

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.

SZERKESZTIK:

HÉJAS ENDRE C. ALIGAZGATÓ

ÉS

Dr. RÉTHLY ANTAL FŐTITKÁR.

XXIX. ÉVFOLYAM.

1925.

ÚJ SOR. I. ÉVFOLYAM.

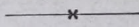
TARTALOM:

	Oldal		Oldal
<i>Réthly A.</i> : Rendellenességek a hőmérséklet évi menetében Budapesten	41	<i>Folyóirat-szemle</i> : Bulletin of the American Meteorological Society, Meteorologische Zeitschrift, Matériaux pour l'Étude des Calamités	63
<i>Marczell Gy.</i> : A paläoklimatológia legújabb eredményeiről	45	<i>Különfélék</i> : Gömbvillám, Elképzeltetlen levegőhőmérsékletek. Az elemi csapások hazánkban. A orosz meteorológiai intézet. Kalapalatti levegőhőmérsékletek. Meteorológiai állomás a Jungfraujochon. Rendkívüli eső Zakopaneban	67
<i>Hille A.</i> : Mennyit késik a repülőgép állandó szél mellett oda—vissza?	47	<i>Személyi hírek</i> : Kerekes Zoltán †. Bozóky Endre †. Angot C. A. †. Mc. Cowen George dr. †. Burmeister Fr.	67
<i>Steiner L.</i> : Magyarország időjárása az elmúlt január és február havában	51	<i>Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo</i> (idegen nyelvű kivonatok)	68
<i>Szolnoki J.</i> : Hatással vannak-e a napfoltok a hőmérsékleti eltérésekre?	55	Szerkesztői mondanivalók	72
<i>Előadások</i> : Pekár Dezső, Tolnay Lajos, Réthly Antal	56		
<i>Irodalom</i> : Róna: Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyve. <i>Robitzsch</i> . Die Beobachtungsmethoden des modernen Meteorologen. <i>Warren Smith</i> : Agriculturel Meteorology	57		
<i>A Meteorológiai Intézet Közleményei</i>	60		
<i>Bibliographia Meteorologica Hungariae</i> 1717—1726., 1859—1865.	60		
<i>A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei</i>	62		

BUDAPEST, 1925.

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

MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG.



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

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

Tisztikar:

Elnök: dr. *Róna* Zsigmond, Meteorológiai Intézeti igazgató.
Alelnökök: dr. *Cholnoky* Jenő, egyetemi tanár.
Tolnay Lajos, csillagász, v. orsz. képviselő.
Főtitkár: dr. *Réthy* Antal, egyetemi m. tanár, meteor. int. adjunktus.
Titkár: dr. *Hille* Aliréd, légiforgalmi felügyelő.

Szerkesztő: *Héjas* Endre c. aligazgató és dr. *Réthy* Antal.
Pénztáros: dr. *Szalay* László, meteor. int. adjunktus.
Ellenőr: *Keller* Károly, meteor. int. adjunktus.
Könyvtáros: *Endrey* Elemér, meteor. int. kalkulátor.
Ügyész: dr. *Kneffel* József, ügyvéd.

Igazgatótanács:

Lovag dr. *Falk* Zsigmond, a Pesti könyvnyomda r.-t. vezérigazgatója.
Dr. *Györy* Loránd, ny. földmív. miniszter.

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.

Választmány:

Fraunhofer Lajos, meteor. int. aligazgató.
Dr. *Harkányi* Béla báró, egyet. m. tanár.
Dr. *Massány* Ernő, ny. meteorológus.
Dr. *Neubauer* Aladár, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Sávoly* Ferenc, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Tangl* Károly, egyetemi tanár.
Tass Antal, csillagdai igazgató.
Dr. *Teleki* Pál gr., ny. min. eln., egyet. tanár.
Baross Endre, szerkesztő.
Kerpely Kálmán, egyetemi tanár.
Rothmeyer Imre, az Ömge. titkára.
De *Pottere* Gérard, min. tanácsos.
Farkas Árpád, városi műszaki főtanácsos.
Kenessey Béla, min. tanácsos.
K. *Lehoczky* Gyula, ny. f. iparisk. tanár.

v. *Fráter* Tibor, légügyi felügyelő.
Melczér Tibor, műegyetemi tanár.
Vassel Károly, légügyi hiv. főigazgató.
Dr. *Dalmady* Zoltán, orvos, egyet. m. tanár.
Dr. *Wladarczyk* József, főorvos.
Éder Oszkár, tüzérfőhadnagy.
Kurtz Sándor, ezredes, áll. térkép. int. igazg.
Dr. *Magyary* Zoltán, min. o. tanácsos.
Dr. *Mihók* Ernő, min. titkár.
Bárczay Béla, földbirtokos, Zalatárnok.
Dr. *Keller* Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.
Kirner Pál, polg. isk. tanár, Orosháza.
Dr. *Prinz* Gyula, egyetemi tanár, Pécs.
Dr. *Thóbiás* Gyula, földbirtokos, Alsófüged.
Vladár Endre, főisk. tanár, Magyaróvár.

Szaksztyályok:

Aerológiai szaksztyály: Elnök: *Marcell* György, meteor. int. adjunktus.

Számvizsgáló bizottság:

Csernő Géza, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Littke* Aurél, főiskolai tanár.
Schenk Jakob, Madártani Intézet titkára.

KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

Rendes tag 3 évi kötelezettséggel évi 4 aranykorona (= legalább 68.000 papirkorona).

Pártoló tag legalább 1 évi kötelezettséggel legalább évi 5 aranykorona.

Alapító tag egyszerismindenkorra 100 aranykorona.

Felvételtkor 1 aranykorona nyomtatványköltség fizetendő.

Tagsági oklevél díja 5 aranykorona; kiváltása nem kötelező.

Tárgilletmény: „Az Időjárás.“

A Társaság kiadványait a tagok kedvezményesen áron kapják.

Választmányi ülést a Társaság minden hónap — jul. és aug. kivételével — első keddjén tart. (Tagfelvételek!)

Hivatalos órák minden kedden d. u. 4—7-ig, továbbá a tiszviselők d. e. a Meteorológiai Intézetben tartózkodnak.

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.

SZERKESZTIK: HÉJAS ENDRE ÉS DR RÉTHLY ANTAL.

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

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

Rendellenességek a hőmérséklet évi menetében Budapesten.

Valamely hely hőmérsékleti viszonyainak kellő megismeréséhez, mint tudjuk, nem elegendő az átlagok, a szélső értékek, valamint bizonyos gyakorisági adatok ismerete, hanem felette szükséges megállapítani a hőmérséklet évi menetében beálló rendellenességeket is. Az így nyert adatok élesen reá mutatnak arra, hogy hőmérsékleti tekintetben mennyire állandó vagy változó, mondjuk szélsőséges, valamely helynek éghajlata. Erre a célra legtöbbször a hőmérséklet közepes napi változékonyságát használják fel és ezek az adatok igen jellemző éghajlati képet nyújtanak, hogyha nagyobb földterületről vesszük azokat vizsgálat alá. Így pl. Magyarországról is felette érdekes eltéréseket mutathatunk ki a változékonyság értékeivel, akár annak évi menetét, akár földrajzi eloszlását tekintjük hazánk különböző vidékein. A változékonyság feltűntetésére alkalmasak a havi közepeknek *hónapról hónapra* való közepes változékonyságai is.

Ez alkalommal Budapestre — néhány évtől eltekintve — immár közel másfél évszázadra terjedő hőmérsékleti havi közepeket dolgoztam fel ily szempontból (1780—1924., amelyből hiányzik: 1787., 1793—99., 1803—6., összesen 12 év). A főbb eredményeket a mellékelt táblázatban közlöm.

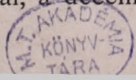
Ennél a vizsgálatnál az érdekelt, hogy miképpen viselkednek az egyes hónapok a hőmérséklet évi menetéhez képest, illetve, hogyha a szabályszerű évi menetben emelkedést kell mutatnia a következő hónap hőmérsékletének, hányszor fordult elő e helyett süllyedés és viszont, hogyha süllyedésnek kellett volna lennie, hány ízben volt e helyett emelkedés.

Előre látható volt ugyan, hogy amikor a hőmérséklet évi menetében a legmagasabb, illetve legalacsonyabb értékét éri el, akkor fordulnak elő, a szomszédos hónapokkal szemben, a leggyakoribb rendellenességek. A nyár derekán e szerinti 39 ízben volt az augusztus melegebb a júliusnál, míg télen a február 31 esetben volt hidegebb a megelőző januárnál. Hiszen természetesen, hogy hőmérsékleti visszasság csak olyan hónapban lehet, melynek változékonysága (7. sor) nagyobb a hónapról hónapra való változásánál (1. sor).

Az 1. és 7. sor közötti különbségek a következők:

+0.86 +0.20 0.00 +0.16 +0.09 +0.31 +**0.85** 0.00 0.00 +0.07 +0.22 +**1.76**

Táblázatunk első két vízszintes sora a hőmérséklet évi menetének értékeit adja Budapestre, még pedig úgy feltüntetve, hogy a következő hónap közepes hőmérséklete hány fokkal tér el a megelőzőtől. Így pl. a február normálisan +1.9^o-kal melegebb a januárnál, a decemebr — 5.0^o-kal hidegebb a november-



nél. Hogy élesen szembetűnjék, hogy az egyes hónapok átlagértékei éghajlatilag mit jelentenek, a második sorban az egyes hónapok átlaghőmérsékletének az évi középtől (10·6°) való eltérései vannak feltüntetve. Leghidegebb hónapunk tudomás szerint a január, amely — 12·0°-kal tér el az évi középtől, a legmelegebb hónap a július + 11·4° eltéréssel, viszont április és október mintegy megfelelnek az évi középhőmérsékletnek.

I. Rendellenességek a hőmérséklet évi menetében. — Rückfälle der Lufttemperatur im jährlichen Gange.

Budapest 1780—1924.

		†	—	†	—	†	—	†	—	†	—	†	—	
		I.	II.	II.	III.	III.	IV.	IV.	V.	V.	VI.	VI.	VII.	
1	Az átlagos hőmérséklet változása havonként	+ 1·95	+ 4·75	+ 6·20	+ 4·59	+ 3·70	+ 2·23							Mittlere Änderung der Temperatur von Monat zu Monat
2	A havi közép eltérése az évi középtől...	— 12·0	— 10·1	— 5·3	+ 0·9	+ 5·5	+ 9·2							Abweichung des Monatsmittels vom Jahresmittel
3	Hányszor jelentkezett a rendellenesség	31	9	0	2	8	19							Anzahl der Rückfälle
4	A rendellenességek átlagos hőmérséklete	— 1·9	— 1·0	0	— 1·0	— 0·9	— 0·9							Mittlere Grösse der Rückfälle
5	A rendellenesség maximuma	— 4·7	— 3·5	0	— 1·8	— 1·8	— 2·0							Grösster Rückfall
		1845	1843	0	1876	1847.	1833 1875							
6	A rendellenességek esetei %-okban kifejezve	24	7	0	2	6	15							Anzahl der Rückfälle in Prozenten
7	A havi közép hőmérs. változékonysága ..	2·71	4·95	6·20	4·75	3·79	2·54							Veränderlichkeit der mittleren Monats-temperatur

		†	—	†	—	†	—	†	—	†	—	†	—	
		VII.	VIII.	VIII.	IX.	IX.	X.	X.	XI.	XI.	XII.	XII.	I.	
1	Az átlagos hőmérséklet változása havonként	— 0·93	— 4·19	— 5·67	— 6·32	— 4·95	— 1·36							Mittlere Änderung der Temperatur von Monat zu Monat
2	A havi közép eltérése az évi középtől...	+ 11·4	+ 10·5	+ 6·3	+ 0·6	— 5·7	— 10·7							Abweichung des Monatsmittels vom Jahresmittel
3	Hányszor jelentkezett a rendellenesség	39	2	0	0	6	27							Anzahl der Rückfälle
4	A rendellenességek átlagos hőmérséklete	+ 1·2	+ 0·4	0	0	+ 1·0	+ 2·6							Mittlere Grösse der Rückfälle
5	A rendellenesség maximuma	+ 3·9	+ 0·4	0	0	+ 2·2	+ 6·9							Grösster Rückfall
		1837	1838 1865	0	0	1876	1879							
6	A rendellenességek esetei %-okban kifejezve	30	2	0	0	5	20							Anzahl der Rückfälle in Prozenten
7	A havi közép hőmérs. változékonysága ..	1·78	4·19	5·67	6·39	5·13	3·12							Veränderlichkeit der mittleren Monats-temperatur

A harmadik sorban feltüntettem a vizsgálat tulajdonképeni eredményeit, azaz a rendellenességek összes eseteinek számát. Ezek igen szabályos menetet mutatnak két maximummal, mindig akkor, amikor a hőmérsékletváltozás mérve

az évi menetben a legkisebb: legkisebb süllyedés augusztusban — 1.8° és legkisebb mérvű emelkedés $+1.9^{\circ}$ februárra.

Mint látjuk nem fordulhat elő rendellenesség az évi menetben áprilisra, valamint októberre és novemberre, tehát ez azt jelenti, hogy Budapesten az április nem lehet hidegebb a márciusnál és az október és november nem lehetnek melegebbek, az azokat megelőző szeptember, illetve októbernél.

Ennek a magyarázata az, hogy ezekben a hónapokban legnagyobb a hőmérséklet évi menetében a változás, legnagyobb a felmelegedés márciusról áprilisra $+6.1^{\circ}$ és legerősebb a hideggé válás szeptemberről októberre — 5.7° és októberről novemberre — 6.4° . Budapesten tehát kizártnak kell tartanunk, hogy ezekben a hónapokban ebben az értelemben vett rendellenesség állhasson elő, mert ha egy-két pentádban elő is fordulhat, de az egész hónapra kiterjedőleg nincsen meg a lehetőség.

A rendellenességek átlagos hőmérsékletét tekintve, a legnagyobb visszásság a leggyakoribb visszásságok eseteinek időpontjára fog esni. Így télen 27 esetben a decemberről januárra történt melegévválás átlagos értéke $+2.6^{\circ}$, míg a 39 augusztusi melegebbé válás átlagos értéke csak $+1.2^{\circ}$ -ot tett ki. Télen a visszásság értékei jóval nagyobbak mint nyáron, ami a téli közepek nagyobb változékonyságának az eredménye.

Ezen átlagos visszássági adatok kellő megvilágítására szolgáljon például a májusról júniusra Budapesten eddig megállapított rendellenességek eseteinek felsorolása.

II. Június hidegebb mint május. — *Juni kälter als Mai.*

Év	Jahr	V.	VI.	Eltérés — Abweichung
1788.	19.6	19.2	— 0.4
1800.	19.0	18.0	— 1.0
1847.	18.6	16.8	— 1.8
1865.	19.7	18.6	— 1.1
1869.	20.1	19.1	— 1.0
1872.	18.9	18.7	— 0.2
1920.	18.9	18.2	— 0.7
1923.	17.9	16.9	— 1.0
összesen — zusammen . . .				— 7.2 : 8 = — 0.9 ⁰

Táblázatunk ötödik sorában a legnagyobb rendellenességek vannak egybeállítva. Itt két igen szélső esetet találunk: 1879. decemberét (a múlt másfél évszázad leghidegebb decembere) $+6.9^{\circ}$ -kal melegebb január követte. Persze csak a decemberhez viszonyítva volt rendellenes, mert a normálishoz viszonyítva ez a hónap is hidegebb volt. E mellett a legszélső érték a feltűnően meleg 1837. augusztusa, amidőn a havi középhőmérséklet $+3.9^{\circ}$ -kal volt melegebb az öt megelőző, az évszázad leghidegebb júliusához képest. (A normális augusztusi értékhez viszonyítva is ez az augusztus tényleg nagyon meleg volt.) A legnagyobb rendellenességek itt is a leggyakoribb rendellenességek időpontjaira esnek.

Végül, hogy lássuk, hogy milyen nagy a valószínűség arra nézve, hogy az egyes hónapokat ebből a szempontból rendellenes viselkedésű hónap kövesse, a 6. vízszintes sorban kiszámítottam még az észlelt esetek százalékait a ténylegesen figyelembe vett hónapokhoz képest. Ezen értékek szerint az összes augusztusok közel egy harmada melegebb az azokat megelőző júliusnál és a júliusok közül minden hetedik hidegebb a júliusnál. Télen melegebb január minden öt évben követi a hidegebb decembert, míg a januárnál hidegebb február

átlag minden negyedik esztendőben fordul elő. Az itten közölt százalékszámok arányában számíthatunk az illető hónapok rendellenességeire Budapesten.

Szükségesnek tartom megemlíteni, hogy az a megállapítás, miszerint az április, október, valamint a november hónapokra rendellenesség nem fordulhat elő, csak sík és alacsony szintájú területekre vonatkozik, mert bár igen kis mértékben magasabb hegyvidékeken még ezekben a hónapokban is előfordulhat rendellenesség, amit legtöbbször a hegyvidékeken a hőmérséklet függélyes eloszlásában jelentkező visszásság kivételes tartós esetei idézhetnek elő. *Róna*¹⁾ is több rendellenes hónapot említ fel, de reámutat arra, hogy az évszakok sorrendje hazánkban nem bomolhat fel.

III. A hegyvidéken. — *Im Bergland.*

A március melegebb volt mint az április. — *März wärmer als April.*

	III.	IV.	Eltérés — Abweichung
1864. Selmecbánya	5·2	5·0	— 0·2
Árvaváralja	2·5	1·7	— 0·8

Az október melegebb mint a szeptember. — *Oktober wärmer als September.*

	IX.	X.	Eltérés — Abweichung
1889. Nagyszeben	13·2	13·4	+ 0·2

A november melegebb mint az október. — *November wärmer als Oktober.*

	XI.	XII.	Eltérés — Abweichung
1870. Erdély	—	—	—
1905. Szeged	6·9	7·5	+ 0·6
Zágráb	6·9	7·4	+ 0·5
Liptóujvár	2·3	3·0	+ 0·7

Összetoglalás: 1. Amikor a hőmérséklet átlagos évi menetében legkisebbek a hőmérséklet változásai, akkor legtöbbször jelentkezhetnek rendellenességek az évi menetben: július—augusztus 30%, december—január 20% és január—február 24%.

2. Amikor legnagyobbak a hőmérséklet évi menetében a változások — akár felmelegedést, akár lehülést tekintve —: április, október és novemberre, akkor sík és alacsony tengerszínfeletti vidékeken ilyen rendellenesség nem fordulhat elő. Hegyvidékeken is csak igen kivételes esetekben és igen kis értékű rendellenességet figyelhettek meg. Ritka kivétel az 1905-i év, amidőn a november hasonló hőmérsékletű volt mint a február, sőt az Alföldön mintegy 1/2%-kal melegebb volt. Budapesten azonban nem volt ekkor anomália.

3. A rendellenességek átlaga legnagyobb télen: januárra + 2·6°, februárra — 1·9° és legkisebb szeptemberre + 0·4°, ami egyúttal rendkívül ritkán fordult elő. A legszélsőbb esetek: télen + 6·9° (1879—80. december—január) és — 4·7° (1843. február—március), míg nyáron + 3·9° (1837. július—augusztus) adódtak.

Dr. Réthly Antal.

¹⁾ *Dr. Róna Zsigmond: Éghajlat. II. Magyarország éghajlata (40—41. old.). Budapest 1909.*

A paläoklimatológia legújabb eredményeiről.

Nem vetjük el nagyon a sulykot, amikor azt állítjuk, hogy *Emden*, *Milankovich* és *Dietzius* elméleti kutatásai alapján a naprendszer egyes tagjainak (szoláris¹⁾) klímájáról többet tudunk, mint földünk akárhány lakott vidékének helyi klímájáról. Holdunk, Földünk, a Mars, Jupiter szoláris klímáját pl. sok tízezer évvel előre vagy visszafelé kiszámíthatjuk majdnem akkora pontossággal, mint amilyennel kiszámítható a pozíciójuk. Ezzel szemben a Föld egyes tájainak helyi klímája s a klímaváltozás számos rejtély elé állít bennünket még a történeti időkön belül is; ilyen például a sokat vitatott desszifikáció (kiszáradás). Még súlyosabb a helyzetünk, ha a történelem előtti, földtani korszakokra akarunk betekinteni.

A szilárd földkéreg (*Sal* = *Siliciumaluminium-szféra*) kialakulásának különböző elmélete a világháború kezdetéig mind közös alapon áll: a kéreg nagyobb részei időszakosan vagy szekulárisan, főleg csak függőleges eltolódásnak, süllyedéseknek vagy emelkedéseknek voltak alávetve, kisebb-nagyobb vízszintes elmozdulást csak a kéreg viszonylagosan kisebb részei szenvedtek némely hegyképződés alkalmával (gyűrődés, áttolódás). Egyszóval a kontinensek viszonylagos helyzete változatlan maradt, eltekintve a tengereknek a függélyes eltolódásokból származó igen nagymértékű változásaitól (elárasztás, lecsapolás). Ezekben az elméletekben közös az időrend (kronológia) levezetésére szolgáló alap is, a sztratigrafia (rétegződés, fekvés tana) és az őslénytan tapasztalati anyaga, mely egyúttal a klímátípus meghatározására is szolgál. E régiebb elméletek szerint klímaváltozás tehát csak úgy állhatott elő, ha a kozmikus tényezők, planetárius tényezők és a hely abszolút magassága közül valamelyik, vagy egyszerre több megváltozott. A kozmikus és planetárius tényezők változását, kivéve a napsugárzás állandóságát, a csillagászatból elég jól ismerjük, ugyanígy a hely geográfiai vízszintes koordinátáinak változását is; a hely kontinentálitását földtani tényekből lehet megállapítani, abszolút magasságára általános földtani és őslénytani tényekből kell feltevéseket felállítani. A klímátípus megállapítása is ugyanezekre a tényekre és feltevésekre támaszkodik, úgy, hogy kellemetlen körben mozgunk, mint amikor ismeretlenek meghatározására az ismeretleneknél kevesebb számú egyenlettel bibe-lődünk.

Ezeket a nehézségeket egy csapással enyhített *A. Wegener*-nek 1912-ben nyilvánosságra hozott feltevése a kontinensnek vándorlásáról, melyet 1915-ig elképrázható rendszerré fejlesztett ki.²⁾ Meggyőző erejét, mely első olvasásra szinte szuggesztív, részben stílusának, részben a tények rendkívül ügyes csoportosításának köszöni. Feltevésehez a lökést talán az a régebben ismert, feltűnő hasonlóság adta meg, mely Amerika és Európa—Afrika atlanti partjai (helyesebben partszegélyei, shelfjei) között fennáll. Ilyen hasonlóságot más földrészek partszegélyei között is megállapít, pl. Madagaskar—Somali-öböl, Előindia—Madagaskar, Ausztrália—Dél-Afrika—Dél-Amerika—Antarktis stb., ami *Wegener*-t arra a feltevésre vitte, miszerint ezek a partvidékek valamikor, ha nem is ugyanabban az epokában, összefüggöttek. A széthajtó erőt a szilárd kérget alátámasztó folyós „Sima“ (Silicium-Magnezium) „barysphära“ áram-

¹⁾ Szoláris klíma tágabb értelemben valamely hely energia (meleg) háztartása, melyet teljesen meghatároznak a következő tényezők: a Nap sugárzó energiája, a bolygó pályaelemei és dimenziói, a bolygó légkörének összetétele, felületének minősége és a hely helyzete a bolygón (kontinentálitás, magasság, koordináták).

²⁾ *Dr. A. Wegener: Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. Sammlung Vieweg, Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik. Braunschweig 1915.* Azóta 3-ik kiadásban is megjelent, s több nyelvre lefordították, franciára is.

lása szolgáltatja, amint azt később *R. Schwimmer* „Vulkanismus und Gebirgsbildung“ című „kísérletében“ (Zeitschrift für Vulkanologie Bd. V. Heft 4.) részletesebben kifejti. Az egykori összefüggés bizonyítékának tekinti *Wegener*, hogy a szembenálló kontinensrészek képzelt összetolásánál oly partrészek kerülnek egymással érintkezésbe, melyeknek földtani kora és szerkezete ugyanaz, épp úgy, mint ősi állat- és növényviláguk. Pl. Grönland—Skandinávia hegységei, Közép-Amerika—Földközi-tenger törésővei, Dél-Amerika—Afrika táblái, egymásba átmenő szinklinálisok (árkok), széntelegek stb., a legkisebb részletekig bámulatossá egyezés. (Tudvalevőleg az óceánok feneké más szerkezetű, mint a szomszédos partoké!) Egyik legerősebb támasza talán az eljegesedés (jégkorszakok) elterjedésének rendkívül egyszerű, világos magyarázata az elmélet alapján, mely itt kapcsolódik a paläoklimatológiába. A vándorlás tényének jeléül tekinti végül a kontinensek közti legújabbkori hosszúság-különbségek meghatározásából adódó változásokat is, melyek szerint pl. *Grönland* és *Norvégia*, kissé bizonytalan megfigyelések után következettve, évenként körülbelül 11 méterrel távolodnak egymástól.

Mint minden új elméletnek, úgy *Wegener*-ének is számos ellenzője akadt, de nagy a pártolók száma is, különösen a paläontológia művelőinek nagy táborából valók lelkesednek érte. *Wegener* nem elégedett meg elméletének geológiai kiaknázásával, hanem felismerte és levonta paläoklimatológiai következményeit is. A múlt év novemberében jelent meg *W. Köppen* meteorológussal közösen írott klasszikus könyve: „Die Klimate der geologischen Vorzeit“ (Verlag Borntraegers, Berlin 1924).

A karbon és permtől kezdve a jelenkorig minden fontosabb geológiai epokában a pontos időrend (kronológia) és a klímaövek helyzetének megállapítására két feltevésből indulnak ki: 1. hogy a Nap sugárzó energiája ezalatt az idő alatt nem tért el lényegesen a maitól és 2. hogy nemcsak a kontinensek vándoroltak a „Sima“ felületén úszva, miközben a „Sal“ hol kinyújtódott, hol összetorlódott és gyűrődött, hanem a föld forgástengelye is eltolódott. Ezt az utóbbi eltolódást épp úgy, mint a Föld többi pályaelemeinek lassú változásait a csillagászatból pontosan ismerjük, klímaváltoztató hatásuk (Milankovich¹⁾) tanulmányai alapján számításba vehető. A pólus és kontinensek relatív fekvésének megállapítása a poláris jégnyomok összefoglaló feldolgozása alapján történt.

Ezzel a két feltétellel *Wegener*-nek és *Köppen*-nek sikerült addig megfejtethetetlen rejtélyeket megoldaniok. Igaz-e elméletük, téves-e, azt eldönteni nem a mi feladatunk, akik csak örülünk az elért sikereknek, s itt még csak a pólus-vándorlás némely következményére akarunk rámutatni.

Tegyük fel, hogy a pólus levándorol Greenwich jelenlegi délkörén ($\lambda =$ a mai egyenlítőig ($\varphi = 0$ -ig) (igen valószínűtlen feltevés). A „Sima“ folyóssága és a „Sal“ „szilárd kéreg“ nagyfokú plaszticitása miatt a Föld felülete könnyen símul új egyensúlyi szintfelületéhez, úgy, hogy helyenkint emelkedik, másutt süllyed az eredeti felszín. Legkevesebb a baj Greenwich délkörén, melynek hossza nem változik meg, mert az eredeti pólus körülbelül 22 km.-t emelkedik, a délkör egyenlítői pontja 22 km.-t süllyed, a közbeeső pontokon a függélyes eltolódás a földrajzi szélesség szerint változó értékű, folytonos. Ebben a szintváltásban résztvesz a víz is, a levegő is, mégpedig majdnem azonos mértékben, úgy, hogy a szintváltásból kifolyólag még nem származik klímaváltozás. Minden más főkör hossza megváltozik, legjobban megnyúlik a volt 90, 270 fokos délkör, melyből az új egyenlítő ($\varphi^1 = 0$) lesz, legjobban zsugorodik az eredeti egyenlítő, melyből a $\lambda^1 = 90, 270$ fokos délkör lesz. A zsugorodás, illetve megnyúlás kisebb 2×22 km.-nél, nem sokkal nagyobb 30 km.-nél, ami

¹⁾ Teljesség kedvéért megemlítjük, hogy *Milankovich*, mint szerb internált, kutatásainak egy részét Budapesten végezte a Meteorológiai Intézetben.

a Föld kerületéhez (40.000 km.) képest csekélység, de nincs kizárva, hogy e miatt vetődések, árkok, gyűrődések, szóval szerkezeti átalakulások keletkeznek földrengések kíséretében. E körök pontjai is, két pont kivételével, mint az egész felület minden pontja, szintváltozásokat szenved, amelyekben majdnem azonos mértékben résztvesz a víz és légburok is, úgy, hogy pusztán a szintváltozás miatt sehol sem áll be klímaváltozás. De a Föld arculata mégis tetemesen meg fog változni, mert a szilárd kéreg eredeti felszíne nem volt szintfelület, a víz az új kéregfelszín mélyedéseit fogja betölteni, eredetileg száraz területek víz alá merülnek, volt tengerfenékek szárazra kerülnek, megváltozik tehát a kontinensek konfigurációja, megváltozik tehát minden hely kontinentalitása s így klímája is, ez az egyik ok.

A pólus eltolódásával megváltoznak a hely földrajzi koordinátái, $(\varphi \lambda)$ -ból a helynek új koordinátái $(\varphi^1 \lambda^1)$ egyszerű transzformációs formulából könnyen kiszámíthatók. Ez a számítani művelet, mely tulajdonképpen a valóságban dinamikai művelet volt, lényegesen megváltoztatja a klímát, hiszen tudjuk, hogy ez elsősorban a földrajzi szélesség függvénye. Ez a klímaváltozás második oka.

De megváltozik a szoláris klíma is, s ez a harmadik ok. Ha, tegyük fel, a forgástengely történetesen az eredeti egyenlítő és az ekliptika metszövonalába kerülne, ami ugyan képtelenség, akkor az új póluson fél évig nappal és nyár, fél évig éjjel és tél lenne, mint ma, azzal a különbséggel, hogy nyár derekán a Nap a pólus zenitjében állana, ugyanakkor az egyenlítőn a horizonton delelné. Az új egyenlítőn a Nap delelése 0° és 90° között változnék a naptárral, a közepes szélességek alatt is a maitól teljesen különböző volna az évszakok lefolyása. A Föld minden pontján napokig tartó nappal és napokig tartó éjjel lenne, az egyenlítő kivételével, melyen nem lenne éjjel soha! A valóságban a pólus eltolódása nem olyan szélsőséges, mint a példában feltételezett, a klímaváltozás sem olyan fokú, mint a példában vázolt, de a változás iránya ahhoz nasonló lesz.

Ha ehhez még hozzávesszük a kontinensek saját vándorlását, ami a negyedik okot szolgáltatja, úgy be kell vallanunk, hogy az ismeretlenek meghatározásához szükséges egyenletek tényleg megszapordtak, bizonyosságául annak, hogy *Wegener* elmélete, legalább mint munkafeltevés, rendkívül termékeny.

Marcell György.

Mennyit késik a repülőgép állandó szél mellett oda-vissza?

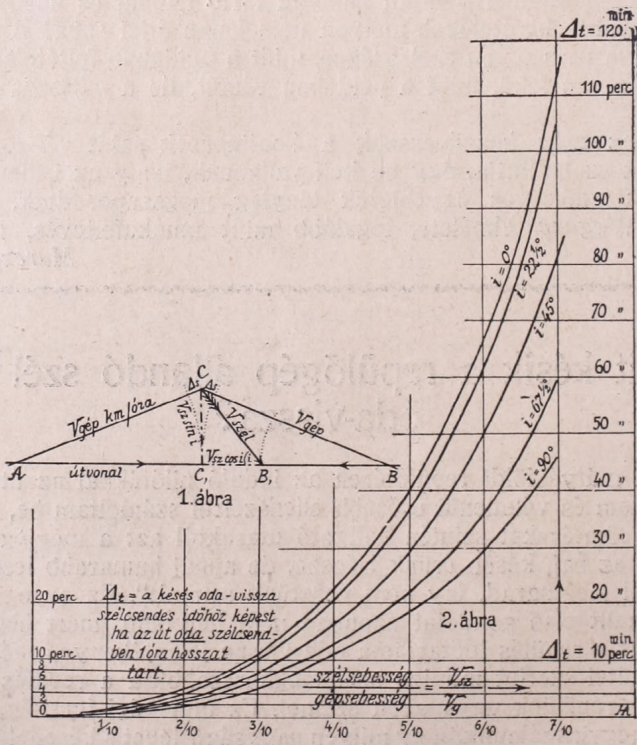
Mikor a mátyásföldi repülőtéren az induló pilótákkal az útvonal légköri adatait közöltem és véletlenül erősebb ellenszélről számoltam be, többször volt alkalmam a jelentéseket szintén hallgató utasoktól azt a megjegyzést hallani, hogy „bizony az baj, későn érünk Bécsbe, de annál hamarabb leszünk este itt-hon, ha a szél megmarad, így nem veszünk semmit“. Ez az egyszerű szemlélet által sugallt első gondolat azonban nem helytálló, mert bizonyos körülmények között a repülés időtartama oda-vissza jelentékenyen módosulhat. Sőt az általános tétel szerint minden szél meghosszabbítja a repülés időtartamát, ha oda-vissza repülünk ugyanazon szélnél. Ez már régi igazság, de érdemes közelebbről megvizsgálnunk, hogy milyen nagyságú lehet a késedelem a nyugodt, szélcsendes levegőben megtett útra szükséges időhöz képest. Természetesen feltételezzük, hogy a gép, a vezetés módja stb. ugyanazok, hogy a gép azonos sebességgel vízszintesen repül, hogy a levegő sűrűsége nem változik. Épp úgy

figyelmen kívül hagyjuk a levegő örvényléseinek a hatását, amely a gyakorlatban mindig késlelteti a gépet a kormányfelületek működtetése miatt, ami a mozgási energiát csökkenti.

Hangsúlyoznom kell, hogy a szél által okozott késedelemről csakis a föld felszínére vonatkoztatva beszélhetünk, mert ettől függetlenül pl. két felhődarab közötti utat, amelyek a légáramlattal tova úsznak, a gép mindig ugyanazon idő alatt teszi meg úgy oda, mint vissza is, bármilyen irányban van is a két felhő egymástól, vagy akármilyen az áramló levegő sebessége vagy iránya, amíg a gép az együttesen mozgó levegőtömegeből ki nem jut. A mozgó levegőtömeg, amely a benne mindig állandó sebességgel mozgó gépet valamilyen irányban magával viszi, a földhöz képest szintén halad, és ez a körülmény okozza a különbségeket a széllel és a szél ellen megtett utak időtartamában.

Az útirányra általánosságban ferdén fújó szél a gépre kétféle hatással van. Egyik összetevője, amelyik az útvonalba esik, a föld felszínére vonatkoztatva, gyorsítani vagy lassítani igyekezik a gépet, a másik összetevő, amely az útvonalra merőleges, a gépet az útvonaltól kitéríteni törekedik. Az első ellen a pilóta nem tehet semmit, hacsak másik levegőréteget nem keres fel, a második hatását úgy ellensúlyozza, hogy a repülés irányát az útirányra ferdén veszi fel, de amennyire ezáltal az útvonaltól eltérne, annyira a szél mindig visszahozza, úgy, hogy a föld felszínéről nézve a gép az útirány vonalán csúszik végig.

Az egyik szélső esetben, mikor a szél az útvonal irányában fúj, nincs kitérítő hatás, a másik szélső esetben, amikor tiszta oldalszél fúj, van az útvonal irányába eső valamelyes késleltető hatás.



Az első ábra szemlélteti az említett viszonyokat és a különböző távolságok jelzéseit. Az A-ból $V_{gép}$ sebességgel C felé mozgó gépet, a $V_{szél}$ sebességű légáram, amely az útvonalat i hegyes szög alatt éri, mindkettő km. órá-

ban mérve, — B_1 pontba hozza, tehát a föld felszínén AB_1 vonal felett repül végig, $A B_1$ látszó sebességgel, amely azonban kisebb, mint a saját sebesség $V_{gép}$ és a szélssebesség útvonalba eső összetevőjének $V_{sz} \cos i$ -nek összege, még pedig kisebb a Ds útdarabbal. Ha B -ből indul visszafelé s ellenszéllel, akkor a $V_{gép}$ sebességéből nemcsak a $V_{sz} \cos i$ útvonalba eső szélhatás vonódik le, hanem elveszti ismét a Ds út megtételére szolgáló időt is és 1 óra alatt eljut B_1 -be.

Ha oldalagos összetevő nincsen, a gép akkor is több időt veszít az ellenszél mellett megtett úton, mint amennyit nyer a hátszéllel megtett úton és végeredményben a szélszendes időben szükséges időtartamhoz képest késik.

A kétféle hatás értékét együttesen a következő módon kapjuk meg:

AB_1 mint a gép látszólagos, a föld felszínén mért (ú. n. abszolút) sebessége hátszéllel

$$1. \quad AB_1 = \sqrt{V_g^2 - V_{sz}^2 \sin^2 i} + V_{sz} \cos i \quad km/óra$$

$B B_1$ mint a gép látszólagos (abszolút) sebessége ellenszéllel

$$2. \quad BB_1 = \sqrt{V_g^2 - V_{sz}^2 \sin^2 i} - V_{sz} \cos i \quad km/óra$$

Egy teszőleges útdarab S ha szélszendes időben repülők

$$3. \quad S = V_g T \quad \text{ugyanazon út hátszéllel:}$$

$$4. \quad S = V_{széllet} t = A B_1 t \quad \text{vagy ellenszéllel:}$$

$$5. \quad S = V_{szél\ ellen} t_1 = B B_1 t_1,$$

t és t_1 az út berepülésének időtartama szélllel, illetőleg szél ellen.

Néhány gyakorlati példa bemutatása céljából közlöm a Magyar Légiforgalmi Társaság négy repülési időtartamát a Budapest Bécs-i forgalomban. Jelen céljainkra az idők nem pontosan irányadók, mert a repülés Bécsbe reggel történt, vissza pedig délután, így a hosszabb időközben a szél erőssége könnyen változhatott, esetleg a pilóta nem azonos magasságban repült vissza, de azért a példák megközelítő áttekintést fognak nyújtani.

Budapest—Bécs között $T = 1$ óra 50 perc, tehát $2 T$ azaz oda-vissza 3 óra 40 perc.

1924. május 1. $t_1 = 2$ óra 42 perc, $t = 1$ óra 22 perc, $t_1 + t = 4$ óra 04 perc.

1924. szeptember 10. $t_1 = 3$ óra 05 perc, $t = 1$ óra 20 perc, $t_1 + t = 4$ óra 25 perc.

Ebben az utóbbi esetben az anticiklon magva Spanyolország és a cikloné Dánia felett vol, melyek között a föld felszínén erős gradiens keletkezett. Budapest és Hegyeshalom 3—4-es erősségű nyugat-északnyugati szelet jelentett, fenn a kétszeresét vehetjük, tehát 6—7-es erősségűt, amelynek 45—55 km. óránkénti sebesség felel meg, amint ez a 230 km.-es távolságnál a gép 130 km.-óra sebessége mellett a t és t_1 időknek meg is felel.

A 4. és 5. képletekkel az időkét kiszámítva.

$$6. \quad t = \frac{s}{AB_1} = \frac{V_g T}{AB_1}$$

$$7. \quad t_1 = \frac{s}{BB_1} = \frac{V_g T}{BB_1}$$

Ha a repülés oda-vissza tovább tart, mint nyugodt levegőben, akkor $t + t_1 > 2 T$ és a különbséget Δt -vel jelölve:

$$\Delta t = t + t_1 - 2 T$$

A megfelelő értékeket 6. és 7-ből beírva, néhány átalakítás után nyerjük:

$$\Delta t_{\text{óra}} = 2T \left(\frac{\sqrt{1 - \left(\frac{V_{sz}}{V_g}\right)^2 \sin^2 i}}{1 - \left(\frac{V_{sz}}{V_g}\right)^2} - 1 \right)$$

ebből a két szélső eset

$$\text{útvonali szélnél } i = 0^0 \quad \Delta t = \frac{2T}{\left(\frac{V_g}{V_{sz}}\right)^2 - 1}$$

$$\text{oldal szélnél } i = 90^0 \quad \Delta t = 2T \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{V_{sz}}{V_g}\right)^2}} - 1 \right)$$

A késés Δt a T idővel egyenesen arányos, tehát 2, 3, 4-szer oly hosszú repülési időnek 2, 3, 4-szer oly nagy késés felel meg. A késés annál kisebb, minél kisebb a gép és szél sebességének a viszonyosszáma. Az a körülmény, hogy a formulában csak a $\frac{V_g}{V_{sz}}$ viszonyszám fordul elő, a Δt értékek ábrázolását nagyon megkönnyíti. Ha egy tengelyrendszer vízszintes tengelyére egyenlő közökben felmérjük, pl. a $\frac{V_{sz}}{V_g}$ bizonyos felvett értékeit, pl. $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$ stb., azután azonos $\frac{V_{sz}}{V_g}$ érték mellett változtatjuk az i \sphericalangle értékét és a kiszámolt Δt értékeket a függőleges tengellyel párhuzamosan felrakjuk, akkor az alább közölt grafikont kapjuk (2. ábra), amely a következőképen használható:

Megállapítjuk, hogy a szélesebbesség hány tizede a gép sebességének, amellyel szélcsendes időben a föld felszínén mérve repül (tehát az ú. n. saját sebesség), lemérjük, hogy a szél milyen i hegyes \sphericalangle alatt éri az útvonalat, s a megfelelő osztásponttól a vízszintes tengelytől függőlegesen haladva az i \sphericalangle -nek megfelelő görbéig, nyerjük a megfelelő késést Δt -t a függőleges tengelyen.

A nyert Δt érték csak olyan hosszú útra vonatkozik, amelyet a gép 1 óra alatt tenne meg egyszer. Ha a gépnek szélcsendes időben 2—3—4 óra kell csak az odarepülésre, akkor ilyen távolságú útnál a Δt értéket szintén 2—3—4-szer kell vennünk, ha meg akarjuk tudni a késést oda-vissza.

A magasban uralkodó szélesebbeségeknél, amelyek ritkán érik el a 100 km.-t óránként, de gyakran a 60—70 km.-t, a gyorsabb, kb. 250 km. sebességű gépek aránylag kevés késést szenvednek, ami talán éppen hogy számításba jöhet. Azonban a kismotoros gépeknél, amelyekkel újabban előszeretettel foglalkoznak, a szél miatti késedelem oda-vissza úton — ha a szélesebbesség a gép sebességének feléig felmegy — olyan tetemes, hogy az üzemanyag és az időtartam szempontjából feltétlenül hasznos, ha a vezetőség és a pilóta az indulás előtt erről is tájékozik.

Hosszabb időre szóló előreszámítás céljaira megközelítőleg megállapítható egy alsó határ, pl. az egy idény alatt előforduló ilyen természetű késések összegére. Tekintettel arra, hogy a Jánoshegyi észlelések szerint¹⁾ az összes szélesészlelések 83%-a kb. Budapest—Bécs útvonalban fújó szelet ad, és hogy a budapesti Meteorológiai Intézetben végzett pilótészlelések szerint az átlagos szélesebbesség a repülőktől leginkább látogatott magasságban, 1.000—1.500 méter között, kb. 8·3 métermásodperc, tehát 30 km. óránként,²⁾ ha a távolság

¹⁾ Dr. Réthly Antal: Adatok Pest és Buda szélviszonyaihoz. „Aero“ 1914. 10—11. szám.

²⁾ Marczell György: A m. kir. Meteorol. és Földm. Intézet évkönyve 1914. Pilot-észlelések.

230 km., a gép sebessége 130 km.-óra, akkor minden egyes fordulón a veszteség 9 perc, az összesen 25 óra. Ez a 25 óra 4%-a annak az időnek, amely alatt a gép szélcsendben az összes fordulókat megtette volna. Bár ez is számbajövő mennyiség, mégis a szél miatti késés átlagos viszonyoknál kisebb fontosságú. A hordereje akkor nő meg, amikor néha erős szélnél olyan hosszú odavissza utat kell gyengébb géppel megtennünk, hogy fontossá válik annak a kérdésnek az eldöntése, hogy tud-e annyi üzemanyagot vinni egyáltalán, amennyi a szél okozta késéssel együtt az időtartamra kell, vagy pedig vissza tud-e érní a gép még olyan időpontban, hogy a leszállásra elég világos legyen.

Dr. Hille Alfréd.

Magyarország időjárása az elmúlt január és február havában.

Január.

E hónapot hótakaró hiánya, rendkívüli csapadékhiány és enyheség jellemzi. Csapadékhiány tekintetében folytatása volt a megelőző hónapoknak és növelte a mezőgazdáknek a terméskilátásokra vonatkozó aggodalmát. A hótakaró hiányát 24—25—26-a körül az ország egyes részeiben, különösen a Dunántúlon meginduló, de nem nagyobb havazás nem szüntette meg, bár a hónap legutolsó napjaiban általánossá vált, de mennyisége nagyon mérsékelt. Esőzés és ugyanakkor a napközben 10—12 C^o-ig emelkedő hőmérséklet következtében a hó eltűnt. Az alábbi táblázat összefoglalóan feltünteti a hőmérsékleti és csapadékviszonyokat.

A hőmérséklet átlagban mintegy 2 C^o-kal magasabb a normálisnál. A hőmérséklet alakulásáról a hónap folyamán a budapesti ötnapos hőmérsékleti közepek és ezeknek eltérése a normálisból tájékoztatnak:

Jan. 1—5. 6—10. 11—15. 16—20. 21—25. 26—30.

Ötnapos köz. hőm. 2.5 3.1 1.2 — 1.1 — 5.7 1.3 Temp. C^o
Eltérés a norm.-tól + 4.0 + 4.0 + 2.7 — 0.1 — 4.4 + 1.1 Departure from norm

Legenyhébb az első és második pentád, a leghűvösebb az 5-ik.

Időjárési adatok. — Climatological data.

1925. Január.	Hőmérséklet C ^o 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 %o-ban In % of the normal	Eltérés norm.-tól Departure from normal mm.	Napok száma Number of days	Havas nap With snow
Szombathely ..	— 0.1	+ 1.7	11.0	4.	— 7.4	24.	2	6	— 30	2	1
Magyaróvár ..	0.7	+ 2.6	10.0	31.	— 6.6	24.	15	44	— 19	4	2
Keszthely	0.7	+ 2.1	13.2	4.	— 6.9	24.	5	16	— 26	4	2
Pécs	1.2	+ 2.2	13.1	4.	— 7.4	23.	2	5	— 38	1	0
Budapest	0.2	+ 1.4	9.9	4.	— 8.0	23.	6	16	— 32	4	1
Kalocsa	0.9	+ 2.6	13.6	4.	— 7.0	24.	3	9	— 32	3	0
Oroszáza	— 0.2	+ 1.7	10.6	5.	— 8.3	27.	4	12	— 29	3	0
Debrecen	— 0.8	+ 2.3	8.5	4.	— 7.2	27.	3	9	— 29	3	1
Nyíregyháza ..	— 0.9	+ 2.2	9.0	4.	— 7.9	23.	4	12	— 28	5	3
Tarcal	— 1.0	+ 2.1	8.0	12.	— 8.2	21.	3	13	— 20	3	1
Eger	— 0.8	+ 1.6	7.8	29.	— 9.6	21.	1	4	— 27	1	0
Gödöllő	— 1.1	—	9.8	4.	— 11.2	21.	4	11	— 31	3	0

A legmagasabb hőmérséklet a Dunántúlon és az Alföldön valamivel nagyobb (9–14 C°) mint a keleti részeken (8–10) és a maximumok túlnyomóan az első pentádban, a minimumok az ötödik pentádban következtek be. A hó elején mutatkozó magas hőmérséklet oly légnyomási helyzet következménye, mely az enyhe téli napokat jellemzi. A magas nyomás délen, az alacsony északon helyezkedik el és déli légáramlások emelik nálunk a hőmérsékletet. Ha ez az eloszlás hosszabb ideig — heteken át — fennáll, az enyhe téli hónap okozója. A legalacsonyabb hőmérséklet (–6 C°, –11 C°) a nagy légnyomás területén bekövetkezett éjjeli lehűlés eredménye volt.

A hó elején (7–9) szörványosan fordult elő az ország különböző részeiben kisebb eső, havas eső és itt-ott kevés hó is. Azután majdnem teljesen száraz az időjárás 26-ig. Helyenként fordult ugyan elő kevés eső, de ez nem számottevő és ami nedvességet kapott a talaj főképpen a gyakori ködökből esett. Számottevőbb, de az eddigi hiány pótlására távolról sem elegendő csapadék 25-ike körül kezd hullani, nagyobbára főképpen Dunántúlon, míg általánossá vált a hónap két utolsó napján. A normális mennyiségű csapadéknak átlagban csupán 10–20%-át kaptuk e hónapban, egyes helyeken a 10%-nál is kevesebb. A csapadékhiány a csapadékos napok számában is kirívóan feltűnik; ez általában 3–4 ebben a hónapban, holott a sok évi átlag 10–12.

A felhőzet valamivel a normális alatt volt (körülbelül 0·5-tel a 10-es skálában), ennek megfelelőleg a napfénytartam kisebb a normálisnál, de a hiány nagyobb mértékű. Így Budapesten, Keszthelyen, Kecskeméten, Tarcalon a napfénytartam rendre 48, 29, 35, 39 óra, ami a normálisnak 72, 53, 58, 68 százaléka. E hónapot gyakori sűrű köd is jellemzi, amely 30-án Kétegyházán halálos kimenetelű vonatösszeütközésnek is oka volt. A sűrű köd sok esetben kimutathatóan a legelső néhány száz méter vastagságú rétegre szorítkozott. Így igen jellemző e hó 13-ika, amikor a Meteorológiai Intézetben reggel 7, délután 2 és este 9-kor $10 \equiv 1$, $10 \equiv 1$, $10 \equiv 2$ felhőzetet, tehát erős ködöt észleltek, míg a Svábhegyi Csillagdn ugyanezen időpontokban a felhőzet 0, 2, 9; épp úgy 15-én a Meteorológiai Intézetben $10 \equiv 1$, $7 \equiv$, $10 \equiv$, a Svábhegyen 2, 3, 0-t, a két hely magasságkülönbsége 354 méter.

A hótakaró tartós hiánya a hidegnek a talajba hatolását megengedte. A megelőző december és november hónapok mérsékelt hidege okozta, hogy a január enyhesége dacára a talajrétegek hőmérséklete nagyobbára a normális alatt maradt, a mélyebb rétegekben azonban a hőmérséklet valamivel nagyobb a normálisnál. Így Budapesten 0·5, 1·0, 2·0, 4·0 m. mélységekben a hőmérséklet 2·5, 5·1, 8·8 11·7 C° és a normálistól való eltérések rendre: –0·8, –0·7, –0·1, +0·1 C°. Keszthelyen 0·6 és 1·2 m. mélységben a hőmérséklet 2·1, 5·0 C° a normálistól való eltérés –0·3, +0·4 C°.

A légnyomás igen magas: Budapesten a havi közép légnyomás 8·1 mm.-rel magasabb a normálisnál. Ez összhangzásban van a hónap egyéb jellemző tulajdonságaival (rendkívüli csapadékhiány, gyakori köd) is arra mutat, hogy túlnyomóan anticiklonális időjárásunk volt.

A hónap elején az időjárási helyzetet déli magas és északi alacsony nyomás jellemzi. Az északi depresszió, amelynek magva az északi tengeren van, Nyugat- és Északnyugat-Európában katasztrófális esőzéseket, áradásokat és viharos szeleket okozott. Nálunk az az időjárási helyzet, mely 5-ig tart, enyhségben és kevés csapadékban nyilvánult. Az északi depresszió elvonultával kelet felé az Atlanti-Óceán felől magas nyomás érkezik a kontinens felé és a légnyomási helyzetet főbb vonalaiban nyugati maximum és keleti minimum jellemzi. Ezeknek tulajdonítandók a 8–10-i időkben nálunk országszerte jelentkezett viharos szelek.

A nagy légnyomás — magvának kisebb-nagyobb eltolódásától eltekintve — a kontinens felett marad körülbelül a hó 22-ig, amikor a légnyomási helyzetben

megszűnik az állandóság, bár ezután is még jobbra a nagy nyomás hatása alatt állunk. Általánosabb és mélyrehatóbb változást azonban ennek a hónapnak legutolsó napjai hoztak, amikor egy északi depresszióknak mélyen délre lenyúló ága általánosabb esőt hozott és így az hőemelkedést okozott.

A 22-én Izland táján jelentkező depresszió nagy viharokkal járt. Angliából, Írországból, Norvégia északi és nyugati partjairól viharokozta pusztításokról és az Atlanti-Óceán északi részein, az Északi-tengeren történt hajószerecséltenségekről szólnak a jelentések. A hónap végén (30., 31.) északi depresszió Norvégiában és a kontinens északnyugati részeiben okozott viharos szeleket.

Február.

E hónapot rendkívüli enyheség és jelentékeny csapadék jellemzik. Hőmérséklet tekintetében ugyanoly irányban, de sokkal erősebben tér el a normálistól, mint a megelőző január, csapadék tekintetében ez utóbbinak ellentéje. A következő táblázat a hőmérsékleti és csapadékviszonyokat tünteti fel:

Időjárési adatok. — Climatological data.

1925. Február.	Hőmérséklet C° 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 %-ban In % of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal mm.	Napok száma Number of days	Havas nap With snow
Szombathely ..	4.3	+ 4.2	17.6	16.	— 3.4	26.	—	—	—	—	—
Magyaróvár ..	5.1	+ 5.0	16.0	15.	— 3.1	21.	43	148	+ 14	5	1
Keszthely	5.5	+ 4.7	17.0	16.	— 2.6	9.	44	151	+ 16	14	1
Pécs	6.3	+ 4.1	17.8	15.	— 3.5	9.	57	150	+ 19	13	0
Budapest	5.7	+ 5.1	17.2	15.	— 2.5	7.	39	130	+ 9	9	0
Kalocsa	5.9	+ 5.8	18.6	15.	— 4.0	9.	45	161	+ 17	13	1
Szeged	6.3	+ 5.7	17.4	16.	— 2.4	3.	28	100	0	7	0
Oroszáza	5.9	—	18.6	16.	— 4.2	3.	33	118	— 5	12	0
Debrecen	4.9	+ 6.4	17.7	16.	— 4.4	3.	52	193	+ 25	9	1
Nyíregyháza ..	4.9	+ 6.3	17.5	16.	— 3.4	9.	45	161	+ 17	11	2
Tarcal	4.6	+ 5.8	15.0	15.	— 4.4	3.	38	237	+ 22	8	1
Eger	4.3	+ 4.8	13.8	16.	— 3.0	3.	39	156	+ 14	10	0

Látjuk, hogy a hónap rendkívül enyhe volt, a hőmérsékletközépek 5—6°-kal magasabbak a normálistól. Amióta (1780.) Budapestről megbízható feljegyzéseink vannak, ez egyike a legmelegebb február hónapoknak e tekintetben, csupán az 1843-iki múlt felül, amidőn a Gellérthegy csillagdán folytatott megfigyelések szerint a február havi középhőmérséklet 6.7 fok volt.¹⁾

Még jobban szembejön a hónap enyhesége, ha az ötnapi és a napi középhőmérsékletek eltérését a normálistól tekintjük. Budapesten az ötnapi középhőmérsékletek normálistól való eltérései a következők:

	Jan. 31—febr. 4.	5—9.	10—14.	15—19.	20—24.	25—márc. 1.	
Ötnapos köz. hőm.	4.4	3.6	— 8.1	8.8	4.7	5.6	Temp. C°
Eltérés a norm.-tól	+ 4.9	+ 4.1	+ 8.0	+ 8.5	+ 2.9	+ 2.6	Departure from norm.

Budapesten a hónapnak egyetlen egy olyan napja nem volt, amikor a napi hőmérséklet kisebb lett volna a napi középnel és fagypon alatti hőmér-

¹⁾ Az 1826—1849. meglehetősen hooigén észlelés volt (l. Róna Zsigomnd és Fraunhoffer Lajos: „Magyarország hőmérsékleti viszonyai.” 30 l.), ekkor a februári átlaghőmérséklet — 0.7 C°; az eltérés tehát 1843-ban 7.4 C° volna.

séklet csak hatszor fordult elő az éjjeli és kora reggeli órákban. A hónap közepe táján az egyes napok középhőmérséklete 12 fokkal múlta felül a normális. A havi középhőmérséklet a március átlagos hőmérsékletével egyenlő, és a hónap közepe táján a hőmérséklet olyan volt, mint április közepén szokott lenni. A hónap enyhesége az aránylag igen magas maximum és minimum adatokban is kifejezésre jut. A hónap közepe táján fellépett valóban rendkívüli meleg napokat az időjárás helyzet megokadatozza: délnyugatról északkelet felé irányuló izobárok mellett tőlünk északnyugatra fekvő depresszió maga, és a keleten meg délkeleten elterülő magas légnyomás a déli és délnyugati áramlásokat eredményez. Az északnyugati depresszió és annak a kontinensre mélyen benyomuló nyúlványa a kifejlődött erős légnyomás gradiensekkel megmagyarázza az ez időtájt Nyugat- és Közép-Európában dúlt viharokat. A depresszió még Olaszországban is éreztette hatását. Az Alpokból nagy hóesésről, számos szerencsétlenséget okozó lavinaomlásról, rendkívüli viharokról érkeztek tudósítások; utóbbiak épületeket tettek tönkre, erdőket ledöntöttek, a vasúti forgalmat is megakasztották és a távirdaösszeköttetéseket megszakították.

E depresszió kelet felé elvonultában a mélyen dél felé terjedő öblösödésével csapadékos periódust vezet be nálunk, melyet egy Olaszország feletti minimum, mely talán az északnak rezonánc jelensége, erősít és megnyújt körülbelül a hó 23-áig.

A hó első fele száraz, csupán helyenkint voltak esők, és pedig túlnyomóan a Dunántúlon. A hó második fele bővelkedik eső és havas eső alakjában hullott csapadékban. Szárazabb a 24—26-iki időszak. A hónap két utolsó napja újból bővelkedik csapadékban, melyet egy tőlünk északnyugaton, Izland tájékán már 20-án jelentkező, de napokon át majdnem mozdulatlan, majd 26-án délebbre, jobban Anglia fölé húzódott és lassan kelet felé nyomuló depressziónak a kontinensre délkelet felé mélyen benyúlása magyaráz meg. Gödöllőn 28-án már zivatart is jegyeztek.

A csapadék mennyisége az átlagosnál általában jóval nagyobb, amint azt táblázatunk (különösen jól a lehullott csapadéknak a normális érték %-ában kifejezett mennyisége) tünteti fel. E számokból 100-at levonva, megkapjuk a normális, csapadék-százalékban kifejezett többletet.

A hónap enyhességét okozó déli légáramlásoknak ily értelmű szerepe abban is kifejezésre jut, hogy februárban országszerte (ahol lokális szélhatások nem hatnak zavarólag) a déli összetevővel bíró (délnyugati, délkeleti) szelek feltűnő nagy számban vannak.

A borultság közel normális és a napsütés tartama is nagyobbára az átlagos februártól nem sokkal tér el. Budapest, Keszthely, Tarczal állomásokon a napsütés tartama 85, 65, 81 óra, ami a normálisnak 112, 90, 105 százaléka. A csapadéktöbblettől látszólagos ellenmondásban a relatív nedvesség e hónapban észrevehetően a normális alatt van, de összhangban volt azzal, hogy a hó első fele majdnem csapadégmentes, száraz, eleje csekély borultságú és második felében is a csapadéknak legnagyobb része egynéhány napon esett, amikor a borultság nagy; a többi napokon csekély a csapadék és a felhőzet is kisebb.

A párolgás közel normális: Budapesten 16 mm., Tarcalon 20 mm., a normálisnak 114, illetve 111 százaléka.

A rendkívüli magas levegőhőmérséklet a talaj felső rétegeinek magas hőmérsékletében is visszatükröződik. Budapesten 0,5, 1,0, 2,0, 4,0 m. mélységben, a hőmérséklet rendve 3,3, 4,7, 7,6, 10,7 C°.

Dr. Steiner Lajos.

Hatással vannak-e a napfoltok a hőmérsékleti eltérésekre?

Ha végig tekintünk a hőmérsékleti havi értékek valamely hosszabb sorozatán, azt látjuk, hogy egyes hónapok hőmérséklete ritkán felel meg éppen a normális átlagértéknek, rendszerint annál kisebb vagy nagyobb. Az átlagoktól való eltérés iránya hónapokon át megmaradhat vagy ellentétesbe mehet át. Az egyes hónappárok hőmérsékleti eltéréseinek ezen megmaradási, illetőleg változékonysági hajlandóságát százalékokban fejezhetjük ki, amit már több ízben megkísérelték. Az így nyert megmaradási, illetőleg változékonysági hajlamot feltüntető számok a legtöbb esetben aránylag kicsinyek. Ennek oka azokban a tényezőkben keresendő, amelyek a hőmérséklet szakaszos változását idézik elő, vagyis első sorban a napfoltokban. A napfoltok 11 éves periodusa alatt évről-évre változó sugárzásban részeseül a föld és valószínűleg látszott, hogy csak azokból az évekből lehet nagyobb megmaradási hajlandóságokat nyerni, amelyek a *napfoltperiódusok hasonló időpontjaira esnek*. Az így nyert *szagott sorozatnak* mindenestre nagy hátránya az, hogy rövid, hiszen alig száz éve folynak rendszeres hőmérsékleti észlelések. Magyarországon Budapesten jegyzik fel legrégebb idő óta a hőmérsékletet és így hazánkra 10 napfolt-periodust hasonlíthatunk össze a megmaradási hajlandóságok szempontjából.

I. Budapest havi hőmérsékleteinek a normális értékektől való eltéréseinek előjelei napfoltminimumok idején. — *Vorzeichen der Abweichung der Monatstemperatur vom lang-jährigen Normalwert während des Sonnenfleckenminimums in Budapest.*

A foltminimum éve Jahr des Flecken- minimums	A hőmérsékleti eltérések előjelei az egyes hónapokban Vorzeichen der Temperaturabweichungen in den einzelnen Monaten											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1810
1823	—	+	+	—	+	—	—	+	—	—	+	+
1833	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	+	+
1843	+	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+
1856	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
1867	+	+	—	+	+	+	—	+	+	—	—	—
1878	—	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+	—
1888	—	—	+	—	+	+	—	—	+	—	—	+
1901	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	+	+
1913	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+
1923	+	+	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+

II. A havi hőmérsékleti eltérések megmaradási hajlama 10 esetre vonatkoztatva, Budapesten 1810—1923. közötti napfoltminimumok idején.

Erhaltungstendenz der Monatstemperaturabweichungen in Budapest während der Sonnenfleckenminima von 1810—1923, bezogen auf zehn Fälle.

Az egyes hónapok Auf den Monat	Ugyanazon előjelű volt a hőmérséklet eltérése a rákövetkező folgender Monat hatte Temperaturabweichung gleichen Vorzeichens											
	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	hónapban -szor -mal
Január	7	2	—	2	—	7	8	—	—	3	—	—
Február	3	—	—	—	—	9	—	—	3	—	—
Március	1	7	—	—	2	—	—	8	—	—
Április	—	7	—	—	—	3	3	—	—
Május	7	—	—	8	—	—	—	—
Június	3	—	—	—	3	3	—
Július	—	—	3	—	7	—
Augusztus	8	7	—	2	—
Szeptember	—	—	3	—
Október	—	7	—

Az I. táblázatban összeállítottam a havi hőmérsékleti eltéréseket 1810-től napfoltminimumok idején. A + jel a normálisnál melegebb, a — jel a normálisnál hidegebb hónapokat jelenti. A II. táblázatban a megmaradási hajlandóságokat tüntettem fel, vagyis, hogy hányszor következtek egymás után hasonló

viselkedésű hónapok. Pl. láthatjuk, hogy napfoltminimumok idején 10 eset közül 9-szer a meleg februárt meleg augusztus követte, vagy hogy a március és az április hőmérséklete 10 eset közül csak *egyszer* volt egyforma jellegű, 9 esetben tehát a meleg márciust hideg április, illetve a hideg márciust meleg április követte. Így tehát a következő napfoltminimum évében — talán 1934-beh — 90% valószínűséggel lehet várni, hogy a február-augusztus hónap pár egyformán, a március-április hónap pár pedig ellentétesen fog viselkedni. A táblázatban az áttekinthetőség kedvéért csak a 7-nél nagyobb és a 3-nál kisebb megmaradási hajlamokat tüntettem fel, mivel azokban az esetekben, amikor a megmaradási hajlam 4–6 között van, csak 60%-os valószínűséggel vonhatnánk következtetést. A II. táblázatban 65 hónap pár szerepel; ezek közül 26 esetben 70%-nál nagyobb valószínűségi megmaradási hajlandóságot találunk, amit a véletlennek nem tulajdoníthatunk. Bár kevés eset áll rendelkezésünkre, a *napfolttevékenység hatását az egymásra következő hónapok hőmérsékleti eltéréseire, valószínűnek kell tartanunk.*

Mivel a napsugárzás és a légnyomási rendszerek kapcsolatát újabban kimutatták, a napfoltok fenti hatása a hőmérséklet havi menetére oly módon képzelhető el, hogy foltminimumok idején hasonló módon melegedvén fel az oceán és a kontinens, következésképp egyforma légnyomású képződmények ugyanazon egymásutánban léphetnek fel bizonyos hónapokban.

Szolnoki Imre.

ELŐADÁSOK

Pekár Dezső miniszteri tanácsos a *Stella Csillagászati Egyesület* f. é. március hó 7-én tartott ülésén *Eötvös gravitációs módszerének tudományos és gyakorlati jelentősége (bemutatókkal)* címen igen magas színvonalú előadást tartott.

Bevezetőül az alapfogalmaknak, ú. m. tömegvonzás, centrifugális erő, gravitáció, nehézségi gyorsulás, gradiens, gravitációs mező stb. igen sikerült elemi, de azért szigorú leírása és definíciója után rövid történeti áttekintést nyújt a gravitáció egy-némely problémájának fejlődéséről, a régebbi méréseszközökről és módszereiről. Azután ismerteti az Eötvös-íngát elvét, kiemeli a más műszerekkel szemben álló különbözőségeket lényegét, mely abban csúcsosodik ki, hogy egy helyen való kevés számú méréssel igen nagy pontossággal állapíthatók meg a gravitáció gradiensei. Bemutatja a műszernek a fejlődés különböző korából való két példányát. Szembe állítván ezeknek a műszereknek bámulatos érzékenységét az Eötvös előtt használt műszerek szinte kezdetleges pontosságával, megemlékezik a mérések amaz elméleti fontosságú gyakorlati eredményéről, melyre Einstein is hivatkozik gravitációs elméletében, hogy az anyag nehézségi tömege és tehetetlenségi tömege azonos. Végül a módszer egyéb tudományok (geodéziai és geológiai), valamint gyakorlati (bányakutatás, olajkutatás stb.) alkalmazásairól értekezik Eötvös gravitációs expedíciójának rövid leírása keretében. Örömmel értesülünk végül, hogy a külföldi elméleti és gyakorlati kutatói egyaránt elismerik Eötvös műszereinek és módszerének fölényét régebbi módszerekkel, sőt mi több, elismerik a magyar műszerek fölényét külföldi utánzatokkal szemben is.

Az előadást Eötvös és munkatársainak expedícióján felvett komoly és mulatságos jeleNETeknek vetített képekben való igen tanulságos bemutatása fejezte be. M. Gy.

Tolnay Lajos, a *Magyar Meteorológiai Társaság* alelnöke f. é. április hó 4-én a *Stella Csillagászati Egyesület* előadóülésén vetített képek bemutatásával *Idégen Világok* címmel rendkívül érdekes előadást tartott. Az Eötvös Fizikai Intézet előadó-termét az előkelő közönség zsúfolásig megtöltötte, amelynek figyelmét az előadó bámulatos előadói képességével és rendkívüli tudásával mindvégig lebilincselte.

Az előadó a modern csillagászat legmodernebb, legnehezebb kérdéseit érintette fejtegetéseiben, melyeknek tárgyait a teJúrendszerből mérítette és e rendszeren kívül

fekvő ama világrendszerekből, amelyeket az asztronómia számos ködfoltban és csillaghalmazban vél felfedezhetni. Amikor ezeknek a rejtelmes égi testeknek, gömbhalmazok, spirális halmazok és ködöknek a csodáit feltárja, megkísérli fogalmat nyújtani egyrészt a tejútrendszer és az idegen világrendszerek térbeli viszonyairól, mozgási állapotokról és fejlődésük, életük lefolyásáról a legújabb felfedezések és elméletek alapján, belevilágítván ezeknek az elméleteknek a lényegébe is.

A vetítésben bemutatott rendkívül érdekes fényképek részben az amerikai műszeróriásokkal készült felvételek másolatai, részben a heidelbergi csillagda kitűnő technikájú és tudású csillagászaik munkái.

M. Gy.

Réthly Antal, a *Magyar Meteorológiai Társaság* főtítkára f. é. április hó 21-én a Társaság első előadó ülésén előkelő közönség jelenlétében 45 vetített képpel kísért előadást tartott *A biai tornádóról* címen. Előadó a helyszínén az okozott károk alapján behatóan tanulmányozta a biai viharforgatagot és a megfigyeléseket számos térképen, valamint graíkonban is feldolgozta. Az előadás rövidített szövegét jövő számunkban hozzuk. A Társaság ülését az Egyetemi Földrajzi Intézetben tartotta, amelynek termét *dr. Cholnoky Jenő* prof. úr volt szíves rendelkezésre bocsátani.

IRODALOM

Dr. Róna Zsigmond: Meteorológiai megfigyelések kézikönyve. A magyar meteorológiai társaság kiadványa. Budapest, 1925. Pesti Könyvnyomda R.-T.

A fenti címen közzsükséget kielégítő munka látott napvilágot, amelynek megjelenését a háború elvesztésével együtt járó anyagi nehézségek késleltették. A mű eredetileg utasításnak készült a Meteorológiai Intézet megfigyelői számára, készülés közben azonban s helyes megfontolások alapján, egész kézikönyvvé bővült, amely nemcsak a szorosabb értelemben vett megfigyelések igényeit elégíti ki, hanem mindazoknak megbízható vezérfonalul szolgál, akik magánbuzgalomból foglalkoznak meteorológiai megfigyelésekkel, avagy egyáltalán a természettudományok iránti érdeklődésből tallóznak szívesen a meteorológia mezején. Ilyenek pedig immár nálunk is sokan vannak.

A csinos külsejű, szép kiállítású, rajzokkal és képekkel gazdagon illusztrált mű bezetőjében a meteorológiai megfigyelő hálózat szervezetét, az állomások felszerelését és új állomások létesítését vázolja s mindjárt rátér az érdemleges tárgyalásra.

Az I. rész „A levegő nyomása” című fejezettel indult, amelyben behatóan ismerteti a használatos barométereket, kiterjeszkedvén mindazokra a gyakorlati tudnivalókra is, amelyekre elengedhetetlen szükségük van azoknak, akik ezzel az egyik legkedveltebb, de egyúttal legkényesebb meteorológiai műszerrel foglalkoznak. Megismertet a szükséges redukciókkal. II. Fejezet: „A levegő hőmérséklete”. Helyes megállapítása az alkalmazott műszeren kívül főleg annak helyes felállításán múlik, azért a használatos műszereken kívül az elhelyezés, a felállítás módjaival is behatóan foglalkozik.

A következő fejezet: „A levegő nedvessége”. Megismertetvén a szóbanforgó elemmel, ismerteti a pszichrométert, az aszpirált nedves hőmérőt, majd a higrométert.

A felhözetről szóló fejezetet gazdag és tiszta kivitelű, részben színes nyomású felhőképek teszik értékesebbé és vonzóbbá, amelyek a főbb felhőalakokat fotográfiai felvételek alapján tárják elének.

Az V. fejezet: „A csapadék”; bemutatása a használatos esőmérőknek, helyes felállításuk és használatuknak.

VI. fejezet: „A szél”. VII. „Egyéb légköri (elektromos, optikai) jelenségek”. VIII. „A leolvasás ideje”. Itt egy kis csillagászatot is ad, amennyiben megismertet a csillagidő, valódi napidő, helyi középítő, középeurópai zónaidő s az időmeghatározás fogalmaival.

A IX. fejezetben behatóan foglalkozik az időjárás táviratokkal. A X. fejezet: „A megfigyelések feljegyzése stb.” a szorosabb értelemben vett érdeklődőknek ad kimerítő felvilágosítást és utasítást.

Már ennyivel a rendes meteorológiai állomások igénye ki volna elégítve, ami ezután következik, az már magasabb igények kielégítésére íródott. Ez a mű II. része, mely első sorban az elsőrendű meteorológiai állomások műszereivel foglalkozik, jól szemléltető képekben is bemutatva azokat. Ezek rendje: A Wild-Fuess-féle barométer. Aneroid-barométer. Assmann-féle aspirációs pszichrométer. A regisztráló műszerek: a barográf, a termográf, a higrográf, az ombrográf, a napfénytartammérő (napsütési autográf), anemométer és anemográf, azután egyéb műszerek: az inszolációs hőmérő, a párolgásmérő, a talajhőmérő.

Külön (III.) részben foglalkozik a barométeres magasságszámítással. Behatóan ismerteti és kifejti a barométeres magasságképletet, a logaritmusos táblázatokat, a tengerszíni redukciós táblák készítését, a magasságtáblázatokat logaritmus-számítás nélkül stb.

A IV. rész: A felsőbb légrétegek áramlásának megfigyelése; a nefoszkóp, a pilót-léggömbök, a theodolit. Foglalkozik az idevágó megfigyelésekkel, azok végrehajtásával, az észlelési adatok feldolgozásával s a papiros-pilotokkal. Ez a rész Marczell György szakavatot munkája.

Az V. rész (Függelék) számos táblázatot hoz, amelyeket a szakbeli meteorológus nem nélkülözhet, de az iskolázott laikus is hasznára fordíthat.

Így végigmenve e mindenképen hasznos munka tartalmán s megismertetve azt főbb vonásaiban, úgy érzem, hogy a mű bírálóitól felment az a körülmény, hogy az egy olyan szerző munkája, aki immár egy hosszú életet töltött el a Meteorológiai Intézet s a meteorológiai tudomány szolgálatában, akinek alaposága közismert s egyben garancia arra, hogy e műnek minden sora, minden számadata megbízható. S egy ily természetű munkában, azt hiszem, ez a fődolog. Hogy e mellett stílusa világos, általános érthető és oktató jellege mellett is vonzó, az csak emeli a munka értékét. Gratulálunk hozzá szerzőnek és segítő társainak (dr. Steiner Lajos, Marczell György, dr. Réthly Antal) egyaránt, nemkülönben a fiatal Magyar Meteorológiai Társaságnak, amely kiadványainak sorozatát hozzáértő munkával kezdte meg.

H. E.

Dr. M. Robitzsch: Die Beobachtungsmethoden des modernen Meteorologen. (Sammlung geophysikalischer Schriften herausgegeben von Prof. Dr. C. Mainka, Nr. 4. V. + 124 old., 25 ábra.) Első hat fejezetében összefoglalja a legelterjedtebb meteorológiai műszerek kritikai elméletét. Normálbarométer, aneroid, légnyomásvariométerek, normálhőmérő, Bourdon- és bimetaltermográf, pszichrométer, hajszálhigrométer, higrográf részletesen tárgyaltnak; ezekről elmondja, részben levezeti mindazt röviden, de világosan, amit róluk folyóiratokban szétszórtan találunk. Kevésbé kimerítően tárgyalja azokat a műszereket és eljárásokat, melyek általában csak meteorológiai, aerológiai vagy fizikai obszervatóriumokban alkalmaztatnak, mint pl. az anemométerek, a pilotballonészlelés, szélmegfigyelés sárkánnyal, a felhőzet, napfénytartam és a nap-sugárzás megfigyelése, valamint a csapadék és légköri elektromosság megfigyelési módjai, de ezeknél is a kritikai megvilágításra helyezi a fősúlyt. Iparkodik kimutatni az összefüggést, mely a műszeradatból az illető meteorológiai elem valódi értékére enged következtetni, miközben rámutat azokra a nehézségekre, melyekkel különböző típusú műszerek (pl. normálhőmérő és termográf stb.) adatainak összehasonlítása, egymásra való redukálása jár. A hetedik fejezet az aerológiai adatok legújabb, grafikai feldolgozási módszerének kritikai leírása mellett meteorológiai adatoknak speciális vizsgálatokban való felhasználására állít fel részben új irányelveket néhány példa vázlatának keretében, kiemelve az egyes esetek vizsgálatának előnyeit az átlagértékek vizsgálatával szemben. A könyvből, melyben alig akadunk tévedésre (pl. a 83. oldal 6. kikezdésében), *rendkívül sokat tanulhatunk, ösztönzést meríthetünk újabb vizsgálatok megkezdésére.* Csak egyet sajnálunk, t. i. azt, hogy a ritkábban használt műszereket (4—6. fejezet) nem tárgyalja azzal a részletességgel, mint az általánosan használtakat (1—3 fejezet). A szép és elegáns kiállítású munka *Borntraegernél* jelent meg Berlinben s a *Mainka* f. geofizikai kiadványsorozatnak értékes kötete. Ára 6³/₄ arany-márka.

Marczell Gy.

J. Warren Smith, B. S. M. S.: *Agricultural Meteorology*. New-York, The Macmillan Company 1920.

A 304 oldalra terjedő könyv a meteorológiának egyik legfontosabb gyakorlati irányú ágát szolgálja. A növényélet fejlődése az éghajlattal és az időjárás viszonyokkal szoros kapcsolatban van; e kapcsolat részleteit kutatja az előtűnik levő munka. Az európai meteorológiai irodalomban, hol a meteorológiának e gyakorlatiasabb irányú művelése nem hódított annyira tért, mint Amerikában, nem találunk oly összefoglaló munkát, melyet *Smith* könyvével hasonlíthatnánk össze, különösen a temérdek gyakorlati vizsgálat összefoglaló előadása, mely az időjárás és a legfontosabb gazdasági növények terméshozadéka közt fennálló kapcsolatra vonatkozik, egyik legbecsesebb része a könyvnek.

A munka 12 fejezetre oszlik. Az 1. fejezet (1—22. l.) az általános meteorológiai ismereteknek rövid összefoglalása. A 2. és 3. fejezet (23—27. és 28—33. l.) a növényzet fejlődésének a meteorológiai tényezőktől való függését tárgyalja általánosságban. A 4. fejezet (34—60. l.) a részletesen tárgyalandó összefüggések matematikai tárgyalása bevezetésekép azokat a módszereket mutatja be legegyszerűbb alakjukban, amelyek ily tárgyalásnál alkalmazásba jönnek: ilyenek a grafikai ábrázolás, a legkisebb négyzetek elmélete, a *Marvintól* javasolt „csillagpont módszer” („star point method”) és a korreláció koefficiens megállapítása. Ez utóbbi az időjárás tényezők és a terméseredmények közti összefüggés vizsgálatában nagyon használatos, de a szerző igen helyesen rámutat (53. l. 131. §.) alkalmazásának korlátaira. Az 5. fejezetben (klíma és termés, 61—100. l.) a főbb meteorológiai elemeknek (levegő- és talajhőmérséklet, csapadék, napfény és szél) és a növényzet fejlődésének egymással való kapcsolata beható tárgyalásban részesül. A növény aktív életműködésének megfelelő alsó hőmérséklet határ, az effektív hőmérséklet a hőmérséklet összegének stb. jelentősége, a kellő mennyiségű és kellő időpontban lehulló csapadéknak a fontossága, a növényzetnek és a talajnak vízvesztése párolgás útján, egyes növényeknek vízszükséglete stb., a napsugár és világosság szerepe a növényzet fejlődésében, a hasznos és káros szélhatások e fejezetben nyernek bővebb taglalást. A kicsiny 6. fejezet (101—105. l.) a főbb mezőgazdasági és ipari növények és egyes termékek (sajt-, vajkészítés) termelésének és előállításának a klímához való alkalmazkodását és attól való függését jelzi általánosságban és nagy vonásokban. A következő 7—9. fejezetekben (106—258. l.) a terméseredményeknek az időjárással való kapcsolata — a könyv fő tárgya — részletes tárgyalásban részesül. Temérdek, ily irányú vizsgálatnak rendszeres összefoglalását nyújtják e fejezetek. A gyapot, len, kender, különböző gyümölcsök (alma, barack, cseresznye, datolya, füge, narancs stb.) fejlődésének és terméshozadékanak, e növényeknél a rovarok okozta károknak, — amelyek sokszor szintén az időjárással mutatnak szorosabb kapcsolatot — betegségeknek az időjárásból való függése teszi ki a 7. fejezetet (106—141. l.). Itt, valamint a következő 8. és 9. fejezetben csaknem kizárólag amerikai tapasztalatok és adatok szolgáltatják a tárgyalási alapot. Az eredmények nem vihetők át minden részletükben, közvetlenül más, pl. európai viszonyokra, mert a termés és művelés módja és az időjárás különbségei és változatok módosítólag hathatnak; de az amerikai eredmények általános irányvonalakat szolgáltatnak. A 8. fejezet (142—214. l.) a főbb mezőgazdasági növényekre (árpa, búza, kukorica, rizs, rozs), a 9. fejezet (215—258. l.) más termékekre (burgonya, takarmánynövények, cukornád és cukorrépa, dohány) vonatkozólag tárgyalja a termésmennyiség és minőség kapcsolatát az időjárással. Az utóbbi fejezet tárgyalja részletesebben a növénybetegségeknek és rovarkároknak az időjárással való kapcsolatát.

A 10. fejezet (259—269. l.) a tudományos időjósítás alapelveit tárgyalja és néhány helyi időjárás szabályt közöl. A 11. fejezet (270—282. l.) a növényzetre károsan, esetleg végzetesen ható fagyokról és a fagykár elleni védekezés alapelveiről és e védekezési módokról szól. Az utolsó 12. fejezet (283—292. l.) a villámhárítóról, annak helyes berendezéséről hozza a legszükségesebb tudnivalókat.

Minden fejezet végén gyakorlati, megoldandó feladatok vannak, amit meg-

magyaráz az a körülmény, hogy a könyv egyetemek, mezőgazdasági főiskolák és földmívelési tanfolyamok hallgatóinak van tankönyvvül szánva. Azonkívül bőséges irodalmi utalást találunk az eredeti forrásmunkákra. Számtalan ábra és néhány szép felhőkép díszíti a könyvet, melynek szép kiállítása a neves Macmillan Company céget dicséri. Jó tárgymutató nagyban megkönnyíti a munka használatát.

A munka a mezőgazdasági meteorológia terén, eredeti jeles vizsgálatai révén neves szerző 30 éven át folytatott kutatásainak és 15 éven át az Ohio State University-n tartott egyetemi előadásainak eredménye. Nálunk, akik agrár ország vagyunk és ahol a mezőgazdasági többtermelés állandó jelszó, e jeles munka különösen aktuális. Kár, hogy az angol nyelv miatt szélesebb gazdakörökben nem terjedhet el, de érdemes volna ezen segíteni a könyvnek magyar nyelvre átültetésével. Meg vagyunk győződve, hogy a nyújtott pozitív ismereteken kívül a mezőgazdasági meteorológia intenzívebb művelésére is serkentőleg hatna.

Dr. Steiner Lajos.

A METEOROLOGIAI INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

Nyiregyháza város meteorológiai állomása. A város által létesített és fenntartott elsőrendű meteorológiai állomás észleléseit *Máczay Erzsébet* k. a. végezi. Nevezett egyúttal több önjelzőműszert is kezel, még pedig a Meteorológiai Intézet teljes megelégedésére. *Nyiregyháza* városának tanácsa az észlelő jutalmazására természetbeni járandóságai mellett havi 10 arany koronát fordít s így biztosította magának a megfigyelések zavartalan menetét. Ez az észlelő fáradtságos munkájáról való elismerés újabb bizonyítéka annak, hogy *Nyiregyháza* városa igen nagy megértéssel viseltetik a meteorológiai megfigyelések iránt s súlyt helyez azok állandó biztosítására. R. A.

Meteorológiai állomásaink közül a mult évről több nem küldötte be havi jelentéseit: *Budapest* Erzsébet-Nőiskola (1922. jan.—1924. dec.); *Csenger* XII.; *Előszállás* III., VII—XII.; *Farkasgyepű* VII—XII.; *Nagyhortobágy* VIII—XII.; *Pécs* Misina-tető I—XII.; *Szálka* X—XI.; *Turkeve* XI—XII.; *Városhidvég* VI.; *Veszprém* 1923. VII—1924. XII.

Tisztelettel kérjük Munkatársainkat a hiányzó ívek mielőbbi szíves beküldésére, mert mult évi évkönyvünk összeállításához azokra már nagy szükségünk van.

R. A.

A meteorológiai észlelők figyelmébe. *Dr. Róna Zsigmond*: „*Meteorológiai megfigyelések kézikönyve*” című munkáját, mely a *Magyar Meteorológiai Társaság* kiadásában jelent meg, a Meteorológiai Intézet összes hivatalos észlelői részére megszerezte és március folyamán szétküldötte. E munkában minden észlelő kimerítő útbaigazítást talál arra nézve, hogyan kell az összes műszereket leolvasni, kezelni és az adatokat feljegyezni. Felkérjük Tisztelt Munkatársainkat, tanulmányozzák e munkát s az ív feldolgozásánál legyenek különös figyelemmel a 85—96. oldalakon közölt fejezetre. Ezen könyv az állomás műszerfelszerelésének tartozéka és kérjük Munkatársainkat, hogy azt őrizzék meg és szorgalmasan tanulmányozzák.

R. A.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA HUNGARIAE

Sammlungen von Natur- und Medizin- wie auch hierzu gehörigen Kunst- und Literaturgeschichten. I—XXXVIII. Anno 1717—1726. Breszlau.

Bácsmegyey Stephaneus D. (Rozsnyói orvos.):

IX. Nachere Erlaeuterung des Ober-Hungarischen Wein-Gewaechses. Anno 1717. P. 330.

XIII. Von einem den 5. Juli 1720 entstandenen grossen Ungewitter. P. 68.

Von einem den 8. Aug. 1720 entstandenen merckwürdigen Donner-Wetter und dessen wunderbahren Phaenomenis und Wirkungen. P. 201.

Bél Matthias. (Történész, theologus Pozsonyban.):

„*Stella Csillagászati Egyesület*” *Almanachja* 1925. évre. (267 old.) Szerk.: *Tass Antal* és *Wodetzky József*. Ára tagjainknak 42.000 korona.

- XII. Von einem sogenannten Blut-Regen P. 658.
 XIV. *Historia vinearum & Vini Hungariae inferioris.* P. 417.
 XVII. Von Bey-Sonnen und Circuln, so den 13. November 1721 in Pressburg observiret worden. P. 477.
Buchholtz George John. (Ev. lelk., a k s m rki isk. rectora.):
 XXII. Von Witterungs-Seuchen- und Wachsthums- zugleich einigen Individual-Observationibus ad Anno 1722. P. 47.
 XXVII. Von einem den 29. Januar 1724 in der Zipser-Gespanschaft verspürten Erdbeben. P. 75.
 XXIX. Von der wunderlichen Würckung des Blitzes und der Sturm-Winde. P. 173.
 XXX. Die Sichtbarkeit der Veneris am Tage M. Octob. 1724. P. 509.
 XXXII. Von einer Regenbogen-farblichten Wolcke und vom Schnee im Junio 1725. P. 619.
 XXXIII. Von der grossen Wasser-Ergiessung M. Aug. 1725 vom Carpathischen Gebürge. P. 175.
 Von dem Hunds-taegigen Schnee auf dem Carpathischen Gebürge. P. 181.
 Einschlagung und Würckung des Blitzes. P. 216.
 Von dem dritten grossen Gewaesser in Liptau. P. 303.
 XXXVI. Merckw rdiger Donner schlag P. 704.
 Vom Hexen-Bade, die Wettermacherinnen zu entdecken, so die D rre Anno 1726 sollen verursacht haben. P. 707.
 XXXVII. Balcken-Regenbogen, *Virgae Iridis.* P. 98.
 Drey-taegige Carpathische Gebürge-Reise. P. 101.
 Teuffels-Hochzeit-Gewitter. P. 209.
 Sommer-Schnee. P. 209.
 XXXVIII. Grosse Schnee-Flocken, rothe Maeuse. P. 489.
Fischer Daniel D. (Orvos Lipt ban, majd K s m rkon.)
 XII. Von einem sogenannten Blut-Regen. P. 658.
Genselius Joh. Adam D. (Orvos Sopronban.)
 II. *Constitutio epidemia inferioris Hungariae Anno 1717 cum historicis & meteorologicis observationibus.* P. 393.
 III. U. a. Anni 1718 Jan, Febr. & Mart. P. 797.
 IV. U. a. 1718 Apr., Mai, Juni. P. 1178.
 V. U. a. Jul., Aug., Sept. P. 1586.
 VI. U. a. Oct., Nov., Dec. P. 1953.
 VII. U. a. 1719. Jan., Febr., Mart. P. 298.
 VIII. U. a. Apr., Mai., Juni. P. 673.
 IX. U. a. Juli, Aug., Sept. P. 313.
 X. U. a. Oct., Nov., Dec. P. 674.
Koebeserius de *Keres-eer Samuel.* (Helytart. tan csos Kolozsv rott.)
 X. Von einem den 23. December 1719 in Siebenbürgen gesehenen Feuer-Zeichen. P. 711.
 XVI. Von einem merckwürdigen Donner-Wetter, so nicht nur an verschiedenen entlegenen Gegenden zugleich entstandenen, sondern auch nebst grossen Schlossen, würkliche Steine herabgeworfen haben soll. P. 511.
 XXI. Relation von Witterung, Seuchen und Zustand des Feldes in Siebenbürgen Anno 1722. P. 159.
Raymann Joh. Adam D. (Eperjes v ros orvosa.)
 I. Special-Historie des Donner-Wetters zu Eperies den 17. Jul. 1717. P. 64.
 V. Special-Historie von dem Zuwachs Anno 1718 in Ober-Hungarn. P. 1489.
 VI. Special-Historie der Anno 1718 in Ober-Hungarn gehaltenen Wein-Lese. P. 1718.
 De auro vegetabili, oder von dem vermeyntlichen Golde in denen Hungarischen Wein-Trauben. P. 1733.
 XIV. Von dem Wein-Gewaechs Anno 1720 in Ober-Hungarn. P. 415.
 XV. Remarques über die Witterung des Januarii 1721. P. 26.

XVI. Nachricht von einem den 13. Mai 1721 gesehenen Sonnen-Circul. P. 509.

XVIII. Von der Wein-Lese Anno 1721 in Ober-Hungarn. P. 473.

De Venti borealis & australis diversa in mercurium Barometrum efficacia ejusque causa genuina. P. 543.

XXVI. Von dem Zu- und Misswachs des Jahres 1723 in und um Eperies in Ober-Hungarn. P. 387.

Historie der Wein-Lese in Ober-Hungarn von Anno 1723. P. 387.

XXVII. Von einem Monds-Regenbogen M. Januar 1724. P. 69.

XXX. Special-Nachricht von der Wein-Lese in Ober-Hungarn Anno 1724. P. 396.

XXXIV. Historie der Wein-Lese in Ober-Hungarn Anno 1725. P. 419.

XXXV. Von dem Schnee-reichen Winter Anno 1726 wie er in Ober-Hungarn observet worden. P. 336.

XXXVI. Von Entzündung des Berg-Wetters zu sóvár in Ungarn. P. 472. (Bányalég.)

XXXVIII. Von dem grossen Misswachs Anno 1726 in und um Eperies in Ober-Hungarn. P. 422.

Historie der Wein-Lese in Ober-Hungarn Anno 1726. P. 423.

Schwartz Joh. Gottlieb D. (Gyak. orv. Pozsonyban.)

XII. Nachricht von einem sogenannten Blut-Regen. P. 659.

Közli Dr. R. A.

Statisztikai Közlemények. Kiadta a Magyar Tudományos Akadémia. Szerk.: Hunfalvi János és Keleti Károly.

Első folyam: II. 1. *Tormay Károly:* A légköri, betegeskedési és halálozási viszonyok Pest városában 1859-ben.

IV. 1. *Korizmic László:* Némi adatok Magyarország természetének ismertetéséhez.

V. 1. *Hunfalvi János:* Magyarország viszonyainak statisztikai vázlata.

VI. 1. *Tormay Károly:* Pest városa főorvosának észleletei a légtünetek és egészségügy körében 1863-ik év folyamán.

Új folyam: I. 2. *Tormay Károly:* Pest városának egészségügyi és lebézeti viszonyai 1864-ben.

III. 1. *Tormay Károly:* Észleletek a légtünetek és egészségügy körében 1865-ben.

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

A M. M. T. második választmányi ülését folyó évi március hó 3-án a Meteorológiai Intézetben tartotta meg. Jelen voltak: *Róna Zs.* elnök, *Győry L.* igazg. tan. tag, *Fraunhofer L.*, *Neubauer A.*, *Tass A.*, *Baross E.*, *de Pottère G.*, *Kenessey B.*, *K. Lehoczky Gy.*, *Wladarczyk J.*, *Éder O.* választmányi tagok, *Marczell Gy.* aerológiai szakosztályi elnök, *Szalay L.* pénztáros, *Keller K.* ellenőr, *Endrey E.* könyvtáros, *Hille A.* titkár és *Réthly A.* főtitkár.

Távolmaradásukat kimentették: *Fröhlich I.*, *Héjas E.*, *Dalmady Z.*, *Kövesligethy R.*, *Farkas Á.*, *Kurtz S.*, *Mihók F.* és *Steiner L.*

Elnök bejelenti, hogy célszerű lenne, ha a M. M. T. kérése felvételét a *Tudományos Társulatok és Intézmények Országos Szövetségébe.* Felhatalmaztatik a szükséges lépések megtételére. Főtitkár bejelenti, hogy a „*Das Wetter*“, a „*Meteorological Magazine*“, az „*Annales der Hydrographie und Maritimen Meteorologie*“, az „*International Society of Medical Hydrology*“ társaságunkkal csereviszonyba léptek.

Elnök bemutatja a M. M. T. kiadásában megjelent munkáját, „*Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyve*“, amelyet tagjaink 20% kedvezménnyel kapnak.

Schenk J., a Madártani Intézet főtitkára ideiglenesen megválasztatik a számvizsgáló bizottságba.

Kenessey B. indítványt tesz a Balaton meteorológiai és hidrográfiai viszonyainak újabb tanulmányozása tárgyában. Ebben az ügyben a választmány egy bizottságot

küld ki a kérdés előkészítésére, melynek tagjai *Kenessey B.*, *Cholnoky J.* alelnök, *Marczell Gy.*, *Keller K.* és állásánál fogva főtitkár.

Főtitkár bejelenti a következő tagbelépéseket:

Alapító tagok: dr. *Györy Loránd*,* *Tiszántúli Mezőgazdasági Kamara** (Debrecen).

Pártoló tag: ö. *Geréby F.** (Pöttöle).

Rendes tagok: *Augustin B.** *Bodnár B.** (Hódmezővásárhely), *M. kir. áll. Csillagvizsgáló, Kertészeti Tanintézet*,* *Ehmann T.* (Pestszentlőrinc), *Farsang J.* (Szentés), *Galambos K.* (Magyaróvár), *Geiszt L.*, *Gerey J.*,* *Goszthony T.* (Keszthely), *Grünfelder E.** (Felsőszentiván), *Jordán K.*, *Kassuba D.** (Szentgotthárd), *Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara** (Kecskemét), *Kisújszállási ref. Reálgimnázium*,* *Konkoly-Thege Gy.*,* *Kreskay J.** (Bárta), *Laczkovich I.* (Rád), *Légügyi Hivatal** *Madártani Intézet*,* *Magyar Turista Egyesület, Magyaróvári Ifjúsági Gazdasági Egyesület, Mátyásföldi Repülőtéri Különítmény*,* *Mihályi E.** (Kömlöd), *Miskolczi repülőtéri különítmény*,* *Nikel J.* (Székesfehérvár), *Pekár D.*, *Peller K.*, *Perl K.*, *Schenk J.*,* *Semsey uradalom** (Balmazújváros), *Légügyi Hiv. Meteorológiai Kirendeltsége** (Szeged), *Szegedi folyam-mérnökség*,* *Székesfehérvári repülőtéri különítmény*,* *Repülőtéri különítmény** (Szombathely), *Szilber J.*, *Turchányi Sipos J.*,* *Unger A.** (Dánszentmiklós), *Vancsura A.** (Baja), d. *Várady J.** (Páty), *Verseghy N.*, *Vondra A.** (Párizs).

A bejelentettek tagokká megválasztottak. A *-gal jelöltek tagdíjat fizettek.

Szalay L. pénztáros és *Endrey E.* könyvtáros előterjesztették havi jelentéseiket, amelyek egyhangúlag tudomásul vették.

R. A.

1925. évre tagdíjat fizettek, azon új tagokon kívül, akik a fentebbi névjegyzékben már *-gal megjelöltettek:

Ambrózy G. (Nyiregyháza), *Barkász E.* (Rákosszentmihály), *Bekey J. G.*, *Közgazdasági Egyetem Földr. Int.*, *Gazd. Akad.* (Debrecen), *De Pottere G.*, *Dietz J.*, *Éder O.*, *Endrey E.*, *Fraunhofer L.*, *Hankó G.*, *Jáksó Á.* (Makó), *Kenessey B.*, *Kilián Fr.* utóda (előfizetés), *Klassohn J.*, *Kövessy F.* (I. részlet), *Littke A.*, *Melczér T.*, *Neubauer A.*, *Öveges J.* (Vác), *Pécsi A.*, *Proniewitz E.*, *Rákospalotai Egyesült Kaszinó*, *Reichenbach B.*, *Schiberszky K.*, *Schleiminger L.* (Tiszafüred 100.000 K), *Schwalm A.*, *Alföldi Mezőgazdasági Intézet* (Szeged), *Thirring G.*, *Tóber S.*, *Viczián E.*, *Waller K.* (Rákospalota), *Wladrczyk J.*

Követésreméltó példa. Észlelőink buzgó táborából eddig is már többen beléptek a *Magyar Meteorológiai Társaság* tagjai közé. Sokakat a tagdíj lefizetésének nehézsége tart vissza a belépéstől. Van oly buzgó tagunk, aki múlt évben írott közleményeinek írói tiszteletdíjáról mondott le, s így lett a Társaság tagja: *Rácz Béla* buzgó munkatársunk Szerepen, meg *Szücs Mátyás* fáradhatatlan észlelőnk Szombathelyről, évi jutalomdíját ajánlotta fel és így biztosította magának a Társaság tagsági jogait. Amellett mindketten értékes észlelésekkel támogatják a Meteorológiai Intézetet közhasznú működésében.

R. A.

FOLYÓIRAT SZEMLE

Bulletin of the American Meteorological Society. Vol. 6. No. 1. January.

Az Amerikai Meteorológiai Társaság lapja közli a Washingtonban tartott ötödik évi közgyűlést, amely nemcsak a tisztí jelentésekben merül ki, hanem egyúttal számos tudományos előadásnak színhelye szokott lenni. A Társaság elnöke *W. J. Milham*, a csillagászat tanára (Williamstown), főtitkára *C. F. Brooks* (Worcester). Évi költségvetése 2744 dollár 19 cent bevételt és kiadást tüntet fel. A tagok száma 1924. év végén 36 alapító, 98 pártoló és 527 rendes, összesen 661, (1922-ben 772). A közgyűlés alkalmával tartott előadások egy része a Bulletinben csak rövid kivonatban jelent meg, míg teljes egészükben a *Monthly Weather Review* hozza azokat. Az évi tagdíj 2 dollár. Az idei közgyűlést dec. 31-e—jan. 3-a között tartották. A tudományos előadások közül a főbbek a következők voltak: *Kimball*: A madridi nemzetközi geodéziai kongresszus.

Dinsmore Alter: A hosszú sorozatú csapadékmegfigyelések analiziséről. *Henry*: A Hawai-szigetek csapadékvizonyai. *Cline*: A tornádók esői. *Hunter*: Az utolsó 8 év tornádói. *C. F. Talman*: Az időjárás és éghajlati szótárról érkezett. *Kincer*: Az időjárás és az éghajlat befolyása az Unio gyümölcsiparára. *Calvert* ugyancsak agrár-meteorológiai tárggyal foglalkozott. *Jensen*: A légköri elektromosság és *Clayton* a nap-fogyatkozások meteorológiai viszonyairól érkezett. *Thiessen* az időjósítás jelentőségéről a hosszúlégijáratok szempontjából. *Anderson* a *Shenondoah* léghajón tett meteorológiai tapasztalatairól. *Humphreys* a szél változásáról a magassággal. Végül az egyik ballon-út alkalmával tragikus körülmények között elpusztult *Meisinger* emlékének szentelnek pár oldalt.

Az Amerikai Meteorológiai Társaság valóban igen élénk tevékenységet fejt ki és évi ülésein számos tudományos előadást tart. Nemcsak évi közgyűlése van ily szak-előadásokkal egybekötve, hanem évente egy-egy vándorgyűlésen is számos tudományos problémát tárgyalnak. Hogy meteorológiai téren komoly termelés folyik az Unio-ban, az érthető, hiszen minden egyetemének megvan a meteorológiai vagy klimatológiai, esetleg geofizikai tanszéke. Az észlelők nagy része tényleges kinevezett alkalmazottja az államnak, akinek rendes vizsgát kell tennie.

R. A.

Meteorologische Zeitschrift. 1925. (Band XLII.) Heft 1. Januar. *W. B. Schestakowitsch*: *Warme und Kalte Winter in Sibirien und ihre Abhängigkeit von dem Zustand des Golfstromes.* Egymástól messze fekvő vidékek időjárása között keres és talál összefüggést. Szibéria téli hőmérsékletének anomáliái korrelációban vannak a megelőző nyár izlandi, Barents-tengeri és a Neufundland körüli jégviszonyaival, az Izland és Dänemark, valamint Izland és Azorok közti légnomási gradienssel, végül a Färöer-ek és a norvég tenger vízhőmérsékletének anomáliáival. Ezek alapján yáron prognosztizálható a szibériai tél hőmérsékleti anomáliája. *Otto Myrbach*: *Das Atmen der Atmosphäre.* *Richard Vogel* kezdeményezésére időjárás periodusok után kutatva, 45, 50, 56, 64, 75, 90 napos periodusokat talál a meteorológiai N-pólus (a Nordkap és Izland között) és a m. egyenlítő közti, a légzéssel összehasonlított légeltolódásra. Az érdeemes cikk a hangzatos cím nélkül is megtenné hatását. *V. Korotkewitsch*: *Über die Entstehung des Windes.* Elméleti levezetése azoknak a viszonyoknak, melyek a szél megindulásakor a stabilis egyensúly megbomlása pillanatában uralkodnak. *Th. Arendt*: *Zur täglichen Periode der Windgeschwindigkeit am Met. Obs. bei Potsdam.* A bremeni, kötheni és naueni szélmegfigyelések eredményeivel való összehasonlítás alapján megállapítja, hogy a potsdami szélviszonyok a *Havel* vízfelülete és a domborzat befolyása alatt állanak. *F. Schindelhauser* esőcseppszámláló regisztráló műszert ismertet. *A. Kaygorodov* kimutatja, hogy a barometeres magasságformulában szereplő állandó, melyet a *homogén atmoszféra magasságának* nevezünk, tulajdonképpen az egész aktuális légoszlop súlypontjának magassága.

M. Gy.

Meteorologische Zeitschrift. 1925. (Band XLII.) Heft 2. Februar. *Dr. Johannes Letzmann*: *Fortschreitende Luftwirbel.* Plauzibilis feltevésekkel Bjerknese-féle terminológiával grafikus örvénymodelleket (tornádó, taifun) szerkeszt, melyeket összevet tornádók pályája mentén megfigyelt, a nyomképek által meghatározott szélviszonyokkal. A tökéletes megegyezés a modellek helyességét látszik igazolni. *W. Wiese*: *Die Einwirkung der mittleren Lufttemperatur in Nordizland auf die mittlere Lufttemperatur des nachfolgenden Winters in Europa.* Pendantja *W. B. Schestakowitsch* cikkének az előző füzetben. Az 55. szélességi fok körül Skóciától Ázsia belsejéig összefüggés van a cím-

Rádió, Röntgen és Egyéb Sugárzások. Ismeretterjesztő folyóirat. A Műegyetemi Rádió-Club és a Magyar Orvosok Röntgen Egyesülete hivatalos lapja. Elsőrendű szaklap. Ára egész évre (12 szám) 100.000 korona. Megrendelhető a Kir. Magy. Egyetemi nyomdánál. Budapest, VIII., Muzeum-körút 6.

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

ben említett helyek hőmérsékleti anomáliái között, mely *háromnegyedéves prognózis* felállítására alkalmas. *Rud. Thilenius* und *C. Dorno: Das Davoser Frigorimeter.* A fiziológiai lehűlésmennyiség regisztrálására szolgáló műszer leírása. *R. Süring: Nekrolog Paul Schreiber, a szász meteorológiai intézet igazgatója felett. Franz Bauer: Eine Temperaturvorhersage für den Erstfrühling (März und April) 1925 in Deutschland.* A sarkvidék (Alten és Vardö) előző téli hőmérsékleti anomáliáiból von következtetést az elkövetkező tavaszi hónapok hőmérsékletére. *F. Albrecht: Atmosphärische Trübungen.* Újabb porszámoló és mérő műszerekről számol be, melyekkel Angliában és Amerikában kísérleteznek.

M. Gy.

Matériaux pour l'Étude des Calamités. Kiadja a *Genfi Földrajzi Társaság*, a *Vörös Kereszt Nemzetközi Bizottsága* és a *Vörös Kereszt Egyesületek Ligája* felügyelete alatt. I. évi. 1924. 1—3. szám. (1—288. old.) (Genève 1924.)

Ciraolo G. olasz szenátor kezdeményezésére a Vörös Kereszt Egyesületek Nemzetközi Szövetsége elhatározta a földkerekségen volt elemi csapások megfelelő összegyűjtését és többféle szempontból való feldolgozását. E munkában a Magyar Vörös Kereszt is kiveti részét s folyik a megfelelő adatgyűjtés. U. i. a cél az, hogy a jövőben a Vörös Kereszt Egyesületek áldásos tevékenységüket az elemi csapások okozta szenvedések megszüntetésére fordítsák.

Az összegyűlt anyagot egy külön erre a célra alapított folyóiratban adják közzé francia és angol nyelven. Az első 3 füzet főbb közleményei: *Montandon:* Az elemi csapások földrajza. *Launay:* Földrengések és vulkáni kitörések. *Almagià:* Az olaszországi különböző természetű omlásokról. *Vayssièrè:* A sáska problémája és nemzetközi munkafelosztás. *Visher:* A trópusok ciklonok, mint elemi csapások. *Brun:* Védelem a vulkánok működése ellen. *van de Putte:* Földrengés elleni védekezés helyes építkezéssel. Ezeket kívül minden füzetben számos kisebb közlemény, szervezkedési hír és irodalmi ismeretetés van. A szép folyóirat évente 4 füzetben jelenik meg és előfizetési ára 6 sw. frank.

R. A.

KULONFÉLÉK

Gömbvillám. Ritka nagy átmérőjű gömbvillámot figyeltek meg az arany-parti Tamaltelepen időző angol tiszték 1924. szeptember 1-én 13 óra tájban. A gömbvillám átmérője 4 lábnyi volt. A nyitott ablakon keresztül gurult be a szobába, ahol a tiszték üldögéltek. Az ablaktól pár méternyire felrobbant. A bennülőket a robbanás ereje a falhoz dobta. Erősebb sérülést nem szenvedtek. Egyiküknek rövid időre megbénult a lába, a másiknak néhány apró égési sebe látszott, amelyek néhány nap alatt elmúltak. Az idő zivataros jellegű volt ugyan, de csak távoli morajlás hallatszott. A telep általaja vaslőves laterites málladék. A villám a szobában üvegeket tört össze, az oszlopokról leforgácsolt egypár faszilánkot, de nem gyújtott sehol. Az a hely a cementpadlón, ahol az egyik tisztnek a lába volt a villám megjelenésekor, néhány centiméterre feldobborodott. (Quarterly Journal. 1925. I.) *Head.*

Elképzelhetetlen levegőhőmérsékletek. *Aziában* a *Djetara* síkság közepén 31½ fok északi szélesség alatt 1922. dec. 13-án 58°0 C fokos páratlanul álló levegőhőmérsékletet mértek a *Saharából* fűvő SW szélben, amikor *Tripolisban* 45°0 fokot olvastak le. Fenti értékhez közel álló léghőmérsékletek: 56°7 C° a *Halál völgyében Kaliforniában* 1913. VI. 10., 53°0 C° a *Wargla* oázisban (Algír) 1879.

VII. 17., 52°2 C° *Jacobabadban* NW Indiában, mely helyek mind kívül esnek a tulajdonképeni tropusi övön, 28 és 36° északi szélesség közé (*Meteor. Zeitschr.* 1925. Jan. W. *Schmidt.*) M. Gy.

Az elemi csapások hazánkban. A Statisztikai Hivatal legújabb évkönyvében részletesen feldolgozza az 1880-ban elrendelt elemi csapás statisztikának 1880. óta felvett eredményeit. Az összesítés szerint az elemi csapások által elpusztított területek — öt éves csoportokban — kat. holdakban a következők voltak:

1881—85.	1886—90.	1891—95.	1896—1900.
802.856	500.837	311.242	676.474
1901—1905.	1906—1910.	1911...1915.	
448.592	369.296	494.976	

Ezen elemi csapás átlagok igen nagy szélső értékekből adódtak össze. A múlt századbeli felvételek közül 1893-ban volt a legkisebb a kár, a bevetett területnek 1%-a, míg legnagyobb 1881-ben volt 10·7%-kal. Ebben az évszázadban pedig legkedvezőbb volt az 1896-os év 0·6%-kal, míg legkedvezőtlenebb (1915-ig bezárólag) 1904. 5%-kal. Az ország vidékei egymástól elég számottevő eltérést mutatnak és dr. *Saile* T. szerint a Dunántúlnak kedvezőbb alakulása a következőkre vezethető vissza:

„A kedvezőbb helyzetben lévő nyugati országfél vidékei ezt az újabb keletű előnyösebb helyzetüket elsősorban a nedvesség eloszlásának s az árvízzel és az aszályal szemben való védettségüknek köszönhetik. Ennek révén legnagyobb részükön más csapásnemek, így pl. a Dunántúl, a Kis-Alföldön és a Bácskában rendszerint a jégverés a legsúlyosabb. A kedvezőtlenebb helyzetben lévő keleti országfélen viszont a nedvesség eloszlásának szélsőségei nehezednek súlyosabban a mezőgazdaságra és ezek okoznak aránytalanul nagyobb kárt. E terület alföldi részein inkább az aszály, felföldi részein pedig inkább a másik szélsőség, az árvíz pusztítja jobban a vetéseket.“

R. A.

A porosz meteorológiai intézetre vonatkozó alábbi adatokat *Ficker* igazgató legújabbán megjelent beszámolójából vesszük ki. Mivel nem érdektelen szembeállítani a magyar meteorológiai intézetre vonatkozó adatokat, azokat is közöljük. A német tudományos intézetek válságáról elterjedt hírek túlzottaknak látszanak, ha a berlini meteorológiai intézetet nézzük. A főbb statisztikai adatok a következők:

	Poroszország		
	1914.	1923.	Eltérés
Tisztviselői létszám	60	53	- 11%
Hány km ² -re jut 1 tisztviselő	5.810	5.570	- 240 km ²
Állomások száma	201	170	- 31
Csapadékmérő állomások	2.924	2.251	- 673
Regisztráló műszerek	206	164	- 32
1 áll.-ra jut hány km ²	1.745	1.735	- 10
Hány emberre jut 1 meteorológus	670.000	680.000	-

	Magyarország		
	1914.	1923	Eltérés
Tisztviselői létszám	30	14	- 53%
Hány km ² -re jut 1 tisztviselő	9.760	6.530	+ 3230 km ²
Állomások száma	200	55	- 145 áll.
Csapadékmérő állomások	1.100	300	- 800
Regisztráló műszerek	83	40	- 48 drb.
1 áll.-ra jut hány km ²	1.444	1.660	+ 216
Hány emberre jut 1 meteorológus	672.400	572.000	-

Poroszországban tehát csak a meteorológiai intézetben 4-szer annyi tisztviselő van, mint a magyar intézetben; az ország maga 3-szor oly nagy és lakossága Magyarországét ötször múlja felül. Látszólag nálunk sok a meteorológus, mert amíg Poroszországban 680.000 lakosra jut 1 központi tisztviselő, addig nálunk már 572.000-re! De ez a valóságban nem így van, mert amíg Magyarországon több hivatásos meteorológus nincs állami szolgálatban, addig Poroszországban ott van az igen nagy létszámú (kb. 30 ember) Lindenbergi obszervatórium, s így Poroszországban legalább már 460.000 lélekre jut 1 meteorológus. Ha ehhez hozzá tudnók venni az egyes egye-

temek és főiskolák meteorológiai tanszékeit, úgy a helyzet ránk nézve még kedvezőtlenebbnek tűnne fel.

Berlinben az alkalmazottak 44%-a a tudományos tisztikarba tartozik (nálunk 56%), a segédszemélyzet 42% (nálunk 22%).

A berlini intézet (zárójelben a magyar) évi költségvetése 1924-ben:

Személyiekre	191.335 aranyárka
	44.000 aranykorona)
Dologiakra	74.000 aranyárka
	(4.800 aranykorona)
Összesen	265.335 aranyárka
	(68.800 aranykorona)

A porosz intézet békebeli költségvetésének 75%-át kapja (személyiek 2¹/₂-szeresét teszik a dologiakkal), a magyar intézet a békebeli költségvetésnek 24%-át kapja (a személyiek a dologiakkal mintegy tízszeresét teszik).

Csakis ezeknek az adatoknak egymásmellé való állításából látjuk, hogy hazánk vesztesége mily rettenetes nagy. A porba sújtott Németország mellett a mi helyzetünk sokkal rosszabb, s féltő, hogy a felsőbb-ség minden jóindulata meddő marad az ország abszolút szegénysége miatt. (*)

Kalapalatti levegőhőmérsékletek. A célirányos kalapviselő kérdésért Észak-Amerikában újabbán ismét vizsgálat tárgyává tették, még pedig amint az Amerikai Meteorológiai Társaság Közlönyében olvassuk, igen eredeti módon. Megvizsgálták, hogy különböző kalapviselőket mellett nyáron milyen magas hőmérsékletet kell a kalap viselőjének elszenvednie. Ennek a kérdésnek nagy gyakorlati jelentősége van, mert főképpen katonák, rendőrök, csendőrök sokat szenvednek nyáron rekkenő hőségben és nem ritkán éri őket napszúrás, ép azért, mert kalapjuk felette kedvez a nagy felmelegedésnek. De lássuk az amerikai adatokat, talán lesz aki ezeket nálunk is megszívleli. Az igazi katonai sapka alatt, illetve nemez-ből készült és fémfelsőrésszel ellátott sisak alatt két óráig tartó megfigyelés után egy derült nyári napon 37°-os volt a hőmérséklet. Ugyanekkor egy közönséges nemez kalap alatt 34°-ot észleltek. Durva szalmakalap alatti hőmérséklet már csak 33°-ra, míg selyemből készült kalapnál 32°-ra csökkent a hőmérséklet. Ez utóbbi adat annál érdekesebb, mert általában az volt a nézet, hogy a selyem igen meleg fejviselő. Voltak szalmakalapak, amelyek alatt csak 30°-nyi volt a hőség, azonban nagyon finom Panama szalmakalap alatt már csak 25° és 26-3° közötti hőmérsékletek voltak.

Amint látjuk, célirányos kalapviseléssel lehetséges kalap és fej között beálló hőmérsékletet 10—12°-kal leszállítani, aminek egészségügyi jelentőségét igazán nem szabad lebecsülni. Magyarországon igazán erősen kontinentális éghajlata mellett roppant felmelegedések lehetségesek és valóban középkori maradvány az a sisakviselő,

amelyet rendőreinknek rekkenő nyári hő-
ségben el kell szenvedniök. Az idei hűvös
nyarunk ebből a szempontból felette kedvező
volt. Felhívjuk az intéző körök figyelmét
erre az érdekes megállapításra, annál is
inkább, mert hiszen a különböző ruha- és
kalapviseletek időnkint változásnak vannak
alávétve és felette kívánatos volna, hogy
egy netaláni reform esetén ezeket az ame-
rikai és fiziológiai szempontból értékes meg-
figyeléseket figyelembe vennék, vagy eset-
leg — bár ez sok pénzbe kerülne — meg-
felelő módon ily észleléseket nálunk is vé-
geztetnének.

R. A.

Meteorológiai állomás a Jungiraujochon.
A dolog természetéből folyik, hogy Svájc-
nak, a hegyek országának van a legtöbb
magaslati megfigyelő helye. Még ezek kö-
zött is számottevő az az újabb gyarapodás,
amely szerint most a Jungiraujochon épült
szálloda mellett 3454 m. magasságban is fel-

jegyzik az időjárásnak örökké változó összes
elemeit. 1924. nyara óta van az állomás
működésben és naponta kétszer táviratilag
közli az adatokat a zürichi meteorológiai
intézettel, amely azokat prognózis céljaira
jó felhasználhatja. A svájci természettudo-
mányi társaság tervbe vette, hogy rövid idő
mulva a mai megfigyelési hely közelében a
Sphinx-en nagyobb szabású obszervatóriumot
létesít, amint arra a megfelelő anyagiakat
előteremtette.

R. A.

Rendkívüli eső Zakopaneban. 1925. július
31-én *Zakopane* vidékén aznap 119·4 mm.
eső esett, a megelőző és rákövetkező nap
csapadékával együtt 40 óra alatt 143·2 mm.,
úgy hogy a „*Halastó*” tengerszem („*Morskie*
Okó”) vízállása 3 m.-rel emelkedett. Meg-
figyzendő, hogy a barometer ez idő alatt
csak igen lassú, mérsékelt ingadozást muta-
tott. (*Meteor. Zeitschrift.* 1925. Januar. W.
Niebrzydowski.) M. Gy.

SZEMÉLYI HÍREK

Kerekes Zoltán †. Egy fiatal tudósunkat kísértük el nemrég az utolsó útjára,
aki 1925. évi március hó 3-án halt meg 32 éves korában. *Kerekes Zoltán* a Közgazdasági
Egyetem magántanára volt s gazdaságföldrajzi kérdésekkel foglalkozott. 1924-ben a
Magyar Földrajzi Társaságban előadást tartott a terméseredmények és a csapadékok
közötti összefüggésről s terményenként kimutatta, hogy a különböző csapadékmaxi-
mumok esetén terményfelesleg vagy terményhiány volt-e. Értekezése, amely igen be-
ható vizsgálatok eredménye, eddig nem jelenhetett meg. *Kerekesben* a tudományos
kutatásnak az az ága, amelyet mi művelünk, nagy reményekre jogosító tagját veszítette
s őszintén gyászoljuk.

R. A.

Bozóky Endre †. Márciusban 63 éves korában szőlította el a halál *Bozóky Endrét*,
aki 1886-ban rövid ideig a Meteorológiai Intézetnek tagja volt és hosszabb ideig a budai
főreáliskolában tanított. Az intézettel a kapcsolatot fenntartotta és a Schenzl emlékünnepe-
lyen is megjelent. Meteorológiai működését egy kis könyv is hirdeti a *Stampfel-féle tudomá-
nyos zsebkönyvtár* 99. száma: *Kis Meteorológia* (76 oldal), mely Budapesten 1901-ben
jelent meg. *Bozóky* büszkén emlegette, hogy valamikor az Intézet tagja is volt. Tiszte-
lettel adózunk emlékének.

R. A.

Angot C. A. †. kiváló francia meteorológus, számos kézikönyv megírója, sok elméleti
értekezés szerzője, évtizedeken át a francia meteorológiai intézet igazgatója és kiadvá-
nyainak szerkesztője, a francia tudományos világ egyik büszkesége 1924. évi március
hó 16-án 75 éves korában meghalt. Nevét szakirodalmi tevékenységével megörökítette,
kinek működését a földkerekség összes meteorológusai ismerték.

R. A.

Mc. Cowen George dr. † az amerikai Weather Bureau-nak California *Ukiat* város-
kában 47 éven át volt észlelője, amikor 91-ik életévében végre utódról gondoskodott s
visszavonult pihenni. Négy hónap mulva örök pihenőre tért. 1877—1892-ig csapadék-
megfigyeléseket végzett, majd 32 éven át naponta 3-szor jegyezte fel a meteorológiai
elemek változásait. Változatos életpályát futott be: bányász, kovács, gazdász, földmérő,
fogorvos és meteorológus diák, végül észlelő volt. A magyar meteorológiai észlelők
gárdájának ily kiváló régi és közel félszázadon buzgón megfigyeléseket végző tagja
dr. Weszelovszky Károly orvos volt, aki *Árvaváralján 1849—1892-ig* észlelt és meg-
figyeléseit fel is dolgozta s azokat a Magyar Tudományos Akadémia adta ki.

R. A.

Burmeister Frigyes nevezték ki Argentina Meteorológiai Intézetének új igaz-
gatójává. Nevezett előzőleg az intézet aligazgatója volt.

(B. A. M. S.)

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.

Redacteur: A. HÉJAS & Dr. A. RÉTHLY, Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

Rückfälle im jährlichen Gang der Lufttemperatur in Budapest

Zu einer gründlichen Behandlung der Temperaturverhältnisse benötigt man neben den Mittelwerten, Extremen und Häufigkeitszahlen der Temperatur nach andere Werte, wie z. B. der interdiurnen Veränderlichkeit, um ein Urteil über den mehr oder minder regelmässigen Verlauf dieses Elementes gewinnen zu können. Denselben Zweck kann auch die Veränderlichkeit der Temperatur von Monat zu Monat dienen, oder eine Untersuchung der Unregelmässigkeiten (Temperaturrückfälle) im jährlichen Gang.

In dieser Untersuchung wurde die nahe 1½ Jahrhundert umfassende Reihe der Monatstemperaturen von Budapest 1780—1924, von welchen nur 1787, 1793—99, 1803—06 fehlen, behandelt, die Ergebnisse sind in Tafel I. (pag. 42) zusammengestellt. Es war zu erwarten, dass Rückfälle nur hauptsächlich jene Monate erleiden würden, deren Temperaturveränderlichkeit von Monat zu Monat den Wert der mittleren Temperaturveränderlichkeit von Monat zu Monat überschreitet, also die Monate der höchsten und tiefsten Temperatur.

Die ersten zwei Zeilen der Tabelle I stellen den mittleren jährlichen Temperaturgang dar und zwar die erste Zeile die Änderung von Monat zu Monat, die zweite die Abweichung des Monatsmittels vom Jahresmittel. Die dritte Zeile gibt die Anzahl der Rückfälle (Kälterückfälle im aufsteigenden, Wärmrückfälle im absteigenden Ast), die letzte die Anzahl in Prozenten der Anzahl der Jahrgänge (132). Die vierte Zeile bringt den mittleren Wert, die fünfte Zeile den höchsten Wert des Rückfalles. Zum Vergleich steht in Zeile 7 die mittlere Veränderlichkeit von Monat zu Monat der Monatstemperatur. Hiernach ist die Temperaturänderung am grössten vom März zum April (+6.2), vom Oktober zum November (—6.3) und vom September zum Oktober (—5.7); in diesen Monatspaaren sind *keine* Rückfälle zu verzeichnen, während die wärsten und kältesten Monate die häufigsten Rückfälle aufweisen: Juli-August 39-mal, Januar-Februar 31-mal und Dezember-Januar 27-mal, wo die mittlere Änderung resp. —0.9, +1.9 und —1.3 C° beträgt.

Die grössten mittleren Rückfälle sind natürlich auch in den Monaten der grössten Rückfallhäufigkeit zu suchen: im Winter +2.6, im Sommer +1.2 Die Grösse der letzteren beträgt trotz der grösseren Häufigkeit der Rückfälle im August nur die Hälfte der ersteren, wegen der geringeren Veränderlichkeit der Temperatur im Sommer.

Die Verhältnisse des Medardus-wetters, Juni kälter als Mai, stellt Tafel II page 43 dar, laut welcher in 131 Jahren der Juni in 8 Fällen kälter war, als Mai, im Mittel am —0.9°. Die absolut grössten Rückfälle sind auch in den Monaten der grössten Häufigkeit aufgetreten: +6.9° vom kältesten Dezember des Epoche (1879) zum Januar 1880, der auch unternormal war, und +3.9°

vom Juli zum August 1837 (kältester Juli der Epoche, übernormaler August). Extrem ist auch der Rückfall Januar-Februar 1845 mit -4° . Über die Chancen der Rückfälle gibt ihre prozentuelle Häufigkeit 7. Zeile Aufklärung; fast jeder dritte August und jeder fünfte Januar ist wärmer, als der unmittelbar vorangehende Monat desselben Jahres, jeder dritte Juli kälter als der vorangehende Juni. Die gestrengen Herren spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Bemerkenswert ist, dass diese Verhältnisse, besonders der Mangel an Rückfällen im April, Oktober und November nur für die Niederung gelten; im Gebirge können als Folge von Temperaturinversionen in der Vertikalen, wie Tafel III beweist, auch in diesen Monatspaaren Rückfälle vorkommen.

Dr. A. Réthly.

Fortschritte der Paläoklimatologie.

Bekanntlich ist in neuerer Zeit die Literatur des solaren Klimas spärlich gepflegt, trotzdem können wir auf diesem Gebiete hervorragende Fortschritte verzeichnen, wovon die Arbeiten *Emden's*, *Milankovich's*, *Dietziu's* Zeugnis ablegen. Auf Grund dieser Untersuchungen sind wir über das Solarklima einiger Nachbarplaneten fast besser unterrichtet, als über das aktuelle Klima einiger, selbst bewohnter Landstriche unserer Erde. Im Gegensatz hiezu ist die moderne Literatur der Paläoklimatologie reich an Arbeiten, lieferte aber meist nur viel umstrittene Resultate, es genügt in dieser Hinsicht auf die Rätsel der Dessikation oder diejenigen der Eiszeiten zu verweisen. Die Schwierigkeiten verursachte nicht so sehr der Mangel an Beobachtungstatsachen, die Stratigraphie und Paläontologie liefert ja reichlich Material zur Spekulation, als die Basis aller älteren Theorien der Entstehung der Erdkrinde, laut welchen grössere Teile der Rinde hauptsächlich nur vertikale Verschiebungen erlitten. Abgesehen von gewissen Horizontalverschiebungen bei Gebirgsbildungen (Überschiebungen) und von Veränderungen in der Ausbreitung der Meere (Überschwemmung und Abfluss), war die Konfiguration und relative Lage der Kontinente als unverändert angenommen.

Die Schwierigkeiten, welche dieser Annahme entspringen, sind mit einem Schlage beseitigt durch die Theorie der Wanderung der Kontinente von *A. Wegener*, der sich mit den rein geologischen Konsequenzen nicht begnügte; wie sein mit *W. Köppen*, in Gemeinschaft verfasstes jüngstes Werk „Die Klimate der geologischen Vorzeit“ beweist, hat er auch auf dem Gebiete der Paläoklimatologie den Nutzen seiner Theorie mit Erfolg abgeschöpft. Auf Grund nur zweier Annahmen: 1. dass nämlich die strahlende Energie der Sonne, während der geologischen Zeit, welche behandelt wird, wesentlich unverändert war, 2. dass ausser den astronomischen Polwanderungen, auch Wanderungen der Kontinente stattfanden, die durch die Verteilung des Polareises gegeben sind, gelingt es den Verfassern vom Karbon und Perm angefangen, bis zur Neuzeit die Klimagürtel in den einzelnen geologischen Zeitaltern und Unterabteilungen festzulegen und eine absolute Chronologie des Quartärs darzustellen.

Es kann unsere Aufgabe nicht sein, über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Köppen-Wegener-schen Anschauungen zu urteilen, wir würden ihre Arbeit auch dann mit Freude begrüßen, wenn die Theorie nichts mehr, als eine brauchbare Arbeitshypothese wäre, sind aber überzeugt, dass sie mehr, als das bedeutet.

G. Marczell.

Über die Verlängerung der Zeitdauer des Hin- und Rückfluges durch den Wind.

Dem Einfluss des Windes auf die Dauer des Fluges hin und zurück wird selten Rechnung getragen. Doch kann dieser Einfluss und die dadurch bewirkte Verlängerung der Flugdauer besonders bei den Kleinmotorflugzeugen, aber auch bei unseren mit verhältnismässig schwachem Motor versehenen Verkehrsflugzeugen ein beträchtlicher sein. Die Grösse der Verlängerung hängt von der Geschwindigkeit der Maschine und Richtung und Geschwindigkeit des Windes ab. Im Allgemeinen bestehen die Gleichungen, wenn s eine Strecke an der Erdoberfläche, t die Zeit, V Geschwindigkeit bezeichnet:

$$\text{bei Windstille } s = V_{\text{eigen}} T = V_g T,$$

$$\text{bei Rückenwind } s = V_{\text{mitwind}} t,$$

$$\text{bei Gegenwind } s = V_{\text{gegenwind}} t_1.$$

Wird die Eigengeschwindigkeit der Maschine mit V_g die Geschwindigkeit des Windes mit V_{sz} und der spitze Einfallwinkel des Windes auf die Strecke mit i bezeichnet, können die Gleichungen in folgender Form geschrieben werden:

$$t = \frac{V_g T}{\sqrt{V_g^2 - V_{sz}^2 \sin^2 i} + V_{sz} \cos i}$$

$$t_1 = \frac{V_g T}{\sqrt{V_g^2 - V_{sz}^2 \sin^2 i} - V_{sz} \cos i}$$

Wird die Differenz der Zeiten hin und zurück bei Wind und bei Windstille mit Δt bezeichnet, so ist $\Delta t = t + t_1 - 2T$ die Werte von t und t_1 eingesetzt, erhalten wir nach einigen Umformungen:

$$\Delta t = 2T \left(\frac{\sqrt{1 - \left(\frac{V_{sz}}{V_g}\right)^2 \sin^2 i}}{1 - \left(\frac{V_{sz}}{V_g}\right)^2} - 1 \right)$$

Die Δt Werte können wir leicht graphisch darstellen, wenn wir mit festgehaltenen $\left(\frac{V_{sz}}{V_g}\right)$ Verhältniszahlen i variieren lassen und jedesmal die entsprechenden Δt Werte bestimmen. Die Rechnung ist für den Fall $T = 1$ Stunde durchgeführt und in Figur 2 dargestellt. (S. Seite 48.)

Die Kurven zeigen, dass — sobald die Windgeschwindigkeit ungefähr die Hälfte der Eigengeschwindigkeit der Maschine ausmacht — die Verspätung der Maschine hin und zurück im Vergleich mit der Flugdauer bei Windstille sehr schnell wächst, für $\frac{V_{sz}}{V_g} = \frac{6}{10}$ macht sie schon bei $T = 1$ eine halbe, bei $T = 2$ eine ganze Stunde aus u. s. w. Im Falle, wenn günstige Windschichten nicht aufgesucht werden können, oder nicht vorhanden sind, in welchen der ganze Flug bei Rückenwind ausgeführt werden kann, muss Leitung und Pilot über die oben geschilderte Verspätung immer orientiert sein. Alfred Hille.

Das Wetter in Ungarn im Monat Jänner 1925.

Wärmeüberschuss, vollkommener Mangel einer Schneedecke und Niederschlagsdeficit steigerten die im Vorwinter eingetretene Beklemmung des Landwirtes. Die $+20^\circ\text{C}$ betragende Temperaturabweichung des Monatsmittels entstammt den ersten drei Pentaden (S. Tabelle auf S. 51) mit resp. 4, 4, 30° Überschuss, fast normal war die 4-te, um 4.4 zu kalt die fünfte Pentade, das Monatsende wieder um 1° zu warm. Die Temperaturmaxima erreichten im Südwesten

9—14°, im Osten 8—10°, die Minima — Strahlungskälte — betragen — 6 bis — 11°. (S. Tabelle auf S. 51.)

Abgesehen vom 7.—9., an welchen vereinzelte spärliche Schneefälle mit und ohne Regen fielen, war der Monat bis 26.-ten fast absolut trocken. Das Wetter schlug am 25.-ten um, wo hauptsächlich jenseits der Donau genügende Mengen Niederschlag fielen, während allgemeine Landregen erst am 30.-ten einsetzten und am 31.-ten fortdauereten. Reichliche Mengen von Reif und Rauhreif in den Gebirgswäldern machten zwar dort einen Wintersport möglich, lieferten aber keinen Beitrag in der Niederung, so dass man allgemein 80—90% Niederschlagsmangel verzeichnete; ausnahmsweise fielen weniger als 10% der normalen Menge. Die Trockenheit wird auch durch die auffallend geringe Anzahl der Niederschlagstage bezeugt: 3—4 gegen die normalen 10—12 Niederschlagstage.

Die Bewölkung war um $\frac{1}{2}^0$ der 10-teiligen Skala unternormal, die Sonnenscheindauer damit im Widerspruch auch unternormal, und zwar in bedeutenderem Maße: die Stationen Budapest, Keszthely, Kecskemét, Tarczal registrierten resp. 48, 29, 35, 39 Stunden, was resp. 72, 63, 58, 68% des Normalwertes ausmacht. Den Widerspruch verschuldeten häufige, wenig mächtige Bodennebel, was die Beobachtungen in Budapest, Meteorologisches Institut und Station Svábhegy in 354 M. rel. Höhe darlegen. So notierte z. B. am 13. bzw. 15. die untere Station an den drei Terminen $10 \equiv^1$, $01 \equiv^1$, $10 \equiv^2$ bzw. $10 \equiv^1$, $7 \equiv$, $10 \equiv$ während die obere Station Bewölkung 0, 2, 9 bzw. 2, 3, 9 hatte. Die Bodentemperaturen waren nahe der Oberfläche $\frac{1}{2}^0$ unternormal infolge der nächtlichen Ausstrahlung.

Den oben beschriebenen Anomalien entsprechend ist das Luftdruckmittel um 8.1 mm. übernormal, bei uns eine der höchsten bisher beobachteten Abweichungen.

Dr. L. Steiner.

Das Wetter in Ungarn im Monat Feber 1925.

Aussergewöhnliche Wärme und Niederschlagsreichtum des Monats linderten die Sorgen um die Herbstsaat. Monatstemperatur in Budapest um 5.7°C über dem Mittel, was seit 1780 nur einmal, mit der Monatsanomalie des Februar 1843 von ziemlich sicher $+7.4^{\circ}$ überholt wurde. Am wärmsten waren die zwei mittleren Pentaden mit Abweichungen von $+8.0^{\circ}$ und $+8.5^{\circ}$; unternormal war in Budapest kein einziger Tag, Tage mit 12° Temperaturmittel keine Seltenheit, Frosttage sind nur 6 verzeichnet. Die Maxima schwanken örtlich zwischen 14 und 19° , Minima von -2 bis 5° . Diese Abweichungen waren bedingt durch die Luftdruckverteilung, welche Luftströmungen südlichen Ursprunges tagelang ohne nennenswerte Änderung unterhielt.

Die erste Hälfte des Monats war trocken, vereinzelte Regen fielen meist nur jenseits der Donau. Die zweite Hälfte hatte, mit einer kleinen Pause vom 24—26. unterbrochen, täglich reichliche Niederschläge, so dass mit Ausnahme von Kalocsa allen Stationen (S. Tabelle S. 53) ein Überschuss zukam, zwischen 18 und 137% der normalen Menge. Gödöllő meldet am 28.-ten ein Gewitter.

Die Bewölkung war nahe normal, die Sonnenscheindauer eher übernormal: Budapest, Keszthely, Tarczal hatten je 85, 65, 81 Stunden, gleich 112, 90, 105% des normalen Sonnenscheines. Mit dem Regenreichtum scheinbar nicht im Einklang steht die relative Feuchtigkeit; die bemerkenswerte negative Abweichung ist wahrscheinlich eine Überkompensierung des Einflusses des Niederschlag-

reichtums durch die grosse positive Temperaturanomalie zu Anfang und Mitte des Monats. Die Verdunstung mit 114 bzw. 111% des Normalwertes betrug in Budapest und Tarcal 16 bzw. 20 mm.

Die aussergewöhnlich hohe Lufttemperatur spiegelt sich auch in den Bodentemperaturen. In Budapest waren in Tiefen von $\frac{1}{2}$, 1, 2 und 4 m. Tiefe die Monatstemperaturen 3·3, 4·7, 7·6 und 10·7°, was der erwachenden Vegetation im März zugute kommen dürfte.

Dr. L. Steiner.

Sonnenfleckperiode und Abweichung der Monatstemperatur.

Eine längere Reihe von Monatstemperaturabweichungen weist auf eine Erhaltungstendenz grösserer Abweichungen hin; normale Monatstemperaturen treten seltener auf. Tafel I. und II. (p. 55) scheinen einen Zusammenhang zwischen den Temperatur-Abweichungen gewisser Monate in Budapest, während der Sonnenfleckminima 1810—1923 zuzulassen. Tafel I enthält die Vorzeichen der Temperaturabweichungen der einzelnen Monate der Sonnenfleckminima, Tafel II. gibt die Anzahl von Zeichenfolgen in Tafel I. von einem beliebigen Monat zu einem beliebigen Monat eines Jahres, bezogen auf zehn Jahrgänge. Die Zahlen 4—6, welche einer Wahrscheinlichkeit von ca 40—60% der Zeichenübereinstimmung entspricht, sind der Übersichtigkeit wegen weggelassen. In den 65 Monatspaaren der Tabelle II. ist in 26 Fällen die Wahrscheinlichkeit der Erhaltungstendenz grösser als 70%. Es folgt z. B. einem extremen Februar ein extremer August im gleichen Sinne mit 90% Wahrscheinlichkeit, einem extremen März ein extremen April im entgegengesetzten Sinne ebenfalls in 9 Fällen von 10.

Da neuerdings ein Zusammenhang zwischen Sonnenfleckhäufigkeit und Luftdrucksystemen aufgedeckt wurde, ist es möglich, dass die Temperaturabweichungen den Veränderungen der Drucksysteme unterordnet sind.

J. Szolnoki.

SZERKESZTŐI MONDANIVALÓK

Kérelem Olvasóinkhoz és Tagjainkhoz. Midőn a *Magyar Meteorológiai Társaság* folyóiratát *Az Időjárás*-t új köntösben gazdag tartalommal már másodszer küldjük meg, bizalommal fordulunk lapunk régi előfizetőihez, lépjenek Társaságunk tagjai közé s a decemberi számhoz mellékelt csekklap felhasználásával a 68.000 korona (4 aranykorona) tagdíjat sziveskedjenek beküldeni. Régi előfizetőinkre bizton számítottunk. Tagjainkat pedig arra kérjük, hogy alakulásunk évében, legalább egy rendes fizető tagot szerezzenek, hogy így Társaságunkat jól megalapozva, kitűzött célunkat, a meteorológia hazai fejlesztését, elérhessük.

R. A.

Sajtóhiba-kiigazítás. „1924. június 13-i biai tornádó szélsébségének kiszámítása“ című közleményben a 11. oldalon a 8. sor a 11. sor *után* olvasandó. A 17. sor legvégén $\rho = 2 \text{ kg/cm}^2$ helyett $\sigma = 2 \text{ kg/cm}^2$ olvasandó. A 25. és 32. sorban v helyett ν olvasandó.

A német szövegben: a 29. oldalon alulról számítva a 3. sorban v helyett ν olvasandó. A 30. oldalon a 8. sorban $\sigma = 0\cdot00144$ helyett $\rho = 0\cdot00144$ olvasandó.

Közművelődés. A magyar kultúrtörékvések lapja. Első kötete felöleli az összes hazai kultúreseményeket és tükörképet nyújtja tudományos és társadalmi egyesületeink mult évi igazán eredményes működésének. Az első kötet (460 oldal, 221 képpel, több száz közlemény) ára 30.000 korona. Kiadja az Egyetemi Nyomda.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felelős: HÉJAS ENDRE.

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

Jövedelemadó-fellebbezésekre részletes mintákat, szakszerű és gyakorlati útbaigazítást ad bárkinek *Ormány: Új Adóügyi Tájékoztatója* (84 lapoldal), melyet 25.000 korona előzetes beküldése mellett ajánlva kereszkötés alatt, vagy 29.000 korona utánvétellel küld meg a Felsődunántúli Mezőgazdasági Kamara, Győr, Bissinger-park 32. A teljes szövegű új Adókulcs, a becslési új Táblázat és minden idevágó rendelet teljes szövege. Mindenki haszonnal olvashatja.

Magyar Meteorológiai Társaság

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

A Magyar Meteorológiai Társaság
kiadásában megjelent

METEOROLOGIAI MEGFIGYELÉSEK KÉZIKÖNYVE

IRTA:

Dr. RÓNA ZSIGMOND

a m. kir. orsz. Meteorológiai és Föld-
mágnassági 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 postautalványon) a **Magyar Meteorológiai Társaság** Titkárságánál Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.