette termésreményeinket, annak a kevés esőnek egybeesése viszonylagosan magas hőmérséklettel az őszi termés minősége szempontjából mégis javított úgy a tengerin, mint a szőlőn és egyebeken.

Külön megemlékezésre érdemes az augusztusi hőmérséklet minimuma és ennek menete. Itt meg kell jegyeznünk, hogy a táblázatban közölt havi minimum *terminus*-érték, azaz a napi három hőmérő *leolvasásnak* legalacsonyabb értéke, ami miként most augusztusban is, lényegesen eltér a minimumhőmérőn még a bódében is mért minimumoktól, pedig ezek is már sok esetben

lényegesen magasabbak azoknál a valódi legalacsonyabb hőfokoknál, melyeknek a talajhoz közel a növények augusztusban éjjente kitéve vannak. Ennélfogva a jelen táblázat minimumadatai teljesen elhomályosítják azt a tényt, hogy augusztusban az éjjeli minimumok a maximumok völgyelésének idejében mélyen leszálltak a 10 fok alá és helyenként, kivált az alföldi homoktalajokon 6, sőt 5 fokra süllyedtek le. Két ilyen völgyelést mutatnak augusztusban a minimumok is, még pedig oly mélységben, amely a növények érési életfolyamatainak már minimumhatárára, vagy az alá esik. Ebből ezeknek a befejező életfolyamatoknak nagymérvű megzavarása, sőt megszakítása következik, ami nagy súllyal esik az idei augusztusi időjárás mezőgazdasági értékének rovására.

A felhőzet augusztusban lépést tartott az esővel s még inkább az ilyen kismennyiségű csapadékmennyiségek mellett szintén feltűnő nagy esőgyakorisággal. Mindenesetre jellemző az augusztusi időjárásra, hogy ezek a jelentéktelen kis csapadékmennyiségek hány napon estek.

Egészben véve tehát az elmúlt augusztus időjárása érdekes anyagot nyújt meteorológiai elmélkedésre, gazdasági szempontból azonban — entente-párti volt.

Sávoly Ferenc dr.

IRODALOM.

Dr. Dalmady Zoltán. A magaslati téli klíma elemei, hatása és indikációi. (A Budapesti Orvosi Ujság tudományos közleményei 1908. VI.) Budapest, 1908. (17. old.)

- Biologische Gesichtspunkte im Gebiete der Klimotherapie. (Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie. 1908/9. XII.) Leipzig, 1908/9. (9. old.)
- Klimotherapie. (Az Orvostudományok 1912.) Budapest, 1912. (666—693. old.)
- A fülledtség éghajlattani meghatározása (Balneológiai Évkönyv. 1912.) Budapest, 1912. (15. old.)
- Die Klimatologische Berechnung der Schwüle. (Zeitschrift für Balneologie, Klimatologie und Kurort Hygiene 1912—13. V.). Berlin—Wien 1912—13. (409—416. oldal.)
- A szanatóriumok helyének megválasztása a klimatoterápia szempontjából Magyarországon. (A Budapesti Orvosi Ujság tudományos közleményei. 1915. XIII.) Budapest, 1915. (18. old.)
- A tátrai szanatóriumok s a Magas Tátra jövője. (»Az egészség« XXX. 269. sz.) Budapest, 1916. (262—269.)
- Mily magasságban épüljenek a Magas-Tátra szanatóriumai? (Magyar Balneológiai Értesítő 1916.) Budapest, 1916. (4. old.)

A meteorológia és a klimatológia hazai művelői között mindekor voltak egyes orvosok, akik vagy mint észlelők szereztek

érdemeket működési helyükön, vagy mint kiváló kutatók tették nevüket ismertté a magyar meteorológiai irodalomban. *Benkő*, *Stekker* és *Hakkel* voltak az úttörők nálunk, bár utóbbinak csakis meteorológiai tárgyú disszertációját ismerjük. Elég reá mutatnunk különösen *Weszelowszky* Károlyra, aki 50 esztendőn át egyhuzamban észlelt Árvaváralján és megfigyeléseit feldolgozva a Magyar Tudományos Akadémia ki is adta. Ugyancsak a felvidék éghajlatának megismertetése körül szerzett érdemeket *Szontágh* Miklós Újtátrafüreden, aki az első értékes megfigyelési sort szolgáltatta a Tátrának éghajlati feltárásához és adatait fel is dolgozta.

Később Polyák Lajos fejtett ki számottevő klimatológiai irodalmi működést, a legújabb időkben pedig különösen kiemelendő a korán elhunyt *Lenkei* Vilmos Dani, aki Balaton-Almádiban igen nagy értékű és felette érdekes orvos-meteorológiai megfigyeléseket rendszeresített és több értekezésben lefektette az éghajlat emberélettani szempontból való kutatásának módszereit és jelentős voltát.*) De nem akarom jelen irodalmi ismertetés keretében a magyar orvosi kar meteorológiai és klimatológiai működését még csak vázolni sem, mert az nagyon is sok helyet igényelne.

1905. június havában dr. *Dalmady* Zoltán Tátrafüreden intézetünk munkatársai közé lépett. A meteorológia iránti nagy előszeretete ezt az állomást rövidesen elsőrendű állomássá fejlesztette és a néhány év, amíg *Dalmady* személyesen végezte az észleléseket, a Tátra éghajlatának megismeréséhez valóban rendkívül értékes adatokat szolgáltatott. Nem szorítkozott a terminus észlelésekre, hanem megfigyelte a hó-, felhő- és ködhatárt, feljegyezte a különleges tüneményeket s amióta Tátrafüredről elment, sajnálattal nélkülözzük ezeket a speciális megfigyeléseket.

A Tátrában lett *Dalmady* meteorológussá és különleges ismerőjévé a Tátra éghajlatának. A fizikális terápia egyik fontossága a *klimatoterápia*, ebben *Dalmady* hazánkban elsőrangú szakértő, amint az felsorolt klimatoterápiái dolgozataiból kitűnik. Szűk a terünk arra, hogy ezeket az értekezéseket sorra behatóan méltassuk, mindamellett szükségesnek tartjuk, hogy azok tartalmát legalább röviden megemlítsük.

A magaslati klíma igénybevételéről írott első tanulmányában kimutatja a Tátra éghajlatának nagy előnyeit s vázolja a magaslati klímát általában. Nagy jelentőséget tulajdonít gyógyhatás dolgában a nagyobb inszoláción kívül a napfény kémiai sugarakban való nagyobb gazdagságának. Kifejti az ottani fenyőerdők klimatikus hatását, u. i. a fenyőről lecsuszik a hótakaró, a fénytelen erdőtömeg erősen elnyeli a sugárzást s olyan szerepe van, mintha a talaj melegednék fel s így indirekt is érvényesül az inszoláció és felmelegedik a levegő is.

A klimatoterápiát élettani szempontból veszi vizsgálat alá két értekezésében. Kimutatja, hogy: »Az éghajlati kúra alkalmazása

*) A klimatoterápia hazai művelői közt elsőrangú helyet foglal el dr. *Kuthy Dezső*, akitől folyóiratunk korábbi évfolyamaiban is több idevágó nagybecsű közlemény jelent meg. Szerk.

indokolttá válik, ha a beteg állapota az otthon éghajlata valamely kellemetlen hatású tulajdonságának elkerülését teszi szükségessé, vagy pedig ha célszerűvé válik, hogy valamely speciálisan hatásos tényezőjű idegen klímát keressünk fel.» Sorra veszi az éghajlati elemeknek a magaslatban való viselkedését és kimutatja mily esetekben, mily alkalmazásuk miatt előnyös.

Fontos és hazai irodalmunkban eddig nem méltányolt kérdést ölel fel szerző két értekezésében, amelyekben a fülledtség éghajlattani meghatározását kísérel meg. Ezzel a kérdéssel Knoche, Hann és Bezold direkt és indirekt foglalkoztak, a német orvosi irodalomban pedig különösen Dove és Frankenhäuser vizsgálatai jelentősek. Nálunk orvosi szempontból először *Dalmady* vetette fel a kérdést és hazai megfigyelési anyag alapján vezeti le eredményeit. Kimutatja, hogy Budapesten fülledtség a legmelegebb nyári napokon délután 2 óra tájban szokott előfordulni és rendszerint rövid időre szokta megelőzni a zivatarokat. Hazánkban igen gyakori és ismert tünetmenny a fülledtség a tengerparton, sirocco előtti és az alatti időben. Vizsgálatai eredményeképp kimutatja, hogy a levegő fülledtnek tekinthető, ha a jól kezelt nedves hőmérő adatai a 20 °-ot elérik vagy meghaladják.

A világháború rokkantjainak nagy része belsőleg rokkant, sok ezerre megy már ma a tüdőbaj miatt megrokkant katonák száma. Rokkant katonáinkat, hogy az ország újjászülethessen, ismét munkaképes emberekké kell tennünk s igen nagy feladat vár hazánkra e téren is. A tüdővész elleni mozgalomban nagy fontossága van a gyógyításra alkalmas szanatóriumok legmegfelelőbb helyei kiválasztásának. *Dalmady* ebből a szempontból behatóan foglalkozott a Tátrával és magaslati éghajlati előnyeinek kifejtése mellett valósággal bűnnek bélyegzi, ha nem használnók ki eléggé a Tátra elsőrendű gyógyhatású klímáját a népszanatóriumoknak ottan való elhelyezésével is. Kifejti, hogy a Tátra elég nagy arra, hogy ottan nemcsak a gazdag üdülő és szórakozó, egészséges és beteg foglalhasson helyet, hanem oda kell építeni népszanatóriumokat is, egyet vagy többet, mert a Tátra nem a kiváltságosaké, hanem az egész országé és hasonló kedvező klímájú hegység hazánkban másutt nincs.

Dalmady orvosi meteorológiai és klimatológiai működésétől még sokat várunk, reméljük, hogy itt felsorolt értekezéseit még több hasonló irányú fogja követni, ami a higienikus meteorológiát hazánkban is mindenesetre arra a polcra emelné, amely ezt a fontos ágát a fizikális terápiának méltán megilleti. *Dr. Réthly Antal.*

*

Magyar Adria Könyvtár. Szerkeszti: *Gonda Béla*. Kiadja: a *Magyar Adria Egyesület*. Ujabb hat számot, a második sorozatot adta ki az Egyesület. Az összes füzetek tartalmuknál fogva igényt tartanak a közérdeklődésre és íróik is teljesen megfeleltek a rájuk bízott feladatnak: tudományosan, népszerűen, vonzóan és közért-

hetően írták meg tárgyukat. A füzetek a következők: 7—8. *Cholnoky Jenő*: Az Adria és partvidéke. 9. *Márki Sándor*: Rákóczi adriai tervei. 10. *Prinz Gyula*: Harc a tengerért. 11. *Beck Zoltán*: Hadihajók tűzérsege és 12. *Péchy-Horváth Rezső*: Tengerészpályák.

A vállalat kulturmissziót teljesít; mert úgyszólván az egyetlen, amely a magyar intelligens középosztálylyal és a serdülő ifjúsággal a tengert akarja megismertetni és a tenger szeretetét bennük felébresztetni.

*

A Budapesten végzett aerológiai megfigyelések eredményei
 című mult havi füzetünkben közölt irodalmi ismertetésből (148. old. felülről 12. sor.....»megmagyarázhatók a Bourdon-cső termikus lustaságával« után) helyszúke miatt kimaradt a következő megjegyzés:

»A 25. lapon levezetett 5 a) képlet a 35. lapon tárgyalt kérdésre való alkalmazásában javításra szorul, mert nem ad elég közelítést. Nevezetesen:

$$\sum_{i=1}^{n+1} \frac{dp_{i-1} - dp^1_{i-1} - 1.34 (dp_i - dp^1_i)}{p_{i-1} - p_i}$$

helyébe

$$\sum_{i=1}^{n+1} \frac{0.75 (dp_{i-1} - dp^1_{i-1}) - (dp_i - dp^1_i)}{p_{i-1} - p_i}$$

teendő; e javítással a

$dp - dp^1$ számított

értékek:

—13.5, —17.7, —18.9, —14.9, —12.4, —8.6

és a különbség ész-

lelt és számított ér-

tékek között:

+2.5, —0.3, —2.1, —3.1, —2.6, —5.4

és e számsor a 33.

lap dp_H interpolált

értékeivel:

(—0.3), —0.3, —1.0, —2.0, —3.6, —5.2

jobb megegyezést mutat, mint a szerzőtől levezetett adatok.

Steiner.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A július 12-i zivatar. A lapokban sokat olvastam a július 12-én Biharmegyén végigszárguló zivatarról, amely a lapok jelentése szerint a sárréti járást is érzékenyen sújtotta. Hallottam szemtanútól arról a pusztításról, amelyet ettől a zivatartól eredő jégverés Nagyváradon okozott, bevert minden W. és NW. felé eső ablakot stb.

Ugy vélem, hogy e zivatar nem messze községünk nyugoti oldalán vehette kez-

detét, már szőlőskertünkben — amely a község nyugoti részén egy fél kilométernyire terül el — sem volt olyan jég, mint községünkben, pedig a szőlő levélezetén nagyon is szembetűnő volna.

A zivatar leírását a következőkben közlöm: A reggeli órák már erősen melegek voltak, fejlődő kumuluszok láthatók SW—W-ben; az első dörgések 9 órakor voltak hallhatók SW-ben, a kumuluszok W felé hömpölyögtek, W-be érve azonban felfelé kezdtek emelkedni, örült gyorsasággal közeledve állomásom felé. 9 ó. 40 perckor már állomásom fölött tombolt a

zivatar 5 percig tartó erős záporral, kezdetben 1 percig tartó jégesővel; a jég aprótól mogorónagságú volt, a szél erőssége 6, előbb W, majd NNW-i irányból. Már 10 órakor elhallatszottak az utolsó dörgések is E-ben, az 5 percig tartó zápor 15 mm. csapadékot adott, a jég mennyisége elég nagy volt s ahol egy kis akadály állott gördülésének elébe, a földet betakarta.

E zivatarból egy érdekes villámcsapás is történt, amely előttünk megfoghatatlan. Ugyanis 9 ó. 45 perckor egy erős kisülésből származó villám — amelyet szokatlan erős recsegés követett — egy zsinddal fedett szatocsbolt tetejébe csapott, a tető gerincén egy széthasított zsindeleyn behatolva jutott a padlásra, ahol egy fedélán végigfutva kiment az eresz alá, ahol a fedélfa fele részét kitörve — eltűnt; a falon befutás nyoma nem látható, csak ahol a fedélfa a falra feküdt, látható egy kis mészeomlás. A boltos a boltajtóban állt abban a pillanatban és állítása szerint a villám a boltajtó előtt elfutó betonjárdán futott el (a fedélfa az ajtó fölött jobbra 1 m. távolságban van), de persze nem követhette pályáját, mert valóban megdermedt az ijedségtől. A villám a fenyőfedélfát a gerinctől kezdve a falig teljesen szétforgácsolta, karvastagságnyi maradt meg belőle széthasadozott állapotban. A faszilánkok a padlást beterítették ujjnyi- és gyufavastagságú szilánkokkal; még a tető alatt levő pókhálók is tele voltak, akadtak gyufavastagságú 1 m. hosszú szilánkok is. Pörkölés sehol sem észlelhető, sem számbavehető rombolás. Kívül az épületen semmi sem árulja el a villámcsapás nyomát, csak az eresz alatt kinyuló kitört fedélfarész.

Szerép, (Biharm.)

Rácz Béla
meteorol. áll. v. zető.

Kártékony villámcsapások Háromszék megyében. F. é. május 9-én az estéli órákban hirtelen, északnyugati irányból megindult nagy zivatar alkalmával a villám a Kézdivásárhely—Bereczk közötti vasútvonal távirdevezetékébe csapott és a Lemhény—Kézdiálmás, valamint Kézdiálmás—Bélafalva közötti vonalszakaszon egy-egy távirdeoszlopot úgy szőlőlván ketté-

hasított. Az oszlopok azonban nem égték el, csak a tetejük forgácsolódott szét, mialtal a szigetelő-vastartók a sodronyvezetékekkel együtt kipattantak és egyik helyén a vezeték ketté is szakadt. Emberéletben vagy állatokban azonban nem esett kár.

*

Folyó évi június 12-én (pünkösd másodnapján) Bereczk vidékén este 6—7 óra között északkeleti irányból nagy jégzivatar keletkezett. Családommal együtt az ablak közelében állottam és csodáltam a természet tombolását. Egyszer csak vakító fény világította meg a szobánkat, melyet nyomban iszonyú dörgés követett. Mindhárom szinte kővé váltunk ijedtünkben, de csakhamar magunkhoz térve örömmel konstatáltuk, hogy semmi bajunk sem történt. Midőn azonban reggel kimentem az udvarra, meglepődéssel vettem észre, hogy a tegnapi esteli villám az ablakunk előtt álló régi nagy almafába ütött, minek következtében az egyik nagy főága a törzstől elvált és reggelre teljesen leereszkedett a szomszéd kertjébe.

Az ág tele volt éretlen almával, amely tehát immár valószínűleg el fog pusztulni. Minthogy azonban az ágnak egy része a törzsszel szervi összefüggésben maradt, azt továbbra is meghagytam és úgy látom, hogy ez talán életben is fog maradni, míg egy másik részt mint teljesen tönkrementet el kellett távolíttatnom. Égés tünetei azonban nem voltak észlelhetők.

*

F. é. június 25-én (vasárnap) délután négy órakor Bereczk községben délnyugot felől érkezett zivatar alkalmával villámcsapás gyújtotta fel id. Balogh Dávid, 68 éves közs. szolg. csúrijét, mely 25—30 perc alatt földig leégett. A csűr szerencsére még üres volt, a kár azonban mégis mintegy 1200 koronát tesz.

Mestrovich Egon, észlelő.

*

Klassohn Gyula †, ipariskolát végzett növendék, hadseregbeli zászlós, f. évi szept. 28.-án a keleti fronton 21 éves korában hősi halált halt. A hazáért ily korán dicső halált halt szeretetreméltó ifjában intézetünk műszaki tisztje, **Klassohn János** hőn szeretett fiát gyászolja.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

KURLÄNDER IGNÁCZ †.



Szeptember 2-án örök álmra hűnta le szemét *Kurländer Ignác*, a m. kir. Orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet nyugalmazott aligazgatója. Vele sirba szállt az utolsó azok közül, akik 46 év előtt az intézet bölcsője mellett álltak. Mert mindjárt az

intézet alapítása után, 1870-ben mint asszisztens lépett az intézet kötelékébe és így neki is nagy rész jutott abból a feladathból, hogy egy teljesen új intézményt kellett megalapozni, szervezni és a jövő számára előkészíteni, melyhez akkoriban még külföldön is kevés minta állott rendelkezésre.



Egész fiatalon, 24 éves korában, de már a tanári oklevél birtokában került az intézethez, ahol *dr. Schenzl Guido*, az intézet első igazgatója alatt, fiatalkori tettvágygal és lankadatlan munkássággal feküdt neki a reá váró feladatok egész sorának. Hogy a kezdet nehézségeivel milyen szerencsésen birkózott meg, azt meglátjuk az első meteorológiai évkönyvek gondos szerkesztéséből. Igaz, hogy a keret, melyben az intézet munkássága mozgott, akkori-

ban még kicsiny volt, de a szűkös személyzeti viszonyok mellett majdnem egymaga végezte a sokféle tudományos és adminisztratív teendőket, melyekkel a meteorológiai állomások szervezése és az anyag feldolgozása járt.

Az évkönyv első köteteiben Kurländer nevén kívül még *dr. Murmann Ágost*, majd ennek 1872-ben bekövetkezett halála után *dr. Baumgartner György* nevére akadunk, akik Kurländernek átmenetileg segítségére voltak a jobbára kiszámítás nélkül beküldött megfigyelési anyag feldolgozásában. De már a IV. kötet előszavában ezt írja Schenzl: »Az állomási megfigyelések részbeni átszámítása, valamint azok összeállítása ez időszert egyszemélyi munka- és hivataltársam, Kurländer Ignác obszervátor úrnak munkája.« E kötet megjelenésekor 1876-ban ugyanis Kurländer már obszervátor volt, amely állásra 1875. december 11-én nevezték ki. Egy másik obszervatóriai állás is szerveztetett, melyet *dr. Gruber Lajos* 1876. május 1-én foglalt el. Azóta az évkönyv címlapján Schenzl igazgató nevén kívül még Kurländer és Gruber nevei is fel vannak tüntetve, mint akiknek közreműködésével az évkönyv szerkesztetett az V. kötettől kezdve a XIV. kötetig bezárólag. A XV. kötet ugyanis 1886-ban jelent meg, amely évben Schenzl igazgató az intézettől megvált. Utódja az igazgatói állásban 1887. közepé táján Gruber lett, aki azonban kinevezése után nemsokára súlyosan megbetegedett és 1888. őszén meghalt. Az 1888—1890. évi interregnumban Kurländer vezette ideiglenesen az intézetet és 1890. szeptember 1-jén *Konkoly* kinevezésével egyidejűleg megkapta Ő Felségétől az aligazgatói címet.

Kurländer tudományos tevékenységének javarésze az évkönyv szerkesztésére esik. Az intézet irattára tesz tanuságot nagymértékű és sokoldalú elfoglaltságáról. Az első esztendők észlelési íveiben végzett revízióban és számításban, a sokféle redukciótáblázat összeállításában minduntalan karakterisztikus kézírására akadunk. A budapesti leolvasásokat kezdettől fogva 1886. októberig ő maga végezte és az adatokat sajátkezűleg számította ki.

Meteorológiai irányú irodalmi működése aránylag nem gazdag. Jóllehet meteorológiai képzettsége alapos volt, mégsem írt nagyobb szabású meteorológiai dolgozatot, hanem számos kisebb közleményt a Természettudományi Közlöny régebbi évfolyamaiba. Egyik csillagászati dolgozata, melyben Gruberrel együtt a Borelli-féle üstökös pályáját számította, az Akadémiai értekezésekben jelent meg.

Legjelentősebb munkája: Földmágnességi mérések a magyar korona országaiban az 1892—94. években. Ez a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának költségén, a Kir. Magyar Természettudományi Társulat kiadásában jelent meg és folytatása volt Schenzl Guido hasonló tárgyú nagy munkájának. Adalékok a magyar koronához tartozó országok földmágnességi viszonyainak ismeretéhez. Ez utóbbiban ugyanis az 1864—1880. években végzett nagyszámú földmágnességi helymeghatározások tétettek közzé s mint-hogy Liznar Ausztriában az 1889—1893. években foganatosította az új, országos felvételt, szüksége mutatkozott annak, hogy hazánkban is ugyanarra az epochára, 1890.0-ra vonatkozóan a közvetlen összehasonlítás céljából új értékek határozassanak meg. Kurländer 38 helyen végezte a méréseket nagy gondnal és lelkiismeretességgel és ezzel tudományos téren régóta érzett hiányt pótol.

Kurländer 18 év előtt vonult nyugalomba és azóta teljes visszavonultságban élt. Érintkezése az intézettel sajnos nagyon meglazult, valamint személyes összeköttetése is. Zárkózott, puritán természetű ember volt, minden rossz szándék nélkül. Komoly tudományos gondolkodása és törekvései biztosítják egyéniségének a tisztelet és kegyelet érzését tisztviselőtársai részéről. Gyenge test-szervezete miatt nagyon vigyáznia kellett egészségére és azért elismeréssel kell meghajolnunk erős akarata és munkaképessége előtt, melyről az intézet első annalesei tanúskodnak. Erdemei révén az intézet hálás emlékezzettel tartozik Kurländer Ignácznak.

dr. Róna Zsigmond.

* * *

KURLÄNDER IGNÁCZ irodalmi működése.

Földmágnassági mérések a magyar korona országában 1892—94. években.

Irta a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából. — Kiadta a kir. m. Természettudományi Társulat. — (I. kötet, IV. + 66 old. Budapest, 1896.)

Értekezések a matematikai tudományok köréből.

— Az 1874: V. (Borelli-féle) üstökös definitív pályaszámítása. Budapest, 1878. (Gruber Lajossal együtt. VI. köt. 3. füzet.)

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. 1889. VI.

— Der heurige Winter. 6 old. Berlin—Budapest, 1889. (396—400.)

Meteorologische Zeitschrift. 1875. X. (222—223. old.) Windhose mit Gewitter zu Budapest am 26. Juni.

Természettudományi Közlöny. 1875. XII. Az 1874. évi budapesti időjárás átnézete. (73.)

— Az időjárás Magyarországon 1875. évi január hónapban. (116—118.)

— Az időjárás Magyarországon 1875. évi február hónapban. (164—165.) egy grafikonnal.

— Az időjárás Magyarországon 1875. évi március hónapban. (205—207.)

— Az időjárás Magyarországon 1875. évi április hónapban. (245—246.)

— Az időjárás Magyarországon 1875. évi május hónapban. (273—274.)

— Az időjárás Magyarországon 1875. évi június hónapban. (322—323.)

— Július és augusztus időjárása Magyarországon. [1875.] (413—414.)

— Magyarország időjárása 1875. évi szeptember hónapban. (455—456.)

— Magyarország időjárása 1875. évi október hónapban. (487—488.)

1876. VIII. Az 1875. évi budapesti időjárás átnézete. (22.)

— Magyarország időjárása 1875. november hónapban. (39—40.)

— Magyarország időjárása 1875. december hónapban. (77—78.)

— Magyarország időjárási viszonyai az 1875. évben. (67—69.)

— Magyarország időjárása 1876. évi január hónapban. (135—136.)

— Magyarország időjárása 1876. évi február hónapban. (175—176.)

— Magyarország időjárása 1876. évi március hónapban. (215—216.)

— Magyarország időjárása 1876. évi április hónapban. (255—256.)

— Magyarország időjárása 1876. évi május hónapban. (295—296.)

— Magyarország időjárása 1876. évi június hónapban. (335—336.)

— Magyarország időjárása 1876. évi július hónapban. (375—376.)

— Magyarország időjárása 1876-ik évi augusztus hónapban. (415—416.)

— Magyarország időjárása 1876-ik évi szeptember hónapban. (455—456.)

— Magyarország időjárása 1876-ik évi október hónapban. (487—488.)

— Hullócsillagok megfigyeléséről. (313—316.)

1877. IX. Az 1876-ik évi budapesti időjárás átnézete. (35.)
 — Magyarország időjárása 1876-ik évi november hónapban. (47—48.)
 — Magyarország időjárása 1876-ik évi december hónapban. (95—96.)
 — A barometrikus mérések elméletéhez (előadás). (128—129.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi január hónapban. (135—136.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi február hónapban. (175—176.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi március hónapban. (215—216.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi április hónapban. (255—256.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi május hónapban. (287—288.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi június hónapban. (319—320.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi július hónapban. (359—360.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi augusztus hónapban. (399—400.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi szeptember hónapban. (439—440.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi október hónapban. (479—480.)
 — Az esőméről. (2 ábrával.) (308—309.)
 1878. X. Az 1877-ik évi budapesti időjárás átnézete. (24.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi november hónapban. (39—40.)
 — Magyarország időjárása 1877-ik évi december hónapban. (87—88.)
 — Magyarország időjárása 1878-ik évi január hónapban. (127—128.)
 1879. XI. Levélszekrényben 16. válasz az esőmérőről. (206.)
 » 17. 1879. évi esőmennyiség. (206.)
 1880. XII. Az 1879-iki december excessiv magaviselete. (29—31.)
 1886. XVIII. A lefolyt tél Budapesten. (1885—86.) (163—167)
 1888. XX. Az idei tél. (1887—88.) (104—107.)
 — Lambrecht műszerei (442.)
 1890. XXII. A föld forgási sebességének napi ingadozása. (Levélszekrény 27.)
 (165.)
 — Az időjárás adatainak évszakok szerinti csoportosítása. (Levélszekrény 8.) (276.)
 — A szabad vízfelületeken végbemenő elpárolgás. (Levélszekrény 105.)
 (612.)
 1893. XXV. Mely dőlőben fekszik az északi sarkcsillag. (?) (Levélszekrény 49.)
 (648—649.)

R. A.

A csapadékviszonyok Magyarországon az 1915. évben.

Az 1915. év igen csapadékos volt. Már kezdetén, a szerfelett enyhe januáriusban igen gyakran és igen sok eső esett; azután igazában száraz csak április volt, nagyon esős volt a nyár közepe, majd az ősz és az év vége is. Az egész év úgy hőmérséklet, mint csapadék dolgában szélsőségekben gazdag volt.

Az évi csapadéktérkép tanúsága szerint, mely a csapadék geográfiai eloszlását tünteti fel, a száraz területek — ha ugyan ilyenekről egyáltalán szó lehet — ezúttal is, mint rendesen, a két Alföldön s az erdélyi medencében találhatók. Míg azonban normális években ezeket a nagy sík földeket a 600 milliméteres izohiéta határolja, most csak 600 és 700 milliméter közötti területeket látunk s ezeket is nagyon korlátolt kiterjedésben a Duna-Tisza közének felső részén, attól északra, továbbá a Kis Alföldön, a Szepességen, Erdély középső és délkeleti részein, jeléül annak, hogy az év valóban igen csapadékos volt. Csupán a Hargita háta megett,

Csikban van egy kisebb terület, ahol a csapadék évi mennyisége 600 milliméter alatt maradt. Ott a csapadékmennyiség normális volt.

Ezzel szemben az Alföldet és a Dunántúl sík vidékeit, rendkívül szeszélyes menetekben bár, a 900 milliméteres izohiéta övezi, jelezve, hogy termelő vidékeink jelentékeny részén 800—900 milliméter volt a csapadék évi mennyisége.

A csapadék természetesen egyre gyarapodik, amint a hegyvidékek felé közeledünk.

Ebben az évben is, mint rendesen, a máramarosi hegyvidék áll első helyen csapadékbőség tekintetében. Az egész északkeleti hegyvidéket az 1.000 milliméteres izohiéta övezi, csupán az Iza völgyében s a havasokban a Szvidovecz háta mögötti esőárnyékban volt a csapadék 1.000 milliméter alatt. A hegység magasabb pontjain a csapadék évi mennyisége 1.800—2.000 milliméterig emelkedik. Ilyenek a viszonyok az innen délre eső Nagybánya körüli hegyvidéken s a Görgényi havasokban is.

Másodszorban a Déli Kárpátok tűnnek ki csapadékgazdagságukkal. Itt is a Czárku, a Godján, a Pojana Ruszka exponáltabb pontjain 1.800 mm. körül van az évi csapadék. Innen északra az Erdélyi Érchegységben, a Gyalui havasokban, a Bihar-hegységben is nagy az évi csapadék, egyes helyeken 1.600 milliméterig menő.

Harmadik helyen az északi felvidék van, ahol azonban már aránylag nagyon korlátolt területek vannak 1.000 milliméter felett, az exponáltabb helyek is ritkán emelkednek 1.200 milliméter fölé s csak szórványosan közelítik meg az 1.600 milliméter évi mennyiséget. A Kis Kárpátok egyes részein is 1.200 mm. fölött van az évi csapadék.

Végül az Alpok keleti kiágazásai, a Magyar Közép-hegység egyes pontjai, a Dunántúl délnyugati része s folytatólag Horvátország tűnik ki nagy csapadékával. Itt már nagy területeket övez az 1.000 milliméteres izohiéta.

A tengerparton s különösen a felette emelkedő hegyvidéken természetesen még nagyobb a csapadék, itt azonban a kezelésünk alatt álló állomások gyér volta miatt izohiéták nem húzhatók.

Az évi csapadéknak a 20 évi átlagoktól való eltéréseit egy sereg állomásról a mellékelt táblázaton mutatom be.

Ha az 1915. évi csapadéknak a 20 évi (1894—1913.) átlag-tól való eltéréseit, a 20 évi átlag százalékaiban kifejezve, térképre vesszük, azt találjuk, hogy normális mennyiségű, vagy annál valamivel kevesebb csapadék az országnak csupán négy vidékén esett. Ezek közül a legtekintélyesebb terület Erdélyben található, amelynek középső és délkeleti részein körülbelül normális mennyiségű volt a csapadék, sőt egyes helyeken (Bánffyhungad, Tordaszentlászló, Medgyes) 10%-ig menő hiány is mutatkozik. A közel normális mennyiségű csapadék többnyire ez országgrész termő vidékein hullott.

A csapadék eltérése a 20 évi (1894–1913.) átlagtól az 1915. évben.

	Mm	‰		Mm	‰
Fiume	+ 376	+ 24	Jászberény	+ 33	+ 6
Zagreb	+ 375	+ 43	Budapest	+ 356	+ 61
Csáktornya	+ 248	+ 26	Tiszaöldvár	+ 188	+ 35
Eszék	+ 75	+ 10	Turkeve	+ 206	+ 35
Németboly	+ 145	+ 20	Nagyvárad	+ 212	+ 33
Városhidvég	+ 127	+ 20	Gyula	+ 180	+ 32
Keszthely	+ 240	+ 33	Szentes	+ 365	+ 64
Zalaegerszeg	+ 117	+ 16	Nagylak	+ 121	+ 20
Balatonfüred	+ 155	+ 24	Szeged	+ 203	+ 36
Herény	+ 184	+ 25	Kalocsa	+ 74	+ 13
Tarcsa	+ 187	+ 25	Németboly	+ 145	+ 20
Vámosderecske	— 4	— 1	Temesvár	+ 353	+ 55
Tata	+ 120	+ 21	Nagybecskerek	+ 306	+ 58
Ógyalla	+ 109	+ 18	Pancsova	+ 174	+ 28
Magyaróvár	+ 92	+ 15	Resiczabánya	+ 445	+ 53
Pozsony	+ 89	+ 13	Petrozsény	+ 397	+ 47
Vágújhely	+ 170	+ 25	Ruszkabánya	+ 495	+ 49
Kicző	+ 57	+ 7	Menyháza	+ 455	+ 42
Selmecbánya	+ 267	+ 31	Kolozsvár	+ 55	+ 9
Zólyom	+ 163	+ 22	Gyulafehérvár	+ 117	+ 21
Óhegy	+ 390	+ 37	Nagyszében	+ 69	+ 10
Turdossin	— 80	— 10	Székelykeresztúr	+ 93	+ 13
Liptóújvár	+ 128	+ 17	Brassó	+ 178	+ 27
Dobrócs	+ 257	+ 35	Székelyudvarhely	+ 46	+ 7
Fülek	+ 120	+ 20	Sepsiszentgyörgy	+ 46	+ 7
Igló	+ 67	+ 11	Marosvásárhely	+ 57	+ 9
Tátralomnicz	+ 187	+ 23	Gyergyószentmiklós	+ 56	+ 10
Bártfa	+ 47	+ 6	Görgényszentimre	+ 272	+ 36
Gölniczbánya	— 52	— 7	Besztercze	+ 182	+ 28
Kassa	+ 310	+ 50	Nagybánya	+ 490	+ 49
Nagymihály	+ 71	+ 10	Aknasugatag	+ 195	+ 27
Ungvár	+ 249	+ 32	Aknaszlatina	+ 110	+ 13
Vásárosnamény	+ 132	+ 21	Bustyaháza	+ 182	+ 20
Nagykároly	+ 300	+ 55	Huszt	+ 410	+ 40
Nyíregyháza	+ 296	+ 49	Apsinecz	+ 225	+ 27
Eger	+ 239	+ 40	Németmokra	+ 101	+ 7
Debrecen	+ 299	+ 52	Erzsébetliget	+ 369	+ 26

Ugyancsak normális volt a csapadék a Duna váci környékétől keletre elterülő korlátolt kiterjedésű területen, melynek határait északon körülbelül Salgótarján, keleten Kápolna és délen Jászberény alkotja.

Némi (10⁰/o-ig menő) csapadékhiány mutatkozik a Magas-Tátrától északra és északnyugatra elterülő határvidéken s ehhez csatlakozva közel normálisak a viszonyok a Magas-Tátra nyugati oldalán, a Vág mentén egészen Vágbeszterczéig s az országhatárig, délfele pedig a Királyhegy és a Gömör-Szepesi Érchegység vidékén.

Végre az ország nyugoti és északnyugoti határán, a Morva alsó folyásától az Alpok vasmegeyi nyulványaiig szintén normális mennyiségű csapadék esett.

Ezzel ki is van merítve a normális (vagy annál valamivel szárazabb) területek száma, amelyek — mint látjuk — a területek

nagysága tekintetében is elenyésző kisebbségben vannak a csapadéokban bővelkedő területekhez képest. Bátran mondhatjuk, hogy az országnak több mint $\frac{3}{4}$ -része a normálisnál tetemesen több csapadékot kapott az elmúlt, 1915. esztendőben.

A pozitív irányú eltérések többnyire igen jelentékenyek, számos helyen meghaladják a 20 évi átlag 50% -át, ami már igen jelentékeny csapadéktöbblet.

Az egyenlő eltérésű helyeket összekötő vonalak nagyon szeszélyesen kanyarognak ugyan, mindamellett több vidék határozottan kiemelkedik maximális csapadékfeleslegével.

Itt mindenekelőtt a Nagy-Alföld jön számba, mint legfontosabb termelő területünk, amelynek úgy felső, mint középső és déli részein kiterjedt területeken haladta meg az évi csapadék a 20 évi átlagot 50% -al. Így van az Debreczen környékén s attól északnyugatnak Tokajig s délkeletnek a Rézhegységig; így van Nagyváradtól Szentesig, nemkülönben délen Magyarkanizsától Nagybecskerekig.

Ugyanílyen méretű a csapadékfelesleg északkeleten az Ung felső folyásától a Tiszáig (Nagyszőlősig) húzódó vidéken, keleten a Görgényi-hegységekben s délen a Bega felső folyása körül (Facsád, Marosnagyvölgy több mint 60%), nemkülönben a Krassó-Szörényi-hegységekben.

Ugyancsak 50% -ig menő, sőt azt helyenkint meghaladó csapadéktöbblet mutatkozik a Balaton középső részének zalai oldalán is és 40% -ig menő felesleg a Kis-Alföld felső részén.

Aránylag kisebb feleslegeket találunk a Dunántúl délnyugoti és déli részein, az Északi Felföld közepén, sőt a Felső-Tisza vízvidékén is, ahol csak egyes helyeken érte el a csapadéktöbblet a 20 évi átlag 30% -át.

Nagy általánosságban azt mondhatjuk, hogy a rendkívül bőseges csapadék inkább az ország középső részeit látogatta, míg a periferiákon (a Déli Kárpátok kivételével) általában kisebb mértékű volt.

Mindent egybevetve az 1915. évet a csapadéokban igen gazdag évek közé kell soroznunk.

A csapadék időbeli megoszlása s vele kapcsolatban a hőmérsékleti viszonyok a lefolyt évben a következőképp alakultak:

Az igen enyhe december után a *januárius* is rendkívül enyhe volt, úgy hogy a hó folyamán hullott szerfelett sok csapadék többnyire eső alakjában esett. A havi közép hőmérséklet 3–6 fokkal volt magasabb a normálisnál, a csapadék havi összege pedig sok helyt 100% -kal, sőt még többel haladta meg az átlagos értéket. A csapadék gyakorisága is szerfelett nagy volt.

Februárius is szokatlanul enyhe, bár az elején hidegekis voltak (ami kis tél volt az évben, ekkor volt); a csapadék vidékenként igen különböző, hol több, hol kevesebb az átlagosnál.

Március hűvös és túlnyomóan csapadékos.

Április is kissé hűvös, de viszont túlnyomóan száraz.

Május megint a normálisnál melegebb, bár a normálistól való eltérés csak 1 fokig menő. E hónapban már a zivataros esők dominálnak, melyek helyenkint több, másutt kevesebb esőt adtak le a normálisnál; a hónap jellege inkább száraz.

Június határozottan melegebb a normálisnál, a csapadék eloszlása igen változatos, ami a gyakori zivatarok következménye; jellegre a hónap inkább esős, mint száraz.

Július határozottan hűvös, a havi közép hőmérséklet eltérése a normálistól negatív irányban egész másfél fokig menő. Emellett a hónap igen esős volt és sajnos a csapadék gyakorisága is igen nagy volt.

Augusztus a júliusnál is hűvösebb, mindenfelé 1 usque harmadfél foknyi eltérés mutatkozik a normálistól, emellett inkább esős, mint száraz s a csapadék igen gyakori.

Szeptember még abnormisabban hűvös, mint az előző hónap, a normálistól való havi közepes eltérések másfél foktól 3 és $\frac{1}{2}$ fokig terjednek; a hónap inkább esős, mint száraz s az eső gyakorisága igen nagy.

Október is hűvösebb a kelleténél s emellett havi csapadékösszege kevés kivétellel igen nagy. A nagy csapadékok főleg a hónap elején estek, azontúl csak a csapadék gyakorisága s nem mennyisége volt nagy.

November hőmérséklet dolgában rendkívül változatos; végeredményben hidegebb a normálisnál. Eleinte igen enyhe, a vége pedig szertelenül hideg volt. A hónap határozottan csapadékos jellegű s a csapadék gyakorisága igen nagy, ami az őszi mezőgazdasági munkákat rendkívül hátráltatta.

December végre annyi hűvös hónap után igen enyhe, sőt majdnem melegnek mondható. A havi középhőmérséklet 3 usque 6 fokkal haladta meg vidékenkint a normális értéket, ami szinte példátlan az időjárási annalesekben. A hónap emellett inkább csapadékos, mint száraz volt, de nem annyira a csapadék mennyisége, mint inkább gyakorisága volt nagy.

Röviden összefoglalva a most mondottakat, rendkívül enyhe tél, hűvöses tavasz, enyhe nyárelő, hűvös nyár és igen hűvös ősz jellemzik az 1915. évet, amely ilyen formán hőmérséklet dolgában abnormitásokban szerfelett bővelkedett s nehéz küzdelmeink között mezőgazdaságunkra inkább hátrányos, mint előnyös volt.

Csapadék dolgában, sajnos, tán még rosszabbul álltunk. Három igen esős, három esős és három inkább esős, mint száraz hónappal, csupán 2 inkább száraz mint esős és egy túlnyomóan száraz (április) hónap áll szemben. A sok csapadék leginkább a nyárra, az őszre és a tél elejére esik, aminek rendkívüli hátránya mezőgazdasági munkálatainkra eléggé ismeretes; bővebb méltatása



azonban e helyen nem lehet feladatunk. A csapadék nagy mennyiségénél még hátrányosabb volt annak nagy gyakorisága, amivel a következőkben kissé részletesebben foglalkozunk.

Ha a csapadékos napok számát (1 millimétertől fölfelé számítva, mert csak ezek adnak némileg összehasonlítható értékeket) térképre vesszük, jól áttekinthető képet nyerünk a lefolyt év csapadékgyakoriságának területi eloszlásáról.

Ami először szemünkbe tűnik, az, hogy aránylag nem nagyszámú s többnyire korlátolt terület az, ahol az 1 mm.-től fölfelé számított csapadékos napok száma 100-on alul van.

A legnagyobb ilyen terület Erdély közepe és keleti, délkeleti részei (a Görgényi-hegység, a Hargita s a délkeleti határhegység kivételével), ami szépen egyezik a csapadék évi mennyiségének körülbelül normális értékével ezen a kiterjedt vidéken.

Másodszorban ugyancsak 100-on alul van a csapadékos napok száma a Zagyva vízvidékének túlnyomó részén s a Sajó középső folyása körül, Szolnoktól Rimaszombatig, ami részben megint összeszik e terület legalább egy részének normálshoz közelálló csapadékmennyiségével.

Azután nyugaton a Fertő környéke tűnik ki a csapadék kisebbfokú gyakoriságával, ahol a csapadék mennyisége is közel normális volt.

Ezek a nagyobb területek aránylag kicsiny gyakorisággal, melyekhez több kisebb terület csatlakozik, főleg a Kis-Alföldön s a Dunántúl felső részén, melyek részletezése azonban már túlhaladná keretünket.

A nagy csapadékgyakoriság — miként már fentebb is láttuk — országos jelenség ugyan, hiszen még a Nagy-Alföld túlnyomó részén is a 100-at többnyire jól meghaladja s északi részein a 130-at is megközelíti az 1 millimétertől fölfelé számított csapadékos napok száma, mindamellett a legnagyobb csapadékgyakoriság ezúttal is, mint mindig, a magas hegységekben található fel.

Vezető szerepe van e tekintetben a Máramarosi havasoknak, ahol a 160-at is eléri a csapadékos napok száma; ugyanígy van ez a Nagybánya körüli hegyvidék, a Görgényi-hegység, a Bihar-hegység, a Déli-Kárpátok s végül északon az Oszus és Babjagura kiemelkedőbb részein, ahol számos helyen meghaladja a csapadékos napok száma a 150-et. A gyakoribb csapadékképződésnek, a mindenkori időjárási helyzettől eltekintve is, kedvezőbb feltételei vannak a hegyvidéken, mint a sík földön. Amott éppen a gyakori esők, emitt a ritkább, de kiadósabb nyári (zivataros) esők a dominálók.

Az 1915. év mindenesetre nemcsak a csapadék főls mennyisége, hanem nagy gyakorisága szempontjából is felettébb abnormális volt.

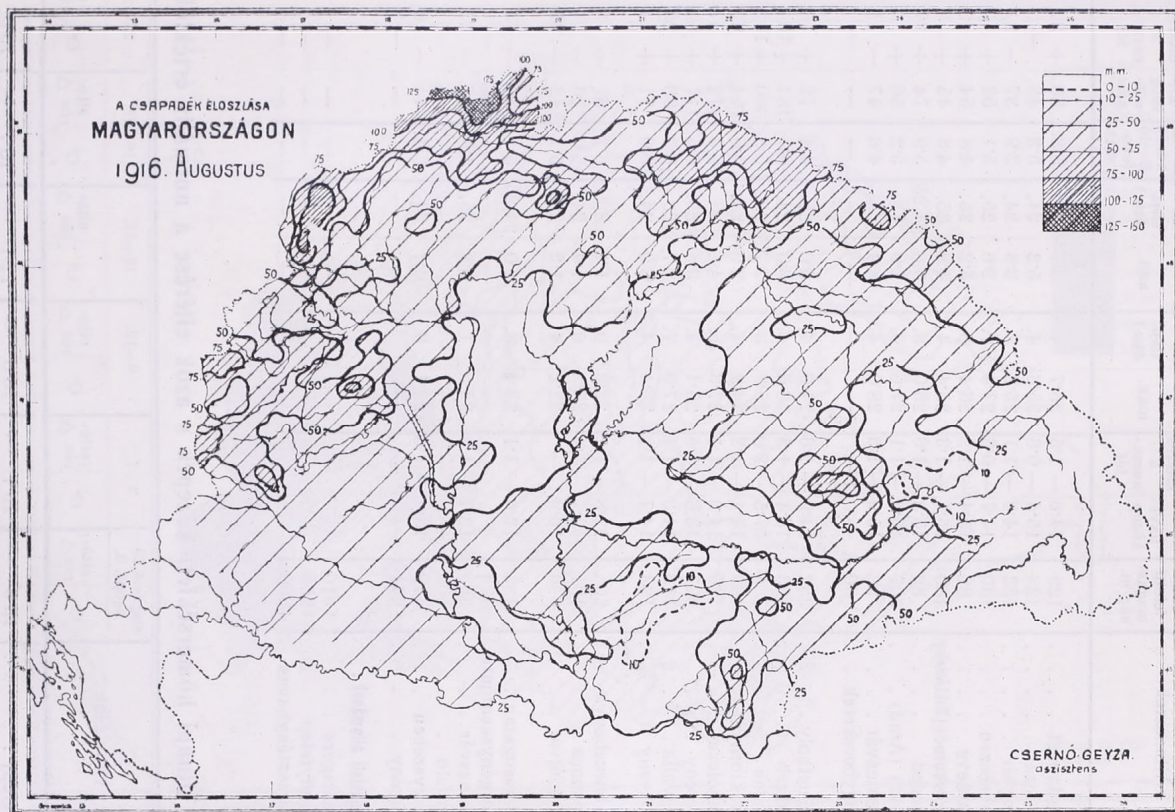
H. E.

Hazánk időjárása az elmúlt szeptember hónapban.

Miként az augusztus, olyképen a *szeptember is hűvös* volt, sőt az utóbbi hónap hőmérsékleti közepeinek eltérése a normális-tól még nagyobb hőhiányról tesz tanuságot, mint az augusztusiak. Ilyenformán tehát természetes, hogy az augusztusból a szeptemberre elnapolt kívánságok ennek a hónapnak a folyamán sem valósultak meg, minek vége csalódás lett a gazdasági érdekeltség egész vonalán. Tetézte az elégedetlenséget a csapadéknak is még eddig ritkán látott egyenlőtlen eloszlása, úgy, hogy a szeptemberi időjárás voltaképpen két irányban hagyta teljesítetlenül a hozzáfűzött várankozásokat.

A meglehiány még táblázatunk korlátolt számú adata szerint is határozott és országos volt, jóllehet túlságosnak azért még nem mondható, amilyen példának és összevetésnek okáért az 1912. évi szeptemberi hőmérséklet volt. Ám azért a most múlt szeptember havi hőmérsékleti közepek csak szemre ilyen szelídek, mert a havi átlagok több olyan időváltozást takarnak el, amelyek növény-élettani értelemben döntő természetűek voltak az ősziak végső fejlődésére. Így mindjárt a nyári szárazságtól agyonnyomorgatott tengeri végső beéredő életfolyamatainak csak azokon a délibb fekvésű vidékeken kedvezett a hőmérséklet, ahol a szeptemberi hőmérséklet már magában véve is magasabb, mint északabbra, de meg ezúttal a tengeri szeptember közepére már meg is érett. Idáig ugyanis a napi hőmérsékleti ingadozás kedvezően magas fokokon belül mozgott, a hónap derekán azonban átmenet nélkül az idáig 12—14 fokos éjjeli minimumok 4—5 fokra zuhantak alá. Hozzá ez az időelőtti hideg nem bizonyult hamar múlt jelenségnek, hanem csekélyebb ingadozások közbeiktatása mellett a hónap végéig megtartott és szeptember 23—25. körül különösen kiélestedt. Táblázatunk is erre az időre teszi a legtöbb havi hőmérsékleti minimumot, de ezek terminus-adatok lévén, nem tükröztetik vissza a szeptemberi hideg éjjelek egész ridegségét. Így teszem az a hőmérő-bódében mért éjjeli minimum, még a déli fekvésű Torontóban is 1—2 fokra szállott le, holott a bódén kívül és közelebb a talajhoz bizonyára még hidegebb volt. Abból is látjuk ezt, hogy — különösen homoktalajú vidékeken — számos helyen ismételen dér és fagy jelentkezett, amely a fagyra kényes növényeket egészben vagy részben elpusztította (például tők).

Ez a túlkorai hideg alighanem sok vidéken megzavarta a tengeri érésének végső életfolyamatait és az idei kukoricatermés minőségének esetleg szintén nem vált előnyére (kényszeredett érés). Ugyanazt kell mondani a szőlőről is, amelynek a szeptemberi időjárás a cukorfejléshez és a zamatanyagok létrehozásához nélkülözhetetlen meleget bizony fukaron mérte, sőt az időelőtti erőteljes hideg olyan szöveti változásokat idézett elő, amelyek



1916. év, szeptember hónap.

Állomások	Tenger- szín feletti magas- ság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.- tól	max.	hánya- dítán ?	min.	hánya- dítán ?	havi közép (0—10 foko- zat)	havi összeg milli- méter	eltérés a norm.- tól	napok száma
Budapest	129	14·6	— 1·5	26·7	4.	3·7	24.	5·8	80	+ 32	14
Tarcsa	128	15·4	— 0·8	25·8	4.	5·2	24.	5·2	48	—	8
Ungvár	132	14·3	— 1·1	25·8	8.	3·8	24.	3·9	37	— 21	9
Debreczen	130	14·7	— 0·8	27·4	7.	2·6	25.	5·1	52	+ 5	10
Turkeve	88	15·4	— 1·2	26·4	6.	5·2	25.	4·8	54	+ 6	12
Kecskemét (Miklóstelep)	130	15·1	— 1·3	25·4	4.	4·8	25.	4·8	45	+ 8	10
Szeged	89	15·3	— 1·6	25·0	6.	5·8	24,25	5·9	74	+ 27	13
Csáka (Arad)	107	15·3	— 1·1	27·6	6.	2·9	25.	5·2	56	+ 6	12
Temesvár	92	15·9	— 1·3	28·0	4.	3·4	25.	4·6	47	— 11	9
Nagybecskerek	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Németboly	252	14·9	— 1·6	24·6	4.	5·0	25.	4·4	72	+ 16	12
Zagreb	163	15·4	— 1·5	26·6	4.	6·5	24.	6·1	184	+ 104	16
Fiume	5	17·5	— 2·0	25·8	3.	7·7	23.	5·5	360	+ 183	15
Csáktornya	165	14·1	— 1·2	24·2	4.	2·9	24.	5·5	154	+ 65	12
Tápolcsa	120	14·9	— 1·1	27·8	5.	4·2	23.	6·3	112	+ 57	9
Herény	227	13·6	— 1·6	25·1	4.	3·5	23.	6·5	117	+ 53	12
Ógyalla	119	14·3	— 1·4	27·9	7.	2·7	23.	6·0	80	+ 29	11
Pozsony	193	14·7	— 1·2	25·4	4.	6·9	24.	6·0	71	+ 13	11
Selmeczbánya	205	11·8	— 1·2	22·2	9.	1·1	23.	6·2	67	— 3	11
Losoncz	191	13·7	— 1·4	26·3	6.	1·4	24.	5·0	50	— 4	12
Liptóújvár	646	10·9	—	22·2	4.	— 1·2	25.	5·1	42	— 27	11
Aknaugát	495	12·6	— 1·1	23·4	8.	1·0	24,25	5·1	39	— 13	10
Görgényzentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	12·7	— 1·5	24·5	1.	— 0·8	25.	4·6	17	— 34	5
Botfalva	505	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nagyszeben	419	13·4	— 1·6	23·1	8.	— 0·1	24.	5·4	44	— 6	10
Lupény	641	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Magaslati állomások :											
Babagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Öt napi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	auguszt. 29 — szept. 2.		3—7.		8—12.		13—17.		18—22.		23—27.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	15·6	—	16·7	—	16·8	—	12·7	—	10·7	—	10·0	—
Budapest	19·6	— 0·2	18·7	— 0·4	18·2	— 0·1	13·0	— 4·1	13·1	— 3·0	10·7	— 4·0
Nagyszeben	18·1	— 0·2	17·0	— 0·7	16·3	— 0·6	12·2	— 3·7	12·6	— 2·0	7·4	— 6·1



a növényeket alkalmatlanokká tették a nappali meleg élettani kihasználására. Számos még nem kész őszi takarmányfélélt is idő előtt lepett meg a korai hideg. Végre a vetéstváró talajban sem tárolódhatott fel annyi és olyan mélyre a meleg, amint az a jó és erőteljes csirázás és kelés érdekében kívánatos lett volna. Ezen a ponton különösen a hűvösségnek több mint kétheti tartama válik érezhetővé. Mindezek a fontos és döntő természetű tények, amelyek a szeptemberi hőmérséklet változatos menetéhez kapcsolódnak, ime teljesen elvesznek a hőmérséklet havi közepét kifejező szürke számban.

A szeptember havi *csapadék* mennyiségi eloszlásának sajátosságából semmit sem árul el táblázatunknak kevés adata. Erre nézve a térképre kell utalnunk, mely igen részletes tekintést nyújt az eső eloszlásának legalább is szokatlan képébe. Az értékek keletről nyugatra szinte egyenletes lépcsőkben emelkednek, míg a szélső nyugaton árvízkelő magasságig fokozódnak, addig keleten a teljes esőtenség felé közelednek. Erdélyben természetesen a román megszállás következtében terjedelmes területen megszűnt a csapadékmérés. De a csapadék lépcsős elhelyezkedéséből látjuk, hogy a szeptember az e hónapban megszállott területeken is igen száraz lefolyású lehetett, minek folytán *ennek* a hónapnak a hiánya nem fogja eltorzítani az érdekelt területek ezidei évi csapadékösszegeit és sorozatait, — több hónap pedig — reméljük — nem sok fog hiányozni.

Az északi és északkeleti hegyvidéken aránylag kevés az eső, a Nagyalföldön 25 és 75 milliméter között váltakozik, ami a száraz nyár után alig elég, jóllehet a sok évi átlagot többnyire megüti. Nagy bajt okozott azonban az esőnek szertelen bősége a Dunántúl, ahol nemcsak az árvíz és a talaj túlságos beázása vált kellemetlenné, hanem még inkább — a külső mezei munkák szempontjából — az esőnek aggasztóan nagy gyakorisága. Feltűnő és említésreméltó, hogy a gyakoriság nyugatról keletre nem fog arányosan a mennyiséggel, ami tehát az elmúlt szeptemberi időjárásnak, ki nem elégitó csapadékmennyiség mellett is, esős hajlamát árulja el. Erre utalnak különben a felhőzetnek is a közepes borultságnál sokszor jóval nagyobb számai. *Sávoly Ferenc dr.*

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Windisch Ferenc †, a németújvári (Vas m.) meteorológiai állomás vezetője, 1916. október 22-én 51 éves korában meghalt. *Windisch*, rk. ig.-tanító, 33 évet töltött a tanítói pályán és 17 évig volt intézetünknek rendkívül buzgó munkatársa. A megboldogult meteorológiai működése, mint észlelő, valóban mintaszerű volt. Pontossága az észlelések végzését és jelentéseinek beküldését illetőleg bámulatos

volt, a felette csinos kiállítású németújvári meteorológiai iv már másodikán íróasztalunkra került és súlyos, hosszas betegsége alatt is gondja volt arra, hogy a megfigyelések tovább végeztesse. Családja tényleg *Windisch* szellemének megfelelően tett eleget kívánságának. Lapunknak ismételtelen küldött be érdekes zivatar-leírásokat, valamint egyéb meteorológiai tüneményekről szóló, jó megfigyelésekre valló jelentéseket. A zivatarhálózatnak 1903 óta volt ugyancsak lelki ismeretes munkatársa.

Késő utódok, akik intézetünk irattárában hazánk klimatológiai viszonyainak további feltárása körül dolgozni fognak, a németújvári adatokat kézbe véve, ismételten adóznak majd emlékének, mert kisugárzik azokból az írójuk által azokra fordított szeretet.

Emlékét szeretettel megőrizzük!

(R. A.)

A Nap tevékenysége és a ciklonok.

A Kuba szigetén levő monserati obszervatóriumon, amely Jézustársaságbeli atyák tulajdona, érdekes irányú megfigyeléseket végeznek. Ezek részint az Antillák klímavizonyaihoz, részint pedig kozmológiai irányban történő megfigyelések beengednek betekintést.

A rendnek egy szorgalmas tagja, kinek nevével a spanyol szakfolyóiratokban gyakran találkozunk, *Simon Sarasola* atya, a monserati obszervatórium 1912. évi meteorológiai évkönyvében tanulmányt tett közzé, amelyben a Nap tevékenysége és az Antillák orkánjai közötti látszólagos összefüggést ismerteti.

Megfigyelései alapján azt állítja, hogy az utolsó 4 napfolt-minimum világosan meg egyezik a ciklonok minimumával; dacára azonban, hogy a napfoltok maximuma alatt gyakori és heves ciklonok voltak észlelhetők, még sem mondható, hogy a Nap tevékenysége a ciklonok maximumával megegyező volna.

Ezekből az adatokból kitűnik az is, hogy a ciklonok minimuma 1884-ben a Nap tevékenységével összeesik, vagyis a Napfoltok maximuma alkalmával a ciklonok majdnem minimumot mutattak.

Hatalmas ciklon pusztított június 19-én *Szabolcsvármegye* több járásában. Hozzávetőleges becslés szerint több száz-ezer korona kárt okozott. Déli irányból jött és különösen sokat szenvedett a nagykállói meg a nyirbátori járás. Részletes jelentések egyelőre még nem érkezettek, mert az egész vármegyében alig öt-hat községgel lehet telefonon érintkezni. Az eddigi értesülések szerint két községet ért a katasztrófa: Nyirbalkányt és Nyirbogatot. A fürgeteg pillanatok alatt végig száguldott e községeken. Mindkét helyütt legjobban a református templomot sújtotta. Balkányban megrongálta a vasuti állomás emeletes épületét, a községházát, a paplakot, a gyógyszertert, az iskolát, a postát és a magánházak legtöbbjét. Nyirbogatot legalább százötven ház pusztult el.

Hódmezővásárhelyt ugyanaz este tyúktojás nagyságú jégdarabok estek. A jégfelhő nyugatról kelet felé vonult és ahol a vetéseket érte, nagy károkat tett. Számos ház ablakait beverték a lehulló jégdarabok és a cseréptetőket is több helyen összetörték.

Szarvason ugyanakkor a nappali szokatlanul füllesztő hőség után nagy szélvihar közben tyúktojásnál is nagyobb jégdarabok hullottak vagy tíz percen keresztül szakadatlanul. A városi színtéren zsúfolt ház előtt javában folyt az előadás, amikor a vihar kitört. A lehulló jégdarabok okozta dübörgés folytán riadalom támadt. A közönség sikoltozva, egymást taposva fejvesztetten menekült kifelé. Sokan elájultak. A színház teteje több helyen beszakadt, a víz beömlött és a villany is kialudt, ami csak fokozta az ijedelmet. Később a jégeső megismétlődött. Ez alkalommal mogoró nagyságú jég esett, de oly mennyiségben, hogy vékaszárra lehetett jeget gyűjteni. A termés, a gyümölcs és a szőlő jórészt tönkre ment. A nagy erővel lecsapódó jégdarabok sok áldatot is anyonverték és épületeket is megrongáltak.

Szabolcs vármegye területén hivatalos megállapítás szerint négy községet: Balkányt, Szakolyt, Geszteredet és Nyirbogatot érte súlyos kár a június 19-i esti fürgeteg miatt. Nyiregyháza határában is pusztított a vihar, azonban inkább fákát és pajtákát, mint épületeket. Balkányban nem maradt a helyén egyetlen ház teteje sem. Úgy fest a falu tetők nélkül, mintha most lenne épülőfélben. Csodálatos szerencse, hogy nem dőlt össze egy ház sem, csupán a tetőket sodorta le a szélvész. A református templom fala megrepedt és a vasuti állomás emeletes épületének homlokzata leszakadt. Ugyancsak érzékeny kárt szenvedett a nyirbáti református templom is. A szakolyi és geszteredi kárról még nincsenek részletes jelentések. Az utakat eltorlaszolták a kidöntött fák és a falvakat lehetetlenség megközelíteni.

A f. évi június 19-i ciklon pusztítását illetőleg balkányi (Szabolcs vm.) észlelőnk a következőket írja: Mindössze negyedórai pusztítás volt az egész, de mégis leirhatatlan károkat okozott, úgyannyira, hogy évtizedek múlva is látható lesz. Különösen a szőlőkben gyümölcsfákat, így diófákat is tövestől szaggatott ki, melyek nagyobb része 40–50 éves volt. A házakban is oly

borzasztó károkat okozott, hogy azóta folyton katonaság dolgozik rajtuk és még mindig sok a munka. Alig maradt a községben 10 ház sértetlen. El lehet gondolni, hogy egy 4—5000 emberből álló községben mennyi lehet a kár. A pléh-tetőket minden szarufástól elvitte a falutúló oldalára, a cseréptetőket szintén tönkretette, a nádas házakat úgyannyira megtépázta, hogy az utca terítve volt náddal; a fák az utakra dőltek, úgy, hogy míg segítség nem jött az eltakarításra, addig járhatatlanok voltak. Emberáldozat csak egy volt, de sebesült több is, kikre a fa rászakadt és hol karjukat, hol fejüket érte. Búzában és rozsban lényegtelen a kár; igaz, hogy a gabona nagyon keveset fizet, de hogy a ciklon következménye-e vagy sem, ezt nem lehet megállapítani. A szomszédos községben is volt kár, Szokolyban is felbomlott egy néhány ház, de nem annyira mint Balkányban. Gesztereden is keresztül ment a ciklon, de a házakban ott is kevés a kár, inkább csak a fákban tett kárt. Úgyisintén Bogát községet is érte egy szárnya, de szintén nem oly borzasztó a kár mint itt. Balkányban oly borzasztó erővel jött, hogy a telefon-drótokat összeszagatta és a táviródrótokat is annyira összetépte, hogy majd egy hétig nem működött a telefon- és a táviróhivatal. A templom tornyát a földre teperte, úgy hogy az most csonka. Ha az ellenség tört volna be, sem tett volna olyan pusztítást, mint ez az egy néhány pernyi ciklon, nem jó még gondolni sem rá. A betört ablak- és kirakatüvegek száma leírhatatlan s hogy a kár mennyi lehet, arról fogalmam sincs.

Csohány L. Gyula észlelő.

Jégzivatar Brassón. A f. évi június hó 15-i reggeli jégzivatar kétségkívül a legsúlyosabbak közé tartozik, amelyek nálunk valaha észleltettek. 5 ó. 48 p.-kor távoli dörgés jelezte a zivatar közeledését. 6 óra tájban majdnem teljesen sötét lett; 6 ó. 10 p.-kor kezdett a jég alázuhanni. Az itéletidő rövid megszokással 10 percig tartott és délnyugatról északkelet felé húzódott, viharos széllel kísérve. A legnagyobb jégdarabok átmé-

rője egészen 40 milliméterig terjedő volt, 3 cm. vastag jégcszemek gyakoriak voltak. Szerkezetük a rendes: gömbhéjakból képződött jégmag sugarasan sorakozó jégkristályoktól körülveve; kívül még többnyire számos daraszerű szem tapadva hozzájuk. A légnyomás a csapadék idején 3 mm.-t ingadozott fel és le (702.3-tól 705.3 mm.-ig). A jég 14.4 mm.-nyi víz csapadékot adott, azaz 14 1/2 litert négyzetméterenkint. A jégcszemek átlag 3 cm. magas réteget alkottak, egyes helyeken azonban 10—20 cm. vastagságot is elért az. A hőmérséklet 8.5 C°ra süllyedt.

Meteor. állomás Brassó.

Meteorok. F. évi július 30-án este 9 óra 24 perckor láttam keleti irányban keletről dél felé egy sárga színű meteor vizsintes irányban; a tűnemény mintegy 1 másodpercig tartott, ugyanilyet élénkebb sárga színben láttam 9 óra 25 perckor szintén keletről dél felé, majdnem vizsintes irányban letűnni. Szintén mintegy 1 másodpercig.

Ködszivárvány. F. évi július 30-án Kézdisztentlélek mellett elhaladva reggel 6 óra 50 perckor sűrű ködrétegbe jutottam s nyugoti irányban egy szép teljes ködszivárványt láttam, melynek körülbelül 20—30 m. volt a rádiusa, míg a Nap mintegy 20°-nyi szögben állott az égboltozaton. A tűnemény mintegy 30 másodpercig látszott. Másnap 31-én Kézdialmás mellett elhaladva reggel 6 óra 20 és 35 perc között hasonló kettős ködszivárványt láttam ugyanilyen körülmények között. A tűnemény 15 percig tartott.

Bereczk (Háromszék m.)

Mestrovich Egon észlelő.

Villámcsapás. Tsalamon községbeli lakos Győri József nevű gazdálkodó emberre a villám lesújtott. Egyik tehenét a járomban megölte, a másikat leszédítette, 14 éves fiát és 17. évbeli leányát is leszédítette, ezek azonban orvosi vizsgálat szerint megmaradnak. Ez 1916. évi augusztus hó 31-én délután 4 ó. 36 perckor történt, az észlelési hely távolsága 1050 méter.

Csap (Ungm.) Gyóni Károly észlelő

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)



AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

I. FERENCZ JÓZSEF †.

(1830. augusztus 18. — 1916. november 21.)



A szíve legmélyéig megilletődött nemzet mély gyászba borulva kíséri utolsó útjára a nagy királyt.

Nagy volt életében, nagyságát a haladó idő még növelni fogja.

Uralkodói tengernyi gondja közepette a tudományok és művészetek ügyét is mindig nemes szíven hordozta s a béke hosszú évtizedei alatt számos kulturális intézményünk köszönhetette születését avagy felvirágzását megértő támogatásának.

Népei szívébe zárva emléke megszámlálhatatlan nemzedékeken át élni fog, nagy alakjának a történelem állít ércnél maradandóbb emléket.

Késő ősz van, a természet is meghalni készül. Mély bánatunkat enyhítse a tudat, hogy a télre tavasz — s a meggyőződés, hogy a halálra feltámadás következik.

Legyen a nagy halott emléke örökre áldott.

Kalendáriumreform és meteorológia.^{*)}

A számos, előkelő aláírással ellátott javaslat, amely az év jelenlegi, felettébb tökéletlen beosztását kívánja gyökeresen megjavítani s amelyet Németország számos ujságjához és hatóságához eljuttattak**), a következő tételeken nyugszik: Minden negyedév első hónapja 31, míg a többi kettő 30 napos legyen, amihez mint zárónapok járulnak a december 31.-e s mint szökőnap a szökőévekben a június 31.-e. Minden év vasárnappal, januárius 1.-el kezdődik, Husvét mindig április 8.-ára esik. Minden egyéb marad, ahogy van.

Így az év meglehetősen *ritmikusan* és *egységesen* tagozódnék a mai összevisszaság helyett, amikor 28, 30 és 31 napos hónapok váltakoznak s két össze nem függő beosztás van hónapokra és hetekre.

Úgy Buys Ballot, mint Weihrach tanár Dorpatból komoly kísérleteket tettek, hogy az év beosztását a meteorológiára vonatkozólag megjavítsák; de visszhangra nem találtak.

A szükséglet, hogy a hónapok mellett kisebb időegységünk is legyen, mindig újra és újra mutatkozott. Egyes országokban, így Északamerikában, Angliában és Oroszországban erre a célra a heteket használják. A gyakorlati élethez való eme alkalmazkodás mellett bizonyára lehet szót emelni, de a hét eltolhatósága a hónapban és az évben, amely még normálértékek számítását sem engedi meg a hétre vonatkozólag, más államokat a hetek használatától visszatartott; Németország és Olaszország a hónap harmadrészeit, az ú. n. dékádokat használják, amelyek hossza azonban 8 és 11 nap között ingadozik. Emellett részben pentádok voltak és vannak alkalmazásban, és pedig részben Buys Ballot-félék, amelyek 5–6 napot ölelnek fel és a (javított) hónapokhoz csatlakoznak (72 az évben), de még inkább a Dove-félék, amelyek mint 73 egyenlő hosszú pentád a rendes évet éppen kitöltik, amelyeknek azonban sem hónapokkal, sem évnegyedekkel, sem fél évekkkel nincs összefüggésük. Tarka összevisszaság, amely eddigelé időszakaszok alkalmazását a hónap és nap között a tudományban, a nyilvánvaló szükséglet dacára, nagyon korlátozta.

Weihrach hosszú éveken át iparkodott, hogy a dorpati megfigyeléseknek 30 napos (6 pentád = 1 hónap) pentád-hónapok

*) Kalenderreform und Meteorologie. Von W. Köppen. Meteorologische Zeitschrift. 1916. szept.

**) Lásd: Naptár-reform, Szalay László-tól. Az Időjárás folyó évi októberi füzet.

szerinti feldolgozásával és publikálásával hangulatot csináljon az évnek eme, az ő tudományos szükségletének inkább megfelelő beosztása mellett. Követőkre azonban nem talált, és pedig méltán; mert, mivel a napév fenmaradó öt napját egy hónaphoz kellett függeszteni, az évnek ez a beosztása még sokkal ritmusnélkülőbb volt, mint a meglévő; s a régít csupán valamely kétségtelenül jobb új kedvéért áldozhatjuk fel s nem egy olyan új kedvéért, mely ugyan egy irányban — az egységesség irányában — haladást, más irányban azonban hátralépést jelent.

Nyilvánvaló, hogy amennyire csak lehetséges, pontosan a Nap járásához — amely az összes meteorológiai folyamatokat uralja — tehát az évhez kell alkalmazkodnunk s azt oly célszerűen, amint csak lehetséges, beosztanunk.

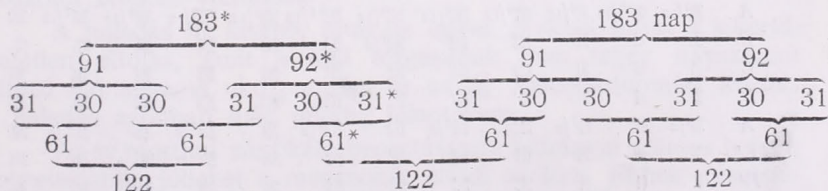
Azonban $365\frac{1}{4}$ napnak ideális beosztása egész napokból álló szakaszokra nem lehetséges, miért is az elérhető legjobb beosztásra kell törekednünk. Lényeges feltétel emellett, hogy a meglévő javítását annak lehető csekély változtatásával éadjuk el. A javításnak a ritmus és az egységesség irányában kell történnie.

Mivel az évben 4-szer 13 hét s még 1, illetve (szökőévben) 2 nap van, mihelyt egy (illetőleg két) napot a hétszámlálásnál kihagyunk, a hetek eltolása megszűnik és minden dátum állandóan a hétnek egy bizonyos napjára esik.

Ha a hetek fixirozva vannak, a meteorológia számára használhatókká válnak s a gyakorlati élethez való vonatkozásuknál fogva más időegységeket kiszorítanak. Habár a hétnapos hét a hónappal nem is hozható összhangba, a szöbanforgó berendezés megtörténte után a negyedévvvel mindkettő egyszerű viszonyban van. Hat napos hét bevezetése, amit szintén ajánltak s amelyből éppen öt tenne egy hónapot, teljesen kilátás nélkül való, mivel az évezredes, megcsontosodott szokással való szakítást s az ünnepnapok meg nem engedhető szaporítását jelentené.

Ez a hét-nek a reformja. A hónap reformja, amely a meteorológiát közelebből érinti, az évnek a lehetőség szerint egyenletes elosztásában áll tizenkét tizenkettedrésre — a hónapokra — és egyúttal $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{6}{6}$ részekre ilyformán:

Időtartam napokban:



*) Illetőleg egy nappal kevesebb négy év közül háromban.

Ekkor a következő örökös dátumtáblázatot nyerjük:

Az évnegyed:	Első (31 napos)	Második (30 napos)	Harmadik (30 vagy 31 napos) hónapja
A hónap neve:	Január, április, július, október,	Február, május, augusztus, november	Március, június, szept., december
Vasárnap	1 8 15 22 29	— 5 12 19 26	— 3 10 17 24
Hétfő	2 9 16 23 30	— 6 13 20 27	— 4 11 18 25
Kedd	3 10 17 24 31	— 7 14 21 28	— 5 12 19 26
Szerda	4 11 18 25 —	1 8 15 22 29	— 6 13 20 27
Csütörtök	5 12 19 26 —	2 9 16 23 30	— 7 14 21 28
Péntek	6 13 20 27 —	3 10 17 24 —	1 8 15 22 29
Szombat	7 14 21 28 —	4 11 18 25 —	2 9 16 23 30
Kiegészítő napok ¹⁾	— — — —	— — — —	— — — — (31 ²⁾

Ez a szabályszerűség elérhető a dátumnak nagyon csekély eltolásával, ami természetesen igen fontos kérdés, mivel az első időben az összes terminusokat át kell számítani a régi időszámításból az ujba.

A változás értéke:

	Jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	szept.	okt.	nov.	decz.
Rendes évben	0	0	—2	—1	—2	—1	—1	—1	0	0	0	0
Szökő »	0	0	—1	0	—1	0	—1	—1	0	0	0	0

Szeptember 1.-től februárius 28.-ig (szökőévekben áprilisban és júniusban is) tehát a dátum változatlan marad, a többi hónapban eltolódik 1—2 nappal. Más reformjavaslatok, amennyiben egyáltalán az évek ily egyenletes beosztására törekcsenek, nagyobb dátumváltozásokat vonnak maguk után.

Ha egy rendes évet teljesen egyenlő tizenkettedrészekre akarunk elosztani, az egyes hónapok vége annyi napra esnék az év kezdetétől, amint azt napokban kifejezve az alábbi kis táblázat *A* sora pontosan kiszámítva és *B* sora kikerekítve mutatja (Az évek több oldalról ajánlott beosztása 13 négy hetes hónapra természetesen, mivel $4 \times 7 \times 13 = 364$, kerekébb részeket szolgáltatna. Ez azonban, eltekintve a felforgatástól, amivel jár, a meteorológiában elfogadhatatlan, mert nem engedi meg az évek ritmikus beosztását.) A mostani kalendárium szerint ezt a távolságát az egyes hónapok végének az év kezdetétől (napokban) a *C* számsor, míg a tervbevett naptárnál a *D* számsor adja meg. A megfelelő számokat a szökőévekre az *A'*, *C'* és *D'* számsorok mutatják.

	Jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	szept.	okt.	nov.	dec.
<i>A</i>	30 ⁷ / ₁₂	60 ¹⁰ / ₁₂	91 ³ / ₁₂	121 ⁸ / ₁₂	152 ¹ / ₁₂	182 ⁶ / ₁₂	212 ¹¹ / ₁₂	243 ⁴ / ₁₂	273 ⁹ / ₁₂	304 ² / ₁₂	334 ⁷ / ₁₂	365
<i>B</i>	30	61	91	122	152	182 ¹ / ₂	213	243	274	304	335	365
<i>C</i>	31	59	90	120	151	181	212	243	273	304	334	365
<i>D</i>	31	61	91	122	152	182	213	243	273	304	334	365
<i>A'</i>	30 ¹ / ₂	61	91 ¹ / ₂	122	152 ¹ / ₂	183	213 ¹ / ₂	244	274 ¹ / ₂	305	335 ¹ / ₂	366
<i>C'</i>	31	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335	366
<i>D'</i>	31	61	91	122	152	183	214	244	274	305	335	366

¹⁾ Kiegészítő nap minden év decemberében s a szökőévek júniusában, vasárnap vagy más néven.

A hiba tehát a tervbevett kalendáriumnál rendes években csupán három hónapban, míg szökő években egyetlenegyben sem tesz többet, mint egy fél napot, holott a mostani kalendáriumnál rendes években kilenc, szökő években pedig három hónapban áll elő ez az eset.

Itt azonban egy-egy nap törtrészeinek ide-odátolásától az elkerülhetetlen szökőszámítás folytán eltekintettünk. Az évet $365\frac{1}{4}$ nappal számítva, annak egy tizenketted része 30 napot és $10\frac{1}{2}$ órát tesz. Ha már most kiszámítjuk egy négy éves szökőciklusra 1916. szeptember 1.-től minden egyes hónap közepének az eltolódását ezzel az ideális mértékkel szemben, akkor a következő értékeket nyerjük *negyedórákban*, amikből 96 esik egy napra. A + jel azt jelenti, hogy a számítás siet-, s a — jel, hogy a számítás késik az egyenletes menettel szemben.

a) *A mostani kalendáriumnál:*

	Jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	szept.	okt.	nov.	decz.
1916.	—	—	—	—	—	—	—	—	—21	—15	—9	—3
1917.	+51	—39	—129	—123	—117	—111	—105	—51	—45	—39	—33	—27
1918.	+27	—63	—153	—147	—141	—135	—129	—75	—69	—63	—57	—51
1919.	+3	—87	—177	—171	—165	—159	—153	—99	—93	—87	—81	—75
1920.	—21	—111	—105	—99	—93	—87	—81	—27	—21	—	—	—

b) *Az új kalendáriumnál:*

	Jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	szept.	okt.	nov.	dec.
1916.	—	—	—	—	—	—	—	—	—21	—15	—9	—3
1917.	+51	+57	+15	+21	+27	—15	—9	—3	—45	—39	—33	—27
1918.	+27	+33	—9	—3	+3	—39	—33	—27	—69	—63	—57	—51
1919.	+3	+9	—33	—27	—21	—63	—57	—51	—93	—87	—81	—75
1920.	—21	—15	—57	—51	—45	—39	+15	+21	—21	—	—	—

A februáriustól augusztusig terjedő 7 hónapban, melyek középpontjainak helyzetükben változást kell szenvedniök, a mostani rendszerben felmerülő $\bar{>}$ 177 hiba a tervbevett rendszerben $\bar{<}$ 63 negyedórára csökken, azaz majdnem 2 napról alig $\frac{2}{3}$ napra; a többi öt hónapban egész 93 negyedóráig megy. A különbségek ugyanazok maradnak, ha más kiindulási pontot választunk is. Az abszolút értékek változnak.

A haladás itt kisebb, mint az egyes éveknél, mivel a kikerülhetetlen eltolás, amit a föld forgásának nem teljes napszámot kitevő idő tartama okoz, a régi és az új kalendáriumnál közös; a haladás azonban még mindig jelentékeny.

Az év mostani sántikáló beosztásának hátrányai számos helyen észrevehetőek, jóllehet a megszokás elfödi azokat. Ennek részletezése messzire vezetne. Ime egy éppen kéznél lévő példa: A közepes esőmennyiség Németország legnagyobb részében minimumát

januáriusban, februáriusban vagy márciusban éri el. Hogy azonban ezek közül a hónapok közül a valóságban melyik a legesőszegényebb, a közlés szokott módja mellett, amely a hónapok hosszúságára nincs tekintettel, többnyire csak találgatás tárgya, mivel a februárius kerek 10 percenttel rövidebb mint szomszédjai.

Ha a számítást egy sereg észlelő állomásra Németország különböző vidékeire megejtjük¹⁾, azt találjuk, hogy míg a hónapok mostani egyenlőtlen beosztása mellett mindenütt februáriusra esik a csapadék minimuma, addig 30 napos hónapokra átszámítva csupán az összes állomások egybefoglalása esetén esik a csapadék minimuma februáriusra, míg vidékek szerint részletezve seholsem esik februáriusra a minimum, hanem a tengerparti vidékeken márciusra, a belföldön pedig januáriusra. A februáriusi minimum tehát csupán mesterséges volt.

Havi összegeknél a pontos számítást még elvégezhetjük, sajnos azonban nem tesszük. A havi szélsőségeknél azonban az ilyen átszámítás egyáltalán lehetetlen. Világos, hogy minél hosszabb valamely időköz, annál inkább növekszik a valószínűség, hogy abban egy még szélsőségesebb értéket találjunk. De ezt a növekedést még nagyon hosszú közepeknél is csupán az illető értékek szétszóródási törvényének pontos ismerete mellett avagy külön vizsgálattal, nagyságuk empirikus meghatározása útján vehetnők tekintetbe; hogy a szélső értékeket az egyes évfolyamban a hónapok egyenlőtlen hosszúsága befolyásolja-e és ha igen, milyen mértékben, tiszta véletlen. Ha a hónap hossza csak 3 percenttel ingadozik, ezt sokkal inkább el is hanyagolhatjuk, mint ahol ez 10 percentet tesz. Ha a hónapokat pontosan összehasonlíthatókká akarjuk tenni, akkor a javított kalendáriumban az extrémek felkeresése mellett csak a hónap 31.-ik napját kell elhagynunk — ez egy egyszerű szabály, melyet sokkal könnyebb követni, mint valamely komplikáltabb eljárást a mostani februáriusra, amely mellett még ma a XX. században is órómai babonának s a római szenátusnak Augusztus császárral szemben tanúsított hízelkedésének hozunk áldozatot.

Az eddig vizsgált esetekben az új közepek és összegek egyszerűen *helyesebbek* lesznek az eddigiekénél. De a változásokkal is tisztában kell lennünk, amelyeket a klimatológiai középértékek és dátumeltolás folytán szenvednek. Ahol ezek a változások észrevehető értéket érnek el, az eddigi normálértékeken alkalmazandók. Néhány extrém-esetet mutatunk be.

1. Közepes dátum. Közepes kezdete az almafavirágzásnak.

	Régi dátum :	Dátumváltozás :	Új dátum :
Giessen	április 28.	áprilisra — 1 nap	április 27.
Schwerin	május 13.	májusra — 2 nap	május 11.

¹⁾ Az eredetiben közölt számtáblázatot helykímélés okából mellőzzük. Szerk.

2. Középhőmérséklet, a legnagyobb évi ingadozás mellett.
Jakutsk, Hann: Lehrbuch der Meteorologie nyomán.

	Jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jun.	jul.	aug.	sept.	okt.	nov.	decz.
Közép	-42.9	-37.2	-23.7	-9.1	4.6	14.7	18.8	15.1	5.7	-9.0	-23.6	-40.6
Különbség	+5.7	+13.5	+14.3	+14.0	+10.1	+4.1	-3.4	-9.7	-14.7	-20.6	-11.0	-2.3
A hónap kezdete- } nap	0	+2	+1	+2	+1	+1	+1	0	0	0	0	0
nek változása } C°	0	+0.9	+0.5	+0.9	+0.3	+0.1	-0.1	0	0	0	0	0
A havi közép javítása		+0.4	+0.7	+0.7	+0.6	+0.2	0.0					
Uj közép	-42.9	-33.8	-23.0	-8.7	5.2	14.9	18.8	15.4	5.7	-9.0	-23.6	-40.6

Északnémetországban a havi közép változása nem haladja meg a 0.3°-ot. Biztosan kiszámítható, a legtöbb esetben azonban normálértékeink valószínű hibája alatt marad.

A kalendáriumreformnak természetesen még számos más tervezete is van, amelyek azonban a meglévőnek sokkal nagyobb változtatásával járnának együtt. Ezek azonban kilátástalanok, különösen mivel előnyük is a gyakorlati életre csekély. Az évszakok kiegyenlítése, a hetek s a változó nagy ünnepek fixirozása az éven oly változások, amelyek a gyakorlatban nagyon jelentékeny haladást jelentenek. Csupán az összes kereskedői és statisztikai számításokra és a vasúti forgalomra kell gondolnunk. Ebben például valamely év tapasztalatai a karácsonyi forgalmat illetőleg a következő évben nem alkalmazhatók, mert az teljesen a vasárnap helyzete szerint játszódik le. Ellenben a hónapok neveinek megváltozása, avagy az év kezdetének áthelyezése valamelyik éj-nap-egyenlőség idejére stb. egészen érték nélkül való. A meteorológiára nézve az év kezdetének áthelyezése december 1-re, avagy március 1-re kellemes volna, mivel ezek a hónapok a mérsékelt égöv legnagyobb részén a négy évszakra való vonatkozásokban inkább a következő, mint megelőző hónapokkal vannak megegyezésben s nem tartozna például a természetes tél két évhez, mint most. De inkább kell a tudománynak kényelmetlenségeket magára vennie, mintsem azokat a gyakorlati életre rákényszerítenie.

Csupán mivel némely oldalról (»elvéken való nyargalásból«) ajánlták az év kezdetének áthelyezését valamelyik napfordulóra avagy nap- és éjegylenlőségre, kell itt ezzel a kérdéssel foglalkoznunk. Ez a követelés nemcsak a reformot nehezítené s talán akadályozná meg szükségtelenül, hanem jelentékeny kárt is okozna, amellyel semmi haszon sem állana szemben. Ezt kell még kimutatnunk.

A fizikai földismeret s a népességi statisztika használja a havi közepeket s bizonyos körülmények közt a negyedévi közepeket, hogy a menetgörbének 12, illetőleg 4 pontja által az illető elem évi menetét, tehát függését a napsugárzás évi váltakozásától megállapítsa. Hogy ez lehetséges legyen, az illető elem maximumának és minimumának lehetőleg közel kell lennie ezen időszakok egyikének közepéhez; ellenkező esetben a menetgörbét, és pedig különösen a négy évszak menetgörbáját, csak nagyon letompított, gyak-

ran már egyáltalán nem karakterisztikus formájában ismerjük meg. Ahol a sugárzás késés nélkül hat, mint például a napfénymérésnél, ott a szolstíciumnak valamely negyednek s az ő középső hónapjának közepére kellene esnie, azaz a negyed kezdetének kerek 45 nappal, a hónap kezdetének pedig 15 nappal kellene a szolstícium elé tétetnie. A napsugárzás legfontosabb hatásánál, nevezetesen a mérsékelt égövekben a legalsó levegőréteg hőmérsékleténél, az extrémek átlag egy hónappal későbbre esnek: a két szélső negyed legalkalmasabb kezdete tehát kerek 15 nappal a szolstícium elé, tehát a mostani december 6.-ára és június 6.-ára esnek. Most a december 1.-től februárius 28.-ig terjedő időközt gyakran célszerűen, mint telet foglaljuk össze, a februárius azonban gyakran hidegebb, mint a december; 6 napos előretolás esetén egyenlők lennének. Holott 10 nappal való hátratólás esetén még egyenlőtlenebb lenne s az évszakos közepeket még rosszabbá tenné, mint aminők most.

A mostani polgári negyedéveket januáriustól márciusig és így tovább meteorológiaiilag mindenesetre kevésbé használhatjuk s mivel az emberi életet a fény és a meleg uralja, a népességi statisztikára is kedvezőtlenek. Ez bizonyára baj s a téli közepek képzése két évnek a hónapjaiból csak kényszerűség, ami gyakran vezet kényelmetlenségre. Azonban oly dolgoknál, amelyek annyira belevágnak a gyakorlati életbe, a tudomány külön kívánságainak vissza kell vonulniok. A tudománynak előbb kell tudnia segítenie magán, mint a nemtudós millióknak.

A gyakorlati életre az év kezdetének *napja* közömbös, a *hónap* természetesen nem. Mivel azonban a legalkalmasabb idő az évszárlatra a különböző üzleti ágakban különböző, ahol szükséges, szabad választás szerinti »üzleti év« megállapításával segít magán.

Ugy a tudomány mint a gyakorlat az év kezdetének eltolása esetén, mely valamely hónap jelentékeny *törtrészét* tartalmazná, azáltal szenvedne erős zavart és bonyodalmat, mivel az összes eddig nyert számok, tapasztalatok és tények csupán körülményes átszámítások után volnának az új időegységekre alkalmazhatók. Ily zavart azonban csak akkor volna szabad előidézni, ha ezzel igen reális s nem csupán izlésbeli javítások volnának elérhetők.

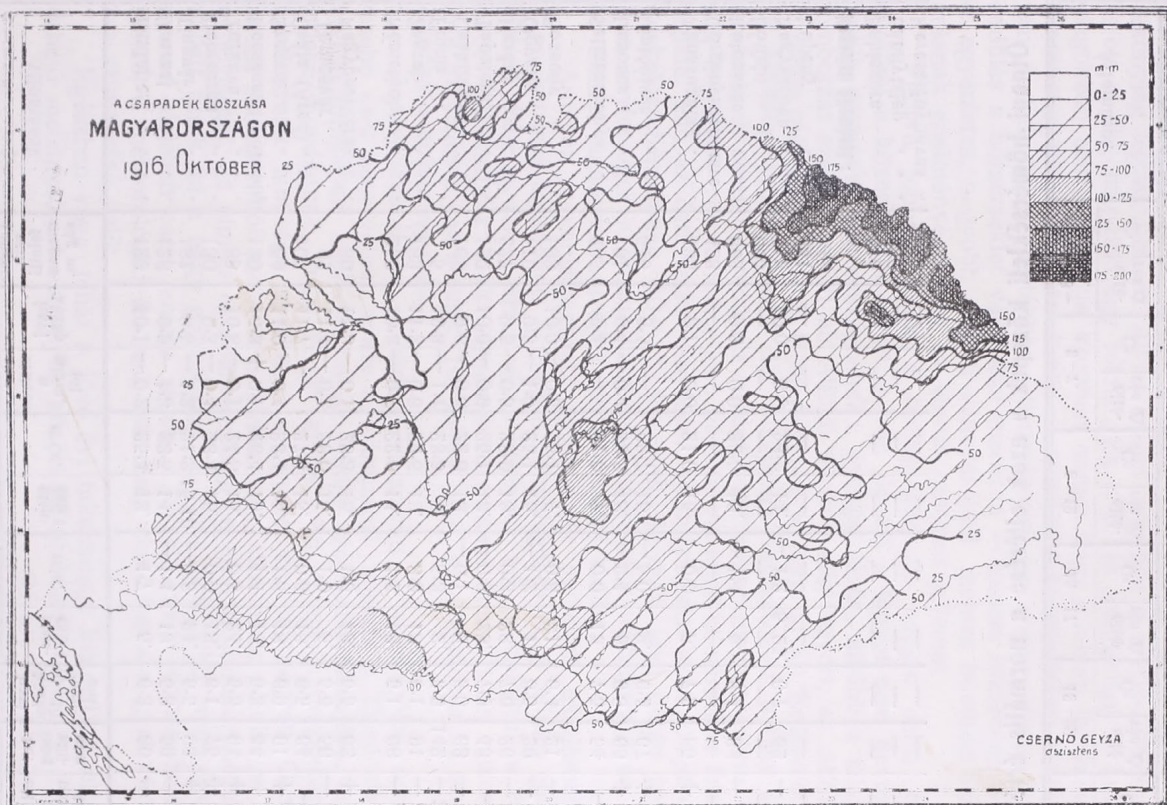
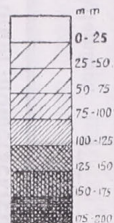
W. Köppen.



Hazánk időjárása az elmúlt október hónapban.

Az október havi időjárással nagyban és egészben meg lehetünk elégedve, amennyiben az időjárás két legfőbb eleme, a hőmérséklet és a csapadék a gazdasági érdekek szempontjából országosan átlagosítva elég kedvezőnek minősíthető. Amolyan szürke hónap volt ez az elmúlt október, amelynek időjárása az eltérésekre és rendellenességekre éhes meteorológusnak alig nyújt valami csemegét, de éppen egyenletességénél fogva viszont a kelő és bokrosodó őszi vetés érdekében áldásszámba megy.

ACSAPADÉK ELOSZLÁSA
MAGYARORSZÁGON
1916 OKTÓBER



1916. év, október hónap.

Állomások	Tenger-szín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hánycikán ?	min.	hánycikán ?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma
Budapest	129	10.1	— 0.2	25.4	13.	1.7	5.	6.3	30	— 28	14
Tarcal	128	9.9	— 1.3	23.5	14.	— 1.4	18.	5.8	59	— 1	11
Ungvár	132	9.5	— 1.2	21.2	15.16	— 0.3	24.	5.5	93	+ 16	18
Debreczen	130	9.8	— 0.4	23.4	15.	0.0	18.	6.1	75	+ 14	11
Turkeve	88	10.8	— 0.1	24.8	15.	0.5	24.	5.5	94	+ 32	14
Kecskemét (Miklóstelep)	130	10.8	+ 0.1	26.4	15.	1.4	18.	5.3	44	— 3	8
Szeged	89	11.0	— 0.4	23.4	15.	1.8	18.	6.9	91	+ 36	13
Csála (Arad)	107	11.7	—	27.4	15.	0.6	18.	6.5	64	—	11
Temesvár	92	11.4	— 0.2	28.0	15.	1.0	5.	5.6	56	— 10	11
Nagybecskerek	80	11.3	— 0.1	28.3	15.	1.6	18.	5.5	63	+ 3	11
Németboly	252	10.3	— 0.7	22.6	14.	1.2	18.	5.1	68	— 7	13
Zagreb	163	11.2	— 0.6	22.6	13.	3.0	18.	6.1	91	— 13	15
Fiume	5	13.8	— 1.1	23.5	9.	5.3	2.	5.3	142	— 108	13
Csáktornya	165	9.6	— 0.6	22.6	13.	— 0.1	2.	5.0	63	— 45	9
Tapolcza	120	10.0	— 0.9	25.1	13.	— 0.3	28.	7.3	43	—	9
Herény	227	9.5	— 0.5	22.9	13.	0.3	28.	7.0	26	— 39	11
Ógyalla	119	9.3	— 1.0	25.1	15.	— 1.2	1.	6.5	29	— 32	18
Pozsony	193	10.0	— 0.6	25.1	7.	0.8	21.	6.4	21	— 40	9
Selmeczbánya	205	7.4	—	21.0	7.	0.0	18.	7.5	54	—	17
Losoncz	191	9.4	— 0.4	23.8	13.	— 2.4	5.	6.8	66	+ 5	12
Liptóújvár	646	6.5	—	22.7	15.	— 5.0	2.	6.5	67	+ 9	18
Aknasugát	495	9.1	0.0	21.0	15.	0.0	5.	7.2	85	+ 24	16
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	9.2	0.0	22.6	16.	— 1.4	5.	6.4	38	— 9	13
Botfalva	505	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nagyszeben	419	10.0	0.0	24.2	14.	— 1.2	5., 25.	6.7	32	— 12	8
Lupény	641	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Magaslati állomások :											
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	szept. 28 — okt. 2.		3—7.		8—12.		13—17.		18—22.		23—27.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	11.2	—	11.6	—	14.0	—	12.2	—	5.3	—	7.4	—
Budapest	12.4	—	10.4	— 3.4	15.5	+ 2.9	14.0	+ 2.3	6.7	— 3.3	8.2	— 0.4
Nagyszeben	—	—	7.4	— 5.4	12.0	+ 1.0	14.6	+ 4.2	7.5	— 1.3	8.5	+ 0.6

Az októberi *hőmérséklet* az egész országban elmaradt a normális mögött, a különbség azonban igen egyenlőtlen. Táblázatunk szerint legcsekélyebb az eltérés Erdélyben, ahol semmi, azután a Délvidéken, ahol alig jön számba, kevéssel nagyobb a Dunántúlon és viszonylag legnagyobb az Alföld északi végében s a Kis-Alföldön, de ott is alig nagyobb egy foknál. Ez a kevés melegehiány a havi átlagokban sem származik azonban onnan, hogy a hónap folyamán valami nagyobb hideg járt volna — amelyet a közepelésben azután nem tudott teljes mértékben ellensúlyozni az enyhe irányú kilendülés a hőmérséklet változásai menetén — hanem inkább annak az egyenletes, nagyobb ívelésű változásoktól mentes hűvös időjárásnak eredménye, amely az elmúlt októbert jellemzi.

Fagyra jobbra csak a hónap első öt napján belül és kevéssel a közepén túl került a sor, de ezt a fagyot sem nevezhetjük nagynak, sem országosnak: gyenge lévén, inkább a talajdomborzat szerint terjedt el. Alföldi tájakon alig fagyott, az Alföld peremén már gyakoribb és kissé nagyobb a fagy, kivált Erdélyben. Az Alföldön jobbra csak dér alakjában mutatkozott a fagy és táblázatunk szerint Liptóújvár hetedfélszáz méter magasságában is elég mérsékelt volt a hideg alsó véglete. Az éjjeli hőmérséklet felső véglete, ami az őszi vetés tenyészteti életfolyamatai szempontjából érdekelhet bennünket, 10—13 fok volt, de csak igen ritkán volt ilyen enyhe éjjel, a hónap kétharmad ideje alatt többnyire 4 és 8 fok között ingadozott az éjjeli lehűlés szélső határa.

Amilyen egyenletességet tapasztalunk az éjjeli lehűlésben, olyan kevéssé ingadozott a nappali felmelegedés is. A hónap első felében elég gyakran értük el és kevéssel túl is haladtuk a 20 fokot (táblázatunk csak terminus-extrémákat mutat!) de, viszont csak kivételesen maradtunk 10 fokon alul, az ingadozás itt sem mondható érdemlegesnek.

A *csapadékról*, ha — térképünk szerint — az a széles, nedvesebb csík nem volna, amely a mármarosai tájaktól a Tisza alsó folyása irányában ékelődik be az Alföld szárazabb mezejébe, azt kellene mondanunk, hogy végig kevés volt az egész országban. Táblázatunk tanúsága szerint is a hiányjel van többségben. Gyakorlati szempontból azonban a gyakoriság alkalmilag pótolhatja a mennyiséget, az elmúlt októberben pedig éppen a kicsi mennyiségek mellett tűnik fel a nagy gyakoriság. A hónapnak több mint egyharmad idejében esett, amely révén a kisebb eső is jobban érvényesül, a meteorológiai értelmű szárazság ennél fogva a gyakorlatban szinlegessé válik.

Egészben véve tehát a jövő évi mindennapi kenyerünk elég tűrhető meteorológiai viszonyok között éli át bölcsőkorát.

Sávoly Ferenc dr.

IRODALOM.

A m. kir. Orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet évkönyvei. XLIII. köt. 1913. évfolyam. I. rész.

A magyar meteorológiai megfigyelő hálózat II. és III. rangú állomásainak 1913. évi megfigyeléseit tartalmazza. Új dolog, hogy a Magyar Földrajzi Társaság által az Alföld tudományos feltárása érdekében indított mozgalomhoz az intézet is csatlakozott s új műszerekkel és egységes felállítással több szabadon elhelyezett meteorológiai állomást létesített, amelyek 1913-ban már egész éven át működtek. Ugyancsak a Magyar Adria Egyesület megindítván a magyar tengerpart tudományos feltárását, az intézet Portoróban, a parton új állomást létesített.

Az évkönyv 14 hazai állomás naponkénti megfigyeléseit (Budapest, Dobogókő, Fiume, Herény, Kolozsvár, Liptóújvár, Nagyszeben, Ógyalla, Pécs, Sepsiszentgyörgy, Temesvár, Turkeve, Ungvár, Zágráb) in extenso közli. Erre következnek a meteorológiai elemek havi és évi eredményei az összes állomásokról, aztán rendre: a hőmérséklet havi és évi középértékei a közvetlen megfigyelés szerint, északi, közép és déli övre tagozva, aztán a hőmérséklet valódi (24 órás) havi és évi középértékei, a hőmérs. havi és évi középértékeinek a 40 évi középtől való eltérései, a hőmérséklet 5 napi középértékei s végül különféle megfigyelések (a hőmérséklet szélsőségei, csapadék 3 terminusban mérve, elpárolgás, inszoláció, radiáció, talajhőmérséklet).

A gazdag tartalmú évkönyv anyagának feldolgozásában és összeállításában *Fraunhoffer Lajos* aligazgató, *dr. Réthly Antal* I. asszisztens és *Papp Kálmán* kalkulátor vettek részt, a kifogástalanul izlées kiállítás a Pesti Könyvnyomda Részvénytársaság vezetőségének érdeme.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

**A m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet
Kiadványai.**

Évkönyvek.

(Folytatás.)

1902. XXXII. U. a. I. rész. Az I. II. és III. rangú meteorológiai állomások (146) megfigyelései. Az I. fejezetben az eddigi állomások mellett Felka naponkénti észlelései közöltettek. A III. fejezetben a hőmérséklet eltérései már a 30 éves közepektől alkottattak. A IV. fejezetben a légnyomás és hőmérséklet óraértékei Temesvárról, Kalocsáról, a légnyomás napi menetének óraértékei Ungvárról és Kolozsvárról, a hőmérséklet napi menetének évi átnézete, valamint a napfénytartam évi átnézete: Fiume, Kalocsa és Temesvárról, szélsébség Temesvárról. Függelék: *Boroma és Zumbó* délafrikai állomások meteorológiai megfigyelései (Boroma 1901—IX—1902. III.; Zumbó 1894. I—1895. II. Boroma a légnyomás óraértékei 1897. IV—XII.) Budapest 1904. (1 k. X. + 226 old.)

— U. a. II. rész. Az ógyallai stb. Függelék: Az ógyallai obszervatóriumon végzett esővíz analízisek 1902—1903. (114—117.) Földrengésmegfigyelések (117—118.) Hőmérő-felállítások összehasonlítása. (118—120.) Budapest 1903. (1 k. 120 old.)

- U. a. III. rész. Az 1902. évi zivartarmegfigyelések eredményei. *Dr. Steiner Lajos*: Az 1902. évi zivartarmegfigyelések eredményei (III—X.) Függelék: *Kronich Lénard*: A jégesők és jégkarak Magyarországon 1896—1903. Budapest 1904. (50.)
- U. a. IV. rész. Az 1902. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (1138 állomás.) *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1902. évben. (VII—XIV.) Függelékben 12 állomás óránkénti csapadéktérképei, és 96 állomás hőmérséklet megfigyelései. Budapest 1905. (1. k. XXXII. + 150., 1 térképpel.)
1903. XXXIII. U. a. I. rész. Az I. II. és III. rangú meteorológiai állomások (151) megfigyelései. IV. fejezetben. Temesvár: légnyomás, hőmérséklet szél-erő- és irány óraértékei, Kalocsa légnyomás, Kolozsvár és Ungvár hőmérséklet napi menetének évi átnézete, Fiume, Kalocsa, Temesvár napfénytartama, Temesvár a radiáció minimuma és az elpárolgás napi összegei. Budapest 1905. (1 k. 218.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. Függelék: *Marczell György*: Földmágnességi munkálatok. (7—15., 32—40.) *Marczell György és Büky Aurél*: Földlemezek közt lévő potentialkülönbségek, ellenállások és földáramkísérletek, (15—18., 40—44.), *Réthly Antal*: Az 1903. évi magyarországi földrengések. (18—27., 45—51.) Néhány elem több összefoglalása: Barograph (1892—1903.) Thermograph (1892—1900.) Hygograph (1894—1903.) Szélsebesség (1894—1903.), Széliránygyakoriság (1872—1903.), Talajhőmérséklet árnyékban (1893—1902.), A hőmérséklet változékonysága (1891—1900.) Párolgás (1890—1900.) (1900—1903.), Napfénytartam (1893—1903.), Régi talajhőmérsékleti megfigyelések (1893—1901.); A havi megfigyelések közlése 1903-tól kezdve terjedelmesebb lett, felvették a napfénytartam, a csapadék óraértékei, a talajhőmérséklet adatai 9 mélységről, a felhőalak és huzam megfigyelések, valamint a havonta többször végzett felhőhuzamsebességeknek értékei. Budapest 1903—4. (1 k. 108. + 144 old.)
- U. a. III. rész. Az 1903. évi zivartarmegfigyelések eredményei. *Dr. Steiner Lajos*: Az 1903. évi zivartarmegfigyelések eredményei. (III—IX.) Függelék. *Szalay László*: Újabb adatok Magyarország villámcsapás statisztikájához (30 old.) Budapest 1905. (1. k. 20 + 30 old.)
- U. a. IV. rész. Az 1903. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (1283 állomás.) *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1903. évben. (VII—XIII.) III. fejezetben. 12 állomás óránkénti csapadéktérképei és 86 állomás hőmérsékleti megfigyelései. Az évkönyvben a csapadék eloszlását havonta térképeken is közli. Budapest 1906. (1. k. XXXIV. + 166 old. 13 csapadéktérképpel.)
1904. XXXIV. U. a. I. rész. Az I. II. és III. rangú meteorológiai állomások (158) megfigyelései. IV. fejezetben, u. a. valamint: Nagytagyos: légnyomás, hőmérséklet, Kalocsa: szélirányok és szélutak, Dobogókő, Görgény-szentimre, napfénytartam óraértékeinek évi átnézete. Temesvár és Nagytagyos elpárolgás, Temesvár radiáció minimum napi értékei. Budapest 1906. (1 k. 220.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. Függelék. *Büky Aurél*: Földmágnesség (7—24.) Budapest 1904—1906. (1 k. 52 + 144 old.)
- U. a. III. rész. Az 1904. évi zivartarmegfigyelések eredményei. *Raum Oszkár*: Az 1904. évi zivartarmegfigyelések eredményei. (III—IX.) Budapest 1906. (1 k. XXX. + 20.)
- U. a. IV. rész. Az 1904. évi csapadékmegfigyelések eredményei (1294 állomás.) *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1904. évben, különös tekintettel a nyári szárazságra (VII—XXII.). Közlé egyúttal 14 állomás óránkénti csapadéktérképeit és 80 állomás hőmérsékleti megfigyeléseit. Budapest 1907. (XLII. + 194 old., 13 csapadéktérképpel.)
1905. XXXV. U. a. I. rész. Az I. II. és III. rangú meteorológiai állomások (162) megfigyelései. A IV. fejezetben az önjelző műszerek adatai: Temesvár, Nagytagyos és Kalocsa, a légnyomás: Temesvár, Nagytagyos, Ungvár

- és Kolozsvár hőmérséklet, Kalocsa és Temesvár: szélirány és sebesség, napfénytartam: Dobogókő, Fiume, Kalocsa, Görgényszentimre, Kassa, Ószéplak és Temesvár. Budapest 1907. (1 k. XX. 226 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. (Függelék: Az 1905. évi augusztus 30.-i napfogyatkozás alkalmával tett megfigyelések eredményei. (54—56 old.) Budapest 1905—1907. (1 k. 144 + 56 old.)
- U. a. III. rész. Az 1905. évi zivatarmegfigyelések eredményei. *Raum Oszkár*: Az 1905. évi zivatarmegfigyelések eredményei. (V—XI.) Budapest 1907. (XL + 19 old.)
- U. a. IV. rész. Az 1905. évi csapadékmegfigyelések eredményei (1330 állomás.) *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1905. évben. (VII—XIII.) *Héjas Endre és Réthly Antal*: A csapadék gyakorisága Magyarországon, 20 állomás 15 évi (1886—1900.) megfigyelése alapján. (XIV—XXXIV.) Közli egyúttal 15 állomás óránkénti csapadék- és 64 állomás hőmérsékletmegfigyeléseit. Budapest 1907. (LVI + 202 old., 13 csapadéktérképpel.)
1906. XXXVI. U. a. I. rész. Az I. II. és III. rangú meteorológiai állomások. (208) megfigyelései. (A IV. fejezet már nem tartalmazza az önjelző műszerek adatait.) A IV. fejezet tartalmazza több állomás közepes napi és abszolút hőmérsékleti szélsőségeit; több állomás naponta háromszor mért csapadékösszegeit; több állomás napi párolgásoösszegeit; Temesvárról radiations minimum és insolatíós maximum adatait. Budapest 1908. (1 k. XII + 183) old.
- U. a. II. rész. Az ógyallai obszervatóriumon végzett meteorológiai és földmágnességi megfigyelések eredményei. (Egyúttal tartalmazza az I-rendű állomásokon működött és feldolgozott önjelző műszerek adatait is.) Budapest 1907. (XVI + 228 old.)
- U. a. III. rész. Az 1906. évi zivatarmegfigyelések eredményei. *Raum Oszkár*: Az 1906. évi zivatarmegfigyelések eredményei (V—XII.) Budapest 1908. (XXIX. + 19 old.)
- U. a. IV. rész. Az 1906. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (1363 állomás.) *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1906. évben. (VII—XII.) *Héjas Endre*: Csapadékvizonyok a Tisza völgyében. (XIII—XLIII.) *Fraunhofer Lajos*: A csapadék 30 évi (1876—1905.) havi és évi középértékei Magyarországon (XLV—XLV.) Budapest 1908. (XCI + 168 old., 13 csapadéktérképpel.)
1907. XXXVII. U. a. I. rész. Az I. II. és III. rangú meteorológiai állomások (215) megfigyelései. Budapest 1909. (1 k. XIV. + 170 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. és a I-rendű állomásokon önjelző műszerekkel nyert megfigyelések. Budapest 1910. (1 k. XII. + 228. old.)
- U. a. III. rész. Az 1907. évi zivatarmegfigyelések eredményei. *Raum Oszkár*: Az 1907. évi zivatarmegfigyelések eredményei. (V—XIII.) Budapest 1910. (1 k. XIX. + 19 old.)
- U. a. IV. rész. Az 1907. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (1400 állomás.) *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1907. évben. (7* — 13*.) *Hegyfokj Kabos*: Esőadataink az 1851—1870. évi időszakból. (15* — 68*.) Egyúttal Nagyenyed 3 havi csapadékmegfigyelései. (1895—1903.) Budapest 1909. (1 k. 89* + 138 old. 13 csapadéktérképpel.)
1908. XXXVIII. U. a. I. rész. A I. II. és III. rangú meteorológiai állomások (216) megfigyelései. Tartalmazza ettől az évtől kezdve több állomásnak talajhőmérsékleti megfigyeléseit is; valamint a radiáció, inszoláció és elpárolgás napi adatait. Budapest 1910. (1 k. 185 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. és az I. rendű állomások önjelző műszerekkel nyert megfigyelései. Tartalmazza egyúttal az 1907. és 1908-ban végzett pyrhelimetrikus mérések eredményeit is. Budapest 1911. (1 k. X. + 233 old.)
- U. a. III. rész. Az 1908. évi zivatarmegfigyelések eredményei. *Raum Oszkár*: Az 1908. évi zivatarmegfigyelések eredményei. (V—XIII.) Budapest 1910. (1 k. XXIX. + 19 old.)

- U. a. IV. rész. Az 1908. évi csapadékmegfigyelések eredményei (1458 állomás). *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1908. évben (7* — 14*). Budapest 1910. (1 k. 36* + 142 old. 13 csapadéktérképpel).
1909. XXXIX. U. a. I. rész. Az I., II. és III. rangú meteorológiai állomások (204) megfigyelései. Budapest 1911. (VIII. + 194 old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. és az I. rangú állomásokon önjelző műszerekkel nyert megfigyelések. [Pyrheliometrikus észleléseket már nem tartalmaz.] Budapest (1912.) (1 k. X. + 196 old.)
- U. a. III. rész. Az 1909. évi zivatar-megfigyelések eredményei. *Raum Öszkár*. Az 1909. évi zivatar-megfigyelések eredményei. (V—XIX.) Budapest 1912. (1 k. XXXV. + 17 old.)
- U. a. IV. rész. Az 1909. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (1436 állomás) *Héjas Endre*: A csapadék eloszlása Magyarországon az 1909. évben, (7* — 12*). *Héjas Endre*: Az eső napi periódusa Magyarországon 10 évi (1900—1909.) regisztrálás alapján (13* — 60*) Budapest 1910. (1 k. 83* + 156 old. 26 csapadéktérképpel).
1910. XL. U. a. I. rész. Az I., II. és III. rangú meteorológiai állomások (208) megfigyelései. Budapest 1912. (1 k. VIII. + 203. old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. és az I. r. állomások önjelző műszerekkel nyert megfigyelései. Budapest 1913. (IX. + 182. old.)
- U. a. III. rész. Az 1910. évi zivatar-megfigyelések eredményei. Tartalmazza a »Magyarországon észlelt tizenöt évi zivatar-megfigyelések eredményeit az 1896—1910. időszakból«; összefoglalás (53—77). Budapest 1914. (1 k. 77. old., (1426. állomás.)
- U. a. IV. rész. Az 1910. évi csapadékmegfigyelések eredményei. *Héjas Endre*. A csapadék eloszlása Magyarországon az 1910. évben. (7*—11*) Függelék: *Dr. Sávoly Ferenc*. A krassói felhőszakadás 1910. június 13.-án (I—XIX. old. 4 képpel, 2 térképpel). Budapest 1912. (1 k. 35* + 145. old. 14 csapadéktérképpel).
1911. XLI.*) U. a. I. rész. Az I., II. és III. rangú meteorológiai állomások (204) megfigyelései. Budapest 1914. (1 k. VIII + 193. old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. és az I. rendű állomások önjelző műszerekkel nyert megfigyelései. Budapest 1914. (1 k. IX. + 176. old.)
- U. a. IV. rész. Az 1911. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (1426 állomás.) *Dr. Sávoly Ferenc*. Bevezetés [ismerteti Magyarország földrajzi felosztását klimatikus szempontból, különös tekintettel a csapadékönévkönyv új fejezetére.] (7*—19*). Az 1911. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (19*—26*). Az évkönyv I. fejezete 228. állomásnak naponkénti csapadékmegfigyelését közli. (1—61. old.) Függelékben: Zivatar-megfigyelések az 1911. évről. (165—169.) Budapest 1914. (1 k. 52 + 169. old. 13 csapadéktérképpel.) [Az 1911. évkönyv III. része nem jelenik meg, a zivatar-megfigyeléseket ezentúl kivonatolva a IV. rész tartalmazza.]
1912. XLII.*) U. a. I. rész. Az I., II. és III. r. meteorológiai állomások (196) megfigyelései. Budapest 1915. (VIII + 197. old.)
- U. a. II. rész. Az ógyallai stb. és az I. r. állomások önjelző műszerekkel nyert megfigyelései. Budapest 1916. (1 K XI + 164. old. III. táblával.)
- U. a. IV. rész. (Az 1912. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (1427 állomás.) *Héjas Endre*. Az 1912. évi csapadékmegfigyelések eredményei. (7*—14*). Függelék. Zivatar-megfigyelések az 1912. évről. (177—181.) Budapest 1915. (1 k. 40 + 190 old. 13 csapadéktérképpel.)
1913. XLIII.***) U. a. I. rész. Az I., II., III. rangú meteorológiai állomások (205) megfigyelései. Budapest, 1916. (1 K VIII + 205. old.)
- U. a. III. rész. A Budapesten végzett aerológiai megfigyelések eredményei. Feldolgozta *Marczell György*. Budapest. 1916. (VI + 133. o.)

*) Az 1911. év XLI. és az 1912. év XLII. kötetének III. részei már nem jelentek meg, mert a zivatar évkönyvek sorozata (1896—1910) az 1910. évvel zárul.

**) Az 1913. év XLIII. kötetének II. része ezentúl a budapesti aerológiai megfigyelések eredményeit tartalmazza.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Köppen Wladimir f. évi szeptember hó 25.-én töltötte be 70. életévét. A Meteorologische Zeitschrift ebből az alkalmából melegen üdvözlöi régi munkatársát, a kiváló tudóst s arcképét is közli külön mellékleten. Onnan vesszük az alábbi sorokat s vezető szaklapunk szerkesztőségének jó kívánataihoz készséggel csatoljuk a mieinket.

Már az Osztrák Meteorológiai Társulat folyóiratának (a mai Meteorologische Zeitschrift elődének) harmadik kötetében (1868) van egy értekezés Köppen-től ily címen: „Die Winter an der Südküste der Krim” s azóta e folyóiratnak csak kevés évfolyama jelent meg, amely ne hozott volna tollából nagyobb értekezést, avagy apróbb, érdekes közleményeket.

Köppen munkái a meteorológia egész mezejére kiterjeszkednek, e helyen még legfontosabb, nagyobb vizsgálatainak felsorolására sem lehet gondolnunk. Munkáinak csupán három nagysikerű csoportját említjük itt fel, amelyek nagyrészt a Meteorologische Zeitschriftben jelentek meg. Ezek: Vonatokozások a napfoltgyakorlás és hőmérséklet között (1873, 1880, 1881, 1914), számos termodinamikai és aerológiai természetű tanulmány, kezdve a zivatarbőlcékre vonatkozó vizsgálatokkal (1879), a hőmérséklet, légnyomás és a troposzféra magassága közti vonatkozások (1914) leveztetéséig s végre számos klimatikus munka, köztük különösen a föld hőmérsékleti zónái (1884, 1901).

Köppennek a meteorológia összes vidékein otthonos, élénk szelleme az összes új feladatokhoz és kérdésekhez alkalmazkodott. Hogy még előrehaladt korában is mennyire élénken ragad meg reformterveket, annak folyóiratunk jelen füzetében foglalt első cikke újabb bizonyága.

Az Osztrák Meteorológiai Társaság a legnagyobb kitüntetést, mellyel rendelkezik, nevezetesen Hann-érmét adományozta Köppennek, 70. születésnapja alkalmából, azoknak a nagy érdemeknek elismeréséül, amelyeket a meteorológia előbbrevitele érdekében szerzett.

Kívánjuk, hogy még soká megadassék Köppennek, hogy az ő sajátos, ideális szellemi irányával eredményesen tovább dolgozzék s a megszokott testi épségnek örvehdhessen:

A Meteorologische Zeitschrift szerkesztője

J. von Hann,

R. Süring.

A Schackleton-expedíciónak az Elefánt-szigeten hátramaradt tagjainak megmentése. Schackleton háromszor kísérlete meg eredménytelenül az Elefánt-szigeten hátra hagyott társainak megmentését, míg végre a negyedik kísérlet eredménnyel járt.

A chilei kormány által felszerelt *Yelcho* nevű kis gőzessel Schackleton az Elefánt-szigetet északnyugatról kísérlette megközelíteni, abban a reményben, hogy a jég északkeletre elvonult. E föltevés helyesnek bizonyult és augusztus 30.-án sikerült a hátramaradtakat feltalálni és megmenteni. Ezek azután elbocsáták, hogy a szigetet április 25.-én sűrű jégtömeg zárta körül, úgy hogy Schackleton, aki előtte való napon csónakon hagyta el a szigetet, éppen a legkedvezőbb időpontot választotta ki az elmenésre.

A hátramaradtoknak 2 csónak állott rendelkezésükre, amelyet lakás célokra használtak és csekély élelmi készletüket pinguinek és rozmárok húásával egészítették ki.

Schackleton szívós energiával végrehajtott szabadítási kísérletei arról tesznek tanúságot, hogy még látszólag lehetetlen dolgok is kedvező körülmények kiaknázása mellett célhoz vezethetnek. (Annalen der Hydrographie u. Marit. Meteorologie. 1916. Pag. 572.)

Szélvihar és hó. Harmincegy évi itteni szolgálatom alatt még ilyen időre nem emlékezem: 24 órai rettenetes szélvihar után oly nagy hózivatar jött, hogy az iparvasutat és a gyári vasutat be kellett szüntetni.

Szomolány (Pozsony m.) 1916. nov. 19.

Nagy Károly Gyula.

Késői zivatar. F. évi november hó 21.-én délután 3 óra 45 perckor nyugot felől villámlás és dörgés közt rövid ideig tartó jégeső keletkezett. Utána a villámlás és dörgés tovább is többször igen erősen megismétlődött, közben eső esett.

Letskés (Hont m.)

Syllaba László tanító, megfigyelő.

Novemberi zivatar. F. évi november hó 21.-én délután félháromtól félhatig tartó zivatar volt erős dörgéssel és sűrű villámlással, délről északnyugoti irányba húzódva.

Aranyosmarót. Schwarcz Bernát
posta- és távirafőtiszt, észlelő.

Inszolációt módosító tényezők.

A »Jégév és napfoltminimum« c. közleményemben (Az Időjárás, 1914. november) említést tettem a szoláris állandóról, mint a jéghegyek olvadásának végső faktorát módosító 17. tényezőről. Ezek a módosító faktorer, amelyeket még jobban összevonni és kibővíteni lehetne, a következők: a levegő és a benne lebegő részek elnyelése, refrakciója és visszaverődése; hőmérséklete, áramlássebessége és párányomása, a borultság időtartama és felületértéke; a tengervíz elnyelése és visszaverése, hőmérséklete és áramlássebessége; az esővíz mennyisége, hőfoka és kinetikai energiája; a jég elnyelése és visszaverése, a jéghegy köbtartalma és felszíne közötti arány, a vízalámerülés és kiemelkedés magasságértéke; abszolút napfénytartam és napmagasság deleléskor. — E tényezők közül egyesek elhanyagolhatók, mások egymástól függenek. Így a víz hőfoka függ a levegőben módosító faktoroktól, ám külön is tekintetbe kell venni, mivel a víz felmelegedése más mértékű (fajhő, abszorpció). Bár az egyirányban ható tényezők összevonásával számukat redukálni lehet, e bonyolult függvénykomplexum számításra alkalmas soha nem lesz. A grafikonoknál is legfeljebb a szélső értékek között lehet kapcsolatot kimutatni. Még nagyobb a faktorer száma a szárazföldi objektumok felmelegedésénél és így a szoláris állandó változásaiból számítás útján akkor sem igen lehet majd a meteorológiai elemek alakulására következtetést vonnunk, ha a napsugárzásról terjedelmesebb feljegyzéseink lesznek, mint most. *Singer J.*

Népies jóslások. Néha beválnak a nép vélekedései az időjárásról.

I. 1915 augusztusában ritka hűvös éjszakák voltak. N. bognármester szerint (Dunántúl) rövid ősz lesz. És tényleg meleg október után novemberben oly erős tél következett, hogy a hőmérséklet közepesen kisebb volt a decemberinél.

II. 1916 szeptemberének első hetében fagyok voltak. Sch. főkertész szerint hosszú ősz lesz. Valóban a november enyhén kezdődik és kíváncsian várhatjuk, hogy mikor esik le az első hó. (Nagy hó esett ugyan a 18.-ról 19.-re következő éjjel, de esőbe ment át s az egész november általában enyhe volt. Szerk.)

III. Mikszáth többször említi, hogy a nép hite szerint a kutya nem eszi meg a telet. Például Jókai élete és kora c. mun-

kájának II. kötetében. Szerinte ez a mondás többször bevált, amiről az évkönyvek alapján is meggyőződhetünk. Ha az enyhén folytatódó ősz keményebb tél fogja követni, e mondás igazságának jelenben is tanui leszünk. (V. ö. Réthly Antal fejtegetéseit az 1916. ápr. füzetben 59. l.)

IV. Szürkületi jelenségekből a szélre következtetnek a következő népies mondások: »Ha vörös az ég alja, virradatkor: szél lesz« (Herman Ottó: A magyar pásztorok nyelvkinése 634. l.) v. »Piros az ég alja: holnap szél lesz« (Szolnok m.). Sorok írója 1914/15 telén és tavaszán Budapesten, majd Szombathelyen azt találta, hogy 34 eset közül a fenti mondás bevállott 9-szer. A többi esetekben 1-szer hó esett, 6-szor eső; 18-szor változó időjárás köszöntött be. — Efelé összefüggésről Pernter: Meteorologische Optik című munkájában semmit nem találtam. *S. J.*

Eső és villamosság. Kelet-Galiciából a következő levelet kaptuk: Nagy érdeklődéssel olvastam a *Budapesti Hírlap* hírvolatában az *Eső és villamosság* című közleményt. Méltóztassanak megengedni, hogy hozzászólhassak e közleményben foglaltakhoz, annál is inkább, mert az én megfigyelésem míg részben kiegészíti, lényegében ellene mond az U. Gy. által fölhozott esőelhárító okoknak (L. Az Időjárás aug. füzetét).

Azt mondja a közlemény írója, hogy a Kecskemét és Kiskőrös között levő bocsai pusztaságon megfigyelte, miért kap oly ritkán esőt ez a sík terület. Szerinte a felhők a pusztaság előtt oszladozni kezdenek, mert a sík homoktalaj rossz villamosvezető s a delejes felhők eltérnek a jobban vezető erdős tájak felé. Hogy itt a közlemény írója optikai csalódásban esett, azt én a Kárpátokban tett megfigyeléseim alapján be fogom bizonyítani.

Galiciában a Kárpátok keleti szegélyén táboroztunk. Tükörsíma volt az ég kelet felé, ameddig a szem ellátott. Gyenge délkeleti szellő lengedezett, enyhén simítva meg helyenként a fák lombjait. Az egyik völgykatlan fölött állandóan felhőosztlányok jelentek meg, amelyek a hegy-csoport fölött mindinkább megnagyobbodtak s tovább úsztak a légben, míg nyomukban a semmiből újabb felhők keletkeztek. Végre mind nagyobb és nagyobb felhők képződtek az előttünk levő hűvös völgykattan fölött, úgy hogy ru-

háink nyirkosak lettek a hegytetőn átvo-
nuló fellegektől, amelyek hűvös ködbe
burkoltak bennünket. E jelenség oka nem
ismeretlen, hiszen tudjuk, hogy ha a pára
telt levegő hűvös légréteggel találkozik,
az addig láthatatlan pára köddé, felhővé
lesz, mint a kilehelt meleg pára téli idő-
ben. Vagy ősszel a hideg éjjeli levegő a
még ki nem hült föld kigőzölgését fel-
hővé, köddé változtatja. Ez éppen ellen-
kezője annak, ami a bocsai pusztaságon
történik. Ez ellenkező, érdekes jelenséget is
alkalmam volt többször megfigyelni és min-
dig egybevágó következtetésre jutottam.

Olykor felhők jöttek a Kárpátok felől.
Néztem bodor taréjukat, amint lassan
kanyarogtak, egymásra torlódtak, mintha
játsszanának. Egyszerre észrevettem, hogy
szemlátomást fogynak. Lassan eltűnt az
elül törtető fehér gomolyag, majd utána
megritkult, szétváladozott a többi is és
egész nagy felhődarabok apránként egészen
eltűntek. A felhő közepe kezdetben sötét,
esőszürke volt, de lassanként megfihé-
redt, átlátszóvá, pehelyszerűvé, majd az
egész foszlányossá lett s végül az egész
eltűnt s tiszta kék lett helyén az ég.
Néztem a többi, ugyanaz történt velük,
míg végre azt láttam, hogy a felhős ég
kiderült, anélkül, hogy a felhők elmentek
volna.*) Csupán a Kárpátok fölött lát-
szott még helyenként néhány, de később
már ott is szétfoszlott valamennyi. Ettől
fogva többször megfigyeltem s míg néha

*) Az ismert jelenség kétségek nélkül dinamikai
hatás eredménye; a hegyekről leszálló levegő
dinamikailag felmelegszik, mire bizonyos ma-
gasságban a felhő eloszlik, a vízpára láthatat-
lanná válik.

Szerk,

gyarapodni látszottak a ritka felhők,
amikor esőre hajló idő volt, máskor ismét
az előbbi eset ismétlődött meg. Néha
napkeltekor felhős volt az ég, de 9–10
óra felé ritkulni kezdtek s lassan egészen
eltűntek a fellegek, vagyis láthatatlanokká
lettek. Ime, a bocsai pusztaság jelenségé-
nek helyes magyarázata. A villamosság-
nak itt csak az a szerepe van, hogy jelen
van. A sivatag fölött egyszerűen eltűntek
a fellegek, párává változtak a homok által
kisugárzott hőség következtében, míg a
többi részen kétoldalt megmaradtak. Tehát
azt az optikai csalódást keltették a szem-
lélőben, hogy szétváltak.

Ha e síkságon oly mennyiségű hideg
levegőt tudnánk a magasba bocsátani,
ami a hőkülönbséget kiegyenlítőné, akkor
nem kerülne el e tájat az eső. A fásítás
haszna ebben rejlik.

(B. H. 1916. aug. 29.)

Bergendy Szilveszter.

*

Jégeső. Községünkben és vidékén f.
hó 12-én d. e. 11 ó. 20 p.-tól 11 ó. 35
p.-ig tartó dió nagyságú jégeső volt. A
terményekben 2% kárt okozott. A ziva-
tar délnyugat felől kezdődött.

Élesd.

Cseh András, észlelő.

*

Villámcsapás. Folyó évi aug. 31-én
körülbelül 4 óra 45 perckor a villám
egy asszonyt a saját háza előtt agyon-
sújtott. Egy másik villám pedig egy
házba becsapott, de nem gyújtott.

Csantavér, (Bácsm.) 1916. szept. 1.

Kiss Béla észlelő.

Szerkesztői mondanivaló.

»Az Időjárás« a jelen füzettel XX. évfolyamát zárja — nehéz viszo-
nyok között, amelyek fejtegetése felesleges, eléggé kifejezésre jut az a lap
megcsappant terjedelmében.

Programmunkhoz híven igyekeztünk szolgálni a hazai meteorológia
ügyét s ha az nem sikerült az óhajtott mértékben, lelje magyarázatát az
emberi gyarlóságban s talán nem kisebb mértékben az utóbbi idők egyre
nehezebb viszonyaiban is.

A folyóiratot a fennálló nehézségek dacára — bár egyelőre korlátozt
terjedelemben — továbbra is fenntartani óhajtjuk.

A XX. évforduló alkalmából a lap fennállását előmozdító összes
tényezőknek hálás köszönetet mond s a szíves támogatást a jövőre is
tisztellel kéri

A szerkesztő.

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszer-
vatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)

