

300.004

1927. március—április.

# 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
Dr. Darányi Ignác †	33	temperaturvorhersage für Deutschland“ című munkáról szóló ismertetésére. — Héjas Endre: A sikeres méhészkedés feltételei, módja és eszközei	53
Dr. Baur F.: Magyarország átlagos júliusi csapadékmennyisége előrejelzésének alapjai	34	A Magyar Meteorologiai Társaság ügyei. A Magyar Meteorologiai Társaság közgyűlése — Tagdíjat fizettek	54
Réthy A.: A levegő nedvessége Angorában	44	Különfélék: Robbanás által keletkezett tornádó. — Villámsújtotta repülőgép	59
Dr. Aujeszký L.: A hangterjedés kedvező meteorológiai feltételeiről	46	Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo. (Idegen nyelvű kivonatok)	60
Dr. Massány E.: Rádiómeteorológia	48		
R. A.: A Beaufort féle szélskála nemzetközi elnevezése	49		
Marczell Gy.: Magyarország időjárása az elmúlt januárius és februárius havában	50		
Irodalom: Megjegyzés dr. Steiner a „Grundlagen einer Vierteljahrs-			

*Dr. Réthy Menyhért nevére bevételekre ezt a füzetet a MTA „Az Időjárás” kötetével együtt adták.*  
 Réthy 1923. 11/23

ADARIUS 1927.

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

# MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG.

## Díszelnök:

**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.

Főtítká: dr. Hille Alfréd, légiforgalmi felügyelő.

Títká: dr. Aujezsky László.

Szerkesztő: dr. Róna Zsigmond.

Pénztáros: Endrey Elemér, meteor. int. kalkulátor.

Ellenőr: Keller Károly, meteor. int. adjunktus.

Könyvtáros: Endrey Elemér, meteor. int. kalkulátor.

Ügyész: dr. Kneffel József, ügyvéd.

## Igazgatótanács:

Sachsenfelsi Dietrich Alfréd vezérkapitány, rendkívüli követ és meghatalmazott miniszter.

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.

Héjas Endre, „Az Időjárás“ megalapítója.

Dr. Kövesligethy Radó, egyetemi tanár.

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. Massányi Ernő, ny. meteorológus.

Dr. Neubauer Aladár, meteor. int. adjunktus.

Dr. Sávoly Ferenc, meteor. int. adjunktus.

Dr. Szalay László, meteor. int. adjunktus.

Dr. Tangl Károly, egyetemi tanár.

Dr. Tass Antal, csillagdai igazgató.

Dr. Teleki Pál gr., ny. min. eln., egyet. tanár.

Dr. Baross Endre, szerkesztő.

Dr. Kerpely Kálmán, egyetemi tanár.

Rothmeyer Imre, az Ömge. titkára.

De Pottère Gérard, min. tanácsos.

Kenessey Béla, min. tanácsos.

K. Lehoczky Gyula, ny. felső iparisk. tanár.

Melczer Tibor, műegyetemi tanár.

Paskay Bernát, m. kir. postafőigazgató.

Poppe Kornél ny. őrnagy.

Vassel Károly, m. kir. légügyi hiv. főnöke.

Dr. Dalmady Zoltán, orvos, egyet. m. tanár.

Dr. Wladarczyk József, főorvos.

Éder Oszkár, tűzészázados.

Dr. Magyary Zoltán, min. tanácsos.

Dr. Mihók Ernő, min. titká.

Dr. Keller Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.

Kirner Pál, polg. isk. tanár, Orosháza.

Kogutovics Károly, egyetemi tanár.

Dr. Prinz Gyula, egyetemi tanár, Pécs.

Dr. Thóbiás Gyula, földbirtokos, Alsófüged.

Vladár Endre, főisk. tanár, Magyaróvár.

## Számvizsgáló bizottság:

Csernó Géza, meteor. int. adjunktus.

Dr. Littke Aurél, főiskolai tanár.

## KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

Rendes tag 3 évi kötelezettséggel évi 6 pengő.  
Pártoló tag legalább 1 évi kötelezettséggel legalább évi 5 pengő.

Alapító tag egyszersmindenkorra 100 pengő.  
Felvételtkor 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 kedjén tart. (Tagfelvételek!)

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

# AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.

SZERKESZTI: DR RÓNA ZSIGMOND.

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

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

## A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG

az őszinte hála és mély kegyelet érzésével emlékezik meg díszelnökének

## Dr. DARÁNYI IGNÁC

VALÓSÁGOS BELSŐ TITKOS TANÁCSOS, NYUGALMAZOTT  
FÖLDMÍVELÉSÜGYI MINISZTERNEK

elhunytáról, aki a mélyebb szántás jelszaván a szaktudás emelését értette és egy boldogabb korban mint a mezőgazdaság szerencséskezü és magaslatású irányítója a földművelés szolgálatára számos jelentős tudományos intézményt teremtett, melyek alkotójuknak nevét örökre dicsérni fogják.

## Magyarország átlagos júliusi csapadékmennyisége előrejelzésének alapjai.<sup>1)</sup>

A hosszabb időre szóló időprognózis problémáját a kutatók újabban három különböző úton igyekeznek megoldani. Az egyik irány a szoláris állandó *Abbot* által talált ingadozásán alapul és a napsugárzás változásából törekszik a földi időjárást megjósolni. Ennek az iránynak legjelentősebb képviselője *H. H. Clayton*. A másik irány abból a tényből indul ki, hogy normális időjárás a föld egész felületén soha sincs, hanem valahol mindig kisebb-nagyobb anomáliák vannak és ezek más területek időjárását a következő időszakban megszabhatják. Ennek az iránynak művelői *G. T. Walker* és *F. Baur*, akik egymásra következő időszakokban vizsgálják különböző területek anomáliáinak összefüggését. A harmadik út, amelyen *F. Vercelli* és *L. Weickmann* keresik a probléma megoldását, azon a tényen alapul, hogy a légnyomás-ingadozás számos ritmikus hullámra bontható.

A probléma végleges megoldásától még nagyon messze vagyunk és azt nem egy irány egyodalú kifejlődésétől, hanem csakis az összes eredmények kölcsönös felhasználásától várhatjuk. E pillanatban azonban sem a szoláris-irány, sem a ritmus-keresés nem jöhet számításba akkor, ha nagyobb időtartam időjárási jellegének, vagy valamely meteorológiai elemnek a normális értéktől való eltéréseinek előrejelzéséről van szó. Az *Abbot*-féle szoláris ingadozás még nincs véglegesen megállapítva, a *Weickmann*-féle vizsgálatok pedig csak napokra és hetekre vonatkoznak és így a Magyar Meteorológiai Társaság által kitűzött pályatétel szempontjából csakis a második kutatási irány jöhet tekintetbe.

Tekintettel a pályázati feltételekben megszabott terjedelemre, a szerző csakis egy meteorológiai elemnek egy hónapra való előrejelzését választhatta és pedig, — mezőgazdasági fontossága miatt — a *július* hónapot, amely Magyarországon a fő aratási hónap.

Alapul a következő állomások megfigyelési sorozatai szolgáltak:

Magyaróvár, Keszthely, Pécs, Budapest, Kalocsa, Szeged, Gyula, Eger, Nyíregyháza és Debrecen júliusi havi csapadékösszegei; Budapest és Debrecen júliusi hőmérsékletének havi közepei; az északi földgömb huszonhat állomásának és Argentínia két állomásának májusi, júniusi és júliusi légnyomás közepei.

A fentnevezett tíz magyar állomás júliusi havi esőmennyiségéből levezetett országos átlag eltérései az ötvenéves középtől (1875—1924.) az I. táblázatban láthatók.

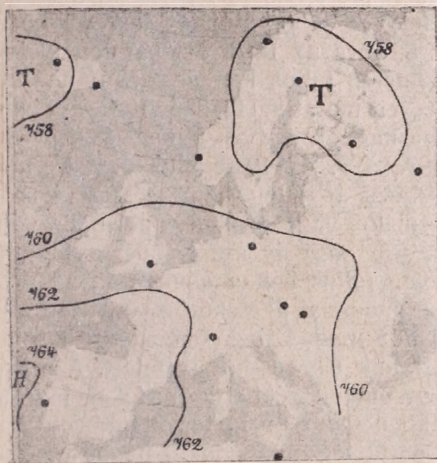
Tájékozás céljából először csak három állomás, és pedig Budapest, Keszthely és Eger, csapadékmennyiségeivel végeztünk számításokat. E három állomás és a fenti tíz állomás átlagai között a korreláció-koeficiens  $+ 0.91$ . Ebből nyilvánvaló, hogy már kevés számú állomás, — ha azok kellően szét vannak szórva, — elég jó képet ad a júliusi csapadékjellegéről. Ezért joggal feltételezhetjük, hogy a felhasznált tíz állomás megfigyeléseiből az egész jelenlegi Magyarország területére következtetést vonhatunk.

A felhasznált csapadékközepek mind tényleges megfigyelésen alapulnak, csak Pécs 1919., 1920. és 1921. évi értékeit interpoláltuk a szomszédos állomásokból. A légnyomási és hőmérsékleti sorozatok hézag nélküliek és homogének.

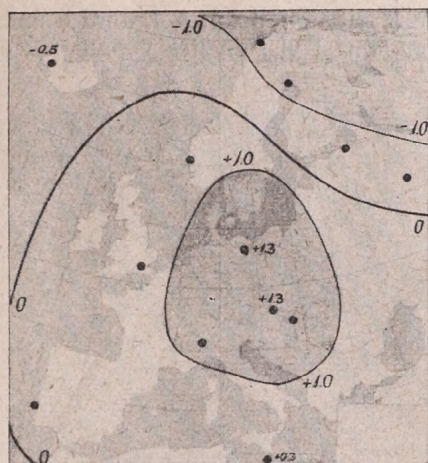
<sup>1)</sup> A Toinay-pályadíjjal jutalmazott értekezés. Fordították: Szolnoki Imre és Antal Ferenc.

*A júliusi csapadékjelleg és légnyomás összefüggéséről.*

Magyarországon a szárazság általában a magas légnyomással együtt jelenik meg és júliusi szárazság nagyobbára meleg periodussal esik össze. Mégis ez utóbbi összefüggés kevésbé kifejezett. A korrelációs-koefficiens Budapest júliusi légnyomása és a jelenlegi Magyarország csapadékmennyisége között  $-0.61$ , viszont Budapest és Debrecen közepes júliusi hőmérsékletének és csapadékmennyiségének korrelációs-koefficiens-e csak  $-0.48$ .



1. ábra. A légnyomás 50 évi átlagos eloszlása Európában július havában (1875–1924.)  
Figur 1. Mittlere Luftdruckverteilung über Europa im Juli im 50 jährigen Zeitraum 1875–1924.



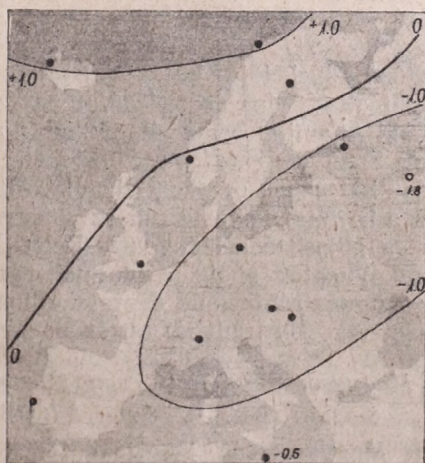
2. ábra. A légnyomás átlagos eltérése Európában 1880., 1887., 1890., 1894., 1904., 1905., 1911., 1921., 1923. július havában. (Nagyon száraz, meleg július Magyarországon.)

Fig. 2. Mittlere Luftdruckabweichungen über Europa im Juli der Jahre 1880., 1887., 1890., 1894., 1904., 1905., 1911., 1921., 1923 (Sehr trockener, warmer Juli in Ungarn.)



3. ábra. A légnyomás átlagos eltérése Európában 1886., 1892., 1916. július havában. (Nagyon száraz, hűvös július Magyarországon.)

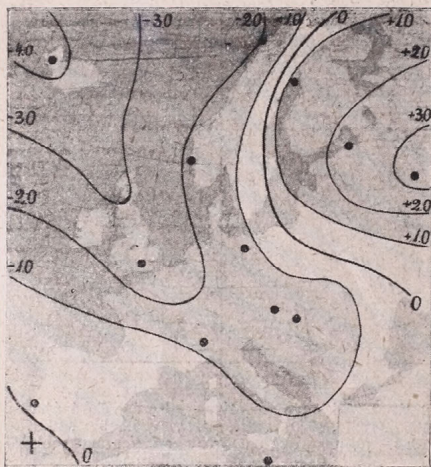
Fig. 3. Mittlere Luftdruckabweichungen über Europa im Juli der Jahre 1886., 1892., 1916. (Sehr trockener, kühler Juli in Ungarn.)



4. ábra. A légnyomás átlagos eltérése Európában 1878., 1913., 1914., 1915. július havában. (Nagyon nedves, hűvös július Magyarországon.)

Fig. 4. Mittlere Luftdruckabweichungen über Europa im Juli der Jahre 1878., 1913., 1914., 1915. (Sehr nasser, kühler Juli in Ungarn.)

Ha a nagyon nedves és nagyon száraz július hónapokat, — vagyis azokat, amelyekben a csapadékinnyiség a normálisnál  $1/3$ -dal kisebb, vagy nagyobb volt, — szemügyre vesszük, úgy azt találjuk, hogy mindkétféle július pozitív vagy negatív hőmérsékleti anomáliákat mutathat, habár a nagyon száraz és meleg, valamint a nagyon nedves és hűvös júliusok többségben vannak. Az 1. ábra feltünteti a normális légnyomást Európa felett július hónapban. A 2. ábra a normális légtömegeloszlástól való eltéréseket tünteti fel azokban az években, mikor a július Magyarországon nagyon száraz és egyidejűleg nagyon meleg volt; a 3. ábra a nagyon száraz és hűvös július hónapok közepes légnyomás eltéréseit tünteti fel; a 4. ábra a nagyon nedves és egyidejűleg hűvös júliusok légnyomási viszonyaira vonatkozik és az 5. ábra az 1882. évi nagyon nedves



5. ábra. A légnyomás átlagos eltérése Európában 1882. július havában. (Nagyon nedves, meleg július Magyarországon.)

Fig. 5. Mittlere Luftdruckabweichungen über Europa im Juli des Jahres 1882. (Sehr nasser, warmer Juli in Ungarn.)

történi advekcioja okozza. A *nagyon nedves és hűvös* júliusok légtömeghiányt mutatnak Közép- és Kelet-Európa felett, viszont légtömeg-felhalmozódást az északi Atlanti-Óceánon. Ez tipikusan *monszun* helyzetet, amikor azóri maximum csak Spanyolországig ér el keleti irányban, viszont északra felnyúlik az Atlanti-Óceánon egészen Izlandig. Az alacsony hőfokot Magyarországon ilyenkor a borultság okozta sugárzáshiány idézi elő. Az 1882. évi *nagyon nedves és meleg* júliusban a légnyomás Kelet-Európa felett a normálisnál nagyobb volt, északnyugaton pedig a normálisnál alacsonyabb. Magyarország ekkor az északnyugatról húzódó depresszió meleg-szektorába került és a magas hőmérsékletet a déli irányból történi advekcio okozta.

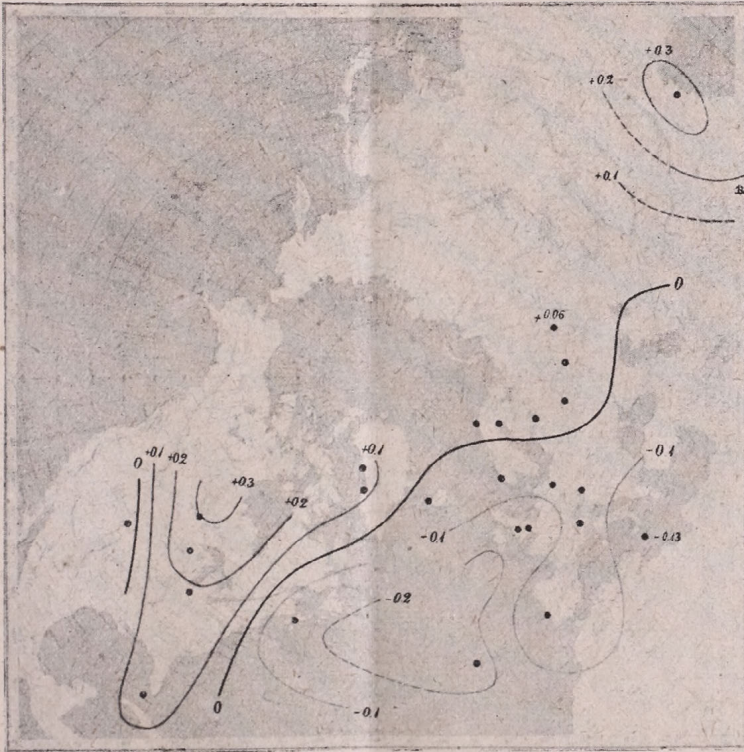
#### *Magyarország júliusi csapadékinnyiségének korrelációja a megelőző légnyomással.*

Magyarország júliusi időjárasi jellege szoros összefüggésben van az európai júliusi légnyomáseloszlással, mint ez a 2—5. ábrából kitűnik. Az előrejelzés szempontjából az a kérdés, hogy ez a légnyomási helyzet összefügg-e a megelőző hónapok légnyomási és hőmérsékleti viszonyaival. A szoláris irány képviselői hajlandók arra, hogy tagadják ily összefüggés létét, mivel a napsugárzás ingadozása a különböző esztendőben nem egyen-

és meleg július közepes légnyomás eltéréseit mutatja. (1912. és 1922. évi július és a nagyon nedves júliusú 1891., 1893., 1897., 193. és 1920. elhagyattak, mert ezekben a július hőmérsékleti közepe normális, vagy majdnem normális volt.)

A *nagyon száraz* és egyidejűleg *meleg* július hónapokban egy, az azóri maximummal összekötött, vagy attól lehasadt magas légnyomású terület tartózkodik Közép-Európa felett. A magas légnyomás székhelye a felső légrétegekben van és a meleg a föld felszínén a derűtség miatt fokozott besugárzás következménye. A *nagyon száraz és hűvös* júliusok gyenge pozitív anomáliát mutatnak az Északi-tenger és Észak-Németország felett és relatív alacsony légnyomást Észak-Oroszországban. Ez esetben nyilvánvalóan főleg másodrendű, vándorló, magas légnyomású területek szerepelnek, melyek a poláris frontról szakadnak le. Az alacsony hőfokot a hűvös levegő északi irányból

lően formálja a légtömegek eloszlását. *Baur* vizsgálataiból (1., 2., 3.) azonban bebizonyult, hogy a légnyomáseloszlás anomáliái legalább is nagy méretekben összefüggnek a megelőző időszak légnyomási és hőmérsékleti viszonyaival. Ezenkívül, mint *Exner* (4., 5.) munkái bizonyítják, a hőmérsékleti eloszlás leg-szorosabban összefügg az egyidejű légnyomási helyzettel és így a júliusi légnyomáseloszlás a megelőző légnyomáseloszlásból és annak változásaiból előre látható. Az ötvenéves időtartam azonban nem elegendő arra, hogy a 2—5. ábrákon feltüntetett négy időjárás típus összefüggését a megelőző légnyomási helyzettel megvizsgáljuk. Így pl. nagyon nedves és meleg július 1875—1924. között csak egyszer fordult elő. Ezért csak arra szorítkozunk, hogy függetlenül a hőmérséklettől, csupán a csapadékmennyiség és a megelőző légnyomáseloszlás viszonyait kutassuk ki.

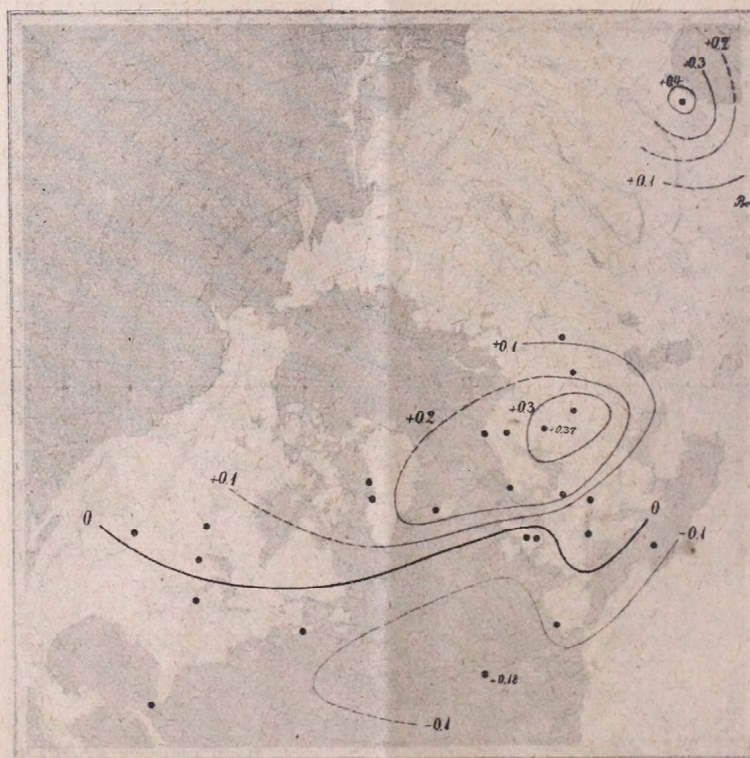


6. ábra. A májusi légnyomás és a magyarországi júliusi esőmennyiség közötti egyenlő korrelációs koefficiensek vonalai.

Fig. 6. Linien gleicher Korrelationskoeffizienten des Luftdruckes mit der Juli-niederschlagsmenge in Ungarn.

Az ismert vándorló légnyomási hullámok mellett, melyek a napi időjárás helyzet változásaira vezethetők vissza, a légkörben két nagy hullámzórendszer van, amelyek egyes fázisai okozzák a makrometeorológia tárgykörébe tartozó jelenségeket. Az egyik az általános légköri cirkuláció erősségének ingadozása, amire különösen *Baur* (2.) mutatott rá, a másik a kontinensek és a tengerek ritmikus légcsereje, amit *Myrbach* (6.) a légkör lélegzésének nevezett el. A júliusi időjárás alakulása tisztára attól függ, hogy a hónap elején milyen fázisban vannak az említett két nagy rezgési rendszer hullámzásai. Azonban nemcsak a légnyomáseloszlás maga van a jövő alakulásra

hatással, hanem az is lényeges, hogy milyen helyzetből fejlődött ki ez a légtömegelhelyezkedés. Ezért keresni kell a magyarországi júliusi csapadékmennyiség összefüggését két megelőző időpontban, illetve — a napi legnyomás-ingadozások kiküszöbölése végett, — két megelőző időközben uralkodó légtömegeloszlással. Ezeknek az időközöknek hosszúságát voltaképp úgy kellene megválasztani, amint ezt az említett nagy hullámzások periódus hosszúságai megkívánják. Ismereteink mai állása mellett azonban az még nem lehetséges, úgyhogy a meteorológiai adatok feldolgozás módjának megfelelően a havi közepeket kell felhasználni. Ezért Magyarország júliusi csapadékmennyiségének a megelőző június és május közepes légnyomáseloszlásával az északi félgömbön kimutatható összefüggéséből indulhatunk ki. Mivel kimondottan statisztikai összefüggésekről van szó, e vizsgálatot a korreláció-számítás segítségével hajtottuk végre.



7. ábra. A júniusi légnyomás és a magyarországi júliusi esőmennyiség közötti egyenlő korrelációs koefficienseinek vonalai.

Fig. 7. Linien gleicher Korrelationskoeffizienten des Juniluftdruckes mit der Juliniederschlagsmenge in Ungarn.

Magyarország júliusi csapadékösszegeinek és az északi földgömb 26 állomásán észlelt májusi és júniusi légnyomásoknak korreláció-koefficienseit a II. táblázat tartalmazza.

Ezeket a korrelációkat a 6. és 7. ábra grafikusan ábrázolja. Egybehangozóan Baur vizsgálataival (1), Magyarországon a száraz júliust Észak-Európában alacsonyabb júniusi légnyomás előzi meg, csak a legnagyobb pozitív korrelációk magva jobban kelet felé tolódik el. Májusban egy hasonlóan magas pozitív korrelációs terület fekszik Észak-Amerikában, amely csak adatok

hiánya miatt nem rajzolódik ki teljesen északi Kanadában. Sajnos, az északi Atlanti-Oceán középső részéből nincsenek 1875-ig visszamenő légnyomás-megfigyelések. Valószínűleg a 40° és 50° északi szélesség és a 30 és 45° nyugati hosszúságok között egy a Ponta Delgadaénál stabilisabb és magasabb korrelációjú vidék is van. A Kalkutta körüli terület úgy májusban, mint júniusban Magyarország júliusi csapadékával pozitív légnyomási korrelációban van. Mivel Baur (3.) Argentína január—májusi légnyomása és a rákövetkező németországi nyár hőmérséklete között összefüggést talált, közelfekvő volt, hogy ez Magyarországra is érvényes. Ezért kiszámítottuk az argentinai légnyomás (Buenos-Ayres és Cordova) korrelációs-koefficienseit a júliust megelőző hat hónapban:

Hónapok I. II. III. IV. V. VI  
 az argentinai légnyomás és a magyarországi júliusi csapadékösszeg korrelációja . . .  $r = +0.23 + 0.16 - 0.12 - 0.21 - 0.23 - 0.09$

### I. Táblázat.

Tíz magyar állomás július havi esőmennyiségeiből nyert országos átlag eltérései az ötvenéves (1875—1924.) középtől.

Tafel I. Abweichungen der Niederschlagsmenge im Juli an 10 ungarischen Stationen vom 50 jährigen Mittel (1875—1924).

Év Jahr	mm.	Év Jahr	mm.	Év Jahr	mm.	Év Jahr	mm.	Év Jahr	mm.
1875	+ 7.3	1885	+ 5.9	1895	+ 3.7	1905	- 25.1	1915	+ 40.1
1876	- 14.5	1886	- 33.9	1896	+ 7.0	1906	+ 11.3	1916	- 22.0
1877	+ 4.9	1887	- 35.3	1897	+ 24.1	1907	- 3.6	1917	- 3.7
1878	+ 103.4	1888	+ 14.0	1898	+ 6.2	1908	- 10.4	1918	- 6.7
1879	+ 1.0	1889	+ 3.9	1899	+ 0	1909	- 7.3	1919	+ 5.7
1880	- 30.4	1890	- 23.0	1900	+ 14.4	1910	- 15.4	1920	+ 39.4
1881	- 20.3	1891	+ 42.2	1901	+ 4.6	1911	- 48.8	1921	- 34.9
1882	+ 51.2	1892	- 26.7	1902	- 3.5	1912	- 22.9	1922	- 39.9
1883	+ 10.8	1893	+ 30.1	1903	+ 36.3	1913	+ 55.9	1923	- 36.5
1884	- 1.7	1894	- 38.9	1904	- 46.8	1914	+ 44.0	1924	- 16.9

### II. Táblázat.

Magyarország júliusi csapadékösszegei és az északi földgömb huszonhat állomásán észlelt májusi és júniusi légnyomásoknak korreláció-koefficiensei.

Tafel II. Korrelationskoeffizienten der Niederschlagsmenge des Juli in Ungarn mit Mai- und Juniluftdruck von 26 Stationen der nördlichen Erdhalbkugel.

Állomás Station	Május Mai	Június Juni	Állomás Station	Május Mai	Június Juni
Denver, Colo . .	- 0.4	+ 0.04	Moszkva . . . . .	+ 0.06	+ 0.34
Winnipeg, Man. .	+ 0.30	+ 0.07	Kazán . . . . .	+ 0.01	+ 0.19
St. Paul, Minn. .	+ 0.25	+ 0.02	Katharinburg . .	+ 0.06	+ 0.08
Indianapolis, Ind.	+ 0.19	- 0.06	Berlin . . . . .	- 0.07	+ 0.24
Halifax, N. S. . .	- 0.16	- 0.06	Wien . . . . .	- 0.08	+ 0.08
Key West, Fla. . .	+ 0.15	- 0.10	Lugano . . . . .	- 0.07	+ 0.04
Upernivik . . . . .	+ 0.11	+ 0.16	Oxford . . . . .	- 0.16	- 0.07
Jacobshavn . . . .	+ 0.12	+ 0.17	Greenwich . . . . .	- 0.17	- 0.06
Stykkisholm . . .	- 0.03	+ 0.22	Ponta Delgada . .	- 0.22	- 0.18
Tromsø . . . . .	+ 0.02	+ 0.23	Lisboa . . . . .	- 0.00	- 0.09
Haparanda . . . .	+ 0.01	+ 0.26	Malta . . . . .	- 0.13	- 0.09
Bergen . . . . .	- 0.05	+ 0.25	Calcutta . . . . .	+ 0.31	+ 0.42
Leningrad . . . . .	+ 0.03	+ 0.37	Bombay . . . . .	+ 0.19	+ 0.03

Magyarország júliusi csapadékösszegének normál-közepe 10 állomás alapján 66 mm.  
 Normalmittel des Juliniederschlages von 10 ungarischen Stationen : 66 mm.

A nagy légnyomáseltolódások természetesen nem helyi anomáliáktól, hanem nagy területek légnyomási viszonyaitól függenek és egy hónap önkényes időtartama legtöbbször nem esik össze a számításba jövő hatástartammal. Ezért gyakran szorosabb, a véletlentől mentesebb, összefüggéseket kaphatunk, ha több oly helyet vagy több oly egymásután következő hónapot foglalunk össze, amelyek egyértelmű korrelációban vannak és így a korrelációkoefficiens is nagyobb lesz, mint az alapulvett egyes koefficiensek középértéke. Magyarország júliusi csapadékmennyisége és a megelőző légnyomási anomáliák közötti összefüggésre legjobb kombinációk a következők:

Korreláció-koefficiens.	
Magyarország júliusi csapadékmennyisége és Stykkisholm, Tromsö, Haparanda, Berlin, Leningrad és Moszkva átlagos júniusi légnyomása között . . . . .	+ 0.42
Stykkisholm, Tromsö, Haparanda, Berlin, Leningrad, Moszkva és Bergen átlagos júniusi légnyomása között . . . . .	+ 0.41
Kalkutta májusi és júniusi közép-légnyomása között	+ 0.43
Winnipeg és St. Paul (Észak-Amerika) átlagos májusi légnyomása között . . . . .	+ 0.33
Argentina áprilisi és májusi közép-légnyomása között . . . . .	— 0.27
Ponta Delgada, Halifax és Greenwich májusi és Ponta Delgada júniusi légnyomásából nyert középérték között . . . . .	— 0.30

Észak-Európa júniusi légnyomásának a magyarországi, illetőleg közép-európai júliusi csapadékkal való pozitív korrelációjának fizikai magyarázatát illetőleg utalunk *F. Baur*-nak már említett és Németország júliusi csapadékjellegének feltételeit és előrejelzését tárgyaló vizsgálatára. A többi vonatkozásoknak magyarázata későbbi, nagyobb munkára marad.

A csapadékjelleg *előrejelzéséhez* természetesen csak azokat az összefüggéseket lehet felhasználni, amelyek eléggé stabilisak, vagyis, amelyek a vizsgált időtartam több szakaszában megközelítőleg egyenlő korrelációkoefficienset adnak. Ezért a fent összeállított szoros vonatkozások számára az

### III. Tábl.

**Magyarország júliusi csapadékösszegének r-paraméterjei**  
Tafel III. Parameter (*r*) des Juliniederschlags in Ungarn

Állomás Station	$r_{1/1}$		$\Delta$	<i>v. h. (w. F.)</i>		<i>S</i>
	1875— 1899	1900— 1924		1875— 1899	1900— 1924	
$\frac{1}{6}$ (Stykk. + Tromsö + Hapar. + Leningr. + Moszkva + Berlin) VI. . . . .	+ 0.50	+ 0.29	0.21	0.07	0.10	0.17
$\frac{1}{7}$ (Stykk. + Bergen + Tromsö + Hapar. + Leningr. + Moszkva + Berl.) VI. . . . .	+ 0.43	+ 0.39	0.04	0.10	0.14	0.24
Kalkutta V. . . . .	+ 0.43	+ 0.23	0.20	0.12	0.11	0.23
Kalkutta VI. . . . .	+ 0.06	+ 0.68	0.62	0.11	0.07	0.18
Kalkutta $\frac{1}{2}$ (V + VI.) . . . . .	+ 0.41	+ 0.59	0.18	0.13	0.07	0.20
$\frac{1}{2}$ (Winnipeg + St. Paul) V. . . . .	+ 0.28	+ 0.41	0.13	0.12	0.10	0.22
Argentina $\frac{1}{5}$ (IV + V.) . . . . .	— 0.25	— 0.33	0.08	0.08	0.09	0.17
$\frac{1}{4}$ (Halifax V + Greenw. V + P. Delgada V + P. Delgada VI.) . . . . .	— 0.50	— 0.03	0.47	0.11	0.16	0.27

1875—1899. és 1900—1924. közötti huszonötéves szakaszokra külön-külön kiszámítottuk a korreláció-koefficienseket és a hozzá tartozó valószínű hibákat. Hogy az összefüggést elégé stabilisnak tekinthessük, annak feltétele, hogy mindkét időszak korreláció-koefficiensének különbsége  $\Delta$ , a korreláció-koefficiensnek valószínű hibáinak (v. h.) összegét ne haladja meg (7.). Magyarország júliusi csapadékösszegének  $r$ -paramétereit a III. táblázat tünteti fel. A huszonötéves időszakok korreláció-koefficiensai a táblázat két első rovatában  $r_{1/1}$  jel alatt, a korreláció-koefficiensnek különbségei a  $\Delta$  rovatban vannak feltüntetve. A valószínű hibákat (v. h.) a közepes hibák  $2/3$ -ára vettük és összegüket  $S$  alatt tüntettük fel. A közepes (véletlen) hiba számítására a

$$\sigma_r = \frac{1}{\sqrt{N}} \left\{ r_{2/2} \left( 1 + \frac{1}{2} r_{1/1}^2 \right) - r_{1/1} (r_{3/1} + r_{1/3}) + \frac{1}{4} r_{1/1}^2 (r_{4/0} + r_{0/4}) \right\}^{\frac{1}{2}}$$

általános formulát kellett felhasználni. Az ehhez szükséges magasabb  $r$ -paramétereket szintén a III. táblázat tartalmazza.

A táblázatból látható, hogy sem Kalkutta júniusi légnyomásának, sem Halifax, Greenwich és a Ponta Delgada júniusi légnyomásának összefüggése Magyarország júliusi csapadékmennyiségével nem elég stabilis ahhoz, hogy prognózis célokra felhasználható legyen. Továbbá úgy látszik, hogy a hét északeurópai állomásra (beleszámítva Bergent) vonatkozó középérték, a kisebb korreláció-koefficiens ellenére előnyösebb az ötvenesztendős időtartamra nézve, mint csupán a hat állomás összefoglalása.

*Egyenlet Magyarország átlagos júliusi csapadékmennyiségének előrejelzéséhez.*

A III. táblázatban felsorolt légnyomások közül csak a következők azok, amelyek Magyarország júliusi csapadékmennyiségével a stabilitási feltételnek megfelelő viszonyban állanak: Stykkisholm, Bergen, Tromsö, Haparanda, Berlin, Leningrad és Moszkva átlagos júniusi légnyomása; Kalkutta közepes légnyomása összevonva május és június hónapokból; Winnipeg és St. Paul májusi légnyomása és Argentina áprilisi és májusi közepes légnyomása.

A Baur által megadott módon e négy összefüggést a következő egyenletben foglalhatjuk össze:

$$E_y = +6.75 x_1 + 5.05 x_2 + 1.10 x_3 - 8.10 x_4.$$

*lázat.*

**néhány külföldi állomás légnyomására vonatkoztatva.**

bezogen auf den Luftdruck einiger ausländischen Stationen.

$r_{2/2}$		$r_{3/1}$		$r_{13}$		$r_{40}$		$r_{04}$	
1875— 1899	1900— 1924	1875— 1899	1900— 1924	1875— 1899	1900— 1924	1875— 1899	1900— 1924	1875— 1899	1900— 1924
+0.85	+0.94	+0.95	+1.18	+1.38	+0.60	+2.07	+3.17	+5.35	+2.31
+0.72	+0.92	+0.85	+1.14	+1.15	+0.64	+2.10	+3.09		
+1.92	+0.93	+1.02	+0.80	+2.90	+0.55	+2.73	+3.02		
+0.78	+1.37	+0.22	+1.35	+1.15	+1.54	+2.06	+2.27		
+2.20	+1.27	+1.38	+1.50	+3.14	+1.25	+3.26	+2.68		
+0.98	+1.00	+1.30	+0.88	+0.10	+0.97	+3.70	+2.46		
+0.51	+0.83	-0.66	-0.87	-0.67	-0.74	+2.66	+2.69		
+2.35	+1.30	-1.75	+0.05	-3.19	+0.15	+2.73	+2.69		

Itt  $E_y$  a magyarországi júliusi csapadékmennyiség eltéréseinek legvalószínűbb értéke mm.-ben,  $x_1$  a hét észak európai állomás júniusi légnyomásának a normális középtől való átlagos eltérése mm.-ben,  $x_2$  Kalkutta májusi és júniusi közepes légnyomásának eltérése  $1/100$  angol hüvelykben,  $x_3$  Winnipeg és St. Paul májusi közepes légnyomásának eltérése  $1/100$  angol hüvelykben és  $x_4$  Argentina közepes áprilisi és májusi légnyomásának eltérése mm.-ben.

Az egyenlet közepes hibája,  $m = 23.6$  mm. Mivel Magyarországon a júliusi csapadékmennyiség szóródása 29.9 mm., így a százalékos szóródáscsökkenés (7.), ami az egyenlet jószágát fejezi ki, 21.1%. Ez a szóródáscsökkenés nagyobb, mint bármely eddig közölt egyenletnél.

Az alapul szolgáló 50 éves normálértékeket a IV. táblázat tartalmazza.

#### IV. Táblázat.

Havi középhőmérsékletek ötvenéves normálértékei az alapulvett külföldi állomásokon.  
Tafel IV. 50-jährige Luftdruckmittel einiger zu grundegelegten ausländischen Stationen.

Állomás Station	Hónap Monat	Középhőmérséklet Luftdruckmittel	Tengerszín feletti magasság Seehöhe
Buenos-Ayres	április	760.6 mm.	25 m.
Cordoba	„	724.9 „	423 „
Buenos-Ayres	május	761.2 „	25 „
Cordoba	„	725.2 „	423 „
Winnipeg	„	29.94 angol hüv.	0 angol láb
St. Paul	„	29.03 engl. Zoll.	837 eng. Fuss.
Kalkutta	„	29.656 „ „	21 „ „
Kalkutta	június	29.524 „ „	21 „ „
Stykkisholm	„	758.9 mm	0.0 m.
Bergen	„	758.3 „	21.8 „
Tromsø	„	758.9 „	11.2 „
Haparanda	„	758.3 „	9.2 „
Berlin	„	756.9 „	48.9 „
Leningrad	„	758.6 „	4.8 „
Moszkva	„	744.6 „	164.2 „

Az összefüggési egyenlet gyakorlati alkalmazása az előrejelzés céljára.

Mivel az összefüggési egyenlet nem magát a csapadékelterést, ami be fog következni, hanem csak a legvalószínűbb értéket („expectancy“) szolgáltatja, azért kívánatos, hogy az egyenlet közepes hibáját is tekintetbe vegyük. Legcél szerűbben úgy járhatunk el, hogy kijelöljük azokat a határokat, amelyekben belül bizonyos valószínűséggel a csapadékelterés esni fog (3., 7.). Ha felvesszük, hogy a meghatározó egyenlet hibái, vagyis a számított és tényleg bekövetkezett eltérések különbségei, a Gauss-féle hibatörvény szerint vannak elosztva, — ami bizonyos közelítéssel helyes, — és

$$h = \frac{1}{m\sqrt{2}}$$

akkor annak valószínűsége, hogy csapadékelterés ( $y$ ) két tetszőleges érték,  $A$  és  $B$  közé esik:

$$w_1 = \frac{1}{2} \left\{ \Phi(ha) + \Phi(hb) \right\}$$

feltéve, hogy  $E_y$   $A$  és  $B$  között van, ellenben

$$w_2 = \frac{1}{2} \left\{ \Phi(ha) - \Phi(hb) \right\}$$

ha  $E_y$   $AB$  közön kívül esik.  $a$  és  $b$  jelenti  $A$  és  $B$  értékek távolságát  $E_y$ -től és felvettük, hogy  $a > b$ .

Ajánlatos legelőször a határokat úgy választani, hogy  $E_y$  a középre jusson és hogy annak valószínűsége, hogy  $y$  a közön belül essék, körülbelül akkora legyen, mint napi időprognózisaink beválási valószínűsége (84%). Ilyen az a köz, amely  $E_y$ -től mindkét oldalt 1·4 mm.-re terjed. Azután felvehetünk közöket, amelyek gyakorlati kérdésekre adnak választ, pl. mekkora annak a valószínűsége, hogy július a normálnál szárazabb lesz, vagy hogy legalább nem lesz nagyon nedves.

Az összefüggési egyenlet gyakorlati kihasználását az 1924. év *példáján* mutatjuk be. 1924-ben a megelőző légnymáseltérések voltak:  $x_1 = +1\cdot0$ ,  $x_2 = -1\cdot5$ ,  $x_3 = -2\cdot2$ ,  $x_4 = +0\cdot6$ , következésképp  $E_y = -8\cdot1$ . Mivel  $m = 23\cdot6$ ,  $1\cdot4m = 33\cdot0$   $h = 0\cdot03$ , azért, — feltételezve, hogy az összefüggési egyenlet már akkor ismert lett volna, — a következőket lehetett volna előre megmondani:

a) 84% valószínűséggel Magyarországon 1924. júliusban az esőmennyiség eltérése a normálistól  $-41\cdot1$  mm. és  $+24\cdot9$  mm. között lesz;

b) 90% annak a valószínűsége, hogy a *július nem lesz nagyon nedves*, vagyis, hogy a csapadék eltérése, — ha ugyan pozitív is lenne, — nem lesz több, mint  $+22$  mm. (a normális  $\frac{1}{3}$ -a);

c) 78%-ra bizonyosnak vehetjük, hogy a július csapadék tekintetében vagy *normális* (az eltérés 10 mm.-nél kisebb), vagy a *normálnál szárazabb* lesz.

Valóságban a csapadékelterés Magyarországon 1924. júliusban  $-16\cdot9$  mm., tehát a hónap a normálnál szárazabb volt; így az *a.*, *c.* előrejelzések beváltak.

A módszer megvizsgálásához természetesen évek hosszú során át folytatott rendszeres számítások szükségesek. Ha az alapulvett összefüggések tényleg stabilisak, az előrejelzéseknek annyi százaléka kell, hogy beválják, mint amekkora volt a megadott beválási valószínűség. Az ilyen előrejelzési sorozatnak gyakorlati kivételéhez az *összefüggések stabilitásának folytonos vizsgálata* szükséges.

Dr. Baur Ferenc.

#### Irodalom.

1. F. Baur: Bedingungen und Voraussage des Niederschlagscharakters des Juli in Deutschland. („Meteorol. Zeitschr.“ 1926. 1. füzet, 1. lap.)
2. F. Baur: Statistische Untersuchungen über Auswirkungen und Bedingungen der grossen Störungen der atmosphärischen Zirkulation I, II, III, IV. („Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“, 1925. 1. és 8. füzet, 1926. 6. és 8. füzet.)
3. F. Baur: Grundlagen einer Temperaturvorhersage der Jahreszeiten für Deutschland. (Verlag von Fr. Vieweg in Braunschweig, 1926.)
4. F. M. Exner: Über monatliche Witterungsanomalien auf der nördlichen Erdhälfte im Winter. (Wiener Sitzungsberichte, math. naturw. Klasse IIa., 1913.)
5. F. M. Exner: Monatliche Luftdruck- und Temperaturanomalien auf der Erde (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien math. naturw. Klasse IIa. 133. kötet. 7. és 8. füzet, 1924.)
6. Frhr. O. v. Myrbach: Das Atmen der Atmosphäre unter kosmischen Einflüsse I. („Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“ 1926., 3. füzet 94. lap.)
7. F. Baur: Wert und Verwertung von Beziehungsgleichungen zur Vorhersage von Mittelwerten der Wetterelemente für grössere Zeitabschnitte. (Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“, 1927. 2. füzet.)

## A levegő nedvessége Angorában.

Ugy a légnyomás, mint a hőmérséklet napi menetéről Belső-Anatóliában már eddig is állottak adatok rendelkezésre, de tudomásom szerint a levegőnedvesség óraértékei eddig még sehohsem közöltettek a kisázsiai fensíkről. Miután több mint egy teljes éven át rendszeres megfigyeléseket folytattam és az óraértékeket is feldolgoztam, azt hiszem, érdemes az évi összesítés táblázatát közölni. Az anyagra nézve annyit kell megemlítenem, hogy április végéig egy Fuess-féle heti szalaggal ellátott higrográfot, míg március közepe óta egy Richard-féle 4 napos higrográfot járattam. Ez a műszer van most is használatban. A pszichrométer, amelynek adatai a nedvesség kiszámításánál alapul szolgáltak, az Assmann-féle aspirációs műszer. A regisztrálókat április 7-éig a Központi Laboratóriumok emeletes épületének északi oldalán voltak egy szellős ládában elhelyezve, ugyanígy a szabadban történtek az észlelések az Assmannal. Április 7-én az összes műszerek egy szabványos angol hőmérő-házikóba helyeztetek el, míg az Assmann-féle aspirációs hőmérővel a házikóra erősített karon — mindig az árnyékos oldalán — észleltünk. Júniusban két hétig, szeptemberben 3 napig az aspirációs műszer rúgószakadás miatt nem működött, azonban az adatok a házikóban közönséges pszichrométer és az Assmann adatai között addig megállapított különbséggel javítottak.

### A levegő nedvessége. ‰

Angora 1926. Assmann Asp. Psychr. 969·6 M.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	80·9	81·7	82·5	83·0	83·9	84·5	84·9	85·1	83·5	81·1	78·7	75·4	72·0
II	73·8	74·0	75·5	75·8	77·8	79·3	79·5	80·1	79·4	75·6	71·8	65·7	61·7
III	77·3	77·8	78·6	79·6	80·6	80·8	81·4	80·4	76·6	70·1	66·3	65·1	63·0
IV	53·2	55·3	58·0	58·9	60·0	61·4	59·0	55·1	49·0	43·7	40·2	37·4	34·4
V	62·3	65·1	67·2	67·4	69·7	69·0	64·4	59·9	54·9	48·5	43·2	40·1	37·6
VI	60·6	63·5	65·2	67·3	69·0	67·9	63·6	57·1	52·2	45·5	40·8	36·6	35·0
VII	54·1	56·2	57·9	58·9	59·9	57·2	51·4	46·5	39·0	34·1	29·7	27·6	25·7
VIII	54·2	56·6	57·8	58·2	62·3	54·7	51·4	46·7	39·6	37·2	31·9	29·7	27·6
IX	57·4	59·1	59·3	60·8	61·6	62·2	58·7	52·2	46·5	41·2	37·4	34·9	31·2
X	49·4	50·7	52·3	53·0	55·0	55·8	56·2	49·6	44·6	39·7	36·1	31·6	29·0
XI	54·0	56·1	58·1	60·1	61·4	62·1	63·6	57·4	51·2	45·6	40·2	36·2	33·0
XII	79·9	80·9	81·2	80·8	81·5	82·8	84·0	83·7	79·4	76·9	74·8	72·5	71·3
Ann.	63·1	64·8	66·1	67·9	68·6	68·1	66·5	62·8	58·0	53·3	49·3	46·1	43·5

A csatolt táblázat a relatív nedvesség óraértékeit tartalmazza. A napi minimumok s maximumok külön fel vannak tüntetve. Amíg a maximumok közvetlenül a napkelte előtti órában vannak, tehát egybeesnek a hőmérsékleti minimummal, addig a nedvességi minimumok túnyomó részben d. u. 3 órára esnek, így tehát közvetlenül a legnagyobb meleget követik. 55% a valódi éviközép, ami éppen a közepe a reggeli maximum és a délutáni minimum közepeinek. A legszárazabb napon a nedvesség 0 % volt, még pedigen két ízben. Az első esetben május 9-én, amikor már d. u. 1 órakor 0 %-ot mutatott a higrográf, sőt annál kevesebbet, de a d. u. két órai észleléssel megfelelően korrigálva kettőkor 16 % és 3-kor 0, 4-kor 0 és 5-kor már megint 3 % volt a nedvesség. Meg kell jegyezni, hogy mindezek az adatok az aspirációs pszichrométer-táblával számítottak ki és redukáltak 680 mm. légnyomásra, azaz közel 1000 m. tengerszín fölötti magasságra. Időjárás térképet erről a napról nem áll módomban szerkeszteni, csak annyit állapítottam meg az angorai feljegyzések alapján, hogy ezen a legszárazabb napon a légnyomás alacsony volt (bár közvetlenül másnap elérte a havi maximumát) 745.1 mm. és délnyugati szél volt. A helyzet zivataros — már a jellegzetes monszunzerű esőkben voltunk a *Kirkikindsiben* — és mégis lehetséges volt ilyen főszerű felmelegedése a levegőnek, a déli és délkeleti légáramlásnak megfelelően.

A levegő szárazságának második szélső esete szeptember 30-án állott be. Ekkor a légnyomás havi maximumát mutatta 767.5 mm.-rel (a tengerszinre átszámítva), a szél már másodnapia állandóan élénk északkeleti; a város hatalmas porfelhőben volt, mert 9 nap óta egy csepp eső nem esett. Délben 2 órakor 4 % a nedvesség és este 9-kor is csak 9 %. Közben d. u. 3-kor 0 %, 4-kor 0 %, 5-kor már 1 %, majd a következő órában 3 %. Mindkét szélső eset alkalmával d. u. az Assmann-féle műszerrel közvetlenül végeztem megfigyeléseket; határozottan jól emlékezem arra, hogy ez a nagy, azaz abszolút szárazság egyáltalán nem volt kellemetlen, senkinek sem volt semmiféle panasza, pedig sok intelligens embert megkérdeztem, érez-e valami rendkívülit? mindenki csak csodálkozott, mikor megmondottam, hogy a levegő páramentes. A levegő hőmérséklete mindkét esetben 25° körüli volt. Mindkét napon igen egyenletesen vált a levegő mind szárazabbá. Még egy különös esetet szeretnék megemlíteni, amivel reá lehet mutatni arra, hogy a levegő milyen gyorsan válik itten szárazzá. A nedvességnek 20–30%-os ingadozásai egy félórán belül nem is ritkák. Így július 1-én egy jellegzetes zivataros napon 34° hőmérsékleti maximummal, több portölcsért figyeltünk meg az angoraj völgyben SW-NE felé haladva. Az egyik ilyen portölcsér az állomásunktól mintegy 40 méterre haladt el és ebből a távolságból is megérezte a higrográf, mert 5%-kal vált a levegő itten is szárazabbá. Majd ezt követően elvonuló zivatar után pedig a levegő nedvessége 15%-ról 59%-ra emelkedett, majd visszaesett 23%-ra és

### Relative humidity.

$\lambda = E. Grw. 32^{\circ} 41'$ ,  $\psi = N 39^{\circ} 55'$ . H 20 m.

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Med.	Min. % Dat.
69.5	68.8	69.3	71.8	76.5	76.3	76.5	76.8	78.1	79.2	79.8	78.4	30 28.
58.3	55.0	55.2	58.3	61.9	64.9	65.2	68.4	70.3	71.5	73.2	69.7	25 13.
59.8	57.4	57.1	59.0	64.5	67.1	70.0	72.5	74.5	75.4	76.1	71.3	32 31.
31.2	29.6	30.4	32.0	35.1	40.3	43.1	46.6	50.3	51.1	52.7	46.8	9 14.
35.2	34.0	33.0	34.6	37.4	42.1	45.6	48.8	53.5	56.1	59.3	51.4	0 9.
36.1	34.2	35.6	35.3	37.3	39.7	45.0	48.5	51.3	54.0	56.3	49.9	9 16.
24.5	24.4	24.4	27.9	28.9	34.4	40.5	45.4	47.8	52.0	52.9	41.7	6 22.
25.3	24.6	24.7	24.8	26.4	31.6	35.9	42.1	44.6	49.7	52.8	41.3	12 22.
30.0	29.3	29.3	30.2	33.5	37.2	40.3	45.3	47.2	50.3	53.8	45.4	0 30.
27.6	27.0	26.9	29.1	31.4	33.9	38.0	41.5	44.3	46.1	48.4	41.6	8 1.
30.0	29.7	31.3	33.9	36.6	39.0	42.1	44.8	47.1	49.6	52.5	46.5	18 10.
69.7	69.1	70.5	72.4	75.0	76.6	78.0	78.6	80.3	80.9	80.8	77.6	33 2.
41.4	40.3	40.6	42.4	45.4	48.6	51.7	54.9	57.4	59.7	61.5	55.1	0 V., IX.

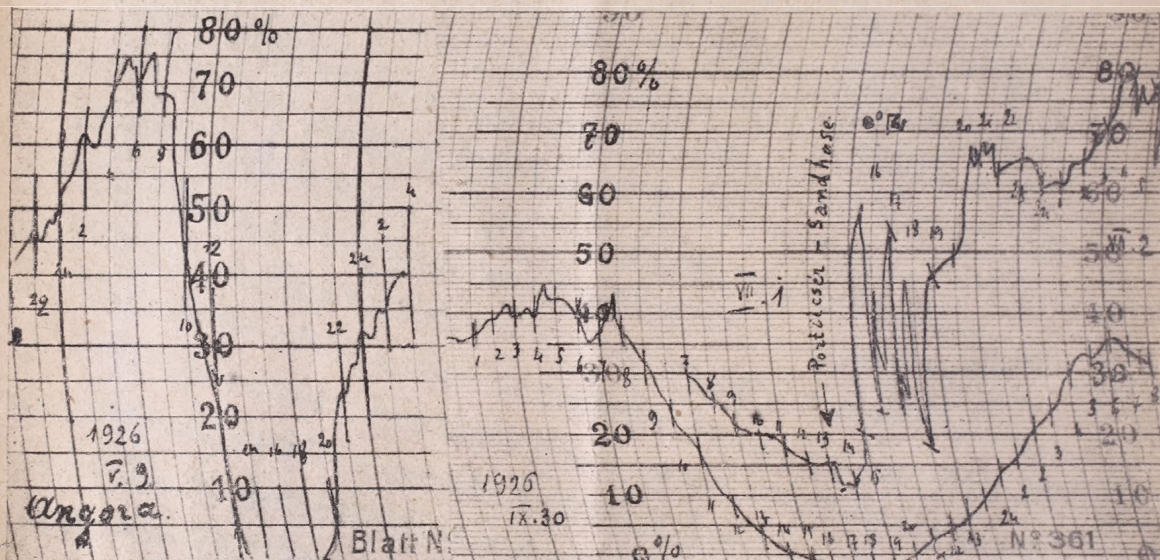
így ingadozott, pedig egészen lényegtelen esők voltak (1.2 mm.). Ezt a három jellegzetes görbét bemutatom, persze csak úgy nyersen, mert hiszen nem a valódi értékek, hanem maga a menet a jellemző. Ezen a napon (júl. 1) erős déli szél volt a havi légnyomási minimummal.

Nem érdektelen még annak a kimutatása, hogy a szabadban aspirált pszichrométer, valamint az angol hőmérőházikóban lévő rendszeres pszichrométer adataiból nyert nedvesség adatok közötti különbségek mily nagyok. Júniustól kezdődőleg állanak ilyen párhuzamos adatok rendelkezésemre.

Angol háziki levegője nedvesebb Assmann aspirációs adatainál %-kal:

	reggel 7 ó.	d. u. 2.	este	középen
Június	4	4	2	3.3
Július	3	5	2	3.3
Augusztus	4	3	2	3.0
Szeptember	3	4	2	3.0
Október	6	6	6	6.0
November	5	7	5	5.7
December	5	8	6	6.3

Az angoi házikó legnedvesebb levegőt délben mutat, és legkisebb az eltérés átlagban este. Az értékbeni különbség azonban olyan kicsiny, hogy nem lehet a házikó befolyásával magyarázni, tehát mintegy állandónak vehetjük, gyakorlati szempontból. Legkisebb a különbség magas hőmérséklet mellett nyáron, amikor legszellősebb a házikó, míg télen amikor alacsony a hőmérséklet és a nedvesség is magasabb, nagyobbak az eltérések. Néhány évi párhuzamos észlelés megadja majd a házikó nedvességi redukciós tényezőjét, amire annál inkább szükség van, mert hiszen éppen a levegő



8. ábra. A higrográf görbéi Angorában 1926. május 9., július 1. és szeptember 30-án.  
Fig. 8. Kurven des Hygrographen Angora, 9. Mai, 1. Juli und 30. Sept. 1926.

nedvességét figyelik még sok helyütt legkevesebb pontosan és aspirációs hőmérvével alig történnek rendszeres észlelések.

A közölt táblázatra visszatérve csak még reá akarok mutatni arra, hogy éjjel (este 9-től reggeli 5 óráig bezárólag) októberben volt a levegő a legszárazabb, mikor túlnyomó részben északi és északkeleti szél volt, a déli órákban pedig a délnyugati szél lépett előtérben. Előbbiek a hegyi, utóbbiak a völgyi szelek.

Réthy A.

## A hangterjedés kedvező meteorológiai föltételeiről.

Igen érdekes kísérletekről számolt be az angol királyi meteorológiai társaság előtt *D. Brunt* a múlt év május havában. Bemutatta ugyanis *E. S. Player*-nek egy dolgozatát, melyben a szerzőnek olyan hangmegfigyeléseit publikálta, amelyek arra a problémára vonatkoznak, hogy valamely távoli hangforrást minő atmoszférikus állapotok közt lehet élesen és mily viszonyok jelenlétében lehet csak kevésbé jól hallani.

*Player* e rendkívül érdekes probléma megközelítése céljából végzett gondos megfigyeléseinek az eredményeit állította össze dolgozatában, amely a „Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society” 52-ik kötetében, néhány hét előtt nyomtatásban is megjelent. Ez a dolgozat mindenekelőtt azt a kísérletsorozatot ismerteti, amelyet már néhány év előtt a földön nyugvó hangforrással végeztek, azután pedig az 1925. nyarán történt, repülőgépek hallhatóságára vonatkozó észlelésekre tér át.

A régebbi kísérletsorozatban azt vizsgálták, hogy a tengeren lehorgonyzott világítóhajó szirénáját meghatározott távolságban minő erősen lehet más és más időjárás

alkalmával hallani. A parton lévő megfigyelőállomást is ellátták megfelelő hangforrással (ködkürttel), hogy ennek hangját a világitóhajón megfigyelve, összehasonlítások legyenek végezhetőek arra vonatkozóan, hogy a hang ugyanazon az útvonalon és ugyanolyan körülmények közt miként terjed két ellentétes irányban.

E kísérletek első tanulsága az volt, hogy a hangok hallhatósági viszonyai az időben szakadatlanul és igen szeszélyesen változnak. Ezt az eredményt nem csupán a pusztá füllel történő szubjektív megfigyelés igazolta, hanem a következő berendezés is: a megfigyelőállomáson mikrofont állítottak fel. Ennek ellenállásingadozását, amely az érkező hang erősségét árulta el, Wheatstone-féle hidszerkezettel állapították meg.

Már a kísérletek kezdetekor felismerték, hogy e hirtelen ingadozásokat nem lehet egyedül a szél hatásával megmagyarázni. Ellenben kitént, hogy a levegő nedvességének igen nagy hatása van a hallhatósági viszonyokra: minél nagyobb volt a levegő relatív nedvessége, annál élesebben volt a távoli hangforrás hallható.

A *hőmérsékleteloszlásnak* is lehet hatása a hallhatósági viszonyokra. Ezzel magyarázza a szerző a következő tapasztalatát: 1921 nyarán hosszantartó száraz időjárás alkalmával végeztek észleléseket. Egy délelőtt, július 19-én, a sziréna hangja a szokásosnál sokkal élesebben volt hallható a parton; bár ez alkalommal heves és éppen a partról a hangforrás felé rohanó szél dühöngött. *Player* ezt a nem várt esetet úgy magyarázza meg, hogy a szárazföldről jövő meleg levegőnek a tenger feletti lehülése, amely a kiáramló légtömeg alsó rétegeiben természetesen nagyobb méretű, mint a magasabbakra nézve, oly *hőmérsékletesést* hozott létre a tengerfeletti levegőrétegekben, amely igen kedvező volt a tengerről jövő hang terjedésére és még a kedvezőtlen légáramlás hatását is ellensúlyozta.

Ennek az első kísérletsorozatnak további érdekes tapasztalatai a füledt napokra vonatkoznak. (Ezeknek főbb sajátosságait a szerző így foglalja össze: Légáramlás alig van, az ég felhőtlen, de viszont fátyol borítja, amely a Napot is kissé elhomályosítja, az árnyékban a hőmérséklet magasabb, a napfényben alacsonyabb, mint az a közepes temperatúra, amelyet az árnyékban, illetőleg a napfényben álló hőmérő az illető naptári időpontban jelezni szokott.) Ezek a napok azáltal tűntek ki, hogy e napokon a világitóhajó szirénája *rosszabbul* volt hallható, mint bármikor máskor.

Az ily napokon uralkodó hallhatósági viszonyokra nézve nagyon becses adatokat szolgáltatott az említett második kísérletsorozat, amelyben nemcsak a földfelszínen nyugvó hangforrások szerepeltek, hanem olyanok is, amelyek a légtengerben mozogtak. Ezek a kísérletek azt a tanulságot nyújtották, hogy a füledt napokon csak a felszínen mozgó hangok hallhatók rosszul, viszont a repülésben lévő aeroplán jól volt hallható.

Arra a kérdésre vonatkozóan is gazdag anyag gyűlt egybe, hogy az *esőzésnek* kedvező hatása van-e a hallhatósági viszonyokra, avagy nem. Azonban *Player* említett közlésében csak annyit mond erre vonatkozóan, hogy ezirányú észlelései ellentmondóak és bizonytalanok.

E kísérletekben szerep jutott az akusztikai *tükröknek* is, amelyek komoly szolgálatakat tettek oly hangok észlelhetővé tevésével, amely hangok intenzitása már a pusztá fül ingerküszöbe alatt volt.

Mind e kísérletek egyik kimagasló eredménye az,<sup>1)</sup> hogy amídon a troposzféra összes rétegei gazdagok nedvességben, akkor a távoli hangok igen jó intenzitással terjedtek tovább. Amikor azonban a légoszlop nem, vagy nem mindenütt volt nagy nedvességtartalmú, akkor a hangterjedés csak az esetek túlnyomó részében volt rossz, de nem mindig. Ezért a szerző nem óhajt végleges állást foglalni abban a kérdésben, hogy az előbb említett viszonyok közt a jó hangterjedést kizárólag a nagyobb nedvességtartalomnak kell-e tulajdonítani. Említi t. i. azt a lehetőséget is, hogy itt esetleg nem a nedvességnek, hanem annak a körülménynek jutna a döntő szerep, hogy az előbb említett esetben a légoszlop *homogén* szerkezetű; viszont az utóbb leírt esetekben nem a

<sup>1)</sup> Nagyon érdekessé teszik még *Player* dolgozatát azok a konkrét példák is, amelyeket az egyes észlelési napokon végzett aerológiai vizsgálatokból közöl.

csékélyebb nedvesség, hanem a légoszlop inhomogén szerkezete okozná a hangoknak általában rosszabb terjedését.

*Player* azonban azt is megmutatja, hogy a hangterjedés szempontjából mégis a nedvesség a legfontosabb meteorológiai elem. Legalább is a hallhatósági viszonyoknak az a percről-percre való megszakítás nélküli és nagyon tekintélyes változása, amelyet soraink kezdetén említettünk, a légköri nedvesség változásainak a következménye. *Player* kísérleti anyagot is gyűjtött arra nézve, hogy a nedvesség valóban ilyen gyors és igen tekintélyes mértékben változhat-e az idővel, úgy hogy az összes többi meteorológiai tényezők ezalatt változatlanok maradtak.

*Dr. Aujezsky László.*

## Rádiómeteorológia.

### Felhívás a meteorológiai állomások észlelőihöz.

Azok, akik a rádiózással hosszabb idő óta foglalkoznak, tapasztalatból is tudják, hogy a rádióhullámok, az elektromágneses rezgések vétele nem mindig egyenlő erősségű és tisztaságú. Általában ezek a zavarok kétfélék és pedig vagy különféle zörejekből és recsenésekből állanak, vagy a hang elhalkul, néha a vétel egy időre teljesen megszűnik, más esetben pedig a hang a szokottnál erősebben hangzik. A zavarok egy harmadik alakját csak azok ismerik, akik forgatható keretantennával dolgoznak. Ezek gyakran megfigyelhetik azt, hogy egy bizonyos adott irányban lévő leadóállomás hullámai néha 50—60 foknyi eltéréssel kerülnek a vevőkészülékbe.

Ezeket a jelenségeket az angol „fadding” névvel illetik. Mivel pedig felléptük igen gyakori, sőt a vételt gyakran lehetetlenné teszik, ezért a rádiótechnikának természetesen minden igyekezete kiküszöbölésükre irányult. Ez mind a mai napig azonban nem sikerült, mert eredetük nem a leadóban, sem pedig a vevőkészülékben rejlik, hanem egy egészen kívül álló tényezőben, a *légkörben*, vagyis abban a közegben, amelyben a rádióhullámok tova terjednek.

A „fadding” jelenségek és a meteorológiai viszonyok közötti kapcsolatok kipuhatolására megindult rendszeres munka egy új tudományágnak, a rádiómeteorológiának kialakulására vezetett, amelynek a külföldön már számottevő irodalma van, idehaza azonban csak most kezdenek vele foglalkozni. Az eddig ezen a téren elért eredményekkel most nem foglalkozhatom részletesebben, csupán annyit jegyzek meg, hogy immár teljes határozottsággal állapítottam meg, miszerint a „fadding” erőssége az időjárási jelenségek egész sorozatával áll összefüggésben. Ezek között például igen nagy szerepet játszik a levegő nedvességének a magassággal való változása.

Érdekes és a meteorológia szempontjából fontos eredmény az, hogy a „fadding” jelenségek tanulmányozása révén egy olyan új eljárásra, illetve eszközre tettünk szert, amelynek segítségével aerológiai megfigyelések nélkül is következtethetünk a felsőbb légrétegekben uralkodó állapotok valószínűségére. Már ez a tény maga is bizonyítja, hogy a rádiómeteorológiával való beható foglalkozás nemcsak a rádiótechnikának és a rádiózóknak az érdeke, hanem a meteorológusoké és azoké is, akiknek az időjárás tudományának eredményeire gazdasági és egyéb okoknál fogva szükségük van. Éppen ezért szükséges tehát, hogy ezen a téren hazánkban is meginduljon az intenzív munka. A *m. kir. postakísérleti állomás* a kezdeményező lépéseket meg is tette s a rádióelőfizetők közül azokat, akik hajlandók lennének a „fadding” jelenségek rendszeres megfigyelésére, a *Stúdió* és a *Magyar Rádió Ujság* útján a legközelebb már a rádió meteorológiai munkálatokba bevonni igyekszik.

A „fadding”-vizsgálatoknál természetesen elsősorban is statisztikai adatok gyűjtéséről és összehasonlításáról van szó. A megfigyelések azonban az esetben válnak igazán értékkessé, ha a célnak megfelelően végeztetnek. Éppen ezért erre a legalkalmasabbak azok a megfigyelők, akik maguk is némileg jártasok a meteorológiában. Ennélfogva felkérem az „Időjárás” olvasóit, elsősorban is azonban a meteorológiai állomások

észlelőit, hogy amennyiben rádiókészülékkel rendelkeznek, kapcsolódjanak a rádió-meteorológiai munkálatokba. Aki erre elvben hajlandó lenne, szíveskedjék szándékát néhány sorban közölni s egyben megírni azt is, hogy minő készülékkel rendelkezik. Az illetőkkel azután vagy az „Időjárás“ hasábjain, vagy pedig közvetlenül közölni fogjuk, hogy a megfigyelések mikor és minő módon végzendők. Most annyit jegyzünk meg, hogy az észlelések a közreműködőknek nem lesznek terhére, mert hiszen mindössze abból fognak állani, hogy akkor, amikor amúgy is hallgatják a rádiót, feljegyezzék a „faddingok“ idejét és mérvét.

Reméljük, hogy ebbe az egyébként érdekes munkában már csak azért is számosan vesznek majd részt, mert a „faddingok“ rendszeres megfigyelése révén maguk is sokat tanulhatnak s olyan tapasztalatokra tehetnek szert, amelyekhez mások, akik meteorológiailag tájékozatlanok, soha sem juthatnak.

A bejelentéseket kérem nevemre az „Időjárás“ szerkesztőségének címére megküldeni.

Dr. Massány Ernő  
ny. meteorológus.

## A Beaufort-féle szélskála nemzetközi elnevezése.

A Monaco-ban székelő nemzetközi hidrográfiai intézet (*Bureau Hydrographique International*) legújabb körlevelében (No. 28. H) közli a nemzetközi tengerészeti meteorológiai bizottságnak ez év szeptember havában Zürich-ben elfogadott határozatát a Beaufort szélskála egyes fokainak nemzetközi elnevezéséről. Az egyes fokokat angol elnevezéssel illették és felkérték az egyes nemzeteket, hogy ennek megfelelően saját nyelvükön is adjanak az egyes fokoknak nevet. Bár ez a határozat elsősorban a tengerhajózással bíró nemzeteket érdekli, nem tartjuk feleslegesnek lapunkban is leközölni a szélskálát, szemben állítva avval az elnevezéssel, amellyel a Róna-féle kézikönyvben találkozunk. Megjegyezzük, hogy ezen elnevezést a szeptemberben Bécsben tartott ülésén a nemzetközi meteorológiai bizottság is elfogadta. Csak az kár, hogy egyúttal nem szögezték le az egyes szélerőfokokozatok értékét méter másodpercekben is, de amint tudjuk, e téren még ma is eltérések vannak és különösen a *Seewarte* és a *Londoni* meteorológiai intézet foglalkoznak sokat a kérdéssel.

A nemzetközileg elfogadott angol elnevezés:

- 0<sup>o</sup> Calm
- 1<sup>o</sup> Light air
- 2<sup>o</sup> Light breeze
- 3<sup>o</sup> Gentle breeze
- 4<sup>o</sup> Moderate breeze
- 5<sup>o</sup> Fresh breeze
- 6<sup>o</sup> Strong breeze
- 7<sup>o</sup> Moderate gale
- 8<sup>o</sup> Fresh gale
- 9<sup>o</sup> Strong gale
- 10<sup>o</sup> Whole gale
- 11<sup>o</sup> Storm
- 12<sup>o</sup> Hurricane,

A magyar fordítása vagy körülírása:

- Szélcsend
- Gyenge fuvallat
- Gyenge szellő
- Ényhe szellő
- Mérsékelt szellő
- Élénk szellő
- Erős szellő
- Mérsékelt szél
- Élénk szél
- Erős szél
- Teljes szél
- Vihar
- Orkán

A Róna-féle<sup>1)</sup> magyar szélskála:<sup>2)</sup>

- Szélcsend
- Nagyon gyenge fuvallat
- Gyenge szellő
- Gyenge szél
- Mérsékelt szél
- Élénk szél
- Erős szél
- Nagyon erős szél
- Viharos szél
- Vihar
- Erős vihar
- Szélvész

Meg kell jegyeznünk, hogy az említett nemzetközi szélskála elnevezései tengerhajózás számára készültek és azért viszonylagos jelentősége van egy-egy szónak.

<sup>1)</sup> Dr. Róna Zs. Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyve. Budapest 1925. (I. 67. oldalon).

<sup>2)</sup> A Bureau Hydrographique International felszólítására az ebben a rovatban szereplő elnevezések, mint nálunk hivatalosan elfogadottak lettek bejelentve 1926. június 9-én.  
Szerkesztőség.

mert ami a tengeren még csak szellő, már a szárazföldön szél számba megy és a tengeren szél elnevezéssel illetett légáramlás már vihar számba megy a szárazföldön, a tengeri viharok pedig a szárazföldön csak a legritkább esetben fordulnak elő. A becslésnek mindig meg lesznek a maguk hibái, ezért arra kell törekedni, hogy minél több állomáson kézi szélesebségmérő műszerrel mérjük a szélesebségét, mert csak ezek adnak igazán összehasonlítható értéket.

A nemzetközi bizottság elé a jelentést *Niblack* admirális, a nemzetközi hidrográfiai intézett igazgatója terjesztette. *Niblack* már eddig is igen sok oldalú és értékes működést fejtett ki, mely különösen a tengerhajózás meteorológiai biztosítása körül bír nagy jelentőséggel.

R. A.

## Magyarország időjárása az elmúlt januárus és februárus havában.

### Januárus.

A januáriusi időjárás helyzetek sokban emlékeztetnek a novemberiekre azzal a különbséggel, hogy amíg akkor inkább az anticiklonok érvényesültek Magyarországon, addig most inkább a depressziók domináltak nálunk. Hatalmas, stabilis észak-déli irányban elnyult depressziók előoldalán vagyunk legtöbbször, csak 7 napon érvényesül tőlünk keletre vagy délre fekvő depresszió a hónap első felében. Anticiklonos idő csak az utolsó pentádban uralkodik.

Budapest	jan. 1—5.	6—10.	11—15.	16—20.	21—25.	26—30.	
Ötnapos köz. hőm.	4.3	0.1	5.3	5.5	2.0	-0.4	Temp. C°
Eltérés a norm-tól	+5.8	+1.0	+6.8	6.5	+3.3	+0.4	Departure from norm.

E helyzetekből kifolyólag az elmúlt januárus igen meleg volt, általában 3—4 fokkal melegebb az átlagosnál. Habár a hőmérsékleti eltérések jóval alatta maradtak a kivételesen meleg utolsó novemberiekénél, mégis kivételesek, vagy legalább is feltűnő nagyok, mert hasonló rendűek az 1781. óta elmúlt 147 januárus közül csak 9 esetben akadtak (ebből 6 eset az utolsó 28 esztendőre esik!). Budapesten csak egy nap napi hőmérséklete alacsonyabb a normális napi hőmérsékletnél, a 7-iké, ellenben 15 nap van, melynek eltérése a normálistól +5°-nál nagyobb és 8 olyan nap, amelynek eltérése +7° körüli (2-án +7.9). A legmelegebb pentádok az első, harmadik és negyedik, a leghűvösebb az utolsó. A hőmérséklet terminus maximumai vidékenként különböző napokon álltak be, délen többnyire 4-én, nyugaton 11. és 15., keleten meg északon 16. és 21. között és általában 9—11° körüli értékűek, csak északkeleten mozogtak 6—8° között. Az abszolút maximumok alig különböznek a terminus maximumoktól. A terminus minimumok a Dunántúl 24. és 30-ika körül, az Alföldön 7—9-ike között következtek be, amott —2 és —5, emitt —5 és —9 fok között váltakozók. Az abszolút minimumok jóval alacsonyabbak, különösen az Alföldön, de sehol sem szállának lényegesen —10° alá. Érdekes és jellemző, hogy a nagy enyhés ellenére elég gyakori a fagy: az egész ország területére kiterjedő fagy volt 13 napon, oly nap, melyen legalább 1—2 állomás nem jegyzett volna fagyot, egyáltalán nem volt, sőt részlegesen akadt téli nap is, összesen 7, nevezetesen 9—11. és 28—31. Havi átlagban az Alföld hőmérséklete 1/2—1 fokkal többet tér el a normálistól, mint a nyugati vidékeké.

A csapadék időbeí eloszlása igen kedvező. Országosan száraz csak 13 nap volt, 1., 2., 6—8. és 25—31., országosan esős 5 nap, nevezetesen 4., 10. és 20—22.; ezeken kívül ázott az ország területének egynegyede 6 napon, fele 4 napon, és háromnegyede 5 napon. Állomásonként a csapadékos napok száma elég tetemes, 10 (Kecskemét) és 16 (Keszthely) közötti volt, ezeknek átlag egyharmada havas nap (Kecskemét 1 nap, Debrecen és Nyíregyháza 6—6 nap, Galyatető 13 nap), amelyek azonban a nagy eny-

heség miatt tartós hótakarót nem hoztak, a hó rendszerint helyenkint és csak néhány napig takarta a földeket, legtovább: Budapesten 21—26., Tarcalon a hónap elején, továbbá 10—16. A csapadék mennyisége nyugaton általában valamivel normális fölé, az Alföldön közeli normális. Nagyobb pozitív vagy negatív eltérések csak elvétve akadnak (Sopron + 24, Tarcal + 96, Terény — 48, Nagykanizsa — 35%), a legtöbb helyen az eltérés kisebb + 50%-nál. A csapadék napi mennyisége még országosan csapadékos napokon is mérsékelt volt, a 10 mm.-t csak elvétve haladta meg (Kapuvár 9-én 17.6, Sopron ugyanakkor 15.7, 19-én 16.8, Pécs 4-én 17.6, Pápa 9-én 12.3, Zalaegerszeg 3-án 12.2, Keszthely 2-án 12.2 mm. a legnagyobb napi mennyiségek, az Alföldön 10 mm.-t meghaladó napi mennyiség alig akadt), úgy, hogy tekintélyes része a talajban tárolódott. Zivatar egyáltalában nem volt, vihar csak ritkán, lokálisan.

### Időjárási adatok. — Climatological data.

1927. Januárius	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 . . . . .	2.0	+ 4.1	10.0	11.	— 3.6	24.	63	194	+ 30	14	5
Szombathely . . . . .	1.7	+ 3.8	11.0	11.	— 3.2	24.	46	144	+ 14	12	4
Magyaróvár . . . . .	2.4	+ 4.3	10.0	15.	— 3.0	24.	49	144	+ 15	13	4
Keszthely . . . . .	2.4	+ 3.7	11.1	11.	— 3.2	24.	48	155	+ 17	16	4
Pécs . . . . .	2.9	+ 3.9	9.8	4.	— 3.3	30.	45	107	+ 3	13	5
Budapest . . . . .	2.7	+ 3.9	8.6	17.	— 5.9	7.	46	121	+ 8	15	3
Terény . . . . .	2.3	—	8.6	17.	— 5.3	7.	—	—	—	—	—
Kalocsa . . . . .	2.4	+ 4.1	9.0	4.	— 4.3	30.	34	97	— 1	12	3
Szeged . . . . .	3.1	+ 4.8	9.4	4. 16.	— 3.8	8.	28	85	— 5	10	3
Orosháza . . . . .	2.4	+ 4.4	11.2	16.	— 5.1	9.	32	97	— 1	16	3
Debrecen . . . . .	0.6	+ 3.7	7.0	21.	— 8.8	9.	43	124	+ 11	15	6
Nyíregyháza . . . . .	0.7	+ 3.8	7.8	21.	— 8.9	8.	31	97	— 1	14	6
Tarcal . . . . .	0.6	+ 3.9	5.8	20.	— 6.4	8.	45	196	+ 22	12	5
Eger . . . . .	1.6	+ 4.0	7.1	16.	— 5.0	9.	38	126	+ 10	14	6
Galyatető 963 m. . . . .	— 2.8	—	3.2	16.	— 9.0	7.	32	—	—	14	13

☒ nem volt. ☒ not observed.

A ciklonos időjárási helyzeteknek megfelelő a többi meteorológiai elem viselkedése. A nedvesség, felhőzet foka jóval normális feletti, a napsütéstartam kicsi (eltérés Kalocsa — 3%, Kecskemét — 57%), a napsütés nélküli napok száma nagy (Kalocsa 12, Kecskemét 20). A hónap enyhességének megfelelő a talajhőmérséklet is, mely általában minden rétegben 4 m. mélységig körülbelül 1/2 fokkal melegebb a normálisnál.

Az időjárás a mezőgazdaságra általában minden tekintetben kedvező volt.

#### Februárius.

Ezt a hónapot igen stabilis időjárási helyzetek jellemzik. 2—16-ig Közép-Európát légnyomási maximum borítja, a vele kapcsolatos minimumok messze északon vonulnak el. 17—21. a maximum nyugaton és északon át keletre tolódik el, ahol megmarad a hónap végéig, az utolsó pentádban nyugati nyulványa azonban lesiklik délre, a Földközi-tenger fölé. A depressziók messze maradtak Magyarországtól, csak a két főhelyzet közti átmeneti időben 17—19-én kerülünk közvetlenebb befolyásuk alá.

Budapest	jan. 31—febr. 4.	5—9.	10—14.	15—19.	20—24.	25—márc. 1.	
Ötnapos köz. hőm.	1.3	0.9	0.0	0.0	— 2.9	5.8	Temp. C°
Eltérés a norm.-tól	+ 1.8	+ 1.4	— 0.1	— 0.3	— 4.7	+ 2.8	Departure from norm.

Amilyen stabilisak voltak a fent vázolt időjárás helyzetek, olyan kevésbé változókéony a februáriusnak túlnyomóan anticiklonos időjárása, melyet szárazság, éjjeli hűvösség és aránylagos nappali enyhesség — a hideg szakokban is — jellemez. A hőmérséklet az első dekádban normális fölötti, a második dekádban többnyire normális alatti, az ötödik pentádban, amikor a légnyomási maximum Oroszország fölött fekszik, igen alacsony, végül az utolsó pentádban délkeleti légáramlások következtében ismét jóval normális fölötti. Országosan fagyos nap volt 24, részlegesen fagyos 4, országosan fagymentes nap nem volt. Téli nap volt összesen 10, ezek közül 3, nevezetesen 21—23. országosan téli nap, a többi 7, nevezetesen 7—9., 16., 17., 20. és 24. részlegesen téli nap. Havi átlagban csekély kivétellel normális fölötti a hőmérséklet, vidékenint  $\frac{1}{5}$ —1 fokkal.

A hőmérséklet terminus maximumai többnyire az utolsó napon észleltettek (itt ott 25—27-ike között), keleten 10<sup>o</sup> körüliek, a Tisza mentén 10<sup>o</sup>-ot meghaladják, a Duna mellett és a Dunántúl meghaladják a 15<sup>o</sup>-ot is. A terminus minimumok túlnyomó részt 21-én (elvéve 20. vagy 22-én) jegyeztettek s a Dunántúl — 10 és — 12<sup>o</sup> közti értékűek, az Alföld keleti részein a — 15<sup>o</sup>-ot is meghaladták. Az abszolút maximumok helyenkint 3<sup>o</sup>-kal magasabbak a terminus maximumnál (Szombathely + 17<sup>o</sup>), az abszolút minimumok helyenkint 5<sup>o</sup>-kal alacsonyabbak a terminusminimumnál (Tarczal — 19<sup>o</sup>). Általában véve a februárius 1<sup>1/2</sup> fokkal hidegebb volt a januáriusnál.

### Időjárás adatok. — Climatological data.

1927. Februárius	Hőmérséklet C <sup>o</sup> Temperature						Csapadék Precipitation				
	Havi közép Monthly mean	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Max.	Nap Date	Min.	Nap Date	Ösz-szeg Total mm.	A normal % In % of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal mm.	Napok száma Num-ber of days	*-os nap With *
Sopron . . . . .	0.4	+ 0.3	16.7	28.	—12.2	21.	5	14	—30	7	5
Szombathely . . . . .	0.6	+ 0.5	14.2	26.	—12.7	21.	6	23	—20	3	2
Magyaróvár . . . . .	0.7	+ 0.8	15.3	26.28	—10.5	21.	2	7	—27	3	1
Keszthely . . . . .	1.2	+ 0.4	15.6	28.	—10.6	21.	7	25	—21	4	2
Pécs . . . . .	1.1	— 0.1	15.3	28.	—11.8	21.	12	32	—25	3	0
Budapest . . . . .	0.7	+ 0.1	15.9	28.	—10.5	21.	12	40	—18	9	6
Terény . . . . .	— 0.7	—	12.1	28.	—17.6	20.	29	116	+ 4	7	5
Kalocsa . . . . .	0.5	+ 0.4	16.4	28.	—11.0	21.	8	29	—20	6	3
Szeged . . . . .	0.6	+ 0.4	13.6	28.	—10.4	21.	12	43	—16	5	3
Orosháza . . . . .	— 0.1	+ 0.5	13.5	28.	—12.9	21.	13	46	—15	8	3
Debrecen . . . . .	— 0.9	+ 0.6	9.4	28.	—15.6	21.	24	89	— 3	8	5
Nyíregyháza . . . . .	— 0.8	+ 0.6	10.5	25.	—15.7	22.	28	100	0	7	5
Tarczal . . . . .	— 0.7	0.5	10.0	28.	—14.6	21.	27	—	—	7	4
Eger . . . . .	— 0.5	0.0	11.9	28.	—13.8	21.	24	96	— 1	9	5
Galyatető 963 m. . . . .	— 5.3	—	5.3	28.	—15.9	21.	30	—	—	7	5

α Pápa 27. α at Pápa the 27.-th.

Még jobban kidomborodik az időjárás anticiklonos típusa a csapadékviszonyoknál. Országosan száraz 15 nappal szemben csak 1 országosan csapadékos nap áll, a többi 12 nap közül csak három ázott az ország területének körülbelül fele, kilencen a területnek alig negyede! E mellett siralmasak a havi összegek is. Nyíregyháza és Terény kivételével, mindenütt hiány, északkeleten 30%-ig menő, egyebütt 50%-ot felülmúló, nyugaton alig esett 2—3 mm. (hiány 90—93%). Nyugaton átlagomásonként 3—4, keleten 6—8 a csapadékos nap, mely egyúttal nagyobbára havas nap is (átlag kétharmada). A napi összegek többnyire egészen jelentéktelenek, csak 26-ika volt nagyobb hozamú (Kaposvár 18.9, Debrecen 16.3, Nyíregyháza 19.3, Tarczal 24.2), amikor zivataros volt a helyzet (Pápa 2.9 mm.), α és 28-a (Terény 12.5 mm.); a többi napokon csak

elvétve esett 5 mm.-t megközelítő napi mennyiség. A főhelyzetek közti átmeneti időben, 16-ika és 24-ike körül helyenkint dara is esett s itt-ott vihar is volt, de a viharok száma még a januáriusénál is kisebb.

A telkőzet természetesen általában kisebb a normálisnál, a napsütéstartam 2%-tól (Kecskemét) 46%-ig (Budapest) normális fölötti A talajmeleg mérlege még mindig aktív, különösen a mélyebb szintekben, Kecskeméten a felszíni réteg (0.3 m. mélységben) már majdnem normális (eltérése a normálístól már csak  $+0.10$ ). Összefoglalván a három utolsó téli hónapot, látniuk, hogy az idei tél általában közel  $1\frac{1}{2}$  fokkal melegebb a szokottnál, míg csapadék tekintetében, hála az elég csapadékdús januáriusnak, elég normálisnak mondható.

A mezőgazdasági munkálatokra az időjárás kedvező volt; a vetésekben nem tett kárt sem az 5. pentádbeli erős fagy, sem az általános szárazság, mert januáriusban elég talajnedvesség tárolódott. Csak néhány, a szárazság miatt elszaporodott állati kártevő garázdálkodik helyenkint.

M. Gy.

## IRODALOM

**Megjegyzés dr. Steiner a „Grundlagen einer Vierteljahrstemperaturvorhersage für Deutschland“ c. munkáról szóló ismertetésére.** Dr. Steiner Lajos úr lekötelező módon „Grundlagen einer Vierteljahrstemperaturvorhersage für Deutschland“ c. munkámat „Az Időjárás“ 1926. évi 174—179. és 1927. évi 19—21. lapján behatóbb kritikai méltatásban részesítette. Legyen szabad azonban arra felhívni a figyelmet, hogy dr. Steiner úr ismertetésében olyan évszakokat jelöl „túlmeleg“-nek és „túlhideg“-nek, amelyek eltérése a normális értéktől az egyik vagy másik irányban  $\frac{1}{3}\sigma$  és  $1.5\sigma$  között van, ha  $\sigma$ -val az észlelt évszakok „szóródását“ jelöljük. Viszont én munkám 23. lapján a német nyelvhasználatnak megfelelően „zu warm“-nak jelölöm mindazon évszakokat, amelyeknek eltérése pozitív és „zu kalt“-nak azokat, amelyek eltérése negatív, eltekintve attól, hogy milyen nagy az eltérés. Érthető, hogy ennek következtében dr. Steiner úr eltérő eredményekhez jut. A Steiner-féle táblázatok első két rovatának „Az Időjárás“ 1927. évi 20. lapján így kellene szólni:

	Normálisnál			
	melegebb	hidegebb		
Tél .....	27	23		
Tavaszi .....	22	25		
Nyár .....	22	24		
Ősz .....	22	26		
Összesen .....	93	98		
			B	
	bev.	nvb.	bev.	nvb.
Tél .....	3		2	
Tavaszi .....	3	0	1	1
Nyár .....	5	0	6	0
Ősz .....	2		3	
Összesen .....	1	1	3	0
	5	0	3	0
Összesen .....	15		14	
	14	1	13	1
q .....	93	7	93	7
q <sub>n</sub> .....	47	53	50	50

A normálisnál melegebb és hidegebb évszakokra vonatkozó előrejelzések beválása tehát 93%, ami az elmélettel összhangzásban van; mivel ezen előrejelzések beválási valószínűsége  $> 84\%$ .

Dr. Steiner úr egyéb megjegyzéseire vonatkozóan utalok „Wert und Verwertung von Beziehungsgleichungen zur Voraussage von Mittelwerten der Wetterelemente für grössere Zeitabschnitte“ (Ann. d. Hydr. 1927, 2. füzet) és „Bemerkungen zur Methode der Beziehungsgleichungen“ (Met. Zts. 1926. 4. füzet) c. közleményeimre.

Dr. F. Baur.

Dr. Baur Ferenc úr megjegyzésére legyen szabad felemlítenem, hogy ha  $\frac{1}{3}\sigma$ -t és  $1.5\sigma$ -t a „közel normális“ és „nagyon meleg“ illetve „nagyon hideg“ évszakok anomáliájának határául állapítjuk meg, következetesebbnek látszott azokat az évszakokat „túl meleg“-nek illetve „túl hideg“-nek nevezni, melyeknek anomáliája  $\frac{1}{3}\sigma$  és  $1.5\sigma$  között van

Dr. Steiner Lajos.

Héjas Endre, *A sikeres méhészkedés feltételei, módja és eszközei*. Az Országos Magyar Méhészeti Egyesület kiadása. Budapest, 1926. Hogy erről a munkáról e helyütt megemlékezzünk, annak kettős oka van. Az egyik az, hogy szerzője nevét ennek a folyóiratnak címlapján találjuk, mint annak megalapítóját és hosszú éveken át szerkesztőjét, és ez a személyes kapocs, mely minket a munka írójához fűz. A másik ok pedig, hogy a munka rövid fejezetet tartalmaz a méhészeti meteorológiáról, melyben a méhészt érdeklő egynéhány fontos meteorológiai elemről van szó. Hiszen a méhészt boldogulása nagyrészt az időjárástól függ, mely nemcsak a méh egész életét irányítja, hanem a mézet szolgáltató virágnak a fejlődését is.

Bámulatunkat kelti, hogy Héjas kollégánk aránylag rövid egynéhány év alatt mennyire tudott elmélyedni ebben az új szakmában. Igaz, hogy évek óta gyakorlatilag is foglalkozott a méhészetrel, de ily vasos kötetnek (448 oldal) megírásához nagy és sokoldalú tudományos felszerelés szükséges. Mert kiterjed az a méh anatómiájára, biológiájára, fiziológiájára, a méh betegségeire és ellenségeire, a méhflakások technikájára, a méhek kezelésére, a méhszüretre és sok egyébre, aminek a megírása kétségtelenül nagy irodalmi tájékozottságot feltételez. Kívánjuk, hogy e mű méhészeti szakörökben jó fogadtatásra találjon.

R. Zs.

---

## A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

---

**A Magyar Meteorológiai Társaság közgyűlése.** A Magyar Meteorológiai Társaság 1927. március 29-én tartotta rendes évi közgyűlését a m. kir. Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet tanácskozótermében. A közgyűlésen jelen voltak *dr. Róna Zsigmond, Antal Ferenc, dr. Aujezsky László, Endrey Elemér, Éder Oszkár, Fraunhofer Lajos, dr. Gellén Sándor, dr. báró Harkányi Béla, Héjas Endre, dr. Hille Alfréd, Marczell György, dr. Massány Ernő, dr. Neubauer Aladár, de Pottere Gerard, Steiner Lajos, dr. Szalay-Újfalussy László és Szolnoki Imre.*

Dr. Róna Zsigmond elnök nyitja meg a közgyűlést. Üdvözlj a megjelent tagokat. Megállapítja, hogy a folyó hó 21-ére hirdetett közgyűlés nem volt megtartható, mert a tagok nem jelentek meg határozatképes számban. Megállapítja, hogy a jelen közgyűlés a megjelent tagok számára való tekintet nélkül határozatképes. A jegyzőkönyv vezetésére felkéri *dr. Hille Alfrédot*, a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig *dr. Neubauer Aladárt* és *dr. Szalay Lászlót*, majd elnöki megnyitóbeszédét mondja el.

Az elnöki megnyitóbeszédben *dr. Róna Zsigmond*, a magyar meteorológiai műnyelv sajátosságait ismerteti. Reámutat az egységes nyelvhasználat szükségességére és kitér néhány gyakrabban használt meteorológiai kifejezés eredetére. Szerinte kívánatos lenne, hogy az újabban elterjedő purifikáló törekvések helyett inkább a régtől fogva használatos műszavakat használjuk. Időszerű lenne egy meteorológiai szótár összeállítása is, amilyenek külföldön már forgalomban vannak.

A tetszéssel fogadott megnyitóbeszéd után elnök indítványt tesz arra, hogy a közgyűlés válassza meg a M. M. T. igazgatótanács tagjává *Sachsenfelsi Dietrich Alfréd*

vezérkapitány, rendkívüli követ és meghatalmazott minisztert. A közgyűlés egyhangú lelkesedéssel járul hozzá az indítványhoz.

Elnök ezután bejelenti, hogy *dr. Réthly Antal* véglegesen lemondott a főtitkári tisztségéről, valamint *dr. Szalay László* lemondása folytán a pénztárosi tisztség is betöltésre vár. Felkéri *dr. Massány Ernőt*, hogy a jelölő bizottság jelentését terjessze a közgyűlés elé. A jelölő bizottság jelentésének meghallgatása után elnök szavazatszedő bizottságot kér fel és a szavazás tartamára a közgyűlést felfüggeszti.

A szavazás megtörténte után elnök a közgyűlést ismét megnyitja és felkéri *dr. Hille Alfréd* titkárt jelentésének megtételére. *Dr. Hille Alfréd* a következő jelentést olvassa fel:

*Mélyen tisztelt Közgyűlés!*

A titkári jelentés, amely az elmúlt év eseményeit, a kifejtett munkásságot, a Társaság jelen helyzetét van hivatva ismertetni, ezúttal rövid. Lényegében az egészzet oda lehetne összegezni, hogy fennállásunk második évében, amely az elsónél gyakran szokott nehezebb lenni, a Társaságot megtartottuk olyan keretek között, amelyeket addig elért.

A meteorológiai társaságoknak mindenütt aránylag szűk keretük van, ami alapján véve feltűnő jelenség, hiszen a meteorológia olyan tüneményekkel foglalkozik, amelyek a légkör állapotához hozzátartoznak, ez pedig örök kísérőnk, amelytől szabadulni nem is lehet. Ha az érdeklődés aránylag szűk térre szorulása csak Magyarországon lenne észlelhető, azt lehetne mondani, hogy ez a körülmény a nagyon súlyos életviszonyok egyik következménye. Tekintetbe kell azonban venni, hogy meteorológiai társaság sem Csehországban, sem Jugoszláviában, sem Romániában nincsen, Ausztriában is csak a német társasággal fűzőben áll fenn, viszont nyugaton nagy és régen működő meteorológiai társaságok vannak. Ugy látszik tehát, hogy a légkör tüneményeivel való csak kevésé elvont foglalkozás, az érdeklődők tömörülése, a megalakult társaságok társadalmi munkálkodása bizonyos általános kultúrfokot tételez fel. Nem akarom ezzel azt állítani, hogy éppen a mi társaságunk a fokmérője kulturális fejlettségünknek és egvedül hivatott arra, hogy mérje az általános kultúrfokozati különbséget közöttünk és szomszédaink között, hiszen mindez áll a többi tudományos társaságra is. Azt azonban állítom, hogy tudatában voltunk annak, hogy mi reprezentatív erővel és lehetőségekkel bíró kis részét képezzük a nehéz viszonyaink között szellemi fölényünk kimutatásáért küzdök nagy táborának.

Tavalyi jelentésemben úgy jelöltem meg a Társaság egyik hivatását, hogy annak dokumentálnia kell a meteorológia tudománya iránti érdeklődésünket és ez irányban aldozatkészségünket.

Ebbeli törekvéseink útjában, mint az legtöbbször várható, több nehézség állott, amelyeket a jelentés egyes pontjainál hangsúlyozni fogok.

Mindenekelőtt azt a fájdalmas bejelentést kell tennem, hogy *Györy Lóránd* ny. m. kir. földművelésügyi miniszter, Társaságunk alapító és igazgatótanácsi tagja 1926. évi augusztus hó 6-án hirtelen elhunyt. A Társaság egyik legbuzgóbb tagját veszítette el benne, aki minden lépésünket jóindulatú támogatással kísérte. Szeretetremlő egyéniségének emlékét mindvégig megőrizzük.

A tisztikar létszáma nem volt teljes, mert hiányzott a legtöbb tevékenységet kívánó tisztség betöltője, *dr. Réthly Antal* főtitkár. Abbeli reményeink, hogy az elmúlt év folyamán vissza fog térni, nem igazolódtak és az a bizonytalanság, amelyet ez a várakozás magával hozott, feltétlenül visszahatott a Társaság működésére. Ő természetesen azonnal felajánlotta a lemondást, amelyet azonban a múlt közgyűlés a közeli viszontlátás reményében nem fogadott el. Mélyen sajnáljuk, hogy alapító főtitkárunk működését ebben a minőségben véglegesen nélkülöznünk kell, de bízunk benne, hogy visszatérése esetében hathatós működésével Társaságunknak ismét támogatására jön.

A tisztikar többi tagjának munkálkodása általában nehéz körülmények között folyt, amely körülményekre ma, amikor valóságos akaraterő kell hozzá, hogy valaki

mindent napi gondjai közül kitépve magát önzetlen, áldozatos, hazafias munkának szentelje az idejét — nem szükséges bővebben kitérnem.

Az alapszabályok módosítását, amelyet a mult közgyűlés határozott el, a nagym. Belügyminiszter úr 131.208/1926. sz. alatt engedélyezte, aminek értelmében a pengő-értékű tagsági díjat és a választmányi üléseknek kéthavonként való tartása érvénybe lépett.

Az a beadványunk, amely a hosszú éveken keresztül végzett észlelésekkel érdeket szerzett meteorológiai megfigyelők részére magasabb elismerést kért, sikerrel járt, amennyiben a nagym. m. kir. Földművelésügyi Miniszter úr több észlelőt magas elismerésében reszesített.

A vezetőség munkája a folyóiratnak megfelelő tartalommal való megjelentetésében összpontosult. A folyóirat a Társaság leghathatósabb reprezentatív szerve, így kiválóan alkalmas a Társaság említett hivatásának a szolgálatára. Az elmúlt évben 14 szerzőtől 30 önálló és részben nagyobb cikket adtunk közre, ezekből 11 szerzőtől 27 cikknek a kivonatát közöltük idegen nyelven. Igyekeztünk az ismertetések révén az érdeklődők figyelmét az összes újonnan megjelenő nagyobb fontosságú meteorológiai művekre felhívni, a különböző apró közleményekkel pedig légköri vagy rokontárgyú érdekességeket hozni a közönség tudomására, amelynél lehetőleg figyelemmel voltunk egyébb államok meteorológiai berendezkedésének ismertetésére.

A lap tartamának biztosítása még mindig kéthavonként megismétlődő nehézségekbe ütközik. Engedjék meg, hogy e helyen is ismételjem azt a folyóiratunkban állandóan megjelenő kérést, hogy tisztelt tagtársaink szíveskedjenek bennünket cikkek, ismertetések beküldésével és légköri jelenségek leírásával támogatni.

Tavalyi jelentésemben körvonalazott másik hivatását, a meteorológia tudományának népszerűsítését a Társaság ebben az évben rádióelőadások formájában szolgálta. Ez a modern módszer a hallgató részére feleslegessé teszi, hogy az előadóterembe kelljen fáradnia, azonkívül eljuttatja az előadást ezer meg ezer hallgatóhoz. Nem hiszem, hogy tévedek, ha azt állítom, hogy azokat az előadásokat többen hallgatták, mint ahányan az előadó-terembe eljöttek volna. Természetesen a rádióelőadásoknak is megvannak a maguk hátrányai, elsősorban a szemléltetés lehetetlensége, az elképzeltetés nagy nehézsége, ennél fogva a hallgató gyors kifáradása, mert csak halló-érzéke közvetíti vele az előadottakat. Összesen 9 előadás volt, amelyeknek tárgya már ismertetve volt. Amennyiben előadók révén lehetségessé válik, rádióelőadásokat a folyó évben is fogunk tartani.

A Társaság ügyvitelének ellenőrzésére és irányítására a Választmány az elmúlt év folyamán 7 ülést tartott, amelyek tárgysorozatának fontosabb pontjait a folyóiratban közöltük.

A Társaság taglétszámában jelentősebb változás nem állott be. A rendes tagok száma 265. Az év folyamán 5 belépéssel szemben 1 kilépés áll. Az előfizetések száma csökkent az által, hogy a Magyar Méhészeti Egyesület kénytelen volt előfizetéseit korlátozni, valamint az erdészeti hatóságok közül csak az erdőigazgatóságok maradhattak meg előfizetőkül, a felügyelőségek csak kivételesen.

Az előfizetők száma kb. 360, amely számban már a szubvenció ellenében beszállítandó lappéldáryok is benne foglaltatnak. A folyóirat 800 példányban jelenik meg.

Mély hálával emlékezem meg ismételten a m. kir. Földművelésügyi és Kultuszminiszter úr Önagyméltóságai megértő jóindulatáról, amellyel az első évben segítségünkre kiutalt támogatást, összesen 1.500 pengőt, a mult évre is folyósítási méltóztattak.

Visszatekintve az elmúlt évre, megállapítható, hogy Társaságunk nehéz viszonyok között az eredeti alapon és kb. az eredeti működési körben meg tudott állani. Előre tekintve a jövőbe, talán nem túlozok a reménykedésben, ha azt állítom, hogy a mult évi erőpróba után sikerülni fog lassú, de haladó propaganda-munkával több munkatársat és barátot szereznünk. Örvendetes jel ebből a szempontból, hogy a m. kir.

Meteorológiai Intézet lassankint régi munkálkodási kereteit vissza fogja nyerni, amire például az aerológiai kutatások újrafelvétele is mutat. Az lenne a legszilárdabb támasza a mi népszerűsítő törekvéseinknek, ha reá tudnánk mutatni a hivatásos meteorológia virágzására. Szilárdan hiszem azonban, hogy addig is, amíg ez bekövetkezik, sikerülni fog kis Társaságunkat a fejlődés útján tovább vinni.

A titkári jelentés meghallgatása után a bíráló bizottságok jelentése következik. Először a Tolnay-pályadíjra beérkezett „Minden kezdet nehéz” jellegű pályamunkáról szóló jelentés olvastatott fel.

*A jelentés:*

A „Minden kezdet nehéz” jellegű „Magyarország átlagos júliusi csapadékmennyisége előrejelzésének alapjai” című pályamunka a *Franz Baurtól* először alkalmazott módszerrel kísérel meg a júliusi csapadékmennyiség előrejelzését Magyarországra. A vizsgálatot az 1875—1924. időszak 50 évéből való adatokra alapítja.

Miután öt igen tanulságos ábrán a különböző jellegű (átlagos, nagyon száraz és meleg, nagyon száraz és hűvös, nagyon nedves és hűvös, nagyon nedves és meleg) július hónapoknak megfelelő átlagos nyomáseloszlást Európában az izanomáliákkal feltüntette, a Magyarországon lehulló júliusi csapadékmennyiségnek az északi félgömb 26 állomásán tapasztalt és a közvetlen megelőző június és május hónapokra vonatkozó légnyomásokkal, (légnyomási anomáliákkal) való kapcsolatát a korreláció koefficiensek kiszámításával keresi és az izokorrelációs görbéket megrajzolja.

A korreláció-koefficiensek nagyrésze kicsiny. Azon légnyomáskombinációkat, amelyek nagyobb és az 50 éves időszaknak két 25 éves időszakra való bontása útján megejtett stabilitási vizsgálat alapján elég stabilis korreláció-koefficienseket adnak, a további számítás alapjául veszi. E számítás célja olyan lineáris egyenlet megállapítása, amely a júliusi csapadékmennyiségnek az 50 évi átlagtól való eltérésére a többi meghatározó elemnek (légnyomásoknak) a megelőző június és május hónapokra vonatkozó anomáliájából és legkisebb négyzetekkel megállapított számállandók segítségével egy „legvalószínűbb” értéket ad. Valószínűségyszámítási megfontolások alapján lehet azután következtetni arra, hogy a júliusi csapadékmennyiség anomáliája bizonyos valószínűséggel megadott határok közé esik.

A megtartott és felhasznált légnyomáskombinációk a következők:

1. Stykkisholm, Tromsø, Bergen, Haparanda, Leningrad, Moszkva, Berlin 7 állomás júliusi légnyomásának középértéke,
2. Kalkutta közepes légnyomása összevonva május és június hónapokból,
3. Winnipeg és St. Paul májusi légnyomásának közepe,
4. Argentina májusi és júliusi légnyomásának középértéke.

A megállapított összefüggési egyenlet gyakorlati kihasználását az 1924. év példáján mutatja be a szerző.

Az anyag minőségének és a számolás helyességének felülvizsgálása nem lehet a bíráló bizottság feladata. Ezért maga a szerző felelős. Az eredmény gyakorlati használhatósága sem lehet mértékadó a pályadíj kiosztásában, sőt a negatív vagy meddő eredmény esetén is megfelelne a pályamunka a feltételeknek, ha tudományos alapon a kitűzött probléma megoldását megkísérli. Az a körülmény, hogy a júliusi csapadék Magyarországon a termés eredményeire csak másodrangú fontossággal bír, mert csak az aratási és betakarási munkálatoknál jön számba, nem csökkenti a pályamunka értékét, mert megmutatja az utat, hogy ezzel a módszerrel más időszakokkal vonatkozásban is lehet kísérleteket végezni.

Miután szerző tudományos módszerrel megkísérli a magyarországi júliusi csapadék előrejelzését és így a pályázat feltételeinek eleget tett, a pályadíj kiadását javasoljuk.

Budapest, 1927. évi március hó 20-án.

*Dr. Róna Zsigmond* s. k.

*Dr. Steiner Lajos* s. k.

*Dr. Hille Alfréd* s. k.

A jeligés levél felbontása után kiderült, hogy a pályamunka szerzője: *dr. Franz Baur*, a St. Blaseni obszervatórium vezetője, aki az utolsó években kifejtett irodalmi működésével nevét ismertté tette. A közgyűlés a bíráló bizottság jelentése alapján hozzájárul, hogy a pályadíj a nevezett szerzőnek kiadassék.

A Duna-Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara által kitűzött pályadíjra beérkezett pályamű „Az idő az igazi gazda” jelige alatt, az egyes bírálatok szerint az abszolút becset kívánó feltételnek nem felel meg, ezért a bíráló bizottság felkérte a titkárságot, hogy a közgyűlés elé olyan értelmű javaslatot terjesszen, amely szerint a M. M. Társaság felkéri a Duna-Tiszaközi Mezőgazdasági Kamarát a pályázat újból való kiírására. A közgyűlés a jelentést tudomásul vette, a javaslatot elfogadta. A jeligés levél felbonthatlanul nyilvánosan elhamvasztatott.

Ezután a pénztárosi jelentés és a számvizsgáló bizottság jelentése következik, amelynek adatai, a folyóirat legutóbbi számában már ismertetve lettek. A közgyűlés a jelentéseket tudomásul veszi, a felmentéseket megadja, egyszersmind felkéri a bizottság tagjait, tisztségüknek egy további évre való ellátására.

*Dr. Szalay-Ujfalussy Lászlónak*, aki a Társaság pénztárosi teendőit két éven keresztül a legnagyobb pontossággal végezte, a közgyűlés jegyzőkönyvileg köszönetét fejezte ki.

Folytatólagosan a szavazatszedő és számláló bizottság terjeszti be a jelentését, amely szerint a választmány és a tisztikar a folyóirat belső borítéklapján látható össze-tételt nyerte.

A bizottsági jelentés alapján elnök a megválasztottakat ilyenekké jelenti ki és üdvözlí őket.

*Dr. Hille Alfréd* főtitkár meghatva köszöni meg a megtisztelő bizalmat. Átérzi ennek a megbízatásnak teljes súlyát és eddigi tapasztalatai alapján körvonalakban látja is, hogy mit kellene tenni a Társaság céljainak érdekében, de éppen olyan világosan látja, hogy a magyar meteorológusok és e tudományág barátainak a köre csekély és a mellett túlságosan igénybe vett tagokból tevődik össze és így csak lépésben haladhat céljai elérése felé. Minden igyekezetével azon lesz, hogy a bizalmat igazolja, ami, ha nem sikerülne, ő lesz az első, aki őszintén beszámol erről is.

A közgyűlés elnök javaslatára köszönetet szavazott az összes bizottságoknak, amelyek a Társaságot szívesek voltak munkájukkal támogatni.

Miután a kitűzött határidőre egy indítvány sem érkezett be, elnök megállapítja, hogy a közgyűlés tárgysorozata ki van merítve.

*Dr. Róna Zsigmond* elnök megköszönte az egybegyűlteknek megjelenését és a közgyűlést bezárta.

*Dr. Hille Alfréd.*

**Tagdíjat fizettek:** Hegyi Zs., Hunek E. Nyíregyháza, Miskolci m. k. Állami Közpince kezel., Lázár K. Sárospatak, Ref. Főgimn. Tanári Könyvtára Debrecen, Lamos E. Balassagyarmat, Dreher I. urad. Szentlászlópuszta, dr. v. Bodnár I. Budapest, Evang. Tanítónőképző Szarvas, dr. Thóbiás Gyula Alsófüged, Veres G. gőzmalom Orosháza, Tóth Ágoston Baja, úr. Prinz Gyula Pécs, Hankó Géza Budapest, dr. Ballenegger Róbert Budapest, Köves László Budapest, Konkoly-Thege Miklós Nagytagyos, Felsődunántúli Mezőgazdasági Kamara Győr.

**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.

## KÜLÖNFÉLÉK

**Robbanás által keletkezett tornádó.** A „The Scientific American” című folyóirat decemberi száma érdekes leírást közöl arról a tüzesetről, amely San-Louis Obispo, kaliforniai városban pusztított s amely alkalommal hatmillió hordó olaj pusztult el.

J. E. Hissong a nevezett kaliforniai város megfigyelője azt állítja, hogy a tüzet villámcsapás idézte elő, amely 4 olajtartányt lobbantott lángra.

A szétfolyt olaj körülbelül 900 acre vagyis 4 négyszögkilométer területet öntött el, s az égő olaj lángja 1000 lábig nyult a magasba.

Az olaj égése alatt a tüztenger fölött hirtelen heves forgószél keletkezett, amely az erősödő tüzzel arányosan fokozódott.

Egyidejűleg 100-nál több kisebb nagyobb légörvényt, illetőleg forgótölcsért figyeltek meg, ezek közül egynéhány egész szabályos tornádószerű jellegűt öltött s mozgása a füstös levegőben nagyon jól volt szemlélhető. A központban keletkező örvények 1 lábnál nagyobb átmérővel nem bírtak.

Ugyancsak a gőz kondenzációját a sötét füstös háttér pompásan tükröztette vissza.

Egyike ezeknek az örvényeknek az alsószél által körülbelül 100 yard távolságra eljutott, ahol egy kunyhót ragadott magával, amelyet eredeti helyétől 150 láb távolságra hurcolt el, ott azt a magasból leejtven ronccsá tette, megölvén az abban tartózkodó két tulajdonosát.

Hissong meteorológiai megfigyelő azt állítja, hogy ezt a tüzet egy erős déli szél előzte meg, melyet később nyugati, illetőleg északnyugati szél váltott fel, s így úgy látszik a szél is hozzájárult az örvények keletkezéséhez.

Nehéz volna megállapítani, hogy mi indította meg az örvénylő mozgást, vajjon a szél a tűz közreműködésével avagy maga a nagymennyiségű felmelegedett levegő, amely minden irányból a konvergencia következtében a tűzhez felé áramlott. A számítás szerint a tűz fölötti tölcserből  $10^4$  köbkilométer levegő távozott és annak helyébe oldalról kellett a megfelelő levegőnek nagyobb távolságból oda áramlania.

Ezen hatmillió hordóban — egy hordót egy fél köbméterre becsülve —  $3 \times 10^9$  kgr. olaj égett el, amely  $3 \times 10^{13}$  kgr. kalóriát fejleszt; ha a levegő specifikus melegét  $\frac{1}{4}$  gkcal.-nak fogadjuk el, akkor azt találjuk, hogy  $12 \times 10^{12}$  kgr. levegőt 10 fokkal melegít fel. Ez a levegő körülbelül  $10^{13}$  kbm. vagy  $10^4$  köbkilométernek felel meg.

Ha elfogadjuk, hogy a tűz zónája 1 km. sugárral bírt, akkor 50 km. távolságról kellett a levegőnek odaáramlania.

Ha az örvény szélcsendben keletkezett, akkor a számítás azt mutatja, hogy 1 km.-re a központtól az örvénylés sebessége másodpercenként 142 métert is elérhetett, ez a

sebesség természetesen kifelé a távolság arányában fogy. Ha azonban feltevéseink kiinduló pontjául a szeles időt fogadjuk el, akkor egy örvény helyett számos kisebb örvény keletkezhetett.

Minden esetre a számítás azt mutatja, hogy a tüztől származó energia elegendő arra, hogy heves tornádó keletkezzen, a nélkül hogy a széleloszlásra különös feltételt kellene megszabni, azonfelül feltételeztetett, hogy csak az a levegő emelkedik fel, amely 10 fokkal fel lett melegítve, holott bizonyos, hogy ily tűz körül a kevésbé felmelegített levegő is felszáll.

Ha a hőmérsékletet csökkentjük, ugyanabban az arányban az elszállított levegő térfogatát növeljük vagyis az örvény intenzitása az eltávolított levegőtömeg arányában erősödik.

(„Meteorological Magazine” 1927. January Tornadoes Started by an Oil Fire.)

□

**Villámsújtotta repülőgép.** Az „Aeroplane” című francia szakfolyóirat érdekes villámsújtás esetét ismerteti, amely 1926. évi április 6-án egy Páris és London között közlekedő légiomnibuszt ért.

A légiomnibusz vezetője, *Barnard* pilóta az említett napon 14 utassal indult Párisból Londonba.

Utjában, midőn Picardy helység fölött elhaladt, Bauvais és Poix között egy zivatartelhető közeledését látta, amelyet már elkerülni nem tudott. Alig, hogy a zivatartelhető elérte, máris egy csattanás volt hallható, amely önkéntelenül azt az érzést keltette benne, mintha villám érte volna a légiomnibuszt, bár sem ő, sem az utasok semmi különösebb hatását nem érezték.

Megerősítette őt ebben a feltevésben az a körülmény, hogy az iránytűje elvesztette érzékenységét, nemkülönben a gépnek egy mágnes hasonló sorban részesült. Legerősebb bizonyíték azonban az volt, hogy az egyik szárny belső felületén egy égéstől eredő folt támadt. Ezek után azonban *Barnard* pilóta jónak látta nem azonnal leszállani, mert attól tartott, hogy a gépe, amely a felhők között magas feszültségű töltést kapott, a földhöz való hirtelen közeledés által kislüést idézhet elő, amely az omnibuszt tán lángba is boríthatná, ezért csak a távolabbi *Lympne* közelében ereszkedett le, ahol a megejtett vizsgálatból kitűnt, hogy az omnibusz tejején tekintélyes perzselés támadt és egyes kötések, illetőleg forrasztások az olvasztás nyomát mutatták. *Barnard* pilóta később megállapította, hogy mikor vele az az eset történt, mindenütt légrézi zavarok voltak, amelyek a rádióban is éreztették hatásukat.

□

---

# 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.

---

## Grundlagen zu einer Vorhersage der durchschnittlichen Juliniederschlagsmenge in Ungarn.<sup>1)</sup>

Die Bearbeitung des Problems der langfristigen Witterungsvorhersage ist von der Wissenschaft in den letzten Jahren auf drei verschiedenen Wegen in Angriff genommen worden. Die eine Forschungsrichtung, die wir die solare nennen können, gründet sich auf die von *Abbot* gefundenen Schwankungen der Solarkonstante und versucht Zusammenhänge zwischen den Strahlungsschwankungen der Sonne und den Witterungsvorgängen auf der Erde festzustellen. Die zweite Richtung, die terrestrische, geht von der Tatsache aus, dass es ein „normales“ Wetter wie es uns fiktiv in den langjährigen Mittelwerten entgegentritt, in Wirklichkeit für die ganze Erdoberfläche nicht gibt, dass irgendwo immer mehr oder minder grosse Anomalien herrschen und dass diese nicht ohne Einfluss auf die Witterungsgestaltung folgender Zeitabschnitte auch in anderen Gebieten der Erde sein können. Diese Richtung sucht die Zusammenhänge zwischen den Witterungsanomalien aufeinanderfolgender Zeiträume in verschiedenen Gebieten der Erdoberfläche zu ergründen. Der dritte Weg endlich beruht auf der Tatsache, dass in den Luftdruckschwankungen zahlreiche Rhythmen enthalten sind. Die endgiltige Lösung des Problems, von der wir freilich noch sehr weit entfernt sind, ist nicht von einer einseitigen Entwicklung der Meteorologie nach einer dieser Richtungen zu erwarten, sondern wird wohl nur durch gegenseitige Ergänzung und Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse aller Forschungsrichtungen möglich werden. Im gegenwärtigen Augenblick kommen aber die solare und die Rhythmen-Richtung für die Gewinnung von Grundlagen praktisch verwertbarer Voraussagen des Witterungscharakters oder des Mittelwertes eines einzelnen Wetterelementes eines grösseren Zeitraumes noch nicht in Frage. So kann also ein Versuch im Sinne des Preisausschreibens der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft gegenwärtig nur unter Zuhilfenahme der zweiten der oben genannten Forschungsmethoden unternommen werden.

Aus Gründen der durch die Bedingungen des Preisausschreibens auferlegten Beschränkung wurde als Versuchsobjekt nur die Vorhersage eines ein-

<sup>1)</sup> Von der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft preisgekrönte Arbeit.

zelen Wetterelementes in einem einzelnen Monat des Jahres gewählt und zwar die Vorhersage der durchschnittlichen Niederschlagsmenge im Monat Juli. Die Abweichungen der durchschnittlichen Juliniederschlagsmenge von 10 Stationen des ungarischen Tieflandes vom 50-jährigen Mittel enthält die Tabelle auf Seite 39 des ungarischen Textes.

In den Figuren 2 bis 5 ist die *Abhängigkeit des Juliniederschlagscharakters*, unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Temperaturcharakters, *von der Luftdruckverteilung im Juli* zur Darstellung gebracht. Das Kärtchen Figur 1 gibt die Hauptzüge der „normalen“ Luftdruckverteilung über Europa im Juli. In den *sehr trockenen* und gleichzeitig *warmen* Julimonaten lagert während des grössten Teiles des Monats ein mit dem Azorenhoch verbundener oder von diesem abgespaltener selbstständiger (stationärer) Hochdruckkern über Mitteleuropa. (Fig. 2.) Es sind diejenigen Julimonate, die auch in Deutschland zumeist zu trocken sind. Der Hochdruck hat seinen Sitz in den oberen Luftschichten, die Wärme am Erdboden ist eine Folge der starken Einstrahlung bei heiterem Himmel. Die *sehr trockenen*, aber *kühlen* Julimonate weisen eine schwache positive Druckanomalie über der Nordsee und Norddeutschland, relativ niederen Luftdruck über dem nördlichen Russland auf. In diesem Falle handelt es sich offenbar vornehmlich um wandernde Hochdruckgebiete sekundärer Art, durch Polarluft einbrüche bedingt, die niedere Temperatur entsteht durch Advektion kühler Luft aus nördlichen Richtungen. (Fig. 3.) Die *sehr nassen, kühlen* Juli zeigen ein beträchtliches Luftmassendefizit über Mittel- und Osteuropa, dagegen eine Luftanhäufung über dem nördlichen atlantischen Ozean. Es ist die typische „Monsunlage“, das Azorenhoch reicht nicht bis Mitteleuropa, sondern nur bis Spanien, dafür aber zuweilen über den atlantischen Ozean bis Island, die niedere Temperatur in Ungarn ist durch Strahlungsmangel bei trübem Himmel verursacht. (Fig. 4.) Im *sehr nassen, aber warmen* Juli 1882 war der Luftdruck über Osteuropa übernormal, im Nordwesten tiefer als normal. Ungarn lag daher zumeist im warmen Sektor der im Nordwesten vorüberziehenden Zyklonen, die hohe Temperatur ist auf Advektion aus südlichen Richtungen zurückzuführen. (Fig. 5.)

*Korrelation des Juliniederschlags in Ungarn mit der vorausgegangenen Luftdruckverteilung.* Neben den bekannten fortschreitenden Luftdruckwellen, auf welche die Veränderungen der Kleinwetterlage zurückzuführen sind, haben wir in der Atmosphäre zwei grosse Schwankungssysteme, deren einzelne Phasen die Grosswetterlagen hervorrufen: die Schwankungen der Intensität der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation, oder richtiger gesagt, der Zirkulation in den einzelnen Zirkulationsstreifen der gemässigten Zone, auf die besonders *Baur* hingewiesen hat und der Luftaustausch zwischen Kontinenten und Meeren, den *Frhr. von Myrbach* als das Atmen der Atmosphäre bezeichnet hat. Für die Witterungsgestaltung des Juli kommt es ganz darauf an, in welcher Phase sich diese beiden Grossschwankungen zu Beginn des Monats gerade befinden. Es ist daher nicht die Luftmassenverteilung als solche allein von Einfluss auf die künftige Witterungsgestaltung, sondern es ist auch wesentlich, aus welchem vorausgegangenen Zustand sich diese Luftmassenverteilung ent-

wickelt hat. Demgemäss wurde nicht nur der Zusammenhang der Juliniederschlagsmenge in Ungarn mit der mittleren Luftdruckverteilung im vorausgegangenen Juni, sondern auch mit derjenigen des Mai untersucht. Da es sich hierbei um ausgesprochen stochastische Zusammenhänge handelt, wurde die Untersuchung mit Hilfe der Korrelationsrechnung durchgeführt.

Die Korrel.-Koeffiz. der Juliniederschlagsmenge in Ungarn mit dem Mai- und Juniluftdruck von 26 Stationen der Nordhalbkugel sind in der Tabelle II auf Seite 39 des ungarischen Textes enthalten und in der Fig. 6 und 7 kartographisch dargestellt. Man sieht daraus in Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen *Baur's* über die Vorhersage des Juliniederschlagscharakters in Deutschland, dass auch in Ungarn trockenem Juli in der Regel niederer Luftdruck im Juni in Nordeuropa vorausgeht, nur ist der Kern höchster positiver Korrelation mehr nach Osten verschoben, was in guter Übereinstimmung steht mit der in der erwähnten Arbeit gegebenen physikalischen Deutung dieser Korrelation. Im Mai liegt ein Gebiet ähnlich hoher positiver Korrelation über dem nördlichen Nordamerika. Es konnte hier nur wegen des Mangels langjähriger Beobachtungen aus dem nördlichen Kanada in Fig. 6 nicht ganz zur Darstellung gebracht werden. Ausser den Korrelationen mit der Luftdruckverteilung über der Nordhalbkugel wurden auch noch die Korrel.-Koeffiz. mit dem Luftdruck in Argentinien in den dem Juli vorausgehenden sechs Monaten berechnet, da auf Grund des Ergebnisses anderer Untersuchungen hier eine Beziehung vermutet werden konnte.

Durch zeitliche und räumliche Zusammenfassung wurden stochastische Zusammenhänge gefunden, die „strammer“ sind als diejenigen mit dem Luftdruck der Einzelmonate und Einzelstationen. Für diese engeren Beziehungen wurde eine Untersuchung ihrer *Stabilität* während des Zeitraumes 1875/1924 durchgeführt. Das Ergebnis ist in der Tabelle III auf Seite 40 enthalten. Bei der Aufstellung der Beziehungsgleichung fanden schliesslich nur jene Korrelationen Verwendung, für die sich der Betrag  $\Delta$  der Differenz der Korrel.-Koeffiz. der beiden 25-jährigen Unterabschnitte 1875/99 und 1900/24 kleiner als die Summe der wahrscheinlichen Fehler (w. F.) dieser Koeffiz. ergab. Bei einander ähnlichen Kombinationen, die beide diese Bedingung erfüllten, wurde derjenigen mit der grösseren Stabilität der Vorzug gegeben.

Als *Beziehungsgleichung zur Vorhersage der durchschnittlichen Niederschlagsabweichung des Juli in Ungarn* wurde gefunden:

$$E_y = + 6.75 x_1 + 5.05 x_2 + 1.10 x_3 - 8.10 x_4$$

Hierbei bedeutet  $E_y$  die mathematische Erwartung der Abweichung der Juliniederschlagsmenge in Ungarn in mm.,  $x_1$  die durchschnittliche Abw. des Luftdrucks im Juni von sieben nordeuropäischen Stationen in mm. (mit einem Kkf. +0.41),  $x_2$  die Abw. des mittleren Luftdrucks in Calcutta im Mai und Juni in  $\frac{1}{100}$  engl. Zoll (Kkf. +0.43),  $x_3$  die Abw. des mittleren Mailuftdrucks in Winnipeg und St. Paul in  $\frac{1}{100}$  engl. Zoll (Kkf. +0.33) und  $x_4$  die Abw. des mittleren Luftdrucks in Argentinien im April und Mai in mm. (Kkf. -0.27). Die „prozentische Streuungsverminderung“ der Beziehungsgleichung ist 21.1%.

*Franz Baur.*

## Der tägliche Gang der Luftfeuchtigkeit in Angora.

Die Tabelle auf Seite 44, 45 des ungarischen Textes enthält die Stundenwerte der relativen Feuchtigkeit aus dem Jahre 1926 in Angora nach den Aufzeichnungen eines Hygrographen, deren Veröffentlichung einiges Interesse bieten dürfte, da von der Kleinasiatichen Hochebene ähnliche Daten kaum vorhanden sind. Die Kontrolle wurde mit einem Assmann-schen Aspirationspsychrometer ausgeführt und die Angaben auf den Barometerstand von 680 mm. reduziert.

Auf Figur 8 Seite 46 sind drei Kurven des Hygrographen widergegeben, von welchen zwei besondere Fälle grosser Trockenheit darstellen, so am 9. Mai und 30. September, als die Feuchtigkeit auf Null sank. Die dritte Kurve vom 1. Juli stellt sprunghafte Änderungen vor, als nach dem Vorübergang einer Sandhose und dem folgenden Gewitter die Feuchtigkeit plötzlich von 15% auf 59% stieg, dann wieder auf 23% fiel und hernach noch grosse Schwankungen aufwies. Die Kurven sind Kopien der Originalzeichnung, an denen keine Korrekturen angebracht sind. A. Réthly.

## Das Wetter in Ungarn im Monat Jänner 1927.

Mächtige von N nach S gedehnte Depressionen liegen meist im W von Ungarn, nur an 7 Tagen der ersten Monathälfte waren wir unter dem Einfluss von Depressionen in E bzw. S. Antizyklonale Wetterlagen brachte nur die letzte Pentade.

Diese Wetterlagen mit Winden vorherrschend südlicher Komponente verursachten, dass der Januar um ca 1° wärmer als der Dezember war. Die Abweichungen der Monatstemperatur von der Normalen betrug allgemein Werte in der Nähe von +4°, also beträchtliche Werte. Anomalien dieser Grössenordnung kamen in dem 147 Januarmonaten seit 1781 nur 9-mal vor, davon 6 in den letzten 28 Jahren. Budapest hatte nur einen Tag mit unternormalem Tagesmittel, dagegen 15 Tage mit +5° überschreitenden Anomalien, darunter 3 Tage mit Abweichungen um 7° (Anomalie des 2. +7.9°). Die wärmsten Pentaden waren die 1., 3. und 4., die kühlfte die letzte, welche aber immer noch um 1/2° wärmer als normal war. Die Maxima (Termin) traten im S am 4., im W am 11. und 15., im E und N zwischen 16. und 21. auf, und schwanken zwischen 6° im NE und 11° im SW. Die Terminminima wurden jenseits der Donau zwischen 24. und 30. (-2 bis -5°), im Tiefland zwischen 7. und 9. (-7 bis -9°) beobachtet. Die absoluten und die Terminmaxima sind ziemlich gleich, die absoluten Minima stellenweise 2-3° tiefer als die Terminminima, besonders im Tiefland. Tage, an welchen im ganzen Lande kein Frost gewesen wäre, gab es nicht, dagegen allgemein Frosttage 13, davon 7 regionale Wintertage, nämlich der 9-11. und 28-31.

Die Verteilung der Niederschläge, zeitlich wie auch örtlich, war günstig. 13 Trockentagen stehen gegenüber 5 Landregentage, am 4., 10. und 20-22. Ausser diesen wurde benetzt an 5 Tagen 3/4 des Areals des Landes, an 4 Tagen die Hälfte und an 6 Tagen 1/4 des Landes. Stationsweise waren die Niederschlagstage häufig (10 in Kecskemét, 16 in Keszthely, s. Tafel auf S. 51), davon waren ungefähr 2/3 der Tage Schneetage, welche aber wegen der aussergewöhnlichen Mildheit nur stellenweise und kurz dauernde Schneedecken brachten. Die Monatssummen des Niederschlages sind meist übernormal, die Abweichungen bleiben meist unter +50%, sporadisch kommen Stationen mit Niederschlagsmangel bis -50% vor. Die Tagessummen waren meist mässig, einige Tage aber brachten Niederschläge von über 10 mm., besonders im W (Kapuvár 17.6 am 9., Sopron 15.7 am 9., 16.8 am 19., Pécs 17.6 am 4., an mehreren Stationen Mengen zwischen 10 und 15 am 2., 3. und 9.), das Tiefland hatte nur Tagesmengen unter 10 mm. Stürme waren selten, Gewitter wurden überhaupt nicht gemeldet.

Den zyklonalen Wetterlagen entsprechend waren Bewölkung und Feuchtigkeit übernormal, Sonnenschein um 3 bis 57% unternormal, die Bodentemperatur allgemein in allen Schichten um  $\frac{1}{2}^{\circ}$  zu hoch. Das Wetter war der Landwirtschaft in jeder Beziehung günstig.

## Das Wetter in Ungarn im Monat Feber 1927.

Die Wetterlagen dieses Monats waren noch mehr beständig, als die des Januars. Hauptsächlich kamen zwei Typen zur Geltung: vom 2—16. Antizyklonen in Mitteleuropa, Zentrum meist im W oder N von Ungarn, vom 21. bis zum Monatsende Antizyklonen im E, welche sich in der letzten Pentade nach S, über das ganze Mittelmeer ausbreiten.

Dem entsprechend war die Temperatur in der ersten Dekade hoch, bei der höchsten Entwicklung des zweiten Wittertypus vom 20. bis 24. ziemlich ungewöhnlich kalt, doch herrschen die positiven Anomalien der Tagesmittel vor, so dass das Monatsmittel um  $\frac{1}{2}$  bis  $1^{\circ}$  übernormal war. Regional kam Frost jeden Tag vor. Vom 21. bis 23. hatte das ganze Land Wintertage, die Tage 7—9., 16., 17., 20. und 24. waren regional Wintertage. Die Terminmaxima wurden meist am 28. (stellenweise 25—27.) beobachtet und erreichten im E  $10^{\circ}$ , überschritten im W und im Mittellauf der Donau  $15^{\circ}$  (s. Tafel auf Seite 52). Die Terminminima trafen meist am 21. (vereinzelt 20. oder 22.) ein, und erreichten im W  $-10$  bis  $-12^{\circ}$ , überschritten im NE im Tiefland  $-15^{\circ}$  häufig. Die absoluten Extreme waren um 3 bis  $4^{\circ}$  höher bzw. tiefer als die Terminextreme (Max. Szombathely  $17^{\circ}$ , Min. Tarcál  $-19^{\circ}$ ). Im allgemeinen war Februar um  $1\frac{1}{2}^{\circ}$  kälter als Januar.

Der antizyklonale Wittertypus kommt in den Niederschlagsverhältnissen noch besser zur Geltung. Einem Landesregentage stehen 15 regenlose Tage gegenüber, an den übrigen 12 Tagen war die Hälfte des Landesareals nur an 3 Tagen, an den übrigen 9 Tagen nur  $\frac{1}{4}$  des Landesareals benetzt. Der Niederschlagsmangel betrug bis 30% im NE, 50% und darüber bis 93% in den anderen Landstrichen, Nyíregyháza und Terény dagegen hatten einen geringen Überschuss, wogegen im W kaum 2—3 mm. fielen. Hier zählte man 3—4, im E 6—8 Niederschlagstage pro Station, deren  $\frac{2}{3}$  Schneetage waren. Die Tagessummen waren allgemein meist ganz unbedeutend, nur der 26., an dem Gewitterneigung vorhanden war (Pápa  $1\frac{1}{2}$ ), brachte beträchtliche Tagesmengen (Tarcál 24.2, Nyíregyháza 19.3, Kaposvár 18.9), ausnahmsweise fielen auch am 28. grössere Mengen (Terény 12.5 mm.). In der Übergangszeit zwischen den beiden Haupttypen um den 16., ausserdem um den 24. fielen auch Graupel, in diese Zeit fällt auch die Mehrzahl der ziemlich seltenen Stürme.

Die Bewölkung war natürlich fast allgemein unternormal (meist um  $\frac{1}{2}$  bis Bewölkungsgrade), die Sonnenscheindauer zu hoch (Kecskemét +2%, Budapest +46%), die Bodentemperaturen nähern sich den normalen, sind aber immer noch, wenigstens in den tieferen Schichten um etwa bis  $\frac{1}{2}^{\circ}$  zu hoch.

Den landwirtschaftlichen Arbeiten war das Wetter besonders günstig, direkten Schaden in den Saaten richtete selbst der starke Frost der 5. Pentade nicht an; indirekter Schaden wurde verursacht durch einige Feinde aus dem Tierreich, die in dem trockenen, tagsüber meist warmen Wetter sporadisch die Saaten engriffen. G. M.

---

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felelős: Dr. RÓNA ZSIGMOND.

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

## Pályázati hirdetés.

A Duna-Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara — a Magyar Meteorológiai Társaság felkérésére — az alább felsorolt és a pályázó által tetszés szerint kiválasztható kérdések egyikének megoldására 400 azaz: Négy száz pengős pályadíjat tűz ki:

1. Az Alföld éghajlati viszonyai, különös tekintettel az Alföld mezőgazdasági érdekeire.

2. Lehet-e emberi beavatkozással s ha igen, mi módon és mily irányban, az alföldi mezőgazdálkodás biztosabb alapokra fektetése érdekében, az éghajlati viszonyokra befolyást gyakorolni?

Pályázati feltételek:

1. A pályázat titkos és azon bárki részt vehet. Pályázni csak a papiros egyik oldalán, írógépen írott kézirattal lehet és a pályaműnek legalább 16 oldalra kell terjednie.

2. A pályázat határideje 1927. évi december hó 31-ike.

3. A Magyar Meteorológiai Társaságnak és a Duna-Tiszaközi Mezőgazdasági Kamarának jogában áll a jutalmazott pályamunkán kívül esetleg a többi beérkező munkákat is — szerzői díj ellenében — hivatalos közlönyében közzétenni.

4. A bíráló bizottság 5 tagból áll, kik közül hármat a Magyar Meteorológiai Társaság, kettőt a Mezőgazdasági Kamara delegál. A bíráló bizottság elnököt a saját kebeléből választ.

5. A pályadíj a Magyar Meteorológiai Társaságnak 1928-ik évi rendes közgyűlésén kerül átadásra.

6. A pályaművek — jelige alatt — a Duna-Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara címére (Kecskemét, Rákóczi-út 5.) küldendő. A szerző neve a pályázathoz zárt borítékban csatolandó.

# 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 légkörtan rövid foglalata 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.