

300.004

300004

1927. január—február.

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI:
Dr. RÓNA ZSIGMOND.

Alapította: Héjas Endre 1897-ben.

XXXI. ÉVFOLYAM.

1927.

ÚJ SOR. III. ÉVFOLYAM.

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
Meghívó	1	évi vagyommérlege. — A Magyar Meteorologiai Társaság 1927. évi költségeloirányzata	24
Róna Zs.: A tél hőmérsékletének megváltozásáról	2	Meteorologiai Intézet közleményei: Ujra megindul Magyarországon a felső légrétegek tudományos kutatása	25
Szalay Uffalussy L.: Az influenza és az időjárás	6	Különfélék: A floridai orkán. — Légitforgalmi biztonsági szolgálat fejlesztése az Egyesült-Államokban. — Nemzetközi Tanulmányi Társaság az Arktis kikutatására léghejővel. — A borultság mérése éjjel. — Időjárást jelentő hálózat az Atlanti oceanon. — A méz légköri eredete. — A pilotballon imbolygásainak oka	27
Marczell Gy.: Magyarország időjárása az elmúlt november és december havában	14		
St. L.: Az angol meteorologiai szolgálat szervezete	17		
Irodalom: Helyesbítés és kiegészítés. — Dr. Albert Defant: Wetter und Wettervorhersage. — J. N. Dörr és A. Schlein: „Hygrometertafeln“	21		
A Magyar Meteorologiai Társaság ügyei. A M. M. T. választmányi ülése. — Tagdíjat fizettek. — A Magyar Meteorologiai Társaság 1926. évi zárószámadása. — A Magyar Meteorologiai Társaság 1926.		Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo. (Idegen nyelvű kivonatok)	29

BUDAPEST, 1927.

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG (Dr. FALK ZSIGMOND)
V., HOLD-UTCA 7.

MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG.

x

Díszelnök: dr. *Darányi* Ignác, v. b. t. t., ny. földmív. miniszter.

Tiszteleti tag: P. *Fényi* Gyula S. J. ny. csillagda-igazgató, Kalocsa.

Tisztikar.

Elnök: dr. *Róna* Zsigmond, Meteorológiai Intézeti igazgató.
Alelnökök: dr. *Cholnoky* Jenő, egyetemi tanár.
Tolnay Lajos, csillagász, v. orsz. képviselő.
Főtitkár: —
Titkár: dr. *Hille* Alfréd, légiforgalmi felügyelő (főtitkári teendőkkel ideiglenesen megbízva).
Szerkesztő: dr. *Róna* Zsigmond.
Pénztáros: dr. *Szalay* László, meteor. int. adjunktus.
Ellenőr: *Keller* Károly, meteor. int. adjunktus.
Könyvtáros: *Endrey* Elemér, meteor. int. kalkulátor.
Ügyész: dr. *Kneffel* József, ügyvéd.

Igazgatótanács:

Lovag dr. *Falk* Zsigmond, a Pesti könyvnyomda r.-t. vezérigazgatója.
Dr. *Hoitsy* Pál, csillagász, az Otthon újságíró egyesület elnöke.

Levelező tagok:

Dr. *Fröhlich* Izidor, egyetemi tanár.
Dr. *Kövesligethy* Radó, egyetemi tanár.
Dr. *Héjas* Endre, „Az Időjárás” megalapítója.
Dr. *Steiner* Lajos, egyetemi m. tanár.

Választmányi tagok:

Fraunhofer Lajos, ny. meteor. int. igazgató.
Dr. *Harkányi* Béla báró, egyet. m. tanár.
Marczell György, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Massány* Ernő, ny. meteorológus.
Dr. *Neubauer* Aladár, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Sávoly* Ferenc, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Tangl* Károly, egyetemi tanár.
Dr. *Tass* Antal, csillagda-igazgató.
Dr. *Teleki* Pál gr., ny. min. eln., egyet. tanár.
Mélczer Tibor, műegyetemi tanár.
Vassel Károly, légügyi hiv. főigazgató.
Dr. *Dalmady* Zoltán, orvos, egyet. m. tanár.
Dr. *Wladarczyk* József, főorvos.
Éder Oszkár, tűzérifőhadnagy.
Kurtz Sándor, ezredes.
Dr. *Magyary* Zoltán, min. tanácsos.
Dr. *Mihók* Ernő, min. titkár.
Bárczay Béla, földbirtokos, Zalatárnok.
Dr. *Keller* Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.
Kirner Pál, polg. isk. tanár, Orosháza.
Dr. *Prinz* Gyula, egyetemi tanár, Pécs.
Dr. *Thöbjas* Gyula, földbirtokos, Alsófüged.
Vladár Endre, főisk. tanár, Magyaróvár.

Számvizsgáló bizottság:

Csernő Géza, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Littke* Aurél, főiskolai tanár.
Schenk Jakab ornithológiai int. titkár.

KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

Rendes tag 3 évi kötelezettséggel évi 6 pengő.
Pártoló tag legalább 1 évi kötelezettséggel legalább évi 5 pengő.
Alapító tag egyszersmindenkora 100 pengő.
Fejvételkor 1 pengő nyomtatványköltség fizetendő.
Tagsági oklevél díja 5 pengő; kiváltás nem kötelező.
Tagilletmény: „Az Időjárás”.

A Társaság kiadványait a tagok kedvezményes áron kapják.

Választmányi ülést a Társaság minden második hónap — július és augusztus kivételével — első keddjén tart. (Tagfelvételek!)

Társasági ügyekben felvilágosításokat a tisztviselők a Meteorológiai Intézetben a délelőtti folyamán adnak.

AZ IDŐJÁRÁS

DAS WETTER • LE TEMPS • THE WEATHER • IL TEMPO

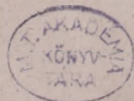
1927. ÉVI XXXI., ILLETVE AZ ÚJ SOROZAT III. KÖTETÉNEK

TARTALOMJEGYZÉKE. 1)

I. Önálló és nagyobb cikkek.

- Aujeszky László:* A hangterjedés kedvező meteorológiai feltételeiről (46—48). — A tengerjárásnak a légáramlásokkal való kapcsolatáról (77—79). — Az atmoszféra mechanikájának egy egyszerű, ideálizált problémájáról. (105—108). — Néhány megjegyzés egy új hőmérsékleti skála felmerülése alkalmából (140—143). — Jótékony szárazságok (145—146). — Felhők, amelyek saját árnyékukkal újabb felhőképződést mozdíthatnak elő (174—176).
- Baur Ferenc:* Magyarország átlagos júliusi csapadékmennyisége előrejelzésének alapjai (34—43). — A légköri cirkuláció több évi ritmikus ingadozásai, mint a Naptól kiváltott lengések (169—170).
- Fraunhofer Lajos:* Példátlan hőség nyár elején Budapesten (76—77).
- Hille Alfréd:* Légkörtani megfigyelések repülés közben (143—145). — Az októberi magas légköri kutató felszállások Szegeden (173—174).
- Jordán Károly:* A korrelációs módszerek alkalmazása a meteorológiában (65—70).
- Marczell György:* Hegy és völgy napsütése (97—105, 129—140). — Magyarország időjárása az elmúlt november és december havában (14—17). — Magyarország időjárása az elmúlt januárius és februárius havában (50—53). — Magyarország időjárása az elmúlt március és április havában (79—82). — Magyarország időjárása az elmúlt május és június havában (114—117). — Magyarország időjárása az elmúlt július, augusztus és szeptember havában (147—150). — Magyarország időjárása az elmúlt október és november havában (179—182).
- Massány Ernő:* Rádiómeteorológia. Felhívás a meteorológiai állomások észlelőihöz (48—49).
- Réthly Antal:* A levegő nedvessége Angorában (44—46). — Beaufort-féle szélskála nemzetközi elnevezése (49—50). — Törökország meteorológiai szolgálata (162—169).
- Róna Zsigmond:* A tél hőmérsékletének megváltozásáról (2—5). — A magyar meteorológiai műnyelvről (71—74). — Lavoisier szabályai a jövő időjárásról a barométer változásai alapján (112—114). — A magas légrétegek kutatására alakult nemzetközi bizottság értekezlete Lipcsében 1927. augusztus 27. — szeptember 3. (170—173).
- Konkoly Thege Miklós és Siha József:* A tata-tóvárosi romboló vihar (109—111).

*) A jegyzékben előforduló rövidítések: F. L. = Fraunhofer Lajos, H. A. = Hille Alfréd, M. Gy. = Marczell György, R. A. = Réthly Antal, R. Zs. = Róna Zsigmond, St. L. = Steiner Lajos, A. L. = Aujeszky László,



- Steiner Lajos*: Az angol meteorológiai szolgálat szervezete (17—19). — Hőmérséklet visszaesések az idei május hónapban (74—76). — Baur-féle csapadékjósítás Magyarországra a folyó év július havában (117—119).
Szalay Ujjfalussy László: Az influenza és az időjárás (6—14).
Szolnoki Imre: Hónapok és évszakok időjárásának előrejelzéséről (176—179).

II. Auszüge der ungarischen Abhandlungen. — Extraits des articles hongrois.

- Baur F.*: Grundlagen zu einer Vorhersage der durchschnittlichen Juliniederschlagsmenge in Ungarn (60—62). — Mehrjährige hythmische Schwankungen der atmosphärischen Zirkulation als Eigenschwingungen, angeregt durch die Sonne (190—191).
Fraunhofer L.: Grosse Hitze anfangs Juni (95).
Hille A.: Meteorologische Beobachtungen während des Fluges (158).
Jordán K.: Emploi des méthodes de corrélation en Météorologie (93—94).
Marczell Gy.: Sonnenschein im Gebirg und Tal (124—127., 153—158). — Das Wetter in Ungarn im Monat November 1926 (31). — Das Wetter in Ungarn im Monat Dezember 1926 (32). — Das Wetter in Ungarn im Monat Jänner 1927 (63—64). — Das Wetter in Ungarn im Monat Feber 1927 (64). — Das Wetter in Ungarn im Monat März 1927 (95—96). — Das Wetter in Ungarn im Monat April 1927 (96). — Das Wetter in Ungarn im Monat Mai 1927 (127—128). — Das Wetter in Ungarn im Monat Juni 1927 (128). — Das Wetter in Ungarn im Monat Juli 1927 (159). — Das Wetter in Ungarn im Monat August 1927 (159—160). — Das Wetter in Ungarn im Monat September 1927 (160). — Das Wetter im Monat Oktober 1927 (191). — Das Wetter in Ungarn im Monat November 1927 (192).
Réthly A.: Der tägliche Gang der Luftfeuchtigkeit in Angora (63). — Die Organisation des Meteorologischen Dienstes in der Türkei (189—190).
Róna Zs.: Die Änderung der Wintertemperaturen in den letzten Jahren (29—30).
Steiner L.: Temperatur-Rückfälle im vergangenen Monat Mai (95).
Szalay Ujjfalussy L.: Influenza und Wetter (30—31).
 Wiederaufnahme der aerologischen Beobachtungen in Ungarn (32).

III. Irodalom.

- Az első török időjárási havi jelentés. Ism.: *Róna Zs.* (83).
Baur F.: Grundlage einer Vierteljahrstemperaturvorhersage für Deutschland. „Az Időjárás“ 1926. évf. 174—179 lapjain közölt ismertetéshez helyesbítés és kiegészítés (19—21). *Steiner L.*-től.
Clayton H. H.: Les variations de la radiation solaire et le temps. Ism.: *Róna Zs.* (83—86).
Defant A.: Wetter und Wettervorhersage. Ism.: *Steiner L.* (21—22).
Dörr J. N. és *Schlein A.*: Hygrometertafeln Ism.: *Róna Zs.* (22).
Gutenberg: Lehrbuch der Geophysik. Ism.: *Réthly A.* (88).
Hann-Süring: Lehrbuch der Meteorologie. Ism.: *Steiner L.* (82—83).
Héjas E.: A sikeres méhészkedés feltételei, módja és eszközei. Ism.: *Róna Zs.* (54).
 Köppen-Heft der Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie, herausgegeben von der Deutschen Seewarte Hamburg 1926. Ism.: *Róna Zs.* (87—88).
 Megjegyzés dr. Steiner a „Grundlagen einer Vierteljahrstemperaturvorhersage für Deutschland“ c. munkáról szóló ismertetésére. *Baur F.*-től és válasz *Steiner L.*-től. (53—54).
Shaw S. N.: Manual of Meteorology. Ism.: *Hille A.* (182—184).
Stumpff K.: Analyse periodischer Vorgänge. Ism.: *Steiner L.* (118).
Wendler A.: Das Problem der technischen Wetterbeeinflussung. Ism.: *Steiner L.* (86).

VII. A Meteorológiai Intézet közleményei.

- A Meteorológiai Intézet igazgatójának és aligazgatójának kineveztetése (151).
 A felsőbb Légrétegek Kutatását Intéző Nemzetközi Bizottság Marcell György meteorológiai intézeti aligazgatót tagjává választotta (184).
 Újra megindul Magyarországon a felső légrétegek tudományos kutatása (25—26).
 Massány Ernő dr., osztálymeteorológusnak a főmeteorológusi cím adományozása (184).
 Változások a Meteorológiai Intézet személyzetében (118—119).
 Változások a Meteorológiai Intézet tisztviselők címzésében (119).
 Szalay László dr., kitüntetése az aligazgatói címmel (184).

VIII. A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei.

- A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei. XVI. választmányi ülés (23). — XVII. választmányi ülés (89—90). — XVII. választmányi ülés (151—152). — XVIII. választmányi ülés (184—185).
 Meghívó a Magyar Meteorológiai Társaság 1927. évi közgyűlésére (1).
 A Magyar Meteorológiai Társaság közgyűlése (54—58).
 A Magyar Meteorológiai Társaság 1927. évi költségirányzata (25).
 Tagdíjnyugtázás (23—24., 58., 90., 185—186).
 A Magyar Meteorológiai Társaság 1926. évi vagyonmérlege (25).
 A Magyar Meteorológiai Társaság 1926. évi zárószámadása (24).
 Meteorológiai előadások (186).
 Meteorológiai tárgyú előadások a magyar egyetemeken 1927/28-i tanévben (185).

IX. Különjélek.

- Arktis. Nemzetközi Tanulmányi Társaság az kikutatására léghajóval. *H. A.* (27—28).
 Borultság. A mérése éjjel. *H. A.* (28).
 Elismerés egy meteorológus számára. *H. A.* (187—188).
 Eső. Az áprilisi . . . mennyisége és az aratás eredménye Bolognában. *R. A.* (188).
 Felhőalakok elnevezései. *H. A.* (92).
 Gomolyfelhőink alsó határának magasságáról. *A. L.* (187).
 Időjárást jelentő hálózat az Atlanti oceánon. *H. A.* (28).
 Időjárás érzék. Az . . . fogékonysága lélegektromos-életteni hatások iránt. *R. Zs.* (188).
 Időjárás mondások. Francia . . . *Réthly A.* (90—91).
 „Indian summer“. *St. L.* (187).
 Jelentékeny repülési csúcsmagasságok. *H. A.* (92).
 Jégeső. Az 1926. évi őszi nagy . . . Keszthelyen és környékén. *Dr. Keller Oszkár* (123).
 Jégvihar Deteken. *Dr. Thöbids Gyula* (92).
 Korrelációs számítás. A . . . szerepe légkörünk háztartásának megismerésében. *Dr. Aujezky László.* (91—92).
 Légiforgalmi biztonsági időszolgálat fejlesztése az Egyesült Államokban. *H. A.* (27).
 Mely fák vonzzák a villámot? *St. L.* (122).
Meteor. Hulló . . . robbanása. *Klar Rezső* őrnagy (121).
 Meteorológiai Intézet. Nemzetközi . . . *St. L.* (121).
 Meteorológiai megfigyelő 57 év óta. *St. L.* (122—123).
 Meteorológiai szakkönyvtárak. Eladó . . . *St. L.* (123).
 Meteorológiai állomás. Az orosházai . . . részvétele a pedagógiai kiállításon. *St. L.* (123).

- Méz. A . . . légköri eredete. *H. A.* (28).
 Napfogyatkozás. A . . . és a rádió. *Dr. Székány Béla* (121).
 Napfogyatkozás. Megfigyelések a folyó évi június hó 29-iki . . . idején a szerepi meteorológiai állomáson. *Rácz Béla*. (121).
 Orkán. A floridai . . . *H. A.* (27).
 Párolgás megfigyelések Törökországban. *Réthy*. (186—187).
 Peek kísérletei a villámcsapásokra vonatkozóan. *St. L.* (122).
 Pilotballon. A . . . imbolgásának oka (28).
 Repülőgép. Villámsujtotta. . . . (59).
 Tornádó. Robbanás által keletkezett . . . (59).
 Tornádók 1927. első felében. *H. A.* (188).

XI. Személyi hírek.

- Darányi Ignác dr. † (33).
 Brückner E. † *R. Zs.* (120).
 P. Fényi Gyula † (161).
 Gockel A. † *St. L.* (119).
 Dr. Hoitsy Pál † (161).
 De Quervain A. † *St. L.* (119—120).

XII. Szerkesztői mondanivalók.

Szerkesztői kérelem Tagjainkhoz (58).

A zárójelben lévő számok „Az Időjárás” oldalszámát jelzik, amelyeken az illető közlemény található.



AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.
SZERKESZTI: DR RÓNA ZSIGMOND.

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

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

Meghívó.

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG

ez évi

rendes közgyűlését

1927. március 21-én, hétfőn délután 6 órakor tartja meg a m. kir. orsz. Meteorologiai és Földmágnasségi Intézet tanácskozó termében, melyre tagtársainkat tisztelettel meghívjuk.

A közgyűlés tárgysorozata:

- Elnöki megnyitó.
- Választások megejtése.
- Titkári jelentés.
- Jelentés beérkezett pályamunkákról.
- Pénztári jelentés.
- Esetleges indítványok.¹⁾

A társaság alapszabályai szerint a közgyűlés határozatképességéhez legalább 50 tag jelenléte szükséges. Amennyiben az első gyűlés határozatképes nem volna, a közgyűlést fenti tárgysorozattal

1927. március 29-én kedden d. u. 6 órakor a m. kir. Meteorologiai Intézet tanácskozó termében fogjuk megtartani. Utóbbi közgyűlés a megjelentek számára való tekintet nélkül határozatképes.

¹⁾ Alapszabályaink értelmében a közgyűlés csak olyan indítványokat tárgyalhat, amelyeket az indítványozó a közgyűlés napja előtt egy héttel írásban az elnökhöz vagy a titkárhoz juttat.



A tél hőmérsékletének megváltozásáról.

A klimatológiában szokás az éghajlati elemek sokévi átlagos értékeit felhasználni, melyeket bizonyos helyre nézve jellemzőknek tekintenek. Feltételezik, hogy ezek a számok bizonyos elég hosszú időtartam múlva állandókká válnak, „éghajlati állandókká” lesznek és hogy azok annak a medernek középső vonalát jelölik, amelyben valamely helynek időjárás-kilengései egyáltalán lejátszódnak.

Az éghajlati elemek realitásán nem ront egyes évek kilengéseinek nagysága, az csak a medret tágítja. De a nagy kilengések mégis azzal a következménnyel járnak, hogy sokkal hosszabb megfigyelési időtartam kell arra, hogy a normális értéket pontosan megállapítsuk, mint oly vidéken, ahol a kilengések kisebbek, az éghajlat stabilisabb. Az sem határoz az éghajlati állandók realitása szempontjából, hogyha a megfigyelési sorozatban periodusosan ismétlődő változások vannak, például meleg és hideg évek, évszakok vagy hónapok ciklusos ismétlődése, föltéve, hogy a sorozat elég hosszú és sok periodust ölel föl.

De megszűnik az éghajlati állandó reális értéknek lenni abban az esetben, ha az derül ki, hogy az illető éghajlati elem állandóan egy irányban változik, azaz nagysága évről-évre folytonosan növekszik vagy fogy. Sokan foglalkoztak azzal a kérdéssel, vajjon az évi hőmérséklet többévi közepe állandó-e és e célból 100—200 éves megfigyelési sorozatokat vettek vizsgálat alá, de nem mutatkozott sehol, mintha az évi középhőmérséklet állandóan emelkednék vagy állandóan csökkenne. Az évi hőmérséklet többévi átlagos értékének állandóságát manapság a klimatológiában általánosan érvényesnek ismerik el. Ezen alapul *Bezoldnak*¹⁾ egyik tétele, melyet így fogalmazott: Azok a hőmennyiségek, melyek a földfelület (vagy légkör) bizonyos részével az év folyamán mindenféle lehetséges úton közöltetnek, átlagban egyenlők a föle elvont hőmennyiségekkel. Ha ez a tétel nem állana fenn, nem volnánk feljogosítva éghajlati középértékekről beszélni, mert folytatólagos felmelegedésnek vagy lehűlésnek kellene bekövetkeznie, amit nem tapasztalunk.

Feltűnő jelenség azonban, hogy a téli évszak hőmérséklete körülbelül az utolsó negyedszázadban minálunk egyirányú változást mutat, kivált — mint látni fogjuk — szembeötlő a december hónapnak enyhébb jellege. Hogy a tél Közép- és Észak Európában a 18. század közepe óta folytonosan enyhült és a nyár hűvösödött, azt már többen állították és állításukat megfigyelési adatokkal támogatták. De nem szándékozom olyan messzire visszamenni, mert nem céloim ennek az állításnak helyességét megvizsgálni, amely vizsgálat a hőmérsékleti sorozatoknak 100—200 évi följegyzéseinek alapos ismerete nélkül bajsosan végezhető el. Gondoljunk csak arra, milyen hőmérőket készíthettek 200 év előtt és vajjon elég figyelmet fordítottak-e a hőmérők helyes fölállítására és akkor nem zárkozhatunk el némi szkeptikus fölfogás elől az adatok pontos felhasználhatósága dolgában. Céloim csak a hazai adatokon az utolsó évtizedekben a téli évszak megváltozását kimutatni.

Midőn *Fraunhofer Lajos* barátommal Magyarország hőmérsékleti viszonyait²⁾ földolgoztuk, nem tapasztaltuk azt, hogy akár az évi középhőmérséklet, akár valamely hónapnak középhőmérséklete tartósan egy irányban tanúsítana eltérést. Nagyjából megvolt a hajlam, hogy az egyenlőjelű eltérések csoportosan kövessék egymást egynéhány éven át. A megfigyelési anyag abban a mun-

¹⁾ W. von *Bezold*. Gesammelte Abhandlungen, 329. old.

²⁾ Róna és *Fraunhofer* „Magyarország hőmérsékleti viszonyai”. Meteorológiai Intézet kiadványa, 1904.

kában 1900-ig terjedt. Azóta a december sajátságos viselkedése magára vonta a figyelmet. Az 1900. évi decembert is beleszámítva, elmúlt azóta 27 december és azok közül mindössze 5 olyan, melynek hőmérséklete a normális alá ment. Ez természetesen hataimasan módosítja a december számára alkotott normális értéket, amely az említett 30 éves időszakban (1871—1900) -0.8° -nak találtatott és a reá következő 20 éves időszakban $+1.6^{\circ}$ -ot tesz. Ez a példátlan eset, mely a december hónap hőmérsékletének majdnem $2\frac{1}{2}^{\circ}$ -nyi megváltozásáról tanuskodik, nagyon figyelemreméltó és arra kényszerít, hogy a klimatikus állandókról szóló fölfogásunkat fölülvizsgáljuk.

E célból a budapesti sorozatot vizsgáltam meg, és pedig 1851-ig visszamenőleg, hogy szélesebb alapot kapjak a vizsgálathoz. Ezt az időpontot azért választottam, mert addig az időpontig lehetséges a sorozat egyöntetűségét (homogénitását) megközelítően helyreállítani.¹⁾ Így készült az utolsó 76 (illetve 77) esztendő téli hónapjairól a homogén sorozat, vonatkoztatva a meteorológiai intézet (lovasúti) régi felállítására; abban a sorozatban következőleg alakulnak a téli hónapok középhőmérsékletének értékei az egyes évtizedekben (az utolsó évtized még csonka, a januáriusból van 77, a februáriusból és decemberből 76 év. K51—60 jelenti az 1851—1860. évtized középértékét stb.).

	januáriuſ	februáriuſ	december
K 51—60	— 1.25	— 0.77	— 0.84
K 61—70	— 1.99	0.85	— 0.44
K 71—80	— 1.87	— 0.13	— 1.18
K 81—90	— 1.69	— 0.63	— 0.74
K 91—00	— 2.82	0.22	— 0.37
K 01—10	— 2.10	0.99	1.02
K 11—20	0.00	0.07	2.19
K 21—26/27	0.06	1.45	0.05
K 51—26/27	— 1.51	0.19	— 0.04
K 01—26/27	— 0.76	0.74	1.25
K 01—26/27—K 51—26/27 ..	0.75	0.55	1.29

Az utolsó sorból látnivaló, hogy a téli hónapok az utolsó negyedszázadban valóban lényegesen megenyhültek és pedig legfeltűnőbb a változás decemberben. Ez a tapasztalati tény két dologra figyelmeztet. Először arra, hogyha normális középértékekkel dolgozunk, mondjuk meg, mely időszakra vonatkoznak, mert íme látjuk, hogy az utolsó 26 évből számított normális értékek még több mint egy egész fok erejéig térhetnek el a 75 évi normális értéktől. Másodsorú intő példa arra, hogy klimatológiai tanulmányoknál szigorúan ragaszkodnunk kell az egyidejűség elvének betartásához (synchronismus). Ha tehát egyes tájak között éghajlati különbségeket akarunk meghatározni, ugyanazt az időszakot kell az összehasonlítás alapjául venni. Ha például hazánk területén *A* ponton van 30 évi sorozatunk 1871—1900-ig és *B* ponton egy másik 1900-tól mostanig terjedő sorozatunk, akkor *A* és *B* nyers adatainak egybevetése jelentékeny — majdnem harmadfél foknyi — klimatikus különbséget tüntetne fel decemberben, mely azonban a valóságban nincs meg.

Megiéven a 75 éves homogén sorozat, érdemes arra is fölhasználni, hogy a normális érték valószínű hibájáról is tájékozódjunk. Az átlagos változékonyság (*Dove* értelmében átlagos anomália) erről a 3 hónapról a 76, illetve 77 évi időszakban ($\Sigma \Delta$ eltérések összege, előjelre való tekintet nélkül, *n* évek száma)

$$\frac{\Sigma \Delta}{n} = \begin{array}{ccc} \text{januáriuſ} & \text{februáriuſ} & \text{december} \\ \pm 2.03 & \pm 2.06 & \pm 2.03 \end{array}$$

¹⁾ Ugyanis az 1851—60. évtized értékei, melyek *Jelinektől* erednek, valamint az 1861—70. évtized értékei (*Schenzl* budai reáliskola) bizonyos korrekciókkal a későbbi sorozattal kapcsolhatók össze. L. *Róna* és *Fraunhofer* idézett munkáját. 30. old.

meglepően egyezik mind a háromnál, következésképpen a normális értéknek (76, illetve 77 év) valószínű hibája is körülbelül ugyanakkora mind a 3 hónapban. Ezt a *Fechner*-féle képlettel

$$v = \frac{1.955}{\sqrt{2 \times (n-1)}} \frac{\sum \Delta}{n}$$

kiszámítva, kapjuk a valószínű hiba részére $v = \pm 0.197^0$ értéket, ami megmondja, hogy a téli hónapoknak 76 évi közepe még körülbelül 0.2^0 -ra bizonytalan.

A valószínű hiba ismerete arra képesít, hogy meg tudjuk állapítani az évek számát, melyek kellene, hogy a normális érték bizonyos pontosságot elérjen. Mivel a valószínűségi hiba négyzeteti az évek számával fordított arányban állnak, vagyis $n : n_1 = v_1^2 : v^2$ és föltéve, hogy a havi közép egy tizedfoknyi pontosságot igényel,

$$n = 100 n_1 v_1^2$$

egyenletből ha $n_1 = 76$ és $v_1 = 0.1994$, az eredmény $n = 295$, vagyis körülbelül 300 évig kellene minálunk észleléseket folytatni, hogy a téli hónapok normális közepe 1 tizedfoknyi pontossággal bírjon. Ennek a számnak azonban nem kell nagyobb jelentőséget tulajdonítani. A valószínűségi számítást ugyanis az eltérésekre csak akkor szabad alkalmaznunk, ha azoknak olyan a természetük, mint a véletlen hibáknak, vagyis megfelelnek a *Gauss*-féle exponenciális függvénynek, mely az eltéréseknek a szóródását a középérték körül előírja. E szerint a pozitív és negatív eltéréseknek egyenlő számban kell a középérték körül csoportosulniuk, a kicsi eltéréseknek sűrűbben kell előfordulniuk és mentől nagyobb az eltérés, annál kisebb a gyakorisága. Mihelyt az eltérések egymásutánjában jobbra egyirányú változás van, az eltérések már nem véletlenségből származnak, hanem akkor már különös oknak kell közreműködnie. Ez az eset pedig fenniorog például december havában, mert az utolsó 27 esztendőben mindössze van 5 negatív decemberi közép, ami már nem tekinthető véletlennek.

Éppen a december viselkedése jó példa arra, hogy rajta a valószínűségi számítás alkalmazhatatlanságát kimutassuk. Európában tudtommal a régiebb megfigyelőhálózat adatait 50 évi normális értékekhez viszonyítják, melyekről azt tartják, hogy megbízhatóságuk Közép-Európában a téli hónapokban körülbelül ± 0.3 -ra becsülhető.¹⁾ Ha most a budapesti sorozatból kétféle 50 évi decemberi átlagot alkotok, az egyiket az 1851—1900 időszakból, a másikat az 1871—1920 időszakból, akkor az első 50 évben az átlag -0.71^0 , a másikban $+0.18^0$.

Ha mindkét időszakban az átlagos eltéréseket számítjuk a megfelelő 50 évi normális értéktől, akkor az

$$\text{az 1851—1900 időtartamban } \frac{\sum \wedge}{50} = \pm 2.01$$

$$\text{az 1871—1920 „ } \frac{\sum \Delta}{50} = \pm 2.19$$

és a normális értéknek valószínű hibája az

$$\begin{array}{l} 1851—1900 \text{ időtartamban } v = 0.24^0 \\ 1871—1920 \text{ „ } v = 0.26^0 \end{array}$$

Tehát várhatnók, hogy az 50 évi normális értéknek pontossága mintegy 0.25^0 -ra tehető. Ám a valóságban a két normális érték eltér egymástól 0.9^0 erejéig. Ha

¹⁾ L. *Hann*, *Klimatologie* I. K. 26. old., ahol Bécs december havi átlagos eltérése az 50 évi középtől 2.4^0 és az 50 évi közép valószínű hibája 0.3^0 .

tehát valaki Budapesten 1851-től észleléseket folytat 1900-ig és a megállapított decemberi átlagos érték pontosságát jóhiszeműen 0.2—0.3^o-ra becsüli, arra rá-cáfol a valóság, mert az (1871—1920) félszáz évben a normális érték sokkal jelentékenyebben változott meg, amint látjuk, az igazi hiba annak a háromszorososa. A csalatkozás onnan van, mert — mint említettük — 1900-tól kezdve mostanig, kevés kivétellel, csupa enyhe decemberek következtek egymásután, ami ellentétben van a valószínűségszámítás föltételeivel.

I. tábla.

Tafel I.

Budapest hőmérsékletének tízéves (illet. 5 éves) átlagai 1851—1925. Homogén sorozat. Terminus-közepék. Lovasutra vonatkoztatva.

Dezennien (Lustrum)-Mittel der Temperatur von Budapest 1851—1925. Aus Termin (7+2+9:3)-Mitteln gebildete homogene Reihen, reduziert auf die frühere Aufstellung (Lovasut, Novak-Villa).

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év (Jahr)
K 51—60	—1.2	—0.8	3.7	10.0	16.1	19.8	21.4	20.6	15.7	11.7	3.3	—0.8	10.0
K 61—70	—2.0	0.8	4.8	11.2	16.9	20.0	21.8	20.5	17.2	10.9	4.8	—0.4	10.5
K 71—80	—1.9	—0.1	4.5	11.3	14.4	19.7	21.5	20.7	16.2	10.6	4.1	—1.2	10.0
K 81—90	—1.7	—0.6	4.4	10.4	16.1	18.7	21.3	20.0	16.0	9.8	4.1	—0.7	9.8
K 91—00	—2.8	0.2	4.8	10.6	15.5	18.8	21.1	20.4	16.4	11.1	4.5	—0.4	10.0
K 01—10	—2.1	1.0	5.4	10.0	15.9	19.5	21.0	20.4	15.7	10.9	3.9	1.0	10.2
K 11—20	0.0	0.1	6.1	10.7	15.5	18.6	20.4	19.6	15.4	9.7	4.1	2.2	10.2
K 21—25	—0.1	0.8	5.8	9.7	17.3	18.2	21.3	20.3	15.6	11.2	3.9	—0.3	10.3
K 51—00	—1.9	—0.1	4.4	10.7	15.8	19.4	21.4	20.4	16.3	10.8	4.2	—0.7	10.1
K 01—25	—0.9	0.6	5.7	10.2	16.0	18.9	20.8	20.0	15.6	10.5	4.0	1.2	10.2
K 01—25—													
K 51—00	+1.0	+0.7	+0.7	—0.5	+0.2	—0.5	—0.4	—0.4	—0.7	—0.3	—0.2	+1.9	+0.1

Talán nem főösleges a budapesti egyneművé tett hőmérsékleti sorozatot kivonatban ismertetni és pedig az egymásután következő évtizedekben (utoljára az 1921—25 féltizedben) az átlagoknak közlésével (I. I. tábla), ami esetleg más célokra is felhasználható. Ennek a táblának a végén K51—00 sorban feltüntettem az összes hónapok 50 évi átlagjait (1851—1900) és K01—25. sorban a 25 évi átlagokat. Az utolsó sor tanúsítja, hogy az előző 50 évhez képest az utolsó 25 évben a téli hónapok lényegesen megenyhültek és hogy a megenyhülés még a márciusra is terjedt át. Továbbá megállapítható, hogy az évi közép alig változott az említett két időszakban, amiből következik, hogy a tél megenyhülése más hónapok rovására ment, nevezetesen kompenzálja azt a nyári hónapok hűvösödése, mely még szeptemberbe is megy át.

Felhasználom az alkalmat, hogy a téli hónapoknak az utolsó háromnegyedszázadban (1851—1926/27) tapasztalt abszolút változékonyságát is bemutatthassam, vagyis a leghidegebb és legenyhébb téli hónapoknak eltérését a normálistól.

Abszolút változékonyság. Budapest 1851—1926/27.

januárius	februárius	december
— 8.0 ^o , 1893	— 5.5 ^o , 1895	— 10.4 ^o , 1879
5.6 ^o , 1921	5.1 ^o , 1925	4.7 ^o , 1915

Dr. Róna Zsigmond.

Kérelem. Bizalommal fordulunk tagjainkhoz, hogy ne csak anyagilag támogassanak a tagdíjak mielőbbi befizetésével, hanem szellemileg is, közlemények, cikkek, tanulmányok szíves beküldésével.

A Kir. Magy. Egyetemi Nyomda Könyvosztálya tanácsot ad könyvészeti kérdésekben. Egyesületi és magánkönyvtárak összeállítását, könyvek kötését vállalja. Budapest, VIII., Muzeum-körút 6.

Az influenza és az időjárás

Alig van olyan betegség, amelyet az időjárással összefüggésbe hozni nem lehetne, nemcsak a meghűléstől eredő számos betegség, hanem öröklött és szerzett szervi bajok sem tesznek ez alól kivételt.

A hőmérséklet, a levegő nedvessége, a szél mind olyan tényezők, amelyeknek minden betegségnél komoly szerepük van. Nyáron van alkalmunk hallani, — ha nem is igen gyakran — hogy egészséges emberek a magas hőmérséklet és a levegő páratelítettsége következtében hőségutában haltak meg. A nyárnak betegségei is sokszor ágyba döntik az embereket; nem ekintve a járványokat, a romlott étel, a rossz gyümölcs, a rossz ivóvíz, a felhevült állapotban való ivás, mindannyi bő alkalmat szolgáltatnak arra, hogy az emberek az ágynak dőljenek.

Vannak betegségek, amelyeknek eredményes gyógyulásához nem elegendő a gyógyszer, mert sok esetben a levegő, a meleg, a napsugár, a páratartalom az a csodaszor, amely a tulajdonképpeni gyógyulást meghozza.

Az ilyen betegségek után a klíma segít a szenvedő embereken. Vannak kitünő klímavidékek, de viszont vannak olyan helyek, ahol az egészséges ember is beteg lesz, elpusztul és belehal.

Ilyenek a maiáriás és a sárgalázás vidékek. De minden betegség csak a szerint tud érvényesülni, hogy milyen szervezetbe kerül; ha az egyének ellenállóképesége gyenge, vagy ha egyáltalán bizonyos betegségek iránt inklinál, akkor a kór hamarosan felülkerekedik.

A ragályos betegségeknek vannak bizonyos kiinduló pontjai, vagyis fészkei, az ilyen betegségek azonban terjedésükben semmi földrajzi határt nem ismernek, mert a trópustól egész a hideg égőig mindenhová elhatolnak.

A nyár egyes járványoknak jobban kedvez, mint a tél, — ezek közül a kolera és pestis említendő — amelyek rendszeren nyári időben lépnek fel és csak a téli időben vesztenek jelentőségükből, míg végre megszűnnek. Sokkal több, de kisebb kiterjedésű járványok lépnek fel ősszel és télen, ilyenek a kanyaró, a vörheny, a difteria, a szamárhurut és újabbán az influenza is, amely időről időre kisebb nagyobb időközökben majd gyengébb, majd súlyosabb lefolyásával nyugtalanítja az embereket.

Az influenzát is az időjáráshoz kötött betegségnek tekintjük, amelyről már Perzsiában és Mezopotániában 855-ben *Hauzea al Istahani* krónikus tesz említést. Szerinte egy északi hideg szél hozza a türknépek felől ezt a járványt, amely az embereket elpusztítja. Ha azonban az elmúlt századok influenzáit is olyan módon írták le, mint azt 1782-ben a „Magyar Hírmondó“-ban találjuk, akkor bajos azokból reáismerni és az azonosságot megállapítani. A krónikás már 1580-ban előfordult hurutos nyavalyáról megemlíti, hogy az akkor Spanyolországból indult ki, míg az 1782. évi járvány Oroszországban vette eredetét.

„Ezt az orosz hurutos nyavalyát az ángulusok és olaszok influenza néven esmerik. Ez a hidegnek és melegnek szüntelen való változásaiból következett. Ennek a muszka nyavalyának leghelyesebben okát egygy Bétsi orvos Christan Doktor Uram találta ki: a tavalyi nagy hévségtől származott, melly az Éjszaki jeges tengeren a régi jeget megolvasztván, a levegő-egyet sok ártalmas gözzel megtöltötte az után az éjszakai szelek minden-felé terjesztették. Mert ugyan-tsak az északi tartományokban kezdődött a nyavalya; az is igaz, hogy az éjszakai szelek az idénn felette gyakran fuvallottak. Ez a nyavalya egynémelyik Tudosoknál olly vélekedést szült, hogy a régi Görög és Római irásokban gyakorta előforduló Pestis emlékezetit mind arra magyarazzák. Ez az orosz hurutos nátha nyavalya a hideg és hév időnek szüntelen viszontagságai felette sok munkát adnak az Orvosoknak. Ez a nyavalya most a katonák között dühösködik. Az egy kellemetlen 's mint állítják ragadó, de ellövigyázat 's sebesen használt védszer által könnyen elfordítható betegség, melly tsak vele nem gondolás által lehet veszedelmessé. Nyak s mejj fájdalom által jelenti magát, hirtelen gyuladó karakterüvé

lessz és a gyomor öbliben erős szurást okoz. A nyáronn volt hurutos nyavalya egész Európát feljárta, s nálunk orosz hurutnak neveznek, de annak legelső eredete Szina országban találtatott, melyre az oroszok Szinainyavalyának hívták. Ez a nyavalya Oroszországból indul, Svéd, Dánus és Németországot bejárta, azután Szt. Jakab havában Portugáliában is által hatott. „Az 1822-ben megjelenő „Hasznos Mulaságok“ című nyomtatványban Kultsár Mihály így ír az influenzáról. „Az orvosok észrevétele szerint az influenza minden 20-ik esztendőben visszatér hozzánk. Ezen nyavalya hurutos Hideglelésből áll, mely nem ragad el annyi lelket a világból, mint az említett Pestisek: de szint oly közönséges. Először 1742-ben vevék észre; 1762-ben visszatért; ugyszinte 1782-ben, valamint 1802-ben, és az idén u. m. 1822-ben.“

*Ripperger*¹⁾ az influenza történetét írta meg és munkájában azt mondja, hogy az influenzához hasonló járványt már 1173-ban ismertek, melyet azután 1510-ben egy újabb influenzajárvány követett. Tehát a két járvány között a krónikás szerint 337 évi szünet volt. Azonban a XIX. században már sűrűbben követték egymást a járványok, mert 7 ízben volt influenzajárvány és pedig: 1802—3., 1805—6., 1830—32., 1833., 1836—37., 1847—48., 1889—90-ben. Ezen említett járványos idők közbeeső éveiben is fordultak elő szörványosan esetek, de ezek meg sem közelítették a járványszerűséget. A mi emlékünknben csak az 1889—90. évi, valamint az 1918—19. évi és az 1926—27. évi járványok élnek.

*Hirsch*²⁾ szerint az 1889-iki járvány június havában Turkesztánból indult volna ki, ahonnan október havában Oroszországra csapott át, legelsőben Tobolsk és Kazán kormányzóságokat ejtette hatalmába, áterjedvén Moszkvára, Pétervárra és Szebasztopolra, innen Orosz-Lengyelországon át Galiciára, útban ejtvén Lemberget és Krakót, majd Bécsben, Budapesten, Berlinben és Párizsban tűnik fel, ahova november végén érkezett meg. De útja nem csak nyugat felé volt irányítva, hanem kiterjedt északra, délre és keletre is.

Svédország és Norvégiára december első napjaiban is került sor; München, Brüsszel és a közbeeső nagyobb városokba december 10-ike körül látogatott el a járvány. Belgrádot, Szófiát, Ruszcsukot és Tirnovot december 20-án érte el.

Január havában Angolországba, Délfranciaországba, Spanyolországba és Madeirába köszöntött be; ugyancsak január elején Északamerikában, január közepén Grönlandban, Kuba szigetén és belső Afrikában találkozunk ezzel a rémmel, január végén azonban már Délamerikában, Kinában és Japánban ütötte fel a fejét, február havától nincsenek adatok, hogy merre terjedt, de alig volt már a földnek egy pontja, amelyet nem árasztott volna el. Ugyilátszik, a tevékenysége nem szűnt meg, mert talált magának újabb területeket, ahol még ez alkalommal nem fordult meg és az pedig Ausztrália, Kamerun és Délnyugatafrika volt, ahova március havában köszöntött be.

Az 1889—90. évi járvány, amely az egész világot körüljárta, nagy terjedelme által tűnik ki, de kevésbbé volt végzetes hazánkban, mint az 1818—19-ik járvány, amely sűrűn szedte halálos áldozatait. Hogy az 1889—90-iki járvány milyen áldozatokat követelt, azt nincs módunkban kimutatni, mert a statisztikai évkönyvekben a betegségek ilyen irányú feldolgozása arról az időpontról nem található fel. De emlékezetből tudjuk, hogy ezen betegségbe nagyon sok ember esett, de túlnyomóan gyenge lefolyású esetek voltak ezek, amelyből csakhamar kilábaltak.

Az 1918—19. évi járvány, amely nem futotta körül a földet, sokkal súlyosabb áldozatokat követelt, mert Magyarországon ezen járvány alkalmával 53.291 halált okozó esetet mutathatunk ki, ami az összes halálesetek 11.24%-át teszi. Ebben a számban azonban nincsenek bmfoglalva azok az esetek, amelyek a katonaság körében fordultak elő.

Tekintve, hogy az influenza sohasem szünetel és minden évben néhány száz ember pusztul el ebben a bajban, szükségesnek vélem tájékozás céljából megemlíteni,

¹⁾ Ripperger: Die Influenza und ihre Geschichte 1892.

²⁾ Historisch geographische Pathologie. (Das Wetter, 1919. pag. 4.)

hogy 1916-ban 342, 1917-ben 313 ember halálát okozta az influenza. Ebből láthatjuk, hogy egy járványos betegségnek az áldozatok száma 160-szor nagyobb volt, mint a normális időkben.

Az 1889-ik és az 1918-ik évi járvány között 29 év telt el, míg az utóbbi és a jelen járvány között csak 8 évi időköz mutatkozik, amelyből azt látjuk, hogy gyakorisága most már rövidebb időközre szorítkozik.

Ez a harmadik influenza 1926. december havában járványszerűen Spanyolországból indult ki, honnét a Pireneusokon áthaladva Délfranciaországban tűnik fel, innen átesap Svájcra, majd Hollandiára, Dániára, azután Poroszországon át Prágára, honnét azután az egész megszállott Felsőmagyarországot özönli el. Miskolc volt az első város, ahol a katonaság között járványszerűen lépett fel az influenza. Néhány nap múlva Budapestre is elkerült és január 17-én már az első halálos áldozatát szedte, amely azóta számos más esettel megszaporodott.

Angliát sem kerülte el és a városokban leginkább a gyermekekben és az öregemberekben végezte pusztításait. Ausztriában is befészkelte magát, ahol mérsékelten szedte áldozatait. Görögországban az egész ország területére kiterjedt, de lefolyása mindenütt könnyű természetű volt. Svéd- és Norvégországot sem kímélte meg a járvány, de itt is, úgy mint Jugoszláviában, enyhe lefolyásúak voltak az esetek; ezzel szemben Bulgáriában ijesztő módon terjedt a járvány. A hivatalos jelentés 130.000 megbetegedésről és egy hét alatt 2855 halálos esetről számol be. A legjobban Viddinben, Küsztendilben, Burgasban és Szófiában dühöngött a járvány.

Hogy melyek a járvány keletkezésének előfeltételei, azt nem tudjuk, hogy azonban a kórt előidéző bacillusok nem szűnnek meg a járvánnyal együtt, az kitűnik abból is, hogy az influenzás esetek minden évben járvány nélkül is előfordulnak.

Az influenza kórokozója ismeretlen. Miután az influenzában elhaltakon megejtett bakterológiai vizsgálatok alkalmával nem találtak olyan bacillust, amelynek jelenléte a kór megindítójának lett volna tekinthető. Az influenza előidézőjének a bakteriológusok az *ultramikroszkopi* organumokat tartják, vagyis olyan parányi lényeket, amelyek a jelenleg rendelkezésünkre álló nagyítóeszközökkel nem fedezhetők fel.

Eleinte a *Pfeiffer*-féle bacillust tartották a kór okozójának, azonban csakhamar kiderült, hogy ez a bacillus tényleg a tüdőgyulladásban elhalt embereknél található fel, de nem tekinthető magának a kór okozójának. Később a *Fraenkel*-féle *diplococcus* került gyanuba és ezt tartották a kór okozójának, de erről is csakhamar kiderült, hogy a feltevés tévedésen alapult. Legújabbban azonban a *Thomson* fivérek a Szent Pál kórházban egy bacillust izoláltak, amelyet az influenza kórokozó mikrobájának tartanak, amely a *streptococcus* egyik fajtája volna. *Krausz* Rudolf tanár Bécsben influenza elleni oltásokkal kísérletezik és a már elparentált *Pfeiffer*-féle bacillust újból feltámasztja, melyet ő az influenza valódi kórokozójának tart, bár az 1918. évi járvány alkalmával ennek nyomára egyáltalán nem is akadtak, ennek dacára ezt tartja a tulajdonképeni kór előidézőjéül. *Krausz* tanár kijelenti, hogy ezen *Pfeiffer*-féle bacilluson kívül fellépő más bacillusok azok, amelyek a betegség lefolyását súlyosbítják. Angliában és Amerikában állítólag sikeres oltásokat végeztek a *Pfeiffer*-féle bacillus *vakcinájával*, amely hasonló eljárásan alapul, mint a háború alatt végzett kolera- és tifusoltások.

Krausz és orvostársai a laboratóriumban az influenza elleni munkaközben álarcot viselnek, amely megvédi őket, hogy a ragály rájuk át ne terjedhessen.

Dr. Kollert, a bécsi Ortner-klinika orvosa, azt mondja, hogy olyan bacillus okozza a kórt, amely emberről emberre terjed.

Kollert a veszedelmet abban látja, hogy az emberek egész szemérmetlenül más embertársaik arcára lehelnek, sőt az arcába köhögnek, szerinte a járvány a kontagium, azaz érintkezés útján terjed. Különösen elsősorú veszélyes hely a villamos, ahol zsúfoltsága szolgáltatja a veszedelmet, mert itt az emberek egymás szájába fújják akár az influenza-, akár más bacillusokat.

Buenos-Airesben az 1918—19. évi járvány alkalmával az álarc viselete törvényileg kötelező volt.

Úgyancsak angol statisztikai adatok alapján az 1918—19. járványban elháltak számát 20 milliónak mondja Kollert. Itt alighanem egy vastag tévedés foroghat fenn, mert maga a 4 és fél évig tartó háború sem tudott ehhez megközelítő eredményt felmutatni, pedig itt az emberek tömeges irtása oly nagy mérveket öltött, hogy némely napon a halottak száma még a pestisbetegségben elháltak napi áldozatait is meghaladta, azonkívül még a háború alatt a járványok tekintetében sem voltunk szűkiben, a kolera, kiütéses tifusz, disenteria, stb. bőven gondoskodtak, hogy az emberek megfogyjanak.

Miután az influenzáról kórtörténelmi és pathológiai szempontokból mindazt elmondtam, ami egy kis rövid cikk keretében elmondható, áttérek a járványnak a meteorológiával, illetőleg időjárással való összefüggésére.

Az első momentum, amely szembeötlik, az, hogy az influenza beköszöntője nálunk rendszeren az őszi és téli hónapokra esik, még akkor is, ha mindjárt — mint említettem, — júniusban is kezdi meg vándorútját valahonnan Turkesztánból kiindulólág.

Felsorolom mindazon éveket, amelyben az influenzajárvány az év utolsó hónapjairól a következő év első hónapjaira átterjedt és ezek pedig az 1802—3., 1805—6., 1836—37., 1848—49., 1889—90., 1918—19. és 1926—27. évek voltak. Tehát ezen felsorolt 7 esetből szembeütően kimutatható, hogy az őszi és téli időjárás nálunk az influenzának járványszerű kifejlődésére kedvező.

A nyirkos, ködös őszi és téli időjárás, legyen az hideg vagy enyhe, egyaránt kedvező. Látjuk, hogy 1889—90-ben rendkívüli hideg tél volt, míg az 1918—19., valamint az 1926—27. évi tél igen enyhe és esős, de főleg a jelen évi időjárásban gyakori ködök a londoni ködökkel is vetekedhetnek volna sűrűségükben. A ködös idő mindenképen egészségtelen az emberre, akár van járvány, akár nincs járvány; az enyhe idő télen pedig a meghűlést segíti elő, mert a téli időjárásra készült ruháinkban enyhe tavaszi télben csakhamar transpirációs állapotba jutunk, megizzadunk és meghűlünk, amivel azután mindenféle bajnak tág ajtót nyitunk az érvényesülésére; ellenben nagy hidegek mellett száraz testtel kisebb a meghűlés veszedelme.

Az emberi szervezettel négy meteorológiai elem érzékelhető leginkább, és pedig a hőmérséklet, a levegő páratartalma, a szél és az eső, míg maga a légnyomás által előidézett változtatások, az emberi szervezetben azonnal észrevehető hatást nem keltenek, azonban bizonyos kóros állapotoknál annak hatásai mégis csak megnyilvánulnak.

Az 1889-iki influenza alkalmával olyan megfigyeléseket tettek, melyek szerint emelkedő légnyomás mellett az influenzás betegek állapotában feltűnő rosszabbodás állott be, főleg olyan esetekben, midőn a tüdőgyulladás tünetei megvoltak már.

Tudjuk azt az állatvilágból, hogy a madarak és rovarok különböző légnyomás mellett más-más viselkedést tanúsítanak, mert szervezetük az ilyen változásokkal szemben érzékenyebbek, mint a miénk. De ha az ember szervezete meg van támadva, akkor a légnyomás változása iránt, mint az említett influenza alkalmával kimutatható volt, mégis bizonyos érzékenységet tanúsít.

Legtöbb betegségnél a levegő nedvességének van igen fontos szerepe, amelynek szélsőséges értékeit az egészséges ember is azonnal észreveszi.

Ha most az időjárás és az influenza között kapcsolatot keresünk, akkor legelsősorban meg volna állapítandó, hogy vajjon maga az időjárás a *szélszárnyán* terjeszti és továbbítja-e a járványt egy helyről a másikra, avagy pedig egész szerepe csak abban merül ki, hogy olyan helyeken, ahol a járvány befészkelte magát, közreműködik annak fejlesztésében, vagyis az állapot javítását, vagy rosszabbodását mozdtítja-e elő.

Vannak olyanok, akik azt vallják, hogy az emberek maguk terjesztik a járványt és az időjárás csak abban *helyi segítőtárs*, míg mások azt állítják, hogy maga az időjárás a légáramlások útján terjeszti a bajt és maga is fejleszteti azt naggyá.

Schmid¹⁾ ama tapasztalati tényre utal, hogy Svájcban oly magaslati helyeken, ahol addig nem volt a járványnak semmi nyoma, a völgyekben a megfertőzött lakossággal való érintkezés után azonnal ott is elterjedt a betegség.

¹⁾ Schmid: Die Influenza in der Schweiz 1889 bis 1894. Bern.

Ha az influenza-járványok mindannyi kiindulási pontját figyelembe vesszük és terjedési irányát követjük, azt látjuk, hogy mindig a járvány fellépése után legelsősorban a szomszédos országokra terjed át, és ezekről ismét a legközelebbi szomszédokra. Igaz, hogy útiránya nem mindig szabályos, de a szomszédal való érintkezés hatása mindenkor kimutatható.

*Schmidt és Peppler*¹⁾ azt állítja, hogy a járvány független az időjárástól s a nagy forgalmi utak mentén, nagy forgalmi gócpontok útján az emberek közvetítésével terjed az egyik országról a másikra. Ha a legutóbbi járvány haladását követjük, azt látjuk, hogy Spanyolországból kiindulva, Dél-Franciaországra, és onnan előbb Svájcra csapott át, de egyidejűleg folytatta útját Észak-Franciaország felé.

Jól tudjuk, hogy Prágában előbb volt a járvány, mint nálunk, ahonnan lefelé terjed Felső-Magyarországra és Miskolcon volt az első nagyobb állomása.

Ezzel szemben *Peppler* két esetet említ, amely az influenza terjedését nem az érintkezéstől eredőnek mondja, ugyanis egy világítótorony öre nem érintkezett hosszabb ideig a szárazfölddel és mégis influenzába esett. A másik eset, midőn egy útban levő tengeri hajón is a legénység között fellépett a járvány.

A járvány terjedése a régi időkben nagyon lassú volt, sőt még a XIX. század kezdetén fellépett járványok is elég lassan terjedtek, mert a közlekedési eszközök nem voltak olyan fejlettek, mint napjainkban.

A véleményem máig mindig csak a kontágium, vagyis az érintkezés útján való terjesztést fogadja el, míg maga az időjárás, csak ennek fejlődését segíti elő, amelynek mindenkori állapotának megfelelően erősítheti vagy gyengítheti ezt.

Sajnos, azokra a momentumokra nem helyeztek még kellő gondot, hogy milyen időjárási helyzetnél vehető észre a járvány gyarapodása vagy csökkenése, mert az eddigi látszólagos összefüggés nem bír még bizonyító erővel és inkább csak feltevéseknek tekinthető.

A járvány terjesztésében három mód szerepel, az

1. közvetett, vagyis nem az emberrel, hanem a fertőzött ember által érintett és használt tárgyak útján;
2. közvetlen az emberek köhögése, tüsszentése, vagy a kilehelt bacillusok útján;
3. az időjárás, illetőleg szél, légáramlatok, ciklonok útján terjed.

Az orvosi vélemény annak idején az volt, hogy az influenza-bacillus csak az emberi testben életképes, míg a levegőben elpusztul, és mint tudjuk is, hogy az influenza teljesen soha sem tűnik el, hanem állandóan él az emberi testben, s csak járvány alkalmával válik veszedlössé, hanem mik azok a tényezők, amelyek a szunnyadó bacillust annyira fejlesztik, hogy járvánnyá válják, nem tudjuk.

A meteorológusok érdeklődése nem terjed ki az iránt, hogy milyenek a bacillus létfeltételei, csupán csak az érdekelheti, hogy az időjárás és a járvány között párhuzamosság megállapítható-e, figyelmen kívül hagyva, hogy a járvány kiinduló pontjánál az időjárásán kívül milyen más tényezők működnek közre a járványok keletkezésében.

Mindazon kutatók, akik e jelenség között kapcsolatot kerestek, mindannyian a levegő tisztátalanságával próbálják a magyarázatot megadni.

Tény, hogy a levegő tisztátalansága, legyen az por, szénpor, korom vagy egyéb szerves, vagy szervetlen lény vagy anyag, határozottan mindenkor az emberek egészségének ártalmára vannak

Elteltekintve minden járványtól, a levegőnek az eső vagy hó általi tisztítása mindenkor a hygieniai szempontból kiváló fontossággal bír, mert a gyár- és házkémények heteken át a légkörbe ontott szénporát, koromját az utca porát, a bomlásnak indult szerves anyagok mikroorganizmusait a szél a magasba ragadja, amelyek azután nemcsak a magas légkörben lebegnek, hanem abban a magasságban is tartózkodnak, amelyben napi munkánkat végezzük, bőségesen bacillussal táplálva tüdönket.

¹⁾ *Peppler A: Wetter und Grippe. Das Wetter 1919. pag. 3.*

Az ilyen sűrű és a betegség minden csiráját magában hordó levegőt, nemcsak a gazdasági, hanem hygienia szempontból fontos meteorológiai elem, a csapadék tisztítja meg. Hogy némi betekintést nyerhessünk, hogy egy nagy városnak légköre mennyi szennyet tartalmaz, megemlítem Tissandier által végzett vizsgálatok eredményét, amely szerint egy köbméter levegő eső után Párizsban 23 milligramm, és vidéken egy köbméter csupán 3—5 milligramm légköri szennyet tartalmazott.

Tissandier 1 liter esővízből 25—172 milligramm port és az első havazás után egy liter havas vízből 212 milligramm, és azután következő havazásoknál 108 milligramm és ezt követő harmadik havazásnál csak 56 milligramm szennyét mért, míg a vidéken az első havazásnál 108 milligramm, és az utána következő havazásnál már csak 48 milligramm szennyet talált egy liter olvasztott havas vízben.

*Aitken*¹⁾ skót fizikus vizsgálatainál azt találta, hogy a párizsi levegő köbcéntiméterenkint 400.000—500.000 porszemecskét tartalmazott.

Mund orvos azt találta, hogy Aachenben 60—160.000, Hamburgban 70—140.000, Kielben 35—60.000, Kiel vidékén a várostól távol eső helyen csak 6.000—12.000, és a bajor Alpokban csupán 400—6.000 porszem jut egy köbcéntiméterre.

Londonban például a légköri szenny oly nagy, hogy úgy szólván állandó köd takarja a várost, mert a levegőben libegő porszemek a köd keletkezését elősegítik és az akkor támad különösen kedvezően, ha a levegő telítettsége mellett a levegőben portestecskék vannak jelen, melyek minden lecsapódás magjául szolgálnak. Londonnak az 1880-iki év volt a legködösebb esztendője, amidőn a ködös hónapokban a halálozási arányszám feltűnően felszökött. Így az említett év január 17. és 24-ike között a halálozási arányszám 1000 ember után 27-ről 48-ra szökött fel. A január 24-iki és február 14-iki időközben Londonban 3000 embernél több halt meg, mint az előző évek hasonló időszakában.

Budapestnek 30.000 hektár területen 12.356 hektár esik beépített belterületre; ha most itt a levegő tisztatlanságát hektáronként egy hóesés alkalmával 4 kg.-ra tesszük, akkor csupán a belterületen 50.000 kg. légköri szenny, vagyis 5 vagon piszok kerül le a földre a légkörből.

A magasabb légkör levegője 10—15.000 méter magasságban már alig tartalmaz a földről felkerült port, sőt kisebb magasságokban is, mint az 1800 méter tengerszíni magasságokban lévő Rigikulmon a porszemek száma köbcéntiméterenkint 400—800 között váltakoznak.

Assmann már 1883-ban Magdeburgban a levegőnek változó tisztátalansága és a tüdőgyulladások között kapcsolatot vélt látni és azt találta, hogy a portartalmú levegő nagyban fokozza a járvány fellődését, úgyszintén *Ragona*²⁾ is az influenza terjedését a légköri tisztátalanságnak tulajdonítja, mert az influenza fellépése alkalmával nagy légnyomás mellett a levegőben nagyobb porlerakodás mutatkozott.

Ripperger azt állítja, hogy az influenza fellépése nincsen különös időjárási helyzethez kötve, szerinte, mint a tapasztalat igazolja, felléphet ez nagy hidegben vagy nagy melegben, egyszer szárazságban, majd pedig hosszas esős időszak után, ködös vagy derült és enyhe időben egyaránt. Ezen állítások helyességében nem kételkedhetünk, bár azok a bizonyítékok, amelyek *Ripperger* rendelkezésére állottak, nem engedik meg, hogy ily határozottan az időjárás befolyását tagadja.

Nekünk csupán az 1889., az 1918. és 1926. évi járványok vannak szemünk előtt, egyelőre csak azt tudjuk megállapítani, hogy az 1889-iki járvány a nagy hideg dacára, nálunk nagyon sok embert vert le a lábáról, míg az 1918-iki enyhe időjárás mellett, nem csak hogy sok embert döntött az ágyba, hanem a halálozások száma, mint már itt említettem, szokatlan nagy volt, mert 1918. decemberéig 53.201 ember halt meg Magyarországon a járványban. Most az a kérdés merül fel, hogy mi az oka, hogy a hideg száraz idő, vagyis magas légnyomás mellett a halálozás sokkal kevesebb volt, mint az enyhe, esős, alacsony légnyomású időszakban? Erre a feleletet megadni ma

1) Die Reinhaltung der Grosstadt von Staub und Rauch. Prometheus XX. köt., 63. old.

2) Ragona: Influenza delle condizioni atmosferiche sull' influenza.

még nem tudjuk, de ha komoly tanulmány tárgyává fogjuk tenni, az eredmény nem maradhat el, főleg ha a megbetegedések fluktuációját a napontai időjárás helyzettel össze fogjuk hasonlítani. Már sok olyan betegséget ismerünk, amelynél az időjárás megváltozása bizonyos emberekben oly fájdalmas érzéseket vált ki, hogy az időjárás befolyását tagadni nem lehet, mért volna az influenza ettől mentes? Feltétlen hatása van az ilyen betegekre a légköri állapot, mert éppen a tüdő van ezen kór által megtámadva és mint tudjuk, a tüdőnek csak a tiszta és jó levegő van segítségére, nem pedig a város fölött elterülő poros miazmás sűrű, vágható lilaszínű szennyes légburok.

A hőmérséklet ingadozásai ellen bizonyos védelmet találhatunk, de a légnyomást, valamint a levegő páratartalmát nem tudjuk módosítani, sem pedig ez ellen védekezni. A levegő vízgőztartalma egészségi szempontból elsőrendű fontossággal bír, de egy hátránya van ennek, hogy a benne lévő szilárd testecskék, por, korom és egyéb mikroorganizmusok az ember egészségének ellenségei, viszont a vízpára megsűrűsödése szempontjából éppen ezek a kondenzációs magok az elősegítői, amelyek nélkül nem is tudna az eső, hó és köd létrejönni.

Ez a légköri szenny időről időre a csapadék útján vissza kerül a földre, magával hozván részben azokat a mikroorganizmusokat, amelyek a légkörben jelen vannak és így azok hosszabb rövidebb ideig lekötvé maradnak. Ha ezek a mikroorganizmusok vízzel kerülnek a gyomrunkba, akkor nem okoznak bajt, hanem, ha a levegőben *légző szerveink útján* az orron és szájon kerülnek a tüdőbe, vagy szájüregbe, akkor veszedelmessé válhatnak.

Mint Assmann¹⁾ és Rogona²⁾ reámutattak, a maximumok alkalmával uralkodó szélcsend mellett a levegő portartalma nagyobb és a beteg állapotában észrevehető rosszabbodás áll elő, míg az alacsony légnyomás mellett a lecsapódások gyakoriak, amelyek a légkört megtisztítják, ami a feltevés szerint a betegnek előnyére szolgálna, de mindazonáltal észrevehető megkönnyebbülést nem vettek észre.

Lang³⁾ az 1889/90. évi müncheni influenzajárványt írja le, amelynek kezdetét semmiféle szélsőséges idő nem indította meg. A november hava magas légnyomás mellett szélcsendes volt. 16 napon át köd uralkodott, a hőmérséklet normális volt, éjjeli fagyok, dér, zuzmara és ónos esők fordultak elő. A hó végén hóesés is segített a levegőt tisztítani. Ennek dacára december hó elején az influenza beköszörtött és eleinte bár csak sporadikusan lépett fel, később azonban mindinkább megerősödött, oly annyira, hogy átlagban, mikor a tetőpontját elérte, napi 1672 megbetegedést jelentettek be. Január 2-án emelkedett csúcspontjára és innen kezdve lassan visszafejlődött.

Amidőn a járvány kulminált, az idő fagyos volt, hóeséssel, köddel és keleti széllel váltakoztak a napok Hangsúlyozandó, hogy az egész járvány alatt, december 4-től január 9-ig, naponta ködös volt az idő, a köd napközben felszállott ugyan, de minden reggel ködben úszott München. A szélcsend ezen idő alatt feltűnő volt. Január 9-én az időjárás ellentétesre fordult, nyugati és délnyugati szelek mellett, enyhe nedves esős időjárás állott be, amely január végig megmaradt és ezzel a járvány el is tűnt.

Lang-nak itt részletesen nem ismertethető megfigyelései azt látszanak igazolni, hogy a magas légnyomás a járványt elősegíti, míg az alacsony légnyomás azt fejlődésében és terjedésében akadályozza.

Nálunk is az 1889. évi járvány alkalmával a november hónap a normális keretek között maradt, de a decemberben állandó magas légnyomás uralkodott. Ebben a hónapban mind a 31 napon át a hőmérő a fagypontra alatta maradt, 5 nap kivételével, amikor a déli órákban kissé 0 fok fölé merészkedett, de ez sem volt 2-8 foknál több. A havi közép — 4-2 fok volt, amely 3-6 fokkal volt alacsonyabb, mint a normális, ennél hidegebb december százhuszonhat év óta 8-szor fordult elő, és pedig 1783-ban — 4-8, 1788-ban — 8-3, 1812-ben — 4-8, 1829-ben — 6-2, 1855-ben — 4-4, 1871-ben — 6-9 és 1879-ben — 10-3 fok. A légnyomás havi átlaga 1889 december havában 756-2 mm., a havas napok száma

¹⁾ Dr. Assmann R.: Betrachtungen über die jetzt herrschende Influenza-Epidemie.

²⁾ Rogona: Influenza delle condizioni atmosferiche sull' influenza.

³⁾ Lang C.: Eine Skizze über Witterung und Influenza. Das Wetter 1892. April Heft, pag. 73.

10 volt, ezek a levegőt kissé megtisztították a szennytől. A legmelegebb napon 2·8 fokot, a leghidegebb napon — 11·4 fokot mutatott a hőmérő.

Mindezekből láthatjuk, hogy a decemberi magas légnyomás és rendkívüli kemény hideg idő az influenzának nem ártott meg, mert a járvány terjedésében nem mutatkozott csökkenés. Ez a hideg időjárás egész Közép-Európára kiterjedt és annak dacára ott épp úgy mint nálunk, a járvány eredményes tevékenységet fejtett ki.

A megbetegedések akkor érték el a legnagyobb számot, mikor a levegő hőmérséklete legalacsonyabb volt, de ezek a megbetegedések azonban nem a hidegnek tulajdonítandók, hanem még az enyhébb idő alatt szerzett meghűlésektől származtak, amelyeknek javulását a magas légnyomás hátráltatta.

Ha barométeres maximumban vagyunk, akkor a légnyomás körülbelül ki van egyenlítve és csak gyengébb szelek fújnak, ha azonban egy maximum szélén vagyunk, akkor onnan hozzánk szárazabb, de inkább portartalmú áramlat indul meg, és olyan levegőt hoz felénk, amely más esetleges járványos vidékről bőséges mikroorganizmussal megrakottan árad felénk.

Lang megvizsgálta az 1889. évi november időjárási helyzetet 1890. január 10-ig és azt találta, hogy Európa fölött keletről nyugatra irányuló gyenge grádiens volt kimutatható, továbbá a keleten székelő maximum északra, majd lassan délfelé haladt, mely ezután kelet felől nyugat felé irányuló légáramlást indított meg. Miután a szél erősség nem volt olyan nagy, a betegség mikrobája csak lassan terjedhetett és csak lassan-lassan fertőzte meg az útbá ejtett helységeket, mindenütt járvány fészket teremtve; azok a helyeken, amelyeket ezen áramlat nem fertőzött meg, ott a szomszédok, helységek egymás között terjesztették azt.

Ha a járványok terjesztőül az élénk forgalmú útvonalakat és gócpontokat tekintjük is, mégsem lehet teljesen annak a lehetőségét tagadni, hogy az áramlatoknak nem volna részük a terjesztésben, mert a szokatlan állandó légnyomás mellett egy folytonos légáramlás volt észlelhető, amely valamelyik keleti járványfészkek felől nyugat felé tartott.

Ezzel szemben *H. Hildebrandsson*¹⁾ neves svéd meteorológus, a Svédországban gyűjtött statisztikai adatok alapján megvizsgálta az influenza terjedésének irányát és fellépésének időpontját és megállapítja, hogy a járványt nem a szél, hanem az érintkezés útján, a főforgalmi útvonalak mentén terjesztik az emberek. *Lang*²⁾ Hildebrandssonnak feldolgozási módját felülvizsgálta és azt találta, hogy az nem egészen helytálló módon van megállapítva.

Landsberg azt tartja, hogy az 1918. évi nyári járvány *Assmann* igazsága mellett bizonyít, úgyszintén *Strahler* az 1851., 1855., 1858., 1867., 1875. évi járványokból arra következtetésre jut, hogy az influenza tisztán *időjárási betegségnek* tekinthető, amelynek feltételei 1. a gyors időváltozás, átmenet magasnyomásra, nagy páratartalommal; 2. erős északi és keleti szél, borult égbolt, köd, kevés csapadék.

Assmann, valamint *Lang* vizsgálatainak eredményeképpen azt állapítják meg, hogy a *ragályos betegségek*, ebbe beleértve az influenzát is, mindenkor a *légtérben állapottal szoros összefüggésben vannak*, nem terjeszkedvén ki arra, hogy a járvány továbbítása, terjesztése vagy annak keletkezésében mily tényezők játszanak közre.

Azt a feltevést, hogy ez a járvány mindenkor kelet felől indul ki és nyugat felé halad, éppen a jelen 1926—1927. évi járvány cáfolja meg legjobban, mert mint tudjuk, a járvány Spanyolországból indult ki és délről északra, majd keletre és innen azután a szélrózsa minden irányában szétterjedt.

Hogy azonban a légáramlatoknak szerepük van a terjesztésben, azt az akkori időjárási helyzet nem zárja ki. Amde a forgalmi utaknak is szerep juthatott ebben, mert Délfranciaországból nem Északfranciaország felé, hanem egyidejűleg Sávjc felé

¹⁾ Hildebrandsson H.: Is the influenza spread by the Wind? American Meteorological Journal. 1891 May. Spridens influenzan genom vinden.

²⁾ Lang: Wird die Influenza durch den Wind verbreitet? (Das Wetter. 1892 pag. 128.

vette útját. A járvány, min tudjuk, Spanyolországban december elején keletkezett, rendkívüli enyhe esős idő közepette, ugyanez a időjárás uralkodott nálunk is Budapesten január havában, bár kevesebb volt az eső, de a londoni ködöt megszegyérítő sűrűségben, egész napokon át ülte meg fővárosunkat a köd. Február 10-ike közül a magas légnyomás került fölénk, a köd eltűnt és szép derült napos idő lépett a helyébe tiszta verőfényvel, amely azonban éjjeli lehűlést és hősüllyedést vont maga után. A napnak erősödő hatása és a nappali meleg derült idő, mintha a járványban némi szünetet hozott volna be, mert a megbetegedések száma nemcsak, hogy stagnált, hanem határozott visszafejlődést mutatott, amely ezután február végén már — egyes sporadikus esetektől eltekintve — teljesen megszűntnek tekinthető.

Január végéig az összes influenzamegbetegedések száma 1.550-rugott és ebből halálos végű 155 eset volt. Ha tekintetbe vesszük, hogy 1925. január 106, 1926. január havában 127 esetben okozott halált az influenza, akkor csupán 25 esettel haladtuk meg az előző évet, amikor nem volt járvány. Hogy vajjon az időjárás terjeszti, súlyosbítja vagy gyöngíti-e a járványt, erre nézve még nem teljesen egységesek a nézetek, ezt akkor sikerül majd megállapítani, hogyha többen behatóbban foglalkoznak ezen vizsgálatokkal és a különböző helyeken végzett meteorológiai megfigyeléseket egybevetve a járvány lefolyásával kifog derülni, melyik az a meteorológiai elem, amelynek ennél a járványnál a vezérszerep jut.

Dr. Szalay Újfalussy László.

Magyarország időjárása az elmúlt november és december havában.

November.

Ha végignézzük a novemberhavi időjárasi térképeket, meglepetéssel tapasztaljuk, hogy a Magyarországhoz legközelebb eső légnyomási maximumok csak 8 napon feküdtek Magyarországtól északra eső vidékeken, 3 napon fedik az országot, a többi 22 napon Magyarországnál délibbfekvésűek, legtöbbször délkelet európaiak. Ezzel szemben a ránk kiható légnyomási minimumok 23 napon nyugati vagy északnyugati fekvésűek; a 7 napon pedig, amelyen Magyarországnál délibbfekvésűek, rendszerint mellső oldaluk érinti határainkat. Ily viszonyok mellett a szél az esetek 50—80%-ban messze délről hozta a rendkívülien meleg levegőt.

Budapest szept. 28—nov. 1.	2—6.	7—11	12—16	17—21.	22—26.	27.—dec. 1.	
Ötnapos köz. hőm.	14.0	10.8	12.5	10.2	12.0	10.6	4.0 Temp. C°
Eltérés a norm.-tól	+6.1	+4.2	+6.3	+5.6	+8.8	+7.8	+1.3 Departure from norm.

November hőmérséklete ennek következtében kivételesen magas, 6—8 fokkal magasabb a normálisnál, ami Fraunhofer szerint (l. Időjárás f. é. nov.—dec. számát) az 1782. óta megfigyelt legnagyobb havi anomália, amelynek Steiner L. számításai szerint a valószínűsége 0.00257, ami azt jelenti, hogy ilyen meleg november 4 évszázad alatt (pontosan 389 esztendő alatt) várható *egyszer*. A rendkívüli meleg már október 30-án kezdődött s tartott november 26-ig. Budapesten ezidő alatt a napi középhőmérséklet 3.5° (5-én) egész 11.5°-kal (21-én) magasabb a normálisnál, míg a pentádközepék is 4.2—8.8 C°-kal magasabbak a normális értéknél. A 30 nap közül csak egy akad, amelynek napi középhőmérséklete normálisalatti, a 28-i, ez is csak 0.1 C°-kal hűvösebb. Összehasonlítván a novemberi időjárasi adatokat az októberiekkel, azt látjuk, hogy az idei november hőmérséklete nagyjából akkora, mint az október normális hő-

mérséklete, sőt az északi vidék kivételével $\frac{1}{2}$ —1 fokkal melegebb a normális októberénél.

A terminusmaximumok csekély kivétellel meghaladták a 20°-ot és 1-én észleltettek; az abszolút maximum 1-én és 2-án az Alföldön elvélve meghaladta a 25°-ot, 20° fölé 11 napon szállott helyenkint, legutoljára 26-án Csengeren. A terminusminimumok 27-e és 29-e között észleltettek, a Dunántúl néhány kisebb foltjától eltekintve, mindenütt fagypontalattiak. Az abszolút minimumok 27—30-ig az Alföldön elvélve -5° alá szállottak. Hogy ily viszonyok mellett igen sok helyütt másodvirágzásnak indultak a fák, sőt némely vidéken termést is hoztak másodsor, érthető, mert már október is melegebb volt a rendesnél.

A hőmérsékleti anomáliának megfelelő a hőmérséklettel szorosabb kapcsolatban levő elemek viselkedése: igen magas a talajhőmérséklet, a párolgás az Alföldön 80—90%-kal normálisfeletti, a napsütés 35—54%-kal nagyobb a rendesnél s így általában igen kicsi a felhőzet, $\frac{1}{2}$ —2 borultsági fokkal kisebb a normálisnál.

Időjárési adatok. — Climatological data.

1926. November	Hőmérséklet C° Temperature						Csapadék Precipitation				
	Havi közép Monthly mean	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Max.	Nap Date	Min.	Nap Date	Össz- szeg Total mm	A normal 3/10-ban In 1/10 of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal mm.	Napok száma Number of days	13-os nap With 13
Sopron	9.9	+ 6.2	21.6	1.	-1.6	27.	37	63	-14	7	—
Szombathely .	9.8	+ 6.3	20.2	1.	-1.0	27.	26	54	-22	7	—
Magyaróvár .	10.6	+ 6.8	20.6	1.	-1.5	27.	35	80	-9	5	—
Keszthely ...	11.5	+ 6.6	21.9	1.	0.1	28.	43	80	-11	10	1
Pécs.....	12.2	+ 7.5	21.3	1.	-0.3	27.	29	56	-23	10	1
Budapest	10.4	+ 5.9	21.3	1.	0.1	28.	34	67	-17	14	—
Kalocsa.....	11.5	+ 7.0	22.0	1.	-2.3	28.	21	46	-25	13	1
Szeged	12.2	+ 6.7	24.5	1.	-0.8	29.	3	7	-39	3	—
Orosháza	11.9	+ 7.7	22.9	1.	-3.3	28.	6	16	-31	8	—
Debrecen	10.3	+ 7.3	20.7	1.	-3.5	28.	4	9	-42	5	—
Nyíregyháza .	10.4	+ 7.0	21.4	1.	-2.4	27.	4	9	-41	4	—
Tarcal	10.3	+ 6.6	19.1	1.	-3.7	29.	5	15	-28	4	—
Eger	9.6	+ 5.8	17.4	1.	-0.3	27.	28	67	-14	11	1
Galyatető	7.1	—	14.2	1.	-2.0	28.	48	—	—	9	—
987 m											

Ezzel összhangban állanak a csapadékviszonyok is, hó egyáltalán nem volt. 18 országosan szárazjellegű nappal szemben áll 12 nap, amelyen helyenkint csapadék esett, országos eső nem fordult elő. A csapadékos napok két időszakba tömörültek: 8—13. és 20—26. körül. A 12 nap közül 3 napon az ország területének $\frac{3}{4}$ része, 5 napon a terület fele és 4 napon a terület $\frac{1}{4}$ része ázott csak. Állomásonkint átlag 7 csapadékos nap volt, a legkevesebb 2 Kapuvárott, a legtöbb 13 Kalocsán. A csapadék mennyisége általában normális alatti, a hiány a Dunántúl 20 és 60% között, az Alföldön meg északon 40—90 százalék között ingadozik. 3-án, 10-én és 24-én zivatarok is voltak, elvélve jégesővel, vihar kevés volt, az is főleg a második esős időszak elején, 21-e körül.

A gazdaság szempontjából november időjárása minden tekintetben rendkívül kedvező volt.

December.

E hónap időjárásai helyzetei már változatosabb képet mutatnak, mint novemberben s így az időjárás is kissé változékonyabb. A légnyomási maximumok legtöbbször nyugati s elég gyakran északi fekvésűek, a minimumok az első két héten leginkább délen, a harmadik héten északi fekvésűek, ez idő alatt főleg nyugati áramlások érvényesültek. Karácsony hetében NE—SW gradiens uralkodik, melyet a hónap végére, 27-e után ismét nyugati áramlás vált fel.

Budapest	d.c. 2-6.	7-11.	12-16.	17-21.	22-26.	27-31.	
Ötnapos köz. hőm.	5·1	4·1	3·6	2·1	-4·5	1·4	Temp. C°
Eltérés a norm-tól	+3·2	+3·2	+2·8	+1·3	-4·1	+2·3	Departure from norm.

A nyugati áramlások hatása alatt a hónap hőmérséklete általában normális feletti, az anomália csekély eltérésekkel +1°. A napi hőmérsékletek 25 napon normálisfeletti, a hónap első felében elég magasak és csak 20-án és 23-27-én normálisalattiak, karácsony napján az anomália helyenkint túllépi a -6 C°-ot. A hőmérséklet időbeli lefolyását Budapest pentádhőmérsékletei általában jól jellemzik. A terminusmaximumok 8-10° körüliek és az Alföldön 1-én, nyugaton meg délen 11. és 13. között (elvétve 6., illetve 31-én) észleltettek. Az abszolút maximumok a terminusmaximumokat alig haladták meg itt-ott 1-2°-kal. A minimumok 3-a és 4-e kivételével helyenkint minden nap a fagypont alá szállottak. Fagyos nap helyenkint 17 napon, országosan 12 napon, nevezetesen 16-17-én és 20-29-én volt, utóbbiak közül 21 és 22-e részlegesen téli nap, 24-29. országos terjedelemben téli nap. A terminusminimumok mindenütt -5° alattiak s északkeletben általában -10° alá süllyedtek és nyugaton meg délen 24-én, egyebütt leginkább 25-én, elvétve 23., 26., 27-én észlelték. Az abszolút minimumok karácsonykor az Alföldön elvétve elérték a -15°-ot is.

A normálisnál jóval magasabb a talajhőmérséklet is, a sok fagyos nap dacára az eltérés rétegek szerint 1-2°, ami főleg a novemberi nagy melegnek a következménye, mert egyébként a napsütéstartam csak helyenkint normálisfölötti (Budapest +64%, Kalocsa +31%, ellenben Tarcsl -7%) s a napsütésnélküli napok száma helyenkint nagy (Tarcsl 16, Budapest 10).

Időjárás adatok. — Climatological data.

1926. December.	Hőmérséklet C° Temperature						Csapadék Precipitation				
	Havi közép Monthly mean	Eltérés norm.-tól Departure from normal	Max.	Nap Date	Min.	Nap Date	Ösz-szeg Total mm.	A normal %-ban In % of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal mm.	Napok száma Number of days	*-val nap days with *
Sopron	1·0	+ 1·4	8·4	31.	- 9·6	24.	41	85	- 7	11	5
Szombathely .	0·7	+ 0·7	8·6	11.	- 7·7	24.	5	13	-34	7	3
Magyaróvár .	1·0	+ 0·8	7·6	12.	-10·0	25.	60	128	+13	13	6
Keszthely ...	0·8	0·0	8·4	11.	- 7·4	27.	59	140	+17	13	4
Pécs.....	1·6	+ 0·8	8·5	13.	- 7·7	24.	69	130	+16	13	4
Budapest	2·1	+ 1·5	9·5	6.	-10·0	25.	49	91	- 5	16	3
Kalocsa.....	1·2	+ 0·8	10·0	13.	- 9·2	25.	46	107	+ 3	14	3
Szeged	1·9	+ 0·9	10·1	2.	- 9·0	24.	28	68	-13	12	4
Orosháza	1·1	+ 0·8	10·7	1.	-11·4	25.	27	82	- 6	13	5
Debrecen	0·1	+ 0·8	10·4	1.	-12·4	25.	37	77	-11	14	8
Nyíregyháza .	0·0	+ 0·9	11·4	1.	-11·0	25 26	34	71	-14	14	10
Tarcsl	0·5	+ 1·3	8·2	1.	-11·6	25.	25	57	-19	11	7
Eger	1·2	+ 1·4	11·8	6.	-11·1	25.	19	43	-25	14	4
Galyatető											
987 m	-2·8	-	7·1	13.	-14·8	23.	30	-	-	11	8

Zivatar nem volt. ☁ not observed.

Az időjárás nagyobb változékonysága még jobban kitűnik a felhőzetből, főleg pedig a csapadékból. Előbbi ugyan többnyire normális, de helyenkint az Alföldön majdnem 1 borultsági fokkal normálisalatti, másutt, például Pécsen, majdnem ugyanannyival normálisfölötti. A csapadék mennyisége általában nem sokkal ingadozik a normális körül. Hiány 20—50%-ig főleg keleten, többet 7—40%-ig főleg nyugaton mutatkozik.

A csapadékos napok száma általában nagy, átlag 14 körüli, ezeknek majdnem fele havas nap, eloszlásuk elég változatos. Az első két pentád minden napja csapadékos, országosan száraz napok 12—14., 16., 17., 19., 23—27, országosan csapadékos 3. és 4-e. Az ország területének $\frac{1}{4}$ -e, $\frac{1}{2}$ -e, illetve $\frac{3}{4}$ -e ázott 7, 6, illetőleg 4 napon. Az elég gyakori havazás dacára a meleg miatt az első két dekádban tartósabb hótakaró nem képződött, a hidegebb harmadik dekádban is csak helyenkint fejlődött kisebb hótakaró a csapadékos jelleg gyengülése miatt, így például Sopron 23-tól 30-ig 3 cm., Budapest 21-től 27-ig 8—2 cm., Tarcsl 21—31-ig 6 cm. Zivatart nem figyeltek meg sehol, azonban helyenkint elég gyakori a dara, különösen az utolsó pentádban, továbbá a köd, különösen a 3. pentádban (14-én országos köd), úgyszintén különösen nyugaton a vihar, mely hófúvással forgalmi zavarokat is okozott, ellenben feltűnően ritka a zuzmára.

A gazdaságra való kihatásában december időjárása talán még a novemberénél is kedvezőbbnek mondható.

M. Gy.

Az angol meteorológiai szolgálat szervezete.

Az angol Meteorológiai Bizottságnak legutolsó évi jelentéséből, mely az 1925 április 1-től 1926 március 31-ig terjedő évre vonatkozik, fogalmat nyerünk arról az óriási szervezetről, mely a meteorológiai szolgálatot Angliában vezeti és látjuk, mekkora összegeket áldoz egy hatalmas, gazdag ország a meteorológiai megfigyelések és vizsgálatok istápolására. A meteorológiai vizsgálatok tudományos értékén kívül, az angol légi közlekedésnek rendkívüli fejlettsége és a katonai műveletekben való fontossága, a hadi és kereskedelmi tengerészet nagyarányú érdekei megokolják ezt az áldozatkészséget.

A Meteorológiai Bizottságnak összetétele is érdekes. E Bizottság, melyet a Légügyi Tanács (Air Council) küld ki és amely a meteorológiai ügyek főirányítója, 14 tagból áll. Elnöke a légügyi minisztérium államtitkára, alelnöke Schuster Arthur, a kiváló fizikus, akit a Royal Society (Tudományos Akadémiának megfelelő testület) nevezett ki a Bizottságba. A többi tagokból egyet-egyet kinevez a tengerészeti hivatal (Admiralty), a kereskedelemügyi minisztérium, a gyarmatügyi minisztérium, a hadügyi minisztérium, a földművelésügyi és halászati minisztérium, a skót minisztérium, a londoni Royal Society, az edinburghi Royal Society, kettőt kinevez a légügyi minisztérium; a Bizottságba tartozik a Meteorológiai Hivatal (Meteorological Office) igazgatója, azonkívül van a Bizottságnak titkára.

A meteorológiai szolgálatot és vizsgálatokat a Meteorológiai Hivatal (Meteorological Office) vezeti, amelyhez a központi intézetén kívül az obszervatóriumok és fiókinézetek tartoznak. A központi intézet a következő osztályokra oszlik. (Mindennél zárójelbe tessük a személyzet számát. A személyzet minden osztályban egy főnökből — superintendent, — bizonyos számú szakképzett és megfelelő számú segédszemélyzetből áll.) I. Igazgatóság (1 igazgató: ezidőszert G. C. Simpson, 2 helyettes igazgató: R. G. K. Lempfert és E. Gold, 1 asszistens: Miss E. E. Austin). II. Általános ügyek (12). III. Tengerészeti osztály (14). IV. Prognózis osztály (40). V. Általános klimatológiai osztály (14). VI. Műszerosztály (15). VII. Hadseregügyi osztály (1 superintendent). VIII. Légi közlekedési osztály (11). IX. Britt klimatológiai osztály (20). X. Hajózási

osztály (1 superintendent). XI. Léghajózási meteorológiai osztály (2). XII. Levegőszennyezettségi Tanácsadó Bizottság (1 superintendent; a Levegőszennyezettségi Bizottság maga 1 tagból áll, ezek közül csak 1 tartozik *mint ilyen* a központi intézet tagjai közé). — A központi intézet személyzete 135 emberből áll.

Az obszervatóriumok és fiókinézetek a következők. Az edinburghi meteorológiai intézet (8), Obszervatórium Kew-ban (16), Obszervatórium Eksdalemuir-ban (8), Obszervatórium Valenciában (6), Obszervatórium Aberdeen-ben (3), Obszervatórium Lerwick-ben (4), liverpooli meteorológiai hivatal (2), maltai meteorológiai hivatal (6). — Hadsereg-szolgálati állomások: Meteorológiai hivatal Shoeburyness-ben (14), Meteorológiai hivatal Larkhill-ban (5), Meteorológiai hivatal Porton-ban (5). — Légi közlekedésügyi állomások: Andover (3), Biggin Hill (3), Calshot (6), Castle Bromwich (1), Cattewater (2), Cranwell (6), Croydon (12), Felixstowe (3), Holyhead (3), Leuchars (3), Lympne (7), Renfrew (3), Sealand (4), South Farnborough (4). Léghajózási meteorológiai állomások: Cardington (2), Pulham (ide a személyzetet a szükséghez képest máshonnan rendelik ki. Ezekén kívül 6 tisztviselő más intézetekhez van beosztva (2 Indiában, 4 a hadügyminisztériumban). Az obszervatóriumok és fiókinézetek 145 embert foglalkoztatnak. Az összemélyzet tehát 280.

A meteorológiai szolgálat pénzügyi mérlege az említett évben a következő volt:

kiadások	£	£
Fizetések és bérek a központi intézetben	47.054	
Fizetések és bérek a külső intézetekben	41.780	88.834
Tüzelő és világítás		582
Utazások		2.965
Műszerek, felszerelés		6.471
Házbérek, épületfenntartási költségek stb.		2.292
Vizsgálatok		741
Sürgönyök, telefon		7.690
Észlelő állomások jutalomdíjai		1.493
Vegyés		580
Nyugdíjak		2.221
Összesen		£ 113.869

Az összkidás 113.869 font sterling, körülbelül 3,100.000 pengő (mintegy 38³/₄ milliárd korona). Ezzel szemben a bevétel műszereladásból, napi bulletinéért stb. 11.060 font sterling (mintegy 305.860 pengő, vagyis 3⁹/₁₀ milliárd korona).

Az intézet működésének jellemzésére felsorolunk még néhány adatot. A tengerészeti osztályhoz 3850 meteorológiai feljegyzési napló folyt be hajókról, parti állomásokról, világítótorony-állomásokról. A prognózis osztály a rendes programmszerű prognózison kívül 3845 külön prognózist és felvilágosítást adott, ebből 50 jut 1925. december 3-ra, amikor igen alacsony hőmérséklet mellett sokféle köd volt. Az általános klimatológiai osztály a nem külön Angolországgra vonatkozó klimatológiai adatgyűjtéssel és kérdésekkel foglalkozik. Ez az osztály szerkeszti a Réseau Mondial-t, a The Meteorological Magazine-t, az egész Földre klimatológiai táblázatokat és grafikus ábrázolásokat készít stb. Az osztály 404 esetben adott intézeteknek vagy magánosoknak szakvéleményt. Ezek közül — az osztály széles munkakörének jellemzésére — felemlítjük a következőket: a kairói entomológiai intézet a rovarok költözésének kérdésével kapcsolatban a felső légrétegek szélviszonyairól kért felvilágosítást, a National Radiator Company a világ minden részére eloszló 120 állomásról kért közép hőmérsékleti és abszolút minimum hőmérsékleti adatokat stb. A Hadseregügyi osztály különösen a tűzértséget látta el meteorológiai felvilágosításokkal, tanácsokkal és végezte az ebbe a tárgykörbe eső vizsgálatokat. A Légi közlekedési osztály úgy a polgári légi közlekedés, mint a hadsereg légi műveletei számára teljesíti a meteorológiai szolgálatot. E munkakörön belül számos külön vizsgálatot is végzett. Ezek közül felemlítjük a légi közlekedés meteorológiai tényezőinek vizsgálatát a következő vonalakon: Kairo—Karachi (India), Friedrichshafen—Stockholm, Kairo—Cape Town. A Brit klimatológiai osztály működésére követ-

keztethetünk, ha a következő összeállításra tekintünk, mely az észlelő állomások számát foglalja magában.

A táblázatban az oszlopfejek számainak jelentése a következő: 1 = obszervatórium, 2 = adatszétosztó állomás, 3 = sürgönyző állomás, 4 = klimatológiai állomás,

Ország rész	Állomások száma						Önjelző műszerek száma					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Skócia és Jule of Man sziget.	3	2	6	56	2	764	36	9	6	14	3	3
Anglia	2	13	14	187	19	3.841	170	40	22	26	16	11
Északi és Dél-Ir- ország	1	0	5	21	0	248	9	4	4	9	0	0
Seilly és szigetek a csatornában	0	0	2	3	0	27	3	0	2	0	0	0
Összesen /	6	15	27	267	21	4.880	218	53	34	49	19	14

5 = agrometeorológiai állomás, 6 = csapadékmérő állomás, 7 = napfénytartammérő, 8 = csapadékonjelző műszer, 9 = szélönjelző műszer, 10 = barográf, 11 = termográf, 12 = higrograf. Az obszervatóriumokat (1) és az adatszétosztó állomásokat (2) a meteorológiai intézet tisztviselői vezetik, a sürgönyző állomások (3) általában partéri állomásokhoz és világító tornyokhoz tartoznak és ezért külön fizetést ad a meteorológiai intézet, a klimatológiai és csapadékállomásokat magánszemélyek vagy hatóságok stb. vezetik. A táblázat adatainak jobb értékelésére megjegyezzük, hogy a terület, melyre vonatkozik, 313.000 négyzetkilométer nagyságú, tehát körülbelül akkora, mint a háború előtti Magyarország, Horvátországgal együtt. Összehasonlításul közöljük, hogy a háború előtti Magyarországon (Horvátország nélkül) 1914-ben 195 klimatológiai és 1056 csapadékmérő állomás működött. A Léghajózási osztály a légi közlekedésre vonatkozó általánosanabb vizsgálatokat végez és a léghajócsarnokok (Cardington, Pulham) ügyeit intézi.

Az angol meteorológiai szolgálat néhány év óta az angol Légügyi Minisztérium alá tartozik. E nekünk különösnek látszó körülmény eredetét (amellyel egyébként a francia meteorológiai szolgálatban is találkozunk) a meteorológiának szerepe a légi katonai közlekedésben, különösen pedig a légi katonai műveletekben magyarázza meg. Hallatszott és időnkint felújul az a vélemény, hogy a meteorológiai szolgálatnak olyan fennhatóság alá sorozása, mely első sorban gyakorlati célokat tart szem előtt, a tisztán tudományos feladatok elhanyagolását vagy legalább is háttérbe szorulását vonja maga után. Ha a Jelentésben felsorolt hivatalos közleményeket és a Meteorológiai Intézet tagjainak a szakfolyóiratokban megjelent részben megemlített nem hivatalos dolgozatait nézzük, úgy látjuk, hogy ez az aggodalom Angliában egyelőre nem megokolt.

St. L.

IRODALOM

Helyesbítés és kiegészítés. „Az Időjárás“ 1926. évf. 174—179. lapjain között ismertetéshez. *Dr. Franz Baur*: Grundlage einer Vierteljahrstemperaturvorhersage für Deutschland.

A fentemlített ismertetésben a 179. lapon a „körülbelül normális“ jóslatalálalat hozzávetőleges becslésének módja kifogásolható és a számszerű következtetés, hogy e jóslatalálalat valószínűsége $\cdot 3$, törlendő.

Kiegészítésül és *Baur* módszere teljesítőképességének jobb megítélésére összehasonlítottuk e módszer találatsszámait azokkal, amelyeket pusztán az évszakok gyakorisága alapján várni lehet.

A „túlmeleg“, „túlhideg“, „körülbelül normális“, „nagyon meleg“ és „nagyon hideg“ évszakok eloszlása a *Baur*-tól feldolgozott anyagban a következő:

	Túlmeleg	Túlhideg	Körülbelül normális	Nagyon meleg	Nagyon hideg	Összesen
Tél.....	19	15	9	2	5	50
Tavaszi.....	14	15	13	3	3	48
Nyár.....	12	18	14	4	2	50
Ősz.....	16	19	7	3	3	48
Összesen.....	61	67	43	12	13	196

Ha a „túlmeleg“, „túlhideg“, „körülbelül normális“, „nagyon meleg“ és „nagyon hideg“ évszakok bekövetkezésének valószínűségét rendre b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 számokkal jelöljük, ezeket megkapjuk, ha az utolsó függőleges sorban levő számokkal rendre osztjuk az ugyanazon vízszintes sorban levő számokat. És nyilván minden évszakban és az utolsó sorra is, mely az évszakokat összesíti, áll $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 = 1$.

Jelölje A a „túlmeleg“ jóslatok számát, B a „túlhideg“, C a „túlmeleg vagy közel normális“, D a „túlhideg vagy közel normális“, E a „nem nagyon hideg“, F a „nem nagyon meleg“, G a „sem nagyon hideg, sem nagyon meleg“ jóslatok számát, akkor azon „találat“ és „nem találat“ számok, amelyeket az évszakok gyakorisága alapján várni lehet, a következők:

	Találat	Nem találat
A jóslatból.....	$b_1 A$	$A - b_1 A$
B „.....	$b_2 B$	$B - b_2 B$
C „.....	$(b_1 + b_2) C$	$C - (b_1 + b_2) C$
D „.....	$(b_2 + b_3) D$	$D - (b_2 + b_3) D$
E „.....	$(b_1 + b_2 + b_3 + b_4) E$	$E - (b_1 + b_2 + b_3 + b_4) E$
F „.....	$(b_1 + b_2 + b_3 + b_5) F$	$F - (b_1 + b_2 + b_3 + b_5) F$
G „.....	$(b_1 + b_2 + b_3) G$	$G - (b_1 + b_2 + b_3) G$

A következő táblázat áttekintést nyújt a jóslatok beválása és be nem válása eseteiről; az n-el jelölt vízszintes sorok az évszakok eloszlása alapján várható találatok és hibás jóslatok számát tartalmazzák. A bev., illetve n. v. b. feliratú oszlopok a bevált és be nem vált jóslatok számát tartalmazzák. A q sor a bevált és be nem vált jóslatok százalékos arányát, a q_n sor az évszakok gyakorisága alapján várható százalékarányt tartalmazza.

	A		B		C		D		E		F		G	
	bev.	nvb.	bev.	nvb.	bev.	nvb.	bev.	nvb.	bev.	nvb.	bev.	nvb.	bev.	nvb.
Tél...	3		2		6		7		13		17		2	
n	1.14	1.86	.60	1.40	3.36	1.64	3.36	3.64	11.70	1.30	16.32	.68	1.72	.28
Tavaszi	5		6		3		5		11		7		4	
n	1.46	3.54	1.87	4.13	1.69	1.31	2.92	2.08	10.31	.69	6.56	.44	3.50	.50
Nyár..	2		3		9		7		12		10		0	
n	.48	1.52	1.08	1.92	4.68	4.32	4.48	2.52	11.52	.48	9.20	.80	0	0
Ősz....	5		3		6		12		8		6		3	
n	1.67	3.33	1.19	1.81	2.88	3.12	6.50	5.50	7.50	.50	5.63	.37	2.63	.37
Összesen	15		14		24		31		44		40		9	
n	4.67	10.33	4.79	9.21	12.73	11.27	17.40	13.60	41.07	2.93	37.55	2.45	7.85	1.15
q	67	33	71	29	75	25	71	29	98	2	100	0	100	0
q_n	31	69	35	65	53	47	56	43	93	7	94	0	87	13

Amint látjuk, a „túlhideg“ és „túmeleg“ jóslatok beválási százaléka jóval nagyobb (mintegy kétszerese) annál, amelyet a különböző jellegű évszakok előfordulási gyakorisága alapján várni lehet. A „nem nagyon hideg“, „nem nagyon meleg“, „sem nagyon hideg, sem nagyon meleg“ jóslatok körülbelül akkora beválási százalékot mutatnak,

mint amennyi a különböző jellegű évszakok eloszlásából következnek. Ez összhangzásban van „Az Időjárás“ 1926. évf. 179. lapján levont következtetésekkel. A „túlmeleg vagy közel normális“ és „túlhideg vagy közel normális“ jóslatok beválási százaléka nagyobb az évszakok gyakorisága alapján várhatónál, de jóval rosszabb a „túlhideg“ és „túlmeleg“ jóslatok beválási százalékánál.

Hogy a „közel normális“ jóslatnak, amint ismertetésünkben következtettük, beválási százaléka kicsiny lehet, azt a következőkből láthatjuk. A 31 „túlhideg vagy közel normális“ és 24 „túlmeleg vagy közel normális“ jóslatok beválási és be nem válási eseteinek számát, továbbá az évszakok eloszlásából várható találatszámokat (n) és a beválási és be nem válási esetek százalékos arányát (q és q_n) részletesebben a következő táblázat tartalmazza:

	„túlhideg vagy közel normális“ jóslat (31)			„túlmeleg vagy közel normális“ jóslat (24)		
	bevált		nem vált be	bevált		nem vált be
	túlhideg	közel normális		túlhideg	közel normális	
n	16	6	9	12	6	6
q	0.55	0.19	0.26	0.50	0.25	0.25
q_n	0.34	0.22	0.44	0.31	0.22	0.47

Ebből látjuk, hogy a „közel normális“ jóslat nem adna jobb beválási százalékot, mint amennyit a különböző jellegű évszakok gyakorisága alapján várhatunk és ez a körülmény okozza, hogy a „túlhideg vagy közel normális“ és a „túlmeleg vagy közel normális“ találat száma aránylag annyival kisebb a „túlhideg“ és „túlmeleg“ jóslatok találat számánál.

Dr. Steiner Lajos.

Dr. Albert Defant: Wetter und Wettervorhersage. 2. teljesen átdolgozott kiadás. — Leipzig és Wien. — Franz Deuticke. — 1926. — 346 + VII. old., 154 ábrával.

A címben megjelölt munkának 1918-ban megjelent első kiadását követi most, 8 év múlva, a második. A szinoptikai meteorológiának az utolsó 10 évben felmutatott haladása, mely különösen a norvég iskolának és a bécsi meteorológusoknak a ciklonok alkatára és ezzel összefüggő kérdésekre vonatkozó vizsgálataiban domborodik ki, az új kiadásban teljes figyelemben részesült, úgy hogy az első kiadásnak sok fejezete teljesen átdolgozott alakban jelenik meg. E bővítések és átdolgozások folytán a könyv terjedelme is megnőtt: az új kiadás 56 oldallal nagyobb, mint az első.

A munka főképp gyakorlati célokat szolgál és mint ilyen a tisztán elméleti matematikai fejtegetéseket kerüli ugyan, de mindamelllett az időjárást megszabó fizikai folyamatokról összefüggő szerves képet nyújt, amennyire ismereteink jelen állása mellett ez lehetséges.

A munka három részből áll. Az I. rész az időjárással, a II. rész az időjósással, a III. rész hosszabb időtartamok időjárási jellegével foglalkozik. Az I. rész 7, a II. rész 4, a III. rész 3 fejezetre oszlik. Tárgy- és névmutató megkönnyítik a munka használatát.

Az I. részben a szinoptikai térképek általános jellemzése, a meteorológiai sűrűnyjelzések tárgyalása (1. fejezet 1—21. l.) után, a könyv a légnyomás-eloszlásnak a légáramlás irányával és erősségével való összefüggését vizsgálja. A 3. fejezet (36—56. l.) az áramlási mezővel foglalkozik. Itt kerülnek tárgyalásra a nagy szerepet játszó diszkontinuitási felületek, a konvergencia és divergencia területek és ezeknek összefüggése a függőleges áramlásokkal, a levegőtömegek pályái. A 4. fejezetben (57—124. l.) az izobárok típusú formáit és az azokhoz tartozó légmozgásokat tárgyalja a szerző. A ciklonok és anticiklonok szerkezete, hőmérsékleti viszonyaik, a Bjerknes-féle ciklon-elmélet, a ciklonok keletkezése, kifejlődése és halála a Bjerknes-féle felfogásban itt kerülnek tárgyalásra. Az 5. fejezetben (125—174. l.) a légnyomáseloszlás változásai, a

nem periodikus nyomásváltozások tárgyaltatnak. A ciklónok és anticiklónok vándorlása, a konvergencia- és divergenciavonalak helyváltozásai, az izallobárok, a magas ciklónok és anticiklónok tárgyalása e fejezetben foglal helyet. A 6. fejezet (175—186. l.) az időjárásban mutatkozó időszakososságokat vizsgálja; itt találjuk *Weickmann* legújabb vizsgálatait a légnyomás menetében mutatkozó szabályszerűségekről. A 7. fejezet (187—221. l.) a különösebb időjárási jelenségeket (hideg és hőhullámok, fön, bóra, ziyatarok stb.) fejtegeti.

A II. rész 1. fejezete (222—237. l.) az időjóságot általában tárgyalja, a 2. fejezet (238—266. l.) összefoglalja azokat a nagyobbára empirikus szabályokat, melyek a várható időjárásra vonatkozóan a szinoptikus időjárási térképek alapján alkalmazásba jönnek. A 3. fejezet (267—280. l.) az előbbi fejezetekben tárgyalt szabályok alkalmazását két tanulságos példában mutatja be, a 4. fejezet (281—289. l.) az időjóságot jóságának megítélésével foglalkozik.

A III. rész 1. fejezete (290—315. l.) hosszabb időszakok (hónapok, évszakok) időjárási jellegével foglalkozik. Ebbe belekapcsolódik az általános légcirkuláció ingadozásának kérdése. A 2. fejezet (316—327. l.) hosszabb időtartamok előrejelzésének kérdését tárgyalja, végre a 3. fejezet (328—339. l.) az időjárásban mutatkozó hosszabb időszakososságokat (35 évi Brückner-periódus, $11\frac{1}{2}$, 16, 2—4 évi időszakososságok) vizsgálja.

A szerző személye, aki számos, jeles eredeti dolgozatával az elméleti és gyakorlati meteorológia haladásában kimagasló tényező, biztosíték arra, hogy a könyv a tárgyalt vizsgálati körben a legmegbízhatóbb vezető és tanácsadó. Az idevágó legújabb irodalom teljes figyelembevételével a munka a szinoptikai meteorológia jelen állásának hű tükré és szabatos összefoglalása.

A munka külső kiállítása igen szép. Különösen kiemeljük a kényomású szinoptikai térképeket, melyek sokkal áttekinthetőbbek, mint az első kiadás ábrái.

Dr. Steiner Lajos.

J. N. Dörr és A. Schlein: „Hygrometertafeln“. Tafeln zur Bestimmung des Wassergehaltes der Luft (Danipfdruck, Sättigungsdefizit, Taupunkt usw.) mittelst eines Haarhygrometers und Thermometers, gerechnet und erläutert von *Dr. J. N. Dörr* und Anleitung zur Behandlung eines Harhygrometers und zur Verwertung für die lokale Wettervorhersage von *Dr. A. Schlein*. 32 old. Wien 1925. Megjelent *Dr. Anton Schlein* (Regierungsrat, Abteilungsvorstand der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, XIX., Hohe Warte 38) saját kiadásában. Bolti ára 4.20 schilling.

A légnedvesség helyes mérésének nagy fontossága van a tudományban és a gyakorlati életben egyaránt. E füzetnek az a célja, hogy útmutatást adjon arról, hogyan kell a légnedvességet hajszálhigrométerrel meghatározni. Ujabbán ez a műszer nagyon elterjedt, nemcsak meteorológiai állomásokon, hanem orvosok, fizikusok, vegyészek, technikusok, gazdák körében, azután találjuk gyárakban, kórházakban és mindenfelé, ahol a légnedvességnek valamelyes szerepe van. A legtöbb hajszálhigrométer azonban a szállítástól vagy egyéb külső hatások következtében rosszul mutat és azért haznos a füzetből megtudnunk, hogyan kell a műszert a helyes működésre beállítani és hogyan kell azt kezelni. Mindenkinek, akinek hajszálhigrométer birtokában van, a füzet beszerzése ajánlható.

A hajszálhigrométer tudvalevőleg csak a relatív nedvességet mutatja és hogy az abszolút páratartalmat is megtudjuk, arra még a hőmérséklet ismerete szükséges. A füzetben foglalt táblákból az uralkodó hőmérséklet és a relatív nedvességnek megfelelő páranomás értékét kivehetjük. Az egyik argumentum, a hőmérséklet tizedfokban halad — 35° -tól 50° -ig, a másik, a relatív nedvesség 5%-os közökben 0 — 100 %-ig, de van interpolációs táblácska is.

A szövegben található még utasítás a harmatpont meghatározására, azonkívül tartalmazza a *Troska*-féle szabályokat helyi prognózis megállapítására.

R. Zs.

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

A Magyar Meteorológiai Társaság választmányi ülése 1927 január 11-én. Megjelentek: *dr. Róna Zs.* elnök, *dr. Cholnoky J.* alelnök, *dr. Hille A.* titkár, *Endrey E.* könyvtáros, *Héjas E.* lev. tag, *Éder O.*, *Fraunhofer L.*, *K. Lehoczky Gy.*, *Poppe K.*, *de Pottere G.*, vál. tagok. Távmaradásukat kimentették: *Marczell Gy.*, *dr. Rothmeyer J.*, *dr. Szalay L.*, *dr. Tass A.* Jegyzőkönyvhitelesítők: *Endrey E.*, *Fraunhofer L.*

Napirend előtt *de Pottere G.* üdvözölte *dr. Róna Zs.* elnököt a Meteorológiai Intézet igazgatójává történt reaktiválása alkalmából. *Dr. Róna Zs.* elnök szerencsekívánatait fejezte ki *Fraunhofer Lajos* vál. tagnak az igazgatói cím elnyerése alkalmából. Hasonlóképpen üdvözölte a választmány *dr. Dalmady Zoltán* vál. tagot, abból az alkalmából, hogy a Magyar Orvosok Szövetsége főtitkárává választotta.

Elnök bejelenti, hogy a m. kir. belügyminiszter úr önagym. engedélyezte *Franz Baur* német meteorológusnak (St. Blasien-Berlin) rendes tagul való felvételét.

Elnök javaslatára a választmány két bíráló bizottságot küld ki két pályamunka elbírálására, amelyek közül az egyik a Duna-Tisza-közi Mezőgazdasági Kamara által kitűzött pályátételre, a másik a Tolnay jutalomdíjjal jutalmazandó pályátételre érkezett be.

A választmány ezután dönt a közgyűlés időpontjáról. A határozat értelmében a közgyűlés 21-én lesz, ha pedig ekkor a határozatképes létszám nem lenne együtt, akkor 29-én lesz a közgyűlés, amely minden esetben határozatképes.

Tekintettel arra, hogy a választmány egyharmad része jelen évben kiválik, a választmány a megüresedő választmányi tagsági helyek betöltésére jelölő bizottságot küld ki. A főtitkári állás betöltését a választmány függővé teszi *dr. Réthly Antal* döntésétől, hogy Magyarországra való visszatérése esetében hajlandó-e a főtitkárságot továbbra is vállalni. Nemleges válasz esetében a jelölő bizottság a főtitkári tisztség, valamint legalább egy igazgató tanácsi tagság betöltésére is javaslatot fog tenni.

A pénztári jelentés elfogadása és a beérkezett levelek felolvasása után *dr. Cholnoky J.* alelnök kérte, hogy a társaság a barlangkutató bizottságnak az aggteleki cseppkőbarlangban meteorológiai kutatások végzésére támogatást nyújtson. A választmány célszerűnek találta, a kérést a Meteorológiai Intézet igazgatóságához áttenni; *dr. Róna Zs.* igazgató a támogatást az intézet részéről kilátásba helyezte. *De Pottere G.* a Kárpát Egyesület, mint az aggteleki barlang telekkönyvi tulajdonosának nevében az egyesület támogató közreműködését is felajánlja, amelyet a választmány köszönettel tudomásul vesz. *De Pottere G.* bemutatja ezután a „Kárpáti Lapok” első példányát. A választmány szerencsekívánatait fejezte ki bemutatónak a lap megindulása alkalmából, amely a „Tenger”-rel együtt elvesztett egykori drága kincseink emlékéét igyekszik ápolni és ébren tartani.

Ezzel az ülés véget ért.

Hille A.

Tagdíjat fizettek: *Franz Baur* Berlin, *Héjas Irén* Budapest, Szőlészeti és Borászati Szakiskola Tarcal, *dr. Proniewicz Emil* Budapest, gróf *Esterházy Móric* Majkpuszta, Gazdasági Népiskola Túrkeve, *Fraunhofer Lajos* Budapest, *Kovács Elemér* Budapest, Országos Kaszinó Budapest, *Nagy Zoltán* Békásmegyér, Erdőgondnokság Miskolc, *dr. Szalay László* Budapest, M. kir. Folyammérnöki Hivatal Szeged, *dr. Sávoly Ferenc* Budapest, *Marczell György* Budapest, *Hille Alfréd* Budapest, M. kir. áll. Reál-gimnázium Kaposvár, *dr. Kneffel József* Tura, *Kassuba Domonkos* Szentgotthárd, *Vassel Károly* Budapest, M. kir. Folyammérnöki Hivatal Miskolc, Mezőgazdasági Növénytani Intézet Budapest, *dr. Györffy István* Szeged, *Garay J.* Reál-gimnázium Szekszárd, *Hadiárvák* m. kir. állami Bőripari Szakiskola Vác, Tud. Egyet. Földrajzi Szemináriuma Debrecen, *Viczián Ede* Budapest, Állami Csillagvizsgáló Intézet Budapest, *dr. Tass Antal* Budapest, *Balkay László* Budapest, Egyetemi Közegészségtani Intézet

Szeged, Izeri Izsák Gyula Budapest, Kurtz Sándor Budapest, Farsang János Szentes, Széky István Tiszaigar, M. kir. Alföldi Mezőgazdasági Intézet Szeged, Posztóczky Károly Erdőtagyos, Ehmann Tivadar Pestszentlőrinc, Öveges József Vác, Horváth Gábor Tiszaszalka, Vizer Vilmos Budapest, Országos Mezőgazdasági Kamara Budapest, Pécsi Albert Budapest, Maros Imre Budapest, dr. Gróh Ede Budapest, dr. Karl János Budapest, Kirner Pál Oroszháza, Harsányi József Oroszháza, Gulyás Samu Oroszháza, Kámenszky József Oroszháza, dr. Jordán Károly Budapest, dr. Pekanovich István Budapest, Nickel Imre Győr, dr. Máday István Debrecen, Országos m. kir. Selyemtenyésztési Felügyelőség Szekszárd, Lakos Tibor Keszthely, Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T., M. kir. Folyammérnöki Hivatal Gyula, Egyet. Turista Egyesület Budapest, M. kir. Madártani Intézet Budapest, Schenk Jakab Budapest, br. Harkányi Béla Budapest, M. kir. Gazdasági Akadémia Könyvtára Debrecen, Magyar Hegymászók Egyesülete Budapest, dr. Endre Antal Szentes, Mira Gyógy- és Keserűvíz Forrás R.-T. Budapest, Antal Ferenc Budapest, Természetbarátok Turista Egyes. Ferencváros, Budapest, Várady Antal Kaba, Közgazd. Egyet. Növénytan Intézete Budapest, Gerey Jenő Budapest, M. kir. Gyógynövénykísérleti Állomás Budapest, Tud. Egyet. Földrajzi Intézete Szeged.

A Magyar Meteorológiai Társaság 1926. évi zárószámadása.

Bevétel		Összeg korona	Kiadás		Összeg korona
1	Pénztári maradvány 1925. évről	3,192.575	1	Írók tiszteletdíja	2,820.600
2	Alapítványok	29,056.000	2	Expedíciós költség	1,493.300
3	Pályadíj	1,700.000	3	Nyomdaköltség	10,553.000
4	Réthly-Hegyfoky pályadíjletét	3,000.000	4	Kezelés	232.527
5	Adományok	85.500	5	Klisé	666.000
6	Előfizetések	4,550.600	6	Irodai költség	58.000
7	Jutalék	108.000	7	Személyi kiasok	2,550.000
8	Szubvenciók	8,000.000	8	Vegyese kiadások	435.196
9	Tagdíjak	6,662.000	9	Visszatérítések	4,672.300
10	Átütő tételek	4,342.700	10	Alapítványok és pályadíjátutalás	30,756.000
			11	Réthly-Hegyfoky pályadíj-letét	3,000.000
	Összeg	60,697.375		Összeg	57,236.923

Következő közgyűlési esztendőre átviendő pénztári maradvány, mint egyenleg : 3,460.452 K, azaz : hárommilliónégyszázhatvanezernégyszázötvenkettő korona.

Budapest, 1926. december 31.

Dr. Szalay László s. k.,
pénztáros.

Ezt a zárószámadást megvizsgáltuk, az okmányokkal összehasonlítottuk és rendben találtuk. A következő közgyűlési évre mint átviendő pénztári maradványt 3,460.452 koronát, azaz : hárommilliónégyszázhatvanezernégyszázötvenkettő koronát 1927. február 1-i érvénytel.

Kelt Budapest, 1927. évi március hó 7-én.

A Magyar Meteorológiai Társaság számvizsgálói :

Dr. Lítke Aurél s. k.

Csernó Géza s. k.

Schenk Jakab s. k.

A Magyar Meteorológiai Társaság 1926. évi vagyonmérlege.

Vagyon		Korona	Teher		Korona
1	Alapítványok	29,056.000	1	Réthy-Hegyfok pályadíj-letét	3,000.000
2	Réthy-Hegyfok pályadíj-letét	3,000.000	2	Pályadíj	1,700.000
3	Pályadíj	1,700.000	3	Egyenleg	32,516.452
4	Forgótőke	3,460.452			
	Összesen....	37,216.452		Összesen....	37,216.452

Budapest, 1926. december 31.

*Dr. Szalay László s. k.,
pénztáros.*

Ezt a mérleget megvizsgáltuk, az okmányokkal összehasonlítottuk és rendben találtuk.

Budapest, 1927. március 7-én.

A Magyar Meteorológiai Társaság számvizsgálói :

Dr. Little Aurél s. k.

Csernó Géza s. k.

Schenk Jakab s. k.

A Magyar Meteorológiai Társaság 1927. évi költségelőirányzata-

Bevétel		Összeg Pengő	Kiadás		Összeg Pengő
1	Alapítványok kamatai ..	20	1	„Az Időjárás“ folyóirat nyomdai és klisé költsége	1.000
2	Tagdíjak	500	2	Írói és szerkesztői tiszteletdíjak	300
3	Szubbvenció	1.500	3	„Az Időjárás“ posta- és expediálási költsége ..	140
4	„Az Időjárás“ előfizetési díjai	350	4	Segédszemélyzet díjazása	360
5	Róna Zs.: „Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyve“ jutaléka	15	5	Vegyes kiadások	100
6	Hirdetések „Az Időjárásban“	15			
	Összesen....	2.400		Összesen....	1.900

*Dr. Róna Zsigmond s. k.,
elnök.*

*Dr. Szalay László s. k.,
pénztáros.*

A METEOROLOGIAI INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

Ujra megindul Magyarországon a felső légrétegek tudományos kutatása. Örvendetes jele a hazai viszonyok javulásának, hogy a meteorológiai intézet ismét részt vehet abban a nemzetközi tudományos együttműködésben, mely a felső légrétegek kutatására irányul.

Már a háború előtt 1913 és 1914-ben is folytak nálunk ilyen kutatások, de a háború óta azok anyagi fedezet hiánya miatt teljesen megszűntek, ami azért is nagyon sajnálatos, mert ez volt délkelet felé az utolsó ország, mely ebből a tudományos munkálkodásból becsülettel kivette a maga részét.

A meteorológia alapvető problémáinak a megoldása feltétlenül szükségessé teszi a magasabb régióknak bevonását a vizsgálódás körébe és eredményes munka e téren csak nemzetközi együttműködéssel fejtethő ki. Már 1896-ban alakult a nemzetközi aerológiai bizottság, mely a kutatást egységesen irányítja és az adatokat közzé teszi. Bizonyos előre megállapított szimultán napokon az összes kultúrálamokban nagyobb méretű hidrogénnel töltött gummiléggömböket eresztenek a magasba, melyek kosárkában önjelző műszereket visznek magukkal és értékes adatokat hoznak oly magasságból is, melyeket ember eddig el nem érhetett. A léggömb ugyanis fölszállás közben folyton tágul és jóval 10 km. fölé is emelkedhetik, de eléri a 20—25 km.-t is, míg a magasban meg nem pukkan, amire a műszerkosárka ejtőernyő fékező hatása alatt lassan leereszkedik.

A földművelésügyi minisztérium lehetségessé tette, hogy a magyar meteorológiai intézet ebbe a nemzetközi tudományos együttműködésbe megint belekapcsolódjék és az intézet e hó 15., 16. és 17-én reggel 8 órakor és este 6 órakor egy-egy kutató léggömböt bocsátott fel.

Előzően megtörtént a műszer graduálása és pedig 3 elemre, a légnyomás, hőmérséklet és nedvességre vonatkozóan, amidőn is a regisztráló műszer ugyanolyan viszonyoknak lett kitéve, mint a műyenekre a felső régiókban talál. A meteorográf *Bosch*-tól ered, a léggömböket a hannoveri kaucukgyárból rendeltük. A léggömb súlya 1000 gr., töltés után átmérője 1.80 méterre növekedett, a kosárka súlya a benne levő meteorográfal együtt 900 gr. A graduálást és a feleresztés körüli teendőket Marczell György adjunktus végezte, akit a reggeli felszállásoknál dr. Hille Alfréd légügyi felügyelő, az estieknél a m. kir. repülőtéri csendőrkirendeltség érdeklődéssel támogattak, azonkívül Écsy József műszaki altiszt is segédkezett. A feleresztés a mátyásföldi repülőtéren történt és a kereskedelmi minisztérium légügyi hivatala volt szíves ebben az intézetet támogatni.

Szerencsés véletlennek köszönhető, hogy valamennyi műszerfelszerelés egy héten belül visszakerült. A műszerek a következő helyeken szállottak le. Dunapentelén Balog Endre a Duna jegén találta, Ápokán, Kiskunlacháza mellett, Stiglicz János, Lajosmizsén Gál Mihály főjegyző a község házában helyezte biztonságba, Kiskunhalas mellett Felsőkistelek pusztán Brecska Imre tanyája közelében ereszkedett le; aztán kettő nagyobb távolságban ért a földre, az egyik Derekegyházán Gádosor mellett Csongrád megyében, a másik Békéssámszonban, ahol Szántó Lajos akadt reá.

A diagrammok részletes feldolgozása folyamatban van, annyit azonban már most is meg lehet állapítani, hogy az utolsó léggömb kivételével valamennyi messzire belement a sztratoszférába, tehát 15—18 km. magasságig hatolt fel. A diagrammok közül négy értékes adatokkal fog szolgálni a felső rétegekről, az utolsó napon azonban a regisztrálás a viharos szél miatt nem sikerült, mert a léggömb mint sárkány vonszolta a kosarat hosszabb úton a földön.

A legközelebbi felszállások június havában lesznek, amidőn 6 napon át egy-egy műszert bocsátunk fel. Ezek a vizsgálódások eredményre csak akkor vezetnek, ha a tudományos készülékek sértetlenül a meteorológiai intézethez visszakerülnek. Ez úton is azt a kérést intézzük a nagyközönséghez, hogy ha valaki ilyen műszert talál, a műszerkosarat és a ballonmaradványokat a legnagyobb gonddal helyezze biztonságba és az intézetet „Meteor Buda” című távirattal értesítse. Erre az intézet a műszerkosár és a ballonmaradványok beküldésére ládát, zsákot és a csomagolásra vonatkozó utasítást küld.

A megtaláló 20 pengő jutalomban részesül, melyet a felmerült távirat- és szállítási költséggel együtt a meteorológiai intézet fizet ki, ha a megtaláló a kosárhoz erősített levélben foglalt utasítás értelmében jár el. Fontos, hogy a műszerek mindennemű megrongálástól megóvassanak. A megtalált tárgyak visszatartása, kíváncsiságból való kibontása vagy szándékos megrongálása — mivel állami tulajdonról van szó — különben is a büntető törvények súlya alá eső cselekményt képez.

KULONFÉLÉK

A floridai orkán. A mult évi szeptemberi floridai orkánnak a keletkezési helye amerikai meteorológusok véleménye szerint messze keletre volt a nyugatindiai szigektől, valószínűleg a Verde-foki szigektől nem messze dényugatra. Itt gyakran keletkeznek tropikus ciklonok augusztusban és szeptemberben. A floridai vagy miami orkán valószínűleg csak egy epizódját képezte annak a nagy légköri zavarának, amely 4 hónap leforgása alatt egész sor ciklont indított nyugat felé.

A közeledő floridai orkánt szeptember 14-én reggel jelentették a hajók rádiótáviratai Portoricótól keletre. Ugyanezen a napon, tehát 4 nappal az orkán Floridába érkezése előtt az amerikai Meteorológiai Intézet jelezte a vihar közeledését az egész veszélyeztetett területen és minden kikötőben, hogy arra induló hajók a veszedelemről tájékozva legyenek. Az első figyelmeztést újabbak követték egészen addig, amíg a hajók annyira elkerülték a viharos területet, hogy az orkán vonulásáról nem tudtak jelentést adni. Az utolsó jelentés, amelyet a Weather Bureau (Met. Int.) kapott, mielőtt az orkán az amerikai partot elérte, 17-én 13 órakor jött Nassauból, egy kisebb szigetről. Ugyanekkor erősebb figyelmeztetést adtak le a floridai partra „minden elővigyázatossági intézkedést meg kell tenni, mert romboló szelek jönnek szombaton (18-án) reggel, különösen a Jupiter-Miami vonalon“. Ezután nem volt jelentés egész délután. A hajók messze elkerülték a vihart, a szárazon még nem érezték, a Weather Bureau hivatalnokai aggódva várta valami értesítést, mindhiába. Este 11 óráig nem jött semmi. Ekkor minden eshetőségre készen leadták Floridába a figyelmeztetést, hogy orkán jön. 6 óra múlva ott volt az orkán.

Meteorológiai szempontból ez az orkán több ismerettel gazdagíthatna volna eddigi tapasztalatainkat, mert olyan helyeken vonult végig, ahol meteorológiai állomások is voltak. Miami-ban a barográf feljegyezte a légnyomás esökkenését, amely 29.8 inch-ről 27.6 inch-re (757 mm.-ről—701 mm.-re) szállt le. A szélmérőket azonban a vihar elűjtta. 120 angol mérföldes óránkénti sebességet (193 km./óra) még jelzett az egyik, azután letörött. A szél sebessége okvetlen elérte a 150 mérföldet óránként (240 km./óra). Magának a vihar-nak, vagyis a viharközpontnak a haladási sebessége körülbelül 14 angol mérföld volt óránként (22 km./óra). A vihar „szeme“, vagyis a közepe, ahol csak gyenge szél van, kb. 10¹/₂ angol mérföld (17 km.) átmérővel bírt. Ez a rész 35 percig vonult át Miami felett és okozójává lett annak a nagy veszteségnek, amelyet ez a fürdőhely emberéletben szenvedett. Hasztalanul próbált az ottani meteorológiai tiszt-

viselő mindenkit figyelmeztetni, hogy nincs vége a vihar-nak, a kíváncsiak ezrével tödultak ki az utcákra a rombolást szemlélni, sokan, akik máshol szorultak, haza akartak jutni, sokan — és ez jellemző Miami sok fürdővendégére — nem törődve a károsultak jajaival, fürödni mentek, mert közelebb jött a tenger és egyszerű volt a hullámvérés. A tüzoltóság és rendőrség megkezdte a mentést, amíg a kiújuló vihar, az orkán másik fele engedte, Hirtelen jött az új szél-roham. A fürdőzők közül kevesen tértek vissza, az utcákon menekülő emberek közé gerendák, kövek, cserepek hulltak. A partokon a két méteres szökőár követelt sok áldozatot.

Az óriási kár és a sok kioltott emberélet dacára nem ez volt a legszörnyűbb orkán az Egyesült-Államokban. A legszomorúbb hírességre a Galvestoni orkán (Texas) tett szert 26 évvel ezelőtt, 1900. szeptember 8-án azáltal, hogy kerekszám-ban 6000 emberéletet követelt áldozatul. (Tyc. Roch.)

H. A.

Légiforgalmi biztonsági időszolgálat fejlesztése az Egyesült Államokban. Az Egyesült Államok meteorológiai intézetének igazgatója a kongresszus előtt rámutatott azokra a hiányokra, amelyek a légiforgalmi időszolgálatban még meg vannak. Szerinte, ahogyan a hajózás biztonsága adta az első lökést a mai meteorológiai berendezkedéshez, ugyanúgy a légi forgalom érdekei ma átalakítólag hatnak e berendezkedésekre. Dr. Marvin igazgató többek között 21 pilotozó állomás felállítására kért és kapott fejedetet, hogy a magassági széleloszlást részletesen követni lehessen. Összesen 75.000 dollárt kapott a 21 állomás pilotozó berendezésére, tehát egy-egy állomásra kb. 250 millió koronát. Rámutatott többek között annak a szükségére, hogy a Meteorológiai Intézetnél kora hajnali szolgálatot kellene bevezetni, *napkelte előtt*, hogy mire a repülőgépek indulnak, már adatok álljanak rendelkezésre. Ez nagyon lényeges kérdés úgy a központi alkalmazottak, mint a vidéki jelentő észlelők szempontjából, *de meg kell oldani*. Egyéb javaslatai a meteorológiai hírszolgálat tökéletesítésére vonatkoznak. H. A.

Nemzetközi Tanulmányi Társaság az Arktis kikutatására léghajóval (Intern. Studiengesellschaft zur Erforschung der Arktis mit dem Luftschiiff) címmel alakult meg 1924. év végén az a tudományos társaság, amely a mult év őszén első nyilvános ülésével a nagy nyilvánosság elé lépett. Az ülés 1926. nov. 10—12-én folyt le *Nansen Fr.* elnöklése mellett. Az elnök bejelentette, hogy a Társaságnak 180 tagja van 19 különböző államból, akik között a geofizika, meteorológia és a léghajózás tudományának tekin-

télyei vannak képviselve. A gyűlésen négy meteorológiai tárgyú előadás volt. S. *Napier Shaw*, az angol Met. Int. nyug. igazgatója az Arktis hatásáról az északi félgömb időjárására címen tartott előadást. Különösen hangsúlyozta benne a jégmezők hűtő hatásának a következményeit, a talaj mentén le- és szétáramló „katabatikus” szeleket, glacialis anticiklonokat, amelyek a kiegyenlítő emelkedő légáramlást és ennek időjárásit következményeit megindítják. Ilyen leáramló hideg szelek nemcsak a sarkok felett képződnek, így hideg frontok másutt is kialakulnak. *Bjerknes prof.* a polaris front elméletét ismertette és rámutatott arra, hogy mekkora szükség lenne messze északon állandóan működő aerológiai állomásokra. *Dr. Sverdrup Oslóból* a 6 évig tartó „Maud” expedíció munkájának eredményéről beszélt, az Arktis déli részének hőmérsékleti viselkedéséről. *Dr. A. Wigand* az arktisi kutatásnak a légköri elektromosságot érintő céljait ismertette.

H. A.

A borultság mérése éjjel A napfénytartam és a borultság között megközelítőleg olyan összefüggés áll fenn, hogy félnapis naposított közepes félborultságnak felel meg és i. t. Ezt az elvet használják fel a borultság nagyságának éjjeli állandó mérésére. *Pickering*, majd *Fergusson* amerikai meteorológusok szerkesztettek egy sötét kamrárt, amely a sarkcsillag folytatálagos képe a lemezen kis félkör, amelyen megszakítások láthatók, ha a csillagot bizonyos időre felhők takarják. Mielőtt a műszert felállítják éjjeli megfigyelésre, a benne elhelyezett lemezre időbeosztást fotografálnak, hogy a kiértékelés egyszerű legyen.

H. A.

Időjárást jelentő hálózat az Atlanti óceánon. Minden nap közelebb hoz bennünket ahhoz az időhöz, amikor az Atlanti óceán felett jó néhány légi vonal fogja a forgalom egy részét lebonyolítani az ó- és újvilág között. Ennek a közeledő légi összeköttetésnek előfeltétele az, hogy gondosan szervezett időjárásit jelentőszolgálat álljon a légi közlekedés rendelkezésére. A francia kormány tapasztalatilag akarta kipróbálni, hogy „kis úszó meteorológiai intézetek” hogyan működhetnek az óceánon. Rádiókészülékkel kitüntetett felszerelt hajón két meteorológust helyeztek el, azzal a feladattal, hogy az atlanti út alatt minden lehető meteorotávíratot vegyenek fel, a lehetőség szerint dolgozzák fel azokat és Párisnál meg Washingtonnal állandó rádió-érintkezésben maradjanak. A hajó egyik útján egy amerikai meteorológus is résztvett. Néhány kísérleti utat végeztek már. Ezeket az utakon bármely hajónak minden az időjárásra vonatkozó felvilágosítással rendelkezésére állottak, viszont az egyes hajók elszórt megfigyeléseit összegyűjtötték. Így fejlődik a meteorológiai jelentőhálózat az Atlanti

óceánon, amely nélkül a sok utast szállító és fantasztikus értéket képviselő léghajók vagy repülőgépek közlekedése el sem képzelhető.

H. A.

A méz légköri eredete. Hevenesy Gábor Jézustársasági atya, kinek 1728-ban megjelent meteorológiáját e folyóirat már ismertette, síkra szállott ama hiedelmek ellen, amelyek korábban a méz légköri eredetéről sokfelé el voltak terjedve. A nagyszombati egyetem tudós tanára, természetesen — kora ismereteinek megfelelőleg — a jelenségek értelmezésénél több tévedésbe esik, amelyek az igazság kereséséhez mindig hozzátartoznak. A mézről Hevenesy a következőket mondja (kivonatolva):

Plinius római természetbúvár a mézet az ég verejtékének, a csillagok savának, a tisztuló levegő nedvének gondolta, amely az égből lehullván, a virágokra tapad. Ez a nézet kevésbé valószínű, mert a méhek nem reggel hordják a legtöbb mézet, mikor a harmat is bőségben van, hanem délben, nemcsak az ég felé fordított kelyhű virágokból gyűjtik, hanem a föld felé csüngő virágokból is, a hová az égből nem hullhatott bele. Ha harmat módjára hull a méz, miért keresik fel a méhek a messzi kerteket, ott is bizonyos virágokat, hiszen mindenütt talál-
niok kellene elég mézet *Nem más a méz, mint egyes növények nedve és így földi eredetű.* „A méz földi eredetű a súlya is bizonyítja, mert a vízben leüllyed, pedig kétségtelenül emelkednék, ha égi eredetű lenne.” Legjobb mézet a Földközi tenger szigetei szolgáltatnak. Megemlíti a méz konzerváló hatását, amely abban leli a magyarázatát, hogy vannak a méznek száraz részecskéi, amelyek a bele helyezett nedves anyag nedvességét magukba szívják. A mézet a virágokból a pók is felszívja, de nála az édes méz az ő gonoszságától megromolva méreggá változik. A méz aranyos színét a tüztől nyeri, amely egyik alkotórészét képezi és ezért táplálja a lángot is. Hosszabb idő után a méz keserűvé válik.

H. A.

A pilotballon imbolygásainak oka. Brunt kapitány azt tapasztalta, hogy a zárt helyről kibocsájtott ballon a felbocsájtás, illetőleg a szabadulás pillanatában imbolygó mozgást végez, melyet sem a szél, sem a hőmérséklet nem idéz elő, hanem a ballon formája ingadozásainak tulajdonítandó.

I. S. *Dines* több évvel ezelőtt a ballonok felszállása alkalmából repülőgépből végzett megfigyelések révén hasonló eredményhez jutott.

Az ingadozások periódusát nem jegyezte ugyan fel, de csak emlékezetből mondhatja, hogy 2—2½ másodpercnél tovább az nem tartott.

Érdekes volna megállapítani, vajjon nem a ballon nyomában keletkező légmozgás idézi-e elő ezt az imbolygást? (The Meteorological Magazine 1927, January.)

13

DAS WETTER ~ LE TEMPS

THE WEATHER ~ IL TEMPO

Organ der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft.
 ORGAN OFFICIAL OF THE HUNGARIAN METEOROLOGICAL SOCIETY.
 ORGAN OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE HONGROISE.
 Organo ufficiale della Società Meteorologica Ungherese.

Redakteur: Dr. S. RÓNA, Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

Die Änderung der Wintertemperaturen in den letzten Jahren.

Die Konstanz der klimatischen Mittelwerte ist heutzutage stillschweigend eine Voraussetzung der klimatologischen Forschungen. Strenge Beweise für deren Richtigkeit lassen sich nicht erbringen, da es nur wenige Beobachtungsreihen gibt, deren Dauer auf mehr als 100—200 Jahre zurückreicht und da wegen der vor 100—200 Jahren erzeugten Thermometer, deren Aufstellung, Homogenitätsunterbrechungen u. s. w. berechnete Zweifel über die Zuverlässigkeit der vorhandenen Reihen auftauchen. Nach den von mehreren Autoren angestellten Untersuchungen wird angenommen, dass die Jahrestemperatur in den letzten zwei Jahrhunderten konstant sei. Auch für manche theoretische Untersuchungen bildet die Konstanz der mehrjährigen Mittelwerte eine Grundlage. Auch der von v. *Bezold* formulierte Satz, dem gemäss „die Wärmemengen, welche einem bestimmten Stück der Erdoberfläche (oder der Atmosphäre) auf den verschiedenen möglichen Wegen im Laufe eines Jahres zugeführt oder entzogen werden, sind einander im Durchschnitt gleich“ ist nur ein anderer Ausdruck für die Konstanz der Mittelwerte. Wäre der Satz nicht richtig, müsste eine fortgesetzte Erwärmung oder Abkühlung eintreten, was bisher nicht nachgewiesen wurde.

Wenn man auch nicht so weit in die Vergangenheit zurückgeht und nur die letzten Dezennien untersucht, in denen Irrtümer eher ausgeschlossen scheinen, lässt sich nichtdestoweniger die auffallende Tatsache nicht übersehen, dass sich der Charakter der Wintermonate im letzten Vierteljahrhundert wesentlich verändert hat. Namentlich ist dies beim Dezember eklatant. So ist z. B. das Dezemberrmittel von den 30 Jahren 1871—1900 in Budapest -0.8° und in den hierauf folgenden 20 Jahren (1901—1920) $+1.6^{\circ}$. Also eine beispiellose Veränderung der Mitteltemperatur in der Höhe von nahezu $2\frac{1}{2}$ Graden, die Veranlassung gibt über die Präzision der Mittelwerte nachzudenken.

Bei strenger Einhaltung des Prinzipes vom Synchronismus der Daten und genauer Angabe der Epoche, auf die sich die Mittelwerte beziehen, wäre dieser unmässige Sprung im Mittelwert für vergleichende klimatologische Untersuchungen wohl nicht von Schaden, da die Gültigkeit der relativen Unterschiede — wenn man nicht auf zu grosse Entfernungen geht — in gleichzeitigen Zeitabschnitten bestehen bleibt, hingegen der ziffermässigen Abschätzung über die Zuverlässigkeit langjähriger Mittelwerte entzieht diese Erfahrungstatsache jede Grundlage.

Auf Seite 3 findet man die Dezennienmittel der Wintermonate der auf die frühere Lokalität des Meteorologischen Instituts in Budapest bezogenen Beobachtungsreihe (I., Lovas-út, Villa Novák) von 1851 bis incl. 1927 Januar.

(K_{51—60} bedeutet das 10-jährige Mittel von 1851—60). Unter K_{51—26/27} finden sich 76, bez. 77-jährige Mittel, unter K_{01—26/27} die Mittel der letzten 26—27 Monate und die letzte Zeile gibt die Veränderung von den ersteren auf die letzteren, die von einer Milderung der Wintertemperaturen Zeugnis gibt.

Die homogene Reihe von 1851 wurde dazu benützt, um die mittlere Abweichung (Anomalie im Sinne *Dove's*) von dem 76—77-jährigen Mittel zu bilden; dieselbe beträgt ± 2.03 bis ± 2.06 , somit der wahrscheinliche Fehler der 76-jährigen Normalwerte ungefähr $\pm 0.2^{\circ}$, woraus sich ergibt, dass man zur Erreichung von ein Zehntel Grad Genauigkeit etwa 300-jährige Mittel braucht. Dieser Zahl ist jedoch keine grössere Wichtigkeit beizumessen und zwar aus dem Grunde, weil in diesem Falle die Bedingungen für die Anwendbarkeit der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht vorhanden sind. Wenn — wie hier in den letzten 27 Jahren bloß 5 Fälle vorkommen, wo der Dezember eine negative Anomalie vom 76-jährigen Normalwert aufweist, fehlt eine solche Gruppierung der Einzelwerte, wie sie die Gauss'sche Exponentialfunktion vorschreibt; man kann nicht mehr von zufälligen Fehlern sprechen, denn die konsequente Folge der Anomalien mit demselben Vorzeichen widerspricht dem Gesetz vom Zufall.

Wie sehr es angezeigt ist, die Wahrscheinlichkeitsrechnung mit Vorsicht in der Klimatologie zu handhaben, soll an einem Beispiel dargelegt werden. Für Mitteleuropa wird allgemein der wahrscheinliche Fehler des 50-jährigen Mittels eines Wintermonates zu 0.3° angenommen.¹⁾ Für die behandelte Beobachtungsreihe in Budapest ergibt sich als wahrscheinlicher Fehler des 50-jährigen Dezemberrmittels (1851—1900) und desjenigen von (1871—1920) ungefähr dieselbe Grösse. Wenn man gesondert in diesen zwei 50-jährigen Zeiträumen die Anomalien vom korrespondierenden Normalwert bildet und sodann den wahrscheinlichen Fehler bestimmt, so resultiert im ersten Zeitraum für denselben $\pm 0.24^{\circ}$, im zweiten Fall $\pm 0.26^{\circ}$. Man fühlt sich nunmehr im guten Glauben berechtigt zur Behauptung, dass das 50-jährige Mittel bis auf $2\frac{1}{2}^{\circ}$ genau ist. Wie stark man sich hierin täuscht, beweist die Tatsache, dass das 50-jährige Dezemberrmittel (1851—1900) -0.71° , dasjenige von (1871—1925) jedoch $+0.18^{\circ}$ beträgt, somit de facto eine Änderung des 50-jährigen Mittels um 0.9° , also um mehr als das Dreifache des wahrscheinlichen Fehlers stattgefunden hat.

Auf Seite 5 Tafel I. sind die Dezennienmittel von 1851 bis 1925 für alle Monate des Jahres zu finden (K_{21—25} bloß ein Lustrum). Die Zeile K_{51—60} enthält 50-jährige, die Zeile K_{01—25} 25-jährige Mittel. Da das Jahresmittel beinahe unverändert bleibt, so ist die Erwärmung der Wintermonate, an der auch noch der März teilnimmt, vornehmlich durch die Abkühlung der Sommermonate kompensiert, die auch auf den September übergeht, was aus der letzten Zeile ersichtlich ist.

S. Róna.

Influenza und Wetter.

Der Aufsatz enthält eine chronologische Zusammenstellung der vom Jahre 855 bis heute bekannt gewordenen Influenza-Epidemien.

Die einzelnen Beschreibungen dieser Epidemien sind sehr abweichend und decken sich nicht ganz mit den Symptomen der heutigen Seuche.

Der Krankheitserreger ist bis zur Zeit unbekannt. Ob das Wetter oder andere Umstände diese Epidemien verbreiten oder fördern, ist bisher einwandfrei nicht festgestellt, so auch nicht die Ursache, warum diese Krankheit, die übrigens andauernd latent vorhanden ist, zu gewissen Zeiten sich zu einer Epidemie entwickelt.

Soviel steht fest, dass der Zusammenhang zwischen Witterung und Influenza ein

¹⁾ *Hann*, Handbuch der Klimatologie. I. B. 26. S.

zweifacher ist. Erstens kann die Luftströmung als Verbreiter der Epidemie angesehen werden, indem sie die Wanderung im Raume vermittelt. Zweitens können gewisse herrschende Witterungsverhältnisse, Feuchtigkeit, Nebel, Verunreinigung der Luft usw. für die Virulenz des Krankheitserregers günstige, beziehungsweise ungünstige Bedingungen schaffen.

Es können auch gleichzeitig beide Umstände zusammenwirken, doch ist gegenwärtig ein abgeklärtes Urteil hierüber noch nicht zu fällen.

Nur ärztliche und meteorologische vergleichende Beobachtungen Hand in Hand könnten einen besseren Einblick in dieses Problem gewähren.

Nach statistischen Ausweisen ist die Epidemie des Jahres 1918—1919 eine der schwersten gewesen, die sich nicht durch ihre besondere Ausbreitung, sondern vermöge der grossen Anzahl der tötlichen Fälle kennzeichnet.

Dieser Epidemie fielen in Ungarn im erwähnten Jahre 53.201 Personen zum Opfer, die beim Militär vorgekommenen Fälle nicht inbegriffen. *Dr. L. von Szalay Ujfalussy.*

Das Wetter in Ungarn im Monat November 1926.

Über Ungarn verlaufen die Isobaren im November meist fast meridional, von SSW nach NNE, das Hochdruckgebiet lag am häufigsten und andauernd im SE. An den 5 Tagen, an welchen das Hoch nördlicher lag, waren die Tiefs im SW, so dass den ganzen Monat hindurch bei uns Luftströmungen südlichen Ursprunges vorherrschten.

Dies verursachte ungewöhnlich hohe Temperaturen; die Anomalien der Monatsmittel schwankten im Lande zwischen $+6^{\circ}$ und $+8^{\circ}$. In Budapest sind die Abweichungen der Tagesmittel mit Ausnahme des 28., dessen Abweichung nur -0.1° beträgt, sämtlich positiv und erreichen enorme Werte, am 21. zB. $+11.5^{\circ}$. Die „heisse“ Periode dauerte vom 30. X. bis 26. XI., ihre Abweichung vom Mittel ist nach L. Fraunhofer (s. das Nov.—Dez.-Heft d. „Időjárás“) die grösste, die seit 1782 überhaupt beobachtet wurde. Nach L. Steiners Berechnungen beträgt ihre Wahrscheinlichkeit nur 0.00257, d. h. ein ähnlicher November ist in rund 400 Jahren einmal zu erwarten. Die Temperaturmonatsmittel dieses *Novembers* überschritten mit Ausnahme des Nordens die Normalmittel eines *Oktobers* um $\frac{1}{2}$ — 1° , die eines *Novembers* um 7 — 8° ! Auch die Terminmaxima erreichten hohe Werte (S. Tafel auf S. 15), die absoluten Maxima am 1. und 2. im Tiefland stellenweise 25° und stiegen über 20° noch an 11 weiteren Tagen, am spätesten am 26. Die Terminminima trafen ein am 25—27. und lagen fast ausnahmslos unter dem Gefrierpunkt, die absoluten Minima sanken am 27—30. im Tiefland stellenweise unter -5° , an den übrigen Tagen war Frost nicht beobachtet worden.

Der Temperaturanomalie entsprechend, wenn auch weniger exzessiv war das Verhalten der mit der Temperatur enger verbundenen Elemente: Bodentemperatur, Verdunstung, Sonnenscheindauer übernormal (Abweichungen der Reihe nach $+4^{\circ}$, $+85\%$, $+45\%$), während die Bewölkung um $\frac{1}{2}$ bis 2 Bewölkungsgrade unternormal war. Unternormal waren auch die Niederschläge. Jenseits der Donau betrug der Mangel 20 bis 60%, im Tiefland aber 40 bis 90%, auch die Regenhäufigkeit war gering. Schnee gab es überhaupt nicht. Die geringen Regenmengen fielen meist vom 8—13. und zwischen dem 20. und 26., 18 Tage fiel im ganzen Lande kein Regen. Auf eine Station entfielen im Mittel 7 Regentage, die wenigsten hatte Kapuvár (2), die meisten hatte Kalocsa (13). Am 3., 10. und 24. gab es Gewitter geringerer Ausdehnung, stellenweise mit Hagel, Stürme gab es wenig, meist am Anfang der 2. Regenepoche, um den 21-ten.

Der Landwirtschaft war die Witterung in jeder Beziehung günstig, Viehzucht, Ackerbau und Saisonarbeiten hatten nur Nutzen aus ihr gezogen.

Das Wetter in Ungarn im Monat Dezember 1926.

In diesem Monate waren die Wetterlagen schon etwas veränderlicher als im November, zeigten aber immer noch eine Tendenz zur Erhaltung des Wettercharakters. Die Luftdruckmaxima liegen am häufigsten im *W* und *N*, die Luftdruckminima in den ersten zwei Wochen im *S*, in der dritten im *N* und verursachend bei uns meist westliche Winde. Zu Weihnachten herrschte vorübergehend NE—SW Gradient, den am 27. wieder Westwindwetter ablöst.

Unter dem Einfluss der vorherrschenden *W*-strömung war der Monat mit Ausnahme der Weihnachtspentade warm, die Abweichungen der Monats-temperatur von der Normalen sind allgemein nahe $+1^{\circ}$. Die Tagesmittel der Temperatur waren in der ersten Hälfte des Monats hoch (Abweichungen bis über $+6^{\circ}$), 25 Tage waren übernormal, der 20. und 23—27. unternormal, am 25. erreichten die Abweichungen -6° . Die Terminmaxima (*S.* Tafel auf *S.* 16) erreichten 8—10° im Tiefland, meist am 1., im *W* und *S* meist zwischen dem 11. und 13., die absoluten Maxima waren kaum um 1° höher. Die Minima fielen mit Ausnahme des 3. und 4. wenigstens stellenweise jeden Tag unter Null. Stellenweise Frosttage gab es 17-mal, im ganzen Lande gab es Frost an 12 Tagen, am 16—17. und 20—29. Unter letzteren gab es regional Wintertage am 21—22., während vom 24. bis 28. das ganze Land Wintertage hatte. Die Terminminima fielen überall unter -5° , stellenweise unter -10° , die absoluten Minima im Tiefland vereinzelt unter -15° . Die Bodentemperaturen waren in Folge der aussergewöhnlich hohen Novembertemperaturen im Mittel um $1-2^{\circ}$ übernormal.

Weniger einheitlich ist das Bild der Niederschläge. Im ganzen Lande war es am 12—14., 16., 17., 19., 23—27. trocken, am reichsten an Niederschlag war die erste Dekade. Landregen gab es am 3. und 4., Tage mit regionalen Niederschlägen 17. Im Durchschnitt hat eine Station 14 Niederschlagstage, wovon fast die Hälfte Schneetage waren. Trotzdem kam es zu einer andauernden Schneedecke wegen der hohen Temperaturen nur vereinzelt in der letzten Dekade. Die Monatssummen weichen von der normalen nicht unbedeutend ab, im *W* ist ein Überschuss von 7 bis 40%, im Osten ein Mangel von 20—50% zu verzeichnen.

Gewitter waren nicht gemeldet, häufig aber Graupeln in den letzten Pentaden, Nebel in der 3. Pentade und ziemlich häufig Schneesturm mit Verkehrsstörungen in der ersten Dekade; auffallend selten war Rauheif.

Der Landwirtschaft war das Wetter im Dezember womöglich noch günstiger, als im November.

G. M.

Wiederaufnahme der aerologischen Beobachtungen in Ungarn.

Nach zwölfjähriger unfreiwilliger Pause wurde das Meteorologische Institut wieder in den Stand gesetzt, an den simultanen Aufstiegen teilzunehmen. Am 15., 16., 17. Februar wurden bereits täglich 2 Registrierballone hochgelassen, die schon insgesamt aufgefunden wurden. Nach Fixierung der Diagramme zeigte sich, dass sämtliche Apparate 15—18 km hoch gingen: Die Diagramme vom 17. sind leider wegen Schleiffahrt im Sturm unbrauchbar.

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felelős: Dr. RÓNA ZSIGMOND.

Pesti könyvnyomda részvénytársaság (Dr. Falk Zsigmond) V. ker., Hold-utca 7. szám.)

Magyar Meteorológiai Társaság

ALAPITTATOTT 1925-BEN.

KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

Rendes tag 3 évi kötelezettséggel évi 6 pengő. (= 75.000 korona.)

Pártoló tag legalább 1 évi kötelezettséggel, évi 5 pengő.

Alapító tag egyszersmindenkorra 100 pengő.

Tagilletmény: »Az Időjárás«.

A Társaság kiadványait a tagok kedvezményes áron kapják.

Választmányi ülést a Társaság minden második hónap első keddjén tart július és augusztus kivételével. (Tagfelvételek!)

Hivatalos helyiség: a METEOROLOGIAI INTÉZETBEN (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. II. em.), ahol minden hétköznap d. e. a tisztviselők megtalálhatók.

HILLE ALFRÉD dr.:

A REPÜLÉS ELEME

LÉGKÖRTANI ISMERETEK.

A légkör tan rövid foglalatja 68 ábrával különös tekintettel az aviatikára. (96 old. 160 × 235). Ára a Magyar Meteorológiai Társaság tagjai részére 58.000 K. Megrendelhető a szerzőnél Budapest, II., Kitaibel Pál-u. 1.

A Magyar Meteorológiai Társaság
kiadásában megjelent

METEOROLOGIAI MEGFIGYELÉSEK KÉZIKÖNYVE

IRTA:

Dr. RÓNA ZSIGMOND

a m. kir. orsz. Meteorológiai és Föld-
mágnességi Intézet igazgatója,
a Magyar Meteorológiai Társaság
elnöke.

Régen érzett hiányt pótló könyv ez, amelyik mindenkinek nélkülözhetetlen, aki meteorológiai megfigyeléseket végez, vagy azokat feldolgozza. Tartalmazza az összes meteorológiai műszerek leírását, felállításuk és kezelésük módját, utbaigazítást ad a barométeres magasságmérésre és teljes tájékozódást nyújt a felsőbb légrétegek vizsgálásáról.

A könyv 192 oldalra terjed, 80 ábrával (köztük 16, részben kétszínnyomású kromolitografiai papíron készült felhőfénykép.)

Ára 85.000 korona.

A Magyar Meteorológiai Társaság tagjainak és főiskolai hallgatóknak csak 65.000 korona.

Megrendelhető a pénz előzetes beküldésével (postai befizetési lap száma: 22.861, vagy posta-utalványon) a **Magyar Meteorológiai Társaság** Titkárságánál Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.