

# AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.

SZERKESZTIK:

HÉJAS ENDRE C. ALIGAZGATÓ

ÉS

Dr. RÉTHLY ANTAL FŐTITKÁR.



XXIX. ÉVFOLYAM.

1925.

ÚJ SOR. I. ÉVFOLYAM.

## TARTALOM:

	Oldal		Oldal
<i>P. Fényi Gy. S. T.</i> : Napsütési megfigyelések Kalocsán 1898—1913-ig	105	<i>A Magyar Meteorologiai Társaság ügyet.</i> Az V-ik választmányi ülés. — Pályázati hirdetmény. — Tagdíjnyugtázás. Meteorologiai pályadíj kihirdetése. — Meteorologiai jutalomdíj kitűzése	129
<i>Steiner L.</i> : A légnyomás napi ingadozása	110	<i>Különfélék:</i> Magyarország földművelése jellegzetes gazdasági vidékek szerint. — Júniusi dér. — Jégzivatar Abauj-Torna vármegyében. — A porosz meteorologiai intézet. — Újabb kísérletek a meteorologiai hírszolgálat tökéletesítésére	131
<i>Hille A.</i> : Repülés közben nyert néhány meteorologiai megfigyelés	113	<i>Személyi hírek:</i> Sávoly F. — Schreiber P. †. — Vallot J. †	132
<i>Vondra A.</i> : Flammarion Camille 1842—1925.	115		
<i>Hille A.</i> : Nemzetközi normális atmoszféra	118	<i>Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo.</i> (Idegen nyelvű kivonatok)	133
<i>Steiner L.</i> : Magyarország időjárása az elmúlt május és június havában	119		
<i>Irodalom: Exner:</i> Dynamische Meteorologie. <i>Georgi W.:</i> Wettervorhersage	124	<i>Szerkesztői mondanivalók</i>	136
<i>A Meteorologiai Intézet közleményei.</i> Meteor Buda táviratok és csapadéksürgönyzés. — A napfénytartammérő kezelése. — Az ombrográf kezelése	126		
<i>Folyóirat-szemle:</i> Das Wetter. — The Popular Weather Quarterly. — The Meteorological Magazine. — Meteorologische Zeitschrift	127		

 *Meteorologiai pályázatok feltételei a 129—130. oldalakon!* 

BUDAPEST, 1925.

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

# MAGYAR METEOROLOGIAI 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. <i>Róna</i> Zsigmond, Meteorológiai Intézeti igazgató.	Szerkesztő: <i>Héjas</i> Endre c. aligazgató és dr. <i>Réthly</i> Antal.
Alelnökök: dr. <i>Cholnoky</i> Jenő, egyetemi tanár.	Pénztáros: dr. <i>Szalay</i> László, meteor. int. adjunktus.
<i>Tolnay</i> Lajos, csillagász, v. orsz. képviselő.	Ellenőr: <i>Keller</i> Károly, meteor. int. adjunktus.
Főtítká: dr. <i>Réthly</i> Antal, egyetemi m. tanár, meteor. int. adjunktus.	Könyvtáros: <i>Endrey</i> Elemér, meteor. int. kalkulátor.
Titká: dr. <i>Hille</i> Alfréd, légiforgalmi felügyelő.	Ügyész: dr. <i>Kneffel</i> József, ügyvéd.

## Igazgatótanács:

Lovag dr. <i>Falk</i> Zsigmond, a Pesti könyvnyomda r.-t. vezérigazgatója.	Dr. <i>Hoitsy</i> Pál, csillagász, az Otthon újságíró egyesület elnöke.
Dr. <i>Győry</i> Loránd, ny. földmív. miniszter.	.....

## Levelező tagok:

Dr. <i>Fröhlich</i> Izidor, egyetemi tanár.	Dr. <i>Kövesligethy</i> Radó, egyetemi tanár.
<i>Héjas</i> Endre, „Az Időjárás“ megalapítója.	Dr. <i>Steiner</i> Lajos, egyetemi m. tanár.

## Választmány:

<i>Fraunhofer</i> Lajos, meteor. int. aligazgató.	v. <i>Fráter</i> Tibor, légügyi felügyelő.
Dr. <i>Harkányi</i> Béla báró, egyet. m. tanár.	<i>Melczér</i> Tibor, műegyetemi tanár.
Dr. <i>Massány</i> Ernő, ny. meteorológus.	<i>Vassel</i> Károly, légügyi hiv. főigazgató.
Dr. <i>Neubauer</i> Aladár, meteor. int. adjunktus.	Dr. <i>Dalmady</i> Zoltán, orvos, egyet. m. tanár.
Dr. <i>Sávoly</i> Ferenc, meteor. int. adjunktus.	Dr. <i>Wladarczyk</i> József, főorvos.
Dr. <i>Tangl</i> Károly, egyetemi tanár.	<i>Éder</i> Oszkár, tűzérőhadnagy.
<i>Tass</i> Antal, csillagdai igazgató.	<i>Kurtz</i> Sándor, ezredes, áll. térkép. int. igazg.
Dr. <i>Teleki</i> Pál gr., ny. min. eln., egyet. tanár.	Dr. <i>Magyary</i> Zoltán, min. o. tanácsos.
Dr. <i>Baross</i> Endre, szerkesztő.	Dr. <i>Mihók</i> Ernő, min. titká.
Dr. <i>Kerpely</i> Kálmán, egyetemi tanár.	<i>Bárczay</i> Béla, földbirtokos, Zalatárnok.
<i>Rothmeyer</i> Imre, az Ömge. titkára.	Dr. <i>Keller</i> Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.
Dr. <i>Pottère</i> Gérard, min. tanácsos.	<i>Kirner</i> Pál, polg. isk. tanár, Orosháza.
<i>Farkas</i> Árpád, városi műszaki főtanácsos.	Dr. <i>Prinz</i> Gyula, egyetemi tanár, Pécs.
<i>Kenessey</i> Béla, min. tanácsos.	Dr. <i>Thóbiás</i> Gyula, földbirtokos, Alsófüged.
<i>K. Lehoczky</i> Gyula, ny. f. iparisk. tanár.	<i>Vladár</i> Endre, főisk. tanár, Magyaróvár.

## Szakosztályok:

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

## Számvizsgáló bizottság:

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

## KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

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

Pártoló tag legalább 1 évi kötelezettséggel legalább évi 5 aranykorona.

Alapító tag egyszersmindenkorra 100 aranykorona.

Felvéltelkor 1 aranykorona nyomtatványköltség fizetendő.

Tagsági oklevél díja 5 aranykorona; kiváltása nem kötelező.

Tagilletmény: „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 tisztviselő d. e. a Meteorológiai Intézetben tartózkodnak.

# AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.

SZERKESZTIK: HÉJAS ENDRE ÉS DR RÉTHLY ANTAL.

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

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

## Napsütési megfigyelések Kalocsán 1898—1913-ig.

Ezen megfigyeléseinket a kalocsai Haynald-obszervatóriumon már 1888-ban kezdtük meg és az eredményt 1888—1898-ig ezen folyóiratban már közzeltük is. Ez alkalomból némi ismertetést is nyújtottunk a Jordan-féle elvek szerint készített sajátos megfigyelő készülékünkről.<sup>1)</sup> Jelen értekezésünkben előbbi közlésünket folytatni akarjuk 1913-ig.

A napírás skálán 0·1 órányi időközöket olvastunk le. Következő I. táblázat így észlelt napsütés közepes tartamát mutatja az egyes hónapokban és napi órákban. A hónapokat természetes hosszúságuk szerint majd 30, majd 31 napból állóknak vettük; 30 napra való átszámításuk tehát nem történt. A 16 év alatt előforduló 3 szökőnapot nem vettük számításba.

Az utolsóelőtti oszlop a közepes óratartam havi összegét tartalmazza; az utolsó oszlop pedig azt mutatja, hogy az előbbi összeg hány százalékát teszi a Kalocsán még csillagászatilag lehetséges tartamnak. Ha e számot 100-ig kiegészítjük, akkor megkapnók a felhőzetnek fojtós és pontos mértékét azon esetben, ha a napírást a nap legalacsonyabb állásánál is le tudnók olvasni.

Ugyanígy tartalmazza az utolsóelőtti sor a napsütésnek a nap egyes óráiban megfigyelt tartamának összegét, a következő sor pedig azt, hogy az egyes órákban a csillagászatilag lehetséges tartamnak mennyi százalékát észleltük tényleg. Ezek a számok is a derűnek pontos mértékét képviselik.

Átlagos eredményül 1898—1913-ig a napsütés tartamának évi középértékeként 1984·2 órát kaptunk. Ez a csillagászatilag lehetséges napsütésnek, melynek óraszámja 4444·7 óra, 44·64 százaléka.

Azonban világos és elismert tény, hogy az írókészülékek mind a napsütés tényleges tartamánál kevesebbet jegyeznek fel, minthogy e készülékek a nap alacsony állásánál már nem képesek írni. Áll ez különösen a Campbell-féle üveggolyóra, amely, ha még nem éget, semmiféle nyomot sem hagy hátra; míg a Jordan-féle kémiai regisztrátornál a napsütés nyomát még tovább fel lehet ismerni. E tényt a két készüléssel egy időben eszközölt megfigyelésekkel is megállapítottuk. Míg fitológiai szempontból mindegy, vajjon a napsütést a felhőzet, avagy a nap alacsony állása gyöngítette-e, addig a felhőzet valódi és pontos mértékét a napsütésnek csakis regisztrált tartama szolgáltatja. Ezért

<sup>1)</sup> „Az Időjárás“ 1898. évi II. évf.: P. Fényi Gyula S. J. A felhőzet megfigyelése. 263—271. és P. Fényi Gyula S. J.: A napsütés napi menete. Kalocsán (298—302). Továbbá: P. Fényi Gyula S. J. A kalocsai Haynald-Obszervatóriumon eszközölt meteorológiai észleletek 1886. évtől egész 1888-ig. Az anemométer és a napiényaugraph leírásával. Kalocsa 1891.



## I. A napsütés közepes tartama észlelt órákban Kalocsán a 16 esztendőben 1898—1913.

*Mittlere beobachtete Sonnenscheindauer in Stunden zu Kalocsa 1898—1913.*

	Délelőtti órák — Vormittag.							Dél. Mittag			Délutáni órák — Nachmittag.							Havi összegek Monats- summen	A lehető- gesnek százaléka Procente der mögl. Dauer
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8		
Januáriuű	—	—	—	0·29	5·25	9·84	10·47	10·63	10·81	11·12	10·18	5·52	0·08	—	—	—	74·19	26·7	
Februáriuű	—	—	0·20	3·65	9·05	11·01	11·89	11·90	11·12	11·50	11·07	9·47	2·94	0·01	—	—	93·66	32·8	
Márciuű	—	0·01	3·50	11·09	13·69	15·41	15·05	14·53	13·92	13·89	13·75	12·90	10·73	2·39	—	—	140·81	38·3	
Április	—	2·58	10·89	14·01	15·24	16·21	16·47	16·98	14·76	14·55	14·58	13·77	13·19	9·29	0·76	—	173·24	42·7	
Május	0·57	9·89	15·35	16·88	17·94	18·51	18·84	18·40	17·03	17·11	17·58	16·88	16·38	13·75	6·53	0·04	221·66	47·8	
Júniuű	2·71	12·60	17·51	19·46	20·03	20·52	20·12	19·54	18·18	18·56	18·74	18·68	18·03	15·78	9·94	0·40	250·79	53·2	
Júliuű	2·15	14·40	19·73	21·39	22·18	23·08	22·89	22·43	20·95	21·26	21·38	20·58	19·88	17·46	10·62	0·31	280·68	59·0	
Augusztuű	0·09	7·62	18·55	21·42	22·40	22·72	22·69	21·94	21·00	21·21	21·04	20·19	19·21	15·25	3·33	0·01	258·67	59·2	
Szeptember	—	0·71	10·01	16·34	17·81	18·96	19·14	18·74	17·78	18·08	17·91	17·11	15·30	7·04	0·14	—	195·05	52·0	
Október	—	—	1·16	9·38	14·78	16·33	17·27	16·68	17·35	17·38	16·88	15·73	9·33	0·38	—	—	152·68	45·4	
November	—	—	—	1·38	7·68	10·41	10·91	11·03	12·19	12·61	11·06	7·93	0·77	—	—	—	85·95	30·5	
December	—	—	—	—	2·31	7·02	8·56	8·82	9·48	9·72	7·62	3·21	0·05	—	—	—	56·80	21·4	
Összegek Summen	5·52	47·81	96·72	135·29	168·36	190·00	194·30	191·62	184·57	186·99	181·79	161·97	125·90	81·35	31·32	0·76	1984·2		
Százalékok Procente	8·4	31·1	42·7	42·6	46·1	52·1	53·2	52·5	50·0	51·2	49·8	44·4	39·8	35·9	20·4	1·02		44·64	

## II. A napsütés közepes tartama a lehető érvényes napsütés százalékában Kalocsán 1898—1913.

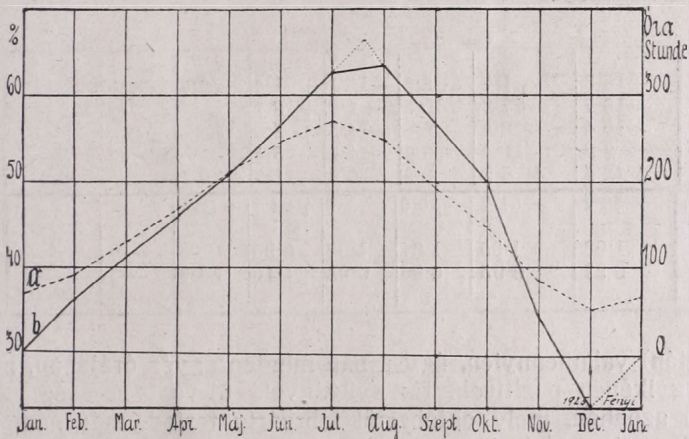
*Mittlere Sonnenscheindauer in Procenten der effektiven möglichen Dauer zu Kalocsa 1898—1913.*

	Százalék Procente																	
Januáriuű	—	—	—	1·7	1·8	31·7	33·8	34·4	34·9	35·9	32·9	19·2	—	—	—	—	30·0	
Februáriuű	—	—	—	20·8	32·3	39·3	42·5	42·5	39·7	41·1	39·5	33·8	16·8	—	—	—	36·3	
Márciuű	—	—	26·2	35·8	44·2	49·7	48·5	46·9	44·9	44·8	44·4	41·6	34·6	17·8	—	—	41·8	
Április	—	31·6	36·8	46·7	50·8	54·0	54·9	56·6	49·2	48·5	48·6	45·9	44·0	31·4	0·1	—	46·1	
Május	28·4	35·0	49·5	54·5	57·9	59·7	60·8	59·4	54·9	55·2	56·7	54·5	52·8	44·4	23·1	1·95	51·3	
Júniuű	25·3	42·0	58·4	64·9	66·8	68·4	67·1	65·1	60·6	61·9	62·5	62·3	60·1	52·6	33·1	4·75	56·8	
Júliuű	38·1	46·8	63·6	69·0	71·5	74·5	73·8	72·4	67·6	68·6	69·0	66·4	64·1	56·3	34·5	5·42	63·1	
Augusztuű	—	44·6	59·8	69·1	72·3	73·3	73·2	70·8	67·7	68·4	67·9	65·1	62·0	49·2	19·5	—	63·7	
Szeptember	—	(15·7)	45·3	54·5	59·4	63·2	63·8	62·5	59·3	60·3	59·7	57·0	51·0	31·9	30·7	—	56·5	
Október	—	—	56·1	35·3	47·7	52·7	55·7	53·8	56·0	56·1	54·5	50·7	35·1	16·9	—	—	49·9	
November	—	—	—	22·8	25·8	34·7	36·4	36·8	40·6	42·0	36·9	26·7	12·7	—	—	—	34·2	
December	—	—	—	—	9·5	22·6	27·7	28·4	30·6	31·3	24·6	13·1	—	—	—	—	24·2	
Az évben Im Jahr	30·1	41·7	50·8	51·0	46·1	52·1	53·2	52·5	50·6	51·2	49·8	44·4	47·4	42·7	27·3	4·1	48·64	

azon feltevéssel éltünk, hogy a napfény félórával napnyugta előtt és ugyanannyival napkelte után nem regisztrál, s a napsütésnek csillagászatilag lehetséges tartamából levontunk naponként egy órát és kiszámítottuk, hogy ennek hány százalékát teszi a leolvasott napsütés.

A II. táblázat az így kapott százalékokat tartalmazza, még pedig az utolsó oszlopban az egyes hónapokra, az utolsó sorban az egyes napi órákra vonatkozólag.

Ezek az égi derűnek pontos és hű kifejezői, ha pedig ezeket 100-ig kiegészítjük, akkor a borúnak százalékait kapjuk oly értelemben, amint azt közönségesen figyelik. Ha ezen adatokat átvizsgáljuk, feltűnő hasonlatosságot találunk még az egyes hónapokban is, eltekintve az alacsony napállás óráitól, midőn a felhőzet nagyban sűrűsödik és nevezetesen a délutáni órákban sokkal nagyobb, mint a megfelelő délelőttiekben. A közepes derű Kalocsán 48·64% és a legnagyobb ború decemberben kétszer akkora, mint augusztusban.



1. ábra. A napsütéstartam évi menete Kalocsán 1898—1913. években. a) . . . órákban és b) — a lehetséges napsütés százalékáiban. (30 napos hónapokra átszámítva).  
Mittlere Sonnenscheindauer zu Kalocsa 1898—1913. a) . . . in Stunden un b) — in Prozenten der möglichen Dauer. (Auf 30 Tage reduzierte Monate).

Az 1-ső ábra görbéi a derűnek és a napsütés óráinak egy évben való menetét mutatják be. A teljesen kihúzott vonal az effektív lehetséges tartamnak megfigyelt százalékait, tehát a derűt ábrázolja; kezdődik 30%-kal januárban s végződik 24%-kal decemberben. Ha figyelembe vesszük, hogy az ordinátáknak tulajdonképen a hónap *közepé*, tehát 15-e van feltüntetve, azt találjuk, hogy a százalékok maximuma augusztus 3-ára, minimuma pedig december 8-ára tehető. A szaggatott vonal az észlelt napsütés összegeit ábrázolja. Ezekben az egyes hónapok 30 napra vannak redukálva. Az alap 0 vonala ennél a 30-cal megjelölt vonal. Feltűnő, hogy a derű februártól kezdve csaknem egyenes irányban emelkedik az idővel egészen augusztusig. Augusztustól kezdve aztán szintén az idővel csaknem egyenes arányban süllyed egészen októberig.

A délelőtti és délutáni napsütés viszonyaival külön foglalkoztunk. A III. táblázat hónaponként a napsütésnek a nap megfelelő óráiban „délelőtt-délután” észlelt különbségeit tartalmazza. Az első pillanatra látjuk, hogy az egész évet két nem egyenlő hosszúságú időszakba kell osztanunk. A melegebb időszak márciustól szeptemberig terjed, a hidegebb októbertől a következő év februárjáig. Az első időszakban — márciustól októberig — a különbségek (délelőtt

III. A napsütés tartamának különbsége órákban Kalocsán 1898—1913.  
*Differenzen der Sonnenscheindauer in Stunden zu Kalocsa 1898—1913.*

Délelőtt — délután. A. m. — p. m.

d. e.	11—12 <sup>h</sup>	10—11	9—10	8—9	7—8	6—7	5—6	4—5 <sup>h</sup>	a. m.
d. u.	12—1 <sup>h</sup>	1—2 <sup>h</sup>	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8 <sup>h</sup>	p. m.
Március . . .	9·7	18·6	26·5	12·6	5·7	17·7	0·2	—	1·08
Április . . . .	35·4	30·7	26·1	23·5	13·1	25·7	29·2	—	1·14
Május . . . . .	21·9	27·7	15·0	16·9	8·0	25·6	53·8	8·5	1·11
Június . . . . .	21·8	24·9	28·4	21·7	22·9	27·5	42·6	37·0	1·12
Július . . . . .	23·7	26·0	27·2	25·6	24·2	36·2	60·5	29·5	1·12
Augusztus . . .	15·0	23·8	26·8	35·3	35·4	52·8	68·6	1·2	1·13
Szeptember . . .	15·4	16·9	16·9	11·2	16·6	47·5	9·1	—	1·09
Összegek . . .	142·9	168·6	166·9	146·8	125·9	233·0	264·0	76·2	Summen
D. e. : d. u.									
a)	1·07	1·08	1·08	1·13	1·07	1·18	1·53	7·3	a. m. : p. m.
									p. m.
									a. m.
Október . . . .	—10·8	— 1·7	— 8·8	—15·1	+ 1·4	+12·6	—	—	1·02
November . . .	—18·7	—27·3	—10·3	— 4·0	+ 9·7	—	—	—	1·08
December . . .	—10·4	—18·5	— 9·6	—14·3	— 1·0	—	—	—	1·13
Januárus . . .	— 2·9	—10·4	— 5·4	— 4·4	+ 3·3	—	—	—	1·03
Februárius . .	+12·4	+ 6·2	— 0·9	— 6·8	—11·3	+ 0·1	—	—	1·03
Összegek . . .	—30·4	—51·7	—35·0	—44·6	+24·7	+12·7	—	—	Summen
D. e. : d. u.									
b)	1·03	1·05	1·04	1·07	0·90	0·03	—	—	a. m. : p. m.
a. : b.	0·97	0·95	0·96	0·93	1·10	33·3	—	—	a. : b.

minus délután) valamennyien, úgy a nap minden egyes órájában, mint a hónapok mindegyikében pozitívek. Ez nyilvánvaló törvényszerűség. A hidegebb időszakban azonban, mely októbertől februárig terjed, már nem áll fenn ez az eset; sőt a viszonyok, ha nem is annyira jellegzetesen, mégis határozottan ellentétesek: a különbségek e hidegebb időszakban túlnyomó részben negatívak; decemberben meg, a hideg időszak közepén, éppenséggel valamennyien negatívak. Az utolsó oszlop a tényezőket adja, hogy hányszor nagyobb a dél-előtti, mint a délutáni; e tényezők feltűnő módon néhány század százalékos eltéréssel megegyeznek. Az utolsó sor ugyanúgy az órapárokknak adja meg a

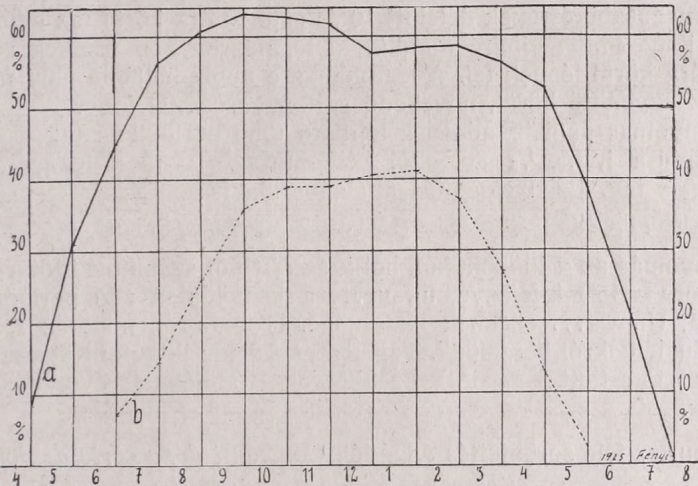
IV. A napsütéstartam napimeneete a tényleg lehetséges tartam százalékai-  
 ban a nyári (márc.—szept.) és téli (okt.—febr.) félév napjaiban.

*Täglicher Gang der Sonnenscheindauer in Prozenten der effektiven möglichen Dauer im Sommer (März—Sept.) und im Winter (Okt.—Febr.) Halbjahr.*

Óra a. m.	Március— Szeptember	Október— Februárius	Óra p. m.	Március Szeptember	Október Februárius
4—5	8·4	—	12—1	57·8	40·4
5—6	31·1	—	1—2	58·2	41·3
6—7	45·7	6·7	2—3	58·4	37·6
7—8	56·3	14·3	3—4	56·1	27·7
8—9	60·4	25·8	4—5	52·7	12·7
9—10	63·3	36·2	5—6	38·7	2·2
10—11	63·2	39·1	6—7	20·4	—
11—12	61·9	39·1	7—8	1·2	—

tényezőit. Itt csak a késői órákban 6—8 óráig találunk itt-ott nagyobb faktorokat. A hidegebb időszakban a hányadosok  $\frac{pm}{am}$  mind az egyes hónapoknál, mind az órapároknál kisebbek. Ez az esti óráknak a felhőzethez való sajátos hajlamát árulja el, mely a nyári hónapokban feltűnő nagy pozitív különbséget adott, sőt pozitív jellegű még a téli hónapokban is.

Ennek a törvényszerűségnek alapján a napi menet előállítására egyesíthetjük külön a nyári hónapokat (március—szeptember) és külön a télieket (október—február), az eredményt a IV. táblázat tünteti fel. E számok alapján készültek a 2. ábra görbéi, amelyek a derű menetét s így a felhőzetét is adják a nap folyamán. Az órák középebe állított ordinátákra a napsütés effektíve le-



2. ábra. A napsütéstartam évi menete a lehetséges effektív tartam %-aiban. a) a nyári hónapok: március—szeptember. b) a téli hónapok: október—február.  
Täglicher Gang der Sonnenscheindauer in % an den effektiven möglichen Dauer.  
a) die sommerlichen Monate März—September. b) die winterlichen Monate Oktober—Februar.

hetséges tartamának százalékaik vannak jegyezve, melyek az ég derűtségének valódi és mindennemű összehasonlításra alkalmas mértékét adják. A vastagon kihúzott vonal az égi deűt ábrázolja a 7 melegebb hónapban, tehát márciustól szeptemberig. A szaggatott vonal pedig az 5 hidegebb hónapnak, tehát: október, november, december, január és februárnak derűjét jelzi. A felületek nagysága a felhőzetek nagysági viszonyát mutatja. Könnyen észrevehető, hogy a melegebb időszak délelőtti óráiban a derű van túlsúlyban, míg a hidegebb időszaknál éppen ellenkezőleg. Az ismeretes depresszió a nyári időszakban déli 12—1 óra közt világosan van feltüntetve, míg a hidegebb idősakra vonatkozólag a 10—12 óráig terjedő közben a százalékban eltűnik; de ez a depresszió a napsütés eredeti, leolvasott számaiban határozottan a jelzett délelőtti 10—12 óráig terjedő közre van eltolva.

P. Fényi Gyula S. J.

A Magyar Meteorológiai Társaságnál megrendelhető a pénz előzetes beküldésével: „Róna Zsigmond: Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyve.” 192 oldal, 80 képpel, 16 felhőfénykép melléklettel. Ára tagoknak 65.000 korona, nem tagoknak 85.000 korona. Pénz 22.861. sz. postatakarékpénztári csekkklapon küldendő be.

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

## A légnyomás napi ingadozása.

A légnyomás napi ingadozásának magyarázata sokat vitatott probléma, mely azonban nincs még véglegesen megoldva. A légnyomás napi menetében két maximum és két minimum mutatkozik. A következő számok a légnyomás napi menetét mutatják Budapesten évi átlagban az 1913—22. évi adatokból:

A légnyomás napi menete (Budapest 1913—22). *La variazione diurna di pressione.*

1 <sup>h</sup>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
750·63	0·60	0·53	0·56*	0·51	0·57	0·70	0·82	0·90	0·93	0·87	0·70
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
750·49	0·31	0·18	0·11	0·10*	0·16	0·28	0·41	0·54	0·61	0·65	0·66

A legmagasabb értékek délelőtt 10 és este 10 óra körül (az előbbi adatokban az esti maximum éjfélre tolódik), a legalacsonyabb értékek reggel 4 és délután 4 óra körül lépnek fel. A légnyomás e dupla hullámú napi menete legnagyobb az egyenlítő körül, növekedő sarkmagassággal fogy.

A légnyomás napi ingadozása leírható több periodikus tag összegével, a tagok periodusa  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$  stb. nap. Legfontosabb — mert legnagyobb — az  $1$  és  $\frac{1}{2}$  napos tag. Ezen előállítás általános alakja:

$$f(x) = u_1 \sin(T_1 + x) + u_2 \sin(U_2 + 2x) + u_3 \sin(U_3 + 3x) + \dots;$$

$f(x)$  a légnyomás az  $x$  időpontban, hol  $x$  az éjféltől számított időtartam ivmértékben ( $1$  óra =  $15^\circ$ ) kifejezve,  $u_1, u_2 \dots$  a jobboldalon álló periodikus tagok amplitudója,  $U_1, U_2 \dots$  ezeknek fázisszöge. E tagokról, mint az  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$  stb. napos hullámokról beszélünk. Tájékoztatásul ide iktatom Kalocsa, Budapest és Ógyalla egyesített adatait.<sup>1)</sup> Ezekből az állandóknak évszakos változása is kiviláglik.

A Fourier-féle sorbafejtés állandói. *Constanti della serie di Fourier*  
(Kalocsa, Budapest, Ógyalla).

	$u_1$	$U_{10}$	$u_2$	$U_2$	$u_3$	$U_{30}$	$u_4$	$U_{40}$
Januárius . . . . .	·084	29·4	·222	147·1	·110	351·0	·048	209·7
Februárius . . . . .	·154	1·6	·246	141·4	·077	340·0	·012	55·2
Március . . . . .	·268	358·1	·286	138·2	·043	324·4	·022	347·1
Április . . . . .	·316	348·3	·301	135·0	·006	196·5	·025	319·2
Május . . . . .	·344	342·3	·281	136·3	·034	153·2	·013	281·4
Június . . . . .	·381	345·8	·257	133·5	·044	145·8	·007	235·8
Július . . . . .	·389	345·6	·248	131·2	·043	143·7	·016	246·2
Augusztus . . . . .	·359	342·3	·267	131·0	·029	145·1	·012	257·1
Szeptember . . . . .	·303	344·2	·296	134·6	·021	326·1	·015	287·4
Október . . . . .	·186	351·2	·284	146·3	·071	343·6	·007	278·0
November . . . . .	·118	14·6	·242	152·0	·094	355·5	·019	178·5
Décember . . . . .	·079	41·0	·218	149·7	·110	355·1	·053	188·8
Év . . . . .	·242	350·8	·261	139·3	·032	354·6	·011	237·5

Az egynapos hullám az időjárással (borultsággal), helyi viszonyokkal és a napi hőmérsékletmenet egynapos hullámával függ össze. Helyi hatásból erednek a naponta szabályos váltakozásban fellépő szárazföldi és tengeri szél, a völgyi és hegyi szél feltételezte nyomásingadozások; a napi hőmérsékletmenet hatása a völgyben és a hegyesűcsön mutatkozó napi légnyomásmenet össze-tevéseéből világlik ki: a napi hőmérsékletmenet folytán beálló légtömegeltolódások a függélyben a völgyben mutatkozó egynapos légnyomási hullámhoz adva megadják a hegyesűcsön észlelhető egynapos légnyomási hullámot. Általában a síkon az egynapos hullámban a maximum kora reggel (a hőmérséklet-

<sup>1)</sup> Dr. Steiner Lajos: Adatok a légnyomás napi ingadozásához. „Az Időjárás” 1923. XXVII. 125—129.

minimumkor), a minimum délután mutatkozik, a hegyesúcson pedig megfordítva: a minimum van reggel és a maximum délután. Az egynapos hullámnak helyi hatásoktól való függésével szemben a félnapos hullám nagyobb állandóságával és idő és hely szerint való változásának nagyobb szabályszerűségével tűnik ki. A félnapos hullám a légnyomás napi ingadozásának a kettős hullám alapjellegét kölcsönzi, mely különösen a trópusi vidékeken jelentkezik élesen; növekedő sarkmagassággal a légnyomás napi menete mindinkább laposabb kettős hullámot mutat. E kettős hullámban a maximumok délelőtt és este 9—10 óra körül, a minimumok reggel és délután 3—4 óra körül lépnek fel, lényegében azon időpontokban, amikor a félnapos hullámban a szélső értékek mutatkoznak.

A napi kettős hullám keletkezése a légnyomás napi menetében nagy nehézséget okoz. Gravitációs árapály jelenségnek, amire első pillanatban gondolnánk, nem tekinthető, mert akkor erős holdhatásnak kellene mutatkoznia és — a tenger árapály jelenségéhez hasonlóan — holdnaphoz kötött időszakosságnak kellene jelentkeznie. A meteorológusok nagy része azt a magyarázatot fogadja el, melyet *Lord Kelvin* hangoztatott először és *Margules* vizsgált meg nagy matematikai felkészültséggel. E magyarázat lényege a következő. A napi hőmérsékletmenet egy nagy amplitudójú egynapos és egy kicsiny amplitudójú félnapos hullámra bontható. Mind a két hullám a légkörben szabályosan ismétlődő, egynapos, illetve félnapos periodushoz kötött kiterjedést és összehúzódást (lengést), és ennek megfelelő áramlást és légnyomás változást idéz elő. Ez a légkörnek a hőmérsékletingadozás okozta *kényszer* lengése. De a légkör egy bizonyos pontján megindított lengés spontán is tovább terjed a levegőben olyan formán, mint a hogy a vízbe ejtett kő okozta hullám a vízben továbbterjed. Ez a légkör *szabad* lengése. *Margules* vizsgálataiból kiderült, hogy légkörünk különböző periodusú szabad lengésre képes; ezek közt 24 órás (egynapos) nincs, de van egy igen közel 12 órás (félnapos) periodusos. Így történik azután, hogy az egynapos, nagy amplitudójú hőmérséklet-hullám aránylag kicsiny, egynapos nyomáshullámot idéz elő, míg a félnapos, kicsiny amplitudójú hőmérséklet-hullám aránylag nagy, félnapos nyomáshullámot hoz létre azért, hogy a kényszerlengés okozta impulzusok a szabad lengéstől származókkal összetevődnek; az amplitudó növekedésnek a surlódás szab határt.

A vázolt magyarázat nem talált általános elismerésre; erre vall az a tény, hogy időnkint más-más megoldási kísérlet merül fel az irodalomban. A *Lord Kelvin-Margules* elmélet ellenzői különösen a hőmérsékletmenet kicsiny amplitudójú félnapos hullámának realitását vonják kétségbe, azzal érvelve, hogy ez csupán a *Bessel (Fourier)-féle* sorbafejtésnél nyert matematikai eredmény, melynek a valóságban nem felel meg fizikai folyamat.

Más alapon kísérli meg a félnapos hullám magyarázatát *E. Oddone*.<sup>1)</sup> Az alsó rétegeknek a nap folyamán történő felmelegedésével kapcsolatos folyamatok szolgáltatják *Oddone* elméletéhez az alapot. E felmelegedéssel kapcsolatban a levegő kiterjed és a felmelegedés erősödésével az alsó meleg levegő heves turbulens mozgással (függélyes irányú konvekció) tör felfelé, helyébe pedig hideg levegő tödul le felülről. Az alsó levegő felfelé kiterjedésében a felsőbb rétegek részéről — *Oddone* szerint — ellenállásra talál, mely növekedő nyomásban nyilvánul. A folyamat hasonló ahhoz, amelyet a technikában, műszerek mozgó részei mozgásának tompítására, a légszűrő berendezésekben (pl. földrengés jelzőknél) felhasználunk. Mennél könnyebben történhetik az alsó meleg és felső hideg levegő kicserélődése, annál kevésbé jut érvényre a nyomásnövekedés. E kicserélődés a turbulenciát jellemző örvények (az angolok „eddy“-je) útján történik. A mondottakból következik, hogy mennél kevesebb számú és kisebb átmérőjű örvények keletkeznek, annál nehezebben történik a

<sup>1)</sup> *E. Oddone*: Teoria della escillazione semidiurna di pressione. „La Meteorologia Pratica“ 1924. 77—83. és 161—171.

kicserélődés és annál nagyobb a levegő kiterjedése ellen ható nyomásnövekedés. Továbbá mennél gyorsabban történik az alsó levegő kiterjedése, annál nagyobb a nyomásnövekedés. A két utolsó mondatban foglalt megállapítás az *Oddone*-tól gigondolt elmélet fő támpontja. A félnapos légnyomáshullámnak délelőtt 10 óra körül jelentkező maximuma és délután 4 órakor bekövetkező minimuma az előzők alapján következőkép keletkeznek. Reggel 6 órától kezdve körülbelül délután 2 óráig a levegő hőmérséklete, különösen az alsóbb rétegekben, növekszik; a növekedés legrohamosabb délelőtt 10 óra körül. Mivel délelőtt a turbulencia is még gyenge, nyomásnövekedés áll be és a nyomástöbblet délelőtt 10 óra körül éri el maximumát. Ettől az időponttól kezdve csökken a nyomástöbblet és délután, amikor a turbulencia erős és a legmagasabbra terjedt, a nyomás a legkisebb értékét éri el. Az ily módon előálló nyomásváltozás tehát 6 órai időközzel nyomási maximumot és minimumot mutat. A légkör 12 órás periodusú szabad lengésére való hivatkozással a nyomásnak hajnali 4 órakor jelentkező minimuma és este 10 órakor mutatkozó maximuma is meg van magyarázva. *Oddone* azonban nem tartja *Margules* okfejtését meggyőzőnek, mert — úgy mond — hogyan erősítheti a 12 órás (félnapos) szabad hullám a félnapos periodusú kényszerhullámot, mikor az előbbi a légkörben 280 méter másodp. sebességgel halad, az utóbbi pedig sarkmagasság szerint változó sebességgel: az egyenlítő vidékén 465 m/mp., a sarkon 0 sebességgel, vagyis növekedő sarkmagassággal fogyó sebességgel. 53° sarkmagasságban a sebesség 280 m/mp., tehát megegyezik a Newton-féle hangsebességgel (0° hőmérsékletnél). Aggályai eloszlására irányuló töprenkedésében a következő gondolatra jutott, mely teljesen hypothetikus jellegű. A légkör összetétele a magassággal változik és pedig a függélyesben felfelé haladva könnyebb súlyú alkotói jutnak mindinkább érvényre. Igen nagy magasságban tehát tiszta hidrogén légkört találunk. A sebesség, mellyel egy bizonyos nyomásváltozás, mint szabad hullám a légkörben tovahalad, a sűrűség négyzetgyökével fordított arányban van: hidrogén légkörben 0 C° mellett e sebesség 1055 m/mp. *Oddone* úgy képzei, hogy a szabad hullám a sarkmagassággal változó magasságban halad a légkörben, legmagasabban az egyenlítő felett, növekedő sarkmagassággal mindinkább alacsonyabban; 53° sarkmagasságban már a troposzférában halad 280 m/mp. sebességgel. 53° sarkmagasságon túl a légnyomás napi ingadozása már meglehetősen kicsiny.

A délelőtt 10 órakor jelentkező nyomásmaximumnak és délután 4 órakor mutatkozó nyomásminimumnak *Oddone*-tól hangoztatott magyarázata emlékeztet *Blanford*-nak nézetére, aki a délelőtti maximumban a felső rétegeknek a felfelé terjedő alsó levegő ellen ható ellennyomását látja.<sup>1)</sup> *Hann*-nak a *Blanford-féle* felfogás ellen felhozott ellenvetése, hogy az oceanok felett a kicsiny és lassú napi hőmérsékleváltozás dacára a nyomáshullám ugyanolyan rendű, mint a szárazföld felett, *Oddone* nézete ellen is felhozható, de erejét veszti, mert az ellennyomás nemcsak a levegő kiterjedésének gyorsaságától, hanem a légkicserélődést közvetítő légörvényektől is függ, ez utóbbiak száma pedig a tenger felett kevesebb; így történhetik meg, hogy a kisebb és lassúbb kiterjedés dacára a nyomásnövekedés ugyanolyan rendű, mint a jobban felmelegedő szárazföldön.

Némi hasonlóság miatt megemlíjük *Humphreys* felfogását<sup>2)</sup> a félnapos nyomáshullám keltkezéséről. Ő sem csatlakozik a *Lord Kelvin-Margules* elmélethez, mely — mint láttuk — e jelenségben a kicsiny félnapos hőmérséklet-hullámtól keltett nyomáshullámnak rezonancia útján való megnövekedését látja. *Humphreys* a délutáni minimum eredetét abban látja, hogy a napközben történő

<sup>1)</sup> *J. Hann*: Lehrb. d. Meteorologie. 3. kiad. Leipzig 1915. 189—190. l.

<sup>2)</sup> *W. J. Humphreys*, Physics of the Air. Philadelphia 1920. 233—239. l.

felmelegedés következtében a levegő ott ahol legmelegebb, legjobban kiterjed felfelé és így a magasban nyomásgradiens alakul ki és a levegő fenn a meleg helyről a hidegebb felé áramlik és ennél fogva lenn, a tengerszinten a meleg helyen kicsiny nyomás észlelhető. Ez nagyjában a kora délutáni órákban (3—4 óra) áll be. Ezzel magyarázódnék a délutáni minimum. A délelőtti maximum magyarázatára *Humphreys* szintén úgy, mint *Oddone* a függélyes légkicszerűléshez — a függélyes konvekcióhoz — fordul, de azt más módon kapcsolja bele okoskodásába. Szerinte a felfelé törő meleg levegő helyébe leszálló levegő lefelé szálltában — a nagyobb surlódás és keveredés folytán — veszít sebességéből úgy, hogy egy függélyes légoszlop a konvekció útján beálló keveredés és helycsere következtében a vízszintes áramlása folytán bírt mozgásmennyiségéből veszít és e veszteség lenn megnövekedett nyomásban nyilvánul. A délelőtti nyomásmaximum és délutáni nyomásminimum azután mint 12 órás szabadhullám terjed tovább. E felfogásban tehát a délelőtti maximum és délutáni minimum az alapjelenség, melyet a napi hőmérsékletmenet okoz: a délutáni minimumot a levegő kiterjedése és fenn a legjobban felmelegedett helyről való eláramlása, a délelőtti maximumot a hőmérsékletemelkedés okozta függélyes konvekciónak a levegő vízszintes — nagyobb sarkmasságban általában nyugatkeleti, a tropusokban kelet-nyugati — áramlására való hatása hozza létre. A délutáni minimum a Földhöz képest mozdulatlan légkörben is fellépne, a délelőtti maximum létrejöttének feltétele azonban — *Humphreys* szerint — az, hogy a levegő áramlásban legyen. Az esti (10 óra) maximum és reggeli (4 óra) minimum pedig a délelőtt és délután létrejött maximum, illetve minimumnak a légkör 12 órás szabad lengése útján való továbbterjedése.

Amint látjuk, a légnyomás napi ingadozásának keletkezésére vonatkozólag a meteorológusok közt lényeges nézeteltérések vannak. Bármennyire tetszetős a *Lord Kelvin-Margules*-féle elmélet, még sem annyira meggyőző, hogy más felfogás, mely a kicsiny félnapos hőmérséklet hullámnak döntő szerepét nem hajlandó elismerni, ne találna hívőkre.

*Dr. Steiner Lajos.*

## Repülés közben nyert néhány meteorológiai megfigyelés.

A repülők, akik műszerek nélkül állandóan közvetlenül figyelik az eget a légkörtan hivatásos művelőitől elvárják, hogy ha előre nem is tudják megmondani pontosan, hogy a légi útján a pilóta milyen légköri jelenségeket talál, legalább a megérkezés után magyarázzák meg neki, hogy a légköri képletek, amelyeket látott, miért és hogyan keletkeztek. Ez a kérdés légkörtani fogalmazásban úgy tehető fel, hogy bizonyos látható vagy érezhető jelek, felhőformák vagy szellőkések, milyen légköri állapot okozatai.

Ha a meteorológus ily kérdésre válaszolni akar, nincs más választása, mint repülőgépre ülni minél többször, bebolyongani a végtelen légtengert, a saját szemével látni mindent, amit a pilóták láthatnak, magán érezni a lökéseket, amelyek a gépet érhetik. Ezzel egyidejűleg a lehetőség szerint aprólékosan tájékozódnia kell a légkör helyi és általános állapota felől. A talajmenti megfigyelések, a pilótszél-mérés és a repülőgéppel vitt meteorograf adatai ebben jelentékenyen segítik. Nagyobb jelenségek keletkezése körülményeinek a kiderítése így többször sikerül.

Apróbb jelenségeknél azonban a légkör olyan finom kitapogatása válna szükségessé, amilyen a műszerek pontossági határa és a repülőgép mozgási feltételei miatt ma még elérhetetlen.

Mire a meteorológus repülés közben sok tapasztalatot gyűjt s elméleti ismeretei révén sokat megmagyaráz, azt veszi észre, hogy mindig gyűrül az olyan esetek száma, amelyekben a repülőnek nem tud a fennemlített kérdésekre kielégítő magyarázatot adni. A pilótának csak el kell kezdenie a leírást, a meteorológus legtöbbször már folytatni is tudná.

A meteorológusnak a repülés tartamáról műszeres megfigyelések nem állanak mindig rendelkezésére. Ekkor a magyarázat is ingadozó, mint azt a két következő eset mutatja.

Egyik alkalommal Bécstől jövet 600 méter körüli magasságban repülve a Fertő-tó felől sorozatos lökéseket kaptunk, amelyek csaknem szabályos időközökben ismétlődtek. A gép két szárnya remegni kezdett és egy pillanat múlva jött a lökés, amely a tó felőli szárnyat megemelte s a gépet kissé a másik szárnyra állítva oldalt lefelé lökte. A jelenség sorozatosan ismétlődő természetéből következtetve hullámzó határfelületen repültünk két réteg között, amely tetemes vastagságú keveredési zóna lehetett. Pilótánk nem akart feljebb menni, mert a dobálás felfelé erősödött, lejjebb ereszkedni sem akart, mert az erősen terhelt géppel ez nem lett volna célszerű.

Máskor egy zivataros délutánon tartottunk hazafelé Budapestre. Bécsben a hatalmas gomoly felhőzet indulásunk idején oszladozni kezdett. Az út nagy részét nyugodt repüléssel tettük meg. Bicske körül jártunk. Tőlünk nem messze viharos zápor volt Vác irányában, de a felhőzet nem ért el az útvonalunkig csak apró foszlányokat szeltünk át. Egyszerre hatalmas lökést kaptunk, s mintha valami elkapta volna a motor elől a levegőt, a légsavár megfutott. A pilóta visszavette a gázt és lefelé irányította a gépet. Több lökést az egész úton nem kaptunk. Mi volt hát? Örvény, egy tömegben egy irányban mozgó levegő, határfelület? Találgatni lehet, de eldönteni nem.

A legkiadósabb megfigyelési terep a felhőzet. A légi utazás derült időben bizonyos mértékben eseménytelennek mondható a felhős időben tett úttal szemben. A felhőformák változatossága mindig lebilincseli az érdeklődést. Ebből a szempontból igen érdekes volt a folyó évi június 18-i nemzetközi napon a szegedi repülőtéren megtartott felszállás. Az indulás reggel 7 órakor lett volna, de 6 óra 30 perckor megeredt az eső és finoman permetezve, nyugodt depressziós eső formájában hullott 11 óráig. Az időjárási térkép mélyebb depressziót nem mutatott, így gyors derülést reméltem és csakhamar a nimbus alsó foszlányai párologni kezdtek, a felső rétegfelhő helyenkint felszakadt. 13 óra után elindultunk, ugyanakkor váltak láthatóvá az első alacsony gomolyfelhők.

Előbb a repülőtér felett emelkedtünk. 500—600 m. magasan átléptük a gomolyfelhők képződési nivóját. Legtöbbje még apró volt. Képződési helyük követte a Tisza és Maros vonalát, de a folyó felett nem volt gomoly, csak tőle jobbra és balra bizonyos távolságban. A part széle felett apróbbak lebegtek, beljebb erősebbek voltak, a víztől mindjobban távolodva elenyésztek ismét. Néhány darab már pár száz méter magas karcú torony gyanánt meredt felfelé, az erősödő nyugati áramlásban gyengén elhajolva. Valamennyi a Tisza keleti partján volt. A nyugati parton képződő kis felhők, amint a szél a víz fölé vitte őket, a leszálló áramlásban ismét elpárologtak.

1900 m. magasságban találkoztunk az első réteges foszlányokkal, amelyek 30—40 m. vastagok lehetnek. A felhő fölé emelkedve, a foszlányozottság megszűnt, a felhő felső határa plasztikus, síma felületű volt, mintha csupa gyöngyház kagylóhéjból állott volna. A felhő felett meglepő látványban volt részünk. A közelünkben lévő vékony felhőtakaró felső határa lejtősen emelkedett dél-nyugat felé. Amikor 5000 m. magasan jártunk, látszólag akkor kerültünk egyforma magasságba a tetejével. A felhő hegyalakú csúcsa tőlünk 80—100 km.-re vagy még távolabb lehetett. A lejtő derekán másik Stratusfelhő nivó látszott 4000 m. körül, amelyet az óriási Cumulus áttört. A legmagasabb részén sugár-

alakú foszlányok törtek fel belőle, amelyek kardalakúlag hajlottak és végükön hegyesedők voltak. Messze felettünk néhány finom Ci fonál lebegett.

5200 m. magasról fordultunk vissza. A megfigyelő ülésben levő hőmérő — 14 C<sup>o</sup>-ot mutatott, az újaim kezdtek megdermedni. A langyosabb levegőbe merülés végtelen jól esett. Emelkedésünk közben a felhőtakaró felett a légáram valamelyest keletre sodorta a gépet. Visszatérésünk alkalmával 500 m. magasan repülve a Tisza felett nem maradtak el a már előre várt erős lökések.

Az észlelt felhőtünemény teljes hasonlóságot mutat Köppen böe-vázlatával. A vázlaton is szerepelnek a kardalakú nyulványok. Tekintettel arra, hogy 18 órakor SW irányból a vihar hatalmas zivatar formájában megérkezett, nagyon valószínű, hogy az észlelt viharfészek az átvonuló sekély kis depresszió hideg frontján képződött.

Nem tartozott aznapi kitűzött feladatunkhoz, hogy a viharmaghoz a felhők felett közelebb repüljünk. Különbön is voltak már többen, akik ilyen viharokba belejutottak vagy szándékosan belerepültek. Ilyen esetről számol be *Olley G. P.* az angol Imperial Airway's pilótája, aki utasokkal és csomagokkal Párisból Londonba repült és az angol parton hosszú vonalú viharral találkozott. Nem látta a végét sem jobbra sem balra, elhatározta, hogy a felhők alatt 150 m. magasan nekirepül. E viharok előrészen erős felszálló áramlás van. Az áram megkapta a gépet és a pilóta ellenkező kormányzása dacára másfél perc alatt 2800 láb, azaz kb. 930 m. magasra felragadta. Ott a légáramlás iránya fordult, a levegő lefelé kezdte sodorni a gépet, amely lassan kijutott az erősebb mozgású tömegeből és baj nélkül tovább repült.

Kockázatosabb volt *Mendenhall* professzor vállalkozása, aki, mint repülő-tiszt, 1918. októberében meg akart győződni arról, hogy *Humphreys* fizikus „*Physics of the air*” című munkájában helyes elméletet közölt-e a vízszintes tengelyű viharos örvényekről. Különösen azt akarta kitapasztalni, hogy a vihar sötét homlok felhőjét tényleg erősen felszálló áramok okozzák-e. *Mendenhall* így írja le az észlelést: „A várakozást az eredmény nemcsak megerősítette, hanem olyan mértékben igazolta, hogy a szárnyakat alulról érő nyomás megrecsegtette őket a motor zaján keresztül hallható recsegéssel. Azonnal felhúztam a gépet, hogy a sebessége és a nyomás csökkenjen, azután átejtettem, ki a felhőből. A felhő olyan erős szögsebességgel forgott, hogy a zivataros böék elméletének leglelkesebb híve sem kívánhatna tőle különbet. Szóval az elmélet helyes, amennyire így megfigyeléssel igazolni lehet. Senkinek sem tanácsolom, hogy a kísérletet megismételje”. (*Meteorological Magazin.* 1925. I—II.)

Igy gyűlnek lassan a tapasztalatok. A repülőgépes légkörkutatás még hatalmasan ki fog terjedni. Ez előfeltétele annak, hogy a repülők sok meteorológiai ismeret birtokában otthon érezhessék magukat a levegőben.

*Dr. Hille Alfréd.*

## Flammarion Camille

1842—1925.

Montigny-le-Roi-ban az elemi iskola tanulói óráközi szünetjüket töltötték az udvaron. Történetesen napógyatkozás volt és a kis nebulók azon álmélkodtak. Egyszerre az egyik kislíu kiválik a tömegeből, mohá tudnivágyástól csillogó szemmel, fürgen lábón tanítójához szalad és kéri: magyarázná meg neki az égi tüneményt. A 9 éves kislíut *Flammarion Camille*-nek hívták. A tanító megmagyarázta neki a tüneményt és egy kis kozmográfiai könyvet is adott neki, melyet aztán a kis Flammarion szóról-szóra lemásolt. Hivatása ezzel el is dőlt: soha többé nem szűnt meg az égi tünemények, a csillagok világa iránt érdeklődni.

Flammarion Camille valóban a természet gyermeke volt. Mint egyszerű, szegény paraszt földműves pár gyermeke 1842. február 26-án *Montigny-le-Roi*-ban (Haute-Marne)

született. A jóeszű kisiút papi pályára szánták és tanulmányait a *lungersi* szemináriumban kezdte meg. Anyagi okokból azonban 14 éves korában meg kellett szakítania tanulmányait és inasnak adták egy párisi rézmetszőhöz. Ambíciója azonban már ébren volt és az nem hagyta nyugodni. Nappal vésett, metszett, de az estét arra fordítja, hogy az Association philotechnique esti kurzusait hallgatja, az éjszakái jó részét pedig padlásszobájában csillagászati tanulmányaival tölti. A világ keletkezésének okai izgatják és erre vonatkozó szétszórt gondolatait egy dossziében gyűjtogeti, amely dossziének sokat ígérő címül a *Cosmologie universelle*-t adja. A 16 éves fiú szervezete nem tudott megbirkózni a túlfeszített munkával és megbetegedett. Kezelő orvosa kíváncsian lapozgatta a *Cosmologie universelle*-t és mire néhány lapot abból elolvasott, kíváncsisága elragadtatással fejlődött. Az orvos történetesen jó barátja volt *Le Verrier*-nek, a párisi obszervatórium akkori igazgatójának és figyelmebe ajánlotta a csodagyermeket.

Felgyógyulása után a párisi obszervatóriumba kerül gyakornoknak. Rövidesen megszerzi az irodalom és tudományok „baccalaureatusát” és hozzá kezd első munkájának, a *La pluralité des mondes habités*-nek a megírásához. Ez a munkája kedvező időben jelent meg (1862.). Melységes szemlélődései, a csillagászat és ezzel együtt az emberiség hivatásába vetett lángoló hite elragadják kortársait. Még csak 20 éves, de *Hugo Viktor*, aki meglátta *Flammarionban* a hozzá hasonló lángészt, a következőket írta neki: „Tárgya, amiről értekezik, örökösen foglalkoztatja gondolataimat. Ugy érzem, hogy szoros szellemi rokonság fűz bennünket egymáshoz: az ön tanulmányai az én tanulmányom is. Ugy van! Vájjuk a végtelent, ez a szellem szárnyainak igazi hivatása!”

*Le Verrier* irigykedve a fiatal gyakornok sikereire, elbocsátotta őt az obszervatóriumból. Innen távozva a Bureau des Longitudes-ben (Csillagászati számoló intézet) nyert alkalmazást, ahol 3 évig, 1866-ig dolgozik. Közben a Sorbonnet látogatja. Ekkor már minden ajtó nyitva áll előtte, a csillagászati lapok, a *Cosmos*, a *Siècle* és a *Magasin Pittoresque* is közreműködését sürgetik.

Munkássága sok irányú, energiája apadhatatlan. A *Turgot* iskola amfiteatrumban egy igen látogatott népszerű csillagászati kurzust tart, melyet hivatalos helyről is szerényen dotáltak. A számoló intézetben betöltött állásáról 1866-ban leköszön és teljes függetlenségben folytatja munkálkodását először a Gay-Lussac-utcai kis obszervatóriumban, melyet később a rue Cassinibe helyezett át.

Majd 1867-ben *Lissagaray*, *Sarcey* és *Deschanelle*-l együtt megkezdik a Kapucinus-teremben tartott konferálásokat, ahol szintén nagy sikereket ért el. Az oktatási liga, valamint a *Société acrostatique de France* elnökévé választják. Megkezdí sorozatos légköri kutatásait, melyeket ballonon végezt és 1873-ig folytatott. Ezeknek a kutatásoknak célja volt a levegő hőmérsékleti és nedvességi állapotát, valamint légáramlatok irányát meghatározni. E kutatások eredménye a *L'atmosphère* (1872.), amely a meteorológiai megfigyeléseinek egész tárházát tartalmazza.

Közben irodalmi munkássága sem szünetel; 1862-ben megjelenik a *Les mondes imaginaires et les mondes réels* és 1865-ben a *Les merveilles célestes*.

Majd 1882-ben megindítja a *L'astronomie* című csillagászati havi folyóiratot, melynek igazgatója és szerkesztője lesz, 1887-ben pedig megalapítja a francia csillagászati társaságot, a *Société Astronomique de France*-t, amelynek első elnöke volt.

Még 1882-ben történt, — amit maga *Flammarion* mesélt el, mikor 40-ik születésnapját ünnepelték — hogy egy ismeretlen csodálójá Bordeauxból egy alexandrinusokban írott négy oldalas levelet intézett *Flammarionhoz*, akit bár személyesen nem ismert, de igen csodált és nagyarábecsült. *Flammarion* nem szakított annyi időt, hogy a négy oldalnyi alexandrinust elolvassa, még kevésbbé, hogy arra válaszoljon. Azután még három verses levél érkezett, melyeknek azonban ugyanazon sors jutott osztályrészül. Végre azután néhány patetikus sort kapott *Flammarion*, melyekben ezeket írja csodálójá:

„Már igen öreg vagyok és csaknem vak; hát azt akarja, hogy úgy haljak meg, hogy Öntől még csak választ sem kapjak?! A közjegyzőm sürget, hogy mi lesz az Önnek felajánlott házzal? Válaszoljon csak egy igennel vagy nemmel, hogy elfogadja-e?”

*Flammarion* azután igennel válaszolt. A bőkezű csodálójá ugyanis a nagy tudománybarát *Méret* volt, maga is költő és író, aki azt akarta, hogy az az ember, aki neki munkáival annyi örömet szerzett, minden anyagi gondtól mentesen, teljesen függetlenül dolgozhasson. A felajánlott ház a *juvisyi* nagyszerű ú. n. „la Cour de France” volt, ahol *Flammarion* berendezte a híres *juvisyi* obszervatóriumot és ahol azután két hűséges munkatársával: *Quenisset* és *Antoniadi*-val dolgozott fáradhatatlanul. Itt végezte számtalan, különösen a Marsra vonatkozó csillagászati megfigyeléseit.

A szorosabb értelemben vett csillagászati tudomány is számos igen értékes felfedezést és megfigyelést köszönhet neki, melyeket eredeti munkáiban feldolgozott és közreadott. Tudományos kutatásai a kettős és többes csillagokra, a Mars bolygóra, annak topográfiájára és fizikai konstrukciójára, ugyanígy a Holdéra, a napfoltokra, a csillagok önmozgására, saját fényükre, azok távolságának kiszámítására, az aérolithek eredetére és azok következményeire, egy transz-neptunusi bolygó létezésére, a Nap

aktivitásának fluktuációjára és a „klimatológiájára“ vonatkoznak. Ezen tudományos kutatások eredményét a *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* közli, másrészt pedig az *Études et lectures sur l'astronomie*-ben (9 kötet) adta közre.

Egyéb tudományos munkái: *Catalogue des étoiles doubles et multiples en mouvement relatif certain* (1878.), *Atlas céleste, Globe géographique de la planète Mars* (1884.), *Globe géographique de la Lune* (1887.).

A nagyközönség azonban ezen munkáit nem igen ismeri. Ugyan ki győzné elolvasni a sok kötetre rügő ezernyi megfigyelést, amelyeket azokban közre ad és amelyek a tudományos csillagászat szempontjából felbecsülhetetlen értékűek? De nem hanyagolta el a nagyközönség érdekeit sem. Sőt, igazi apostoli tevékenységet végzett a csillagászat népszerűsítése körül. Ragyogó stílusával, szemléltető, könnyen érthető, vonzó előadásával úgy meg tudta kedveltetni a csillagászatot, hogy egyik-másik munkája 50–60 kiadást is elért. Költői lendületéhez mindenkor mélységes filozófiát is párosít, megérteti olvasóival a fenséges égi csodákat és az ezeken való elmélkedést szinte kívánatos szükségletté teszi részükre.

Ilyen irányú munkái: *Dieu dans la nature* (1867.), *Contemplations scientifiques* (1870., második sorozata 1887.), *Lumen*<sup>1)</sup> (1872.), *Uranie*,<sup>1)</sup> *Voyages en ballon* (1870.), *Vie de Copernic* (1872.), *Histoire du ciel*<sup>1)</sup> 1873.), *Petite astronomie descriptive* (1877.), *Les Terres du Ciel*<sup>1)</sup> (1877.), *François Arago* (1873.), *Recits de l'Infini*.

Egyik legkiválóbb munkája 1880-ban jelenik meg: az az *Astronomie populaire*,<sup>1)</sup> mely valódi mestermű, a népszerű csillagászatnak valóban nagy enciklopédiája. E munkát a francia akadémia is megkoszorúzza és hogy mennyi örömet szerzett a csillagászat barátainak ez a munka, mutatja az, hogy több mint 100 ezer példányban fogyott el. Magyarra 1882-ben Hoitsy Pál fordította le s 3 kiadást látott.

Csodálatos pályafutása még ezzel sem kulminál. A juvisyi obszervatóriumban folytatja munkásságát, melynek eredményeként egyre-másra jelennek meg csodálatos művei: *Les étoiles et les curiosités du ciel* (1881.), *Le monde avant la création l'homme* (1886.), *Dans le ciel et sur la Terre* (1886.), *Rêves étoilés* (1888.), *L'erruption de Krakatoa* (1890.), *Qu'est que le ciel?* (1891.), *La fin du Monde*.<sup>1)</sup>

Majd ezek után egy újabb hatalmas alkotással lép elő és ez a *La planète Mars et ses conditions d'habitabilité*. E munkájában az összes a Marsra vonatkozó kutatásokat, úgy másokét, mint a sajátját feldolgozza.

Ez a munkásság közepette még mindig marad ideje, hogy időközönként úgy a francia, mint az angol lapokat és folyóiratokat cikkekkkel ellássa.

Élete utolsó szakában azután érdeklődése azon tudományok felé fordul, melyeket általában az okkultizmus gyűjtőnévvel foglalunk össze. Élénken foglalkoztatja a kérdés, vajjon mi lehet az ember rendeltetése a nagy mindenség szempontjából, megejtí őt a „lélek“ nagy misztériuma és a halál utáni lét problémája izgatja. Nem hitt az elmulásban. A természet rejteit, eddig még ismeretlen törvényei után kutatott. Nem törődött azokkal, akik ezt nevétségesnek tartották, de nem hagyta magát megtéveszteni az okkult tudományok mezébe burkolódzott csalóktól sem, hanem bátran, biztos kézzel próbálgatja megfeiteni a rejtélyeket. *Charles Richet*-vel együtt megteremt egy új tudományt: a *metapszihikát*. Utolsó munkái idevágó kutatásait és elmélkedéseit tárgyalják. *A Les forces matérielles inconnues*<sup>1)</sup> és a *La mort et son mystère*-ben csodálatos dolgokat közöl a telepátikus jelenségekről és egy a halál utáni lét megsejtett valószínűségeiről.

Nyolcvanadik születésnapján, 1922-ben meleg ünneplésben részesítették a Sorbonnon, ahol a Francia Tudományos Akadémia nevében *Painlevé* üdvözölte őt, „mint mágusok leszármazottját, kiknek legendás híre napjainkban is él“. A Légion d'honneur parancsnoki keresztjét már régebben bírta.

<sup>1)</sup> Munkái közül magyar fordításban elsőnek a Népszerű csillagászatban jelent meg 1880-ban *Huszár Imre* és 1882-ben *Hoitsy Pál* fordításában 2 kötet. (1900. 3. kiad.), *Uránia* (1890. 5. kiad. 1898., 1903. *Zempléni P. Gyula* ford.); Csillagászati olvasmányok, ford. *Feleki József*; A világ vége, ford. *Kenedi Géza* (1894. 6. kiad. 1899.); u. a. ford. *Endrei Zalán* (1903.); Beszélgetések a végtelenről, ford. *Kompolti A.* (1895.); Ujabb csillagászatcsillagászati olvasmányok, ford. *Feleki József* (1894., 1897.); *Stella*, ford. *Tóth Béla*; A csillagok világa, ford. *Zempléni P. Gyula* (2 köt.); *Lumen* (Világosság); Csillagos esték, ford. *Tóth Béla*; Az ismeretlen és a lelki problémák (2 köt.), ford. *Szabó László* (1901., 1906.); Tíz millió év múlva, ford. *Endrei Zalán* (1903.).

*Flammarion* Párisban 1867. május 25-én szállt fel először *Godard Eugénnel* szabad ballonban. Többször tett 4000 méter magasságig terjedő légi utat és az általa végzett meteorológiai megfigyelések *Glaisher* és *Tissandier* megfigyeléseivel az úttörők közé tartoznak. A meteorológia népszerűsítése érdekében is sokat tett számos cikkével, valamint *L'Atmosphère* c. nagyszabású 824 oldalas munkájával. Páris 1872. 228 képpel, 15 színes melléklettel és 2 térképpel, 165 × 250 mm.) Egy időben a „*Budapesti Hírlap*“-ba is írt eredeti tárcákat, így pl. a San-Franciscoi földrengésről stb.

R. A.

Flammarion Camille csodálatos munkás életét méltatva, kegyetlenség volna meg nem emlékezni hűséges hitveséről, aki munkáiban segítő társa, örömeiben, csalódásaiban, dicsőségében egyaránt osztályosa volt. Rendkívül finom lelkű, magas műveltségű asszony. Nehezen dönthető el, hogy vajjon a női lélek minden gyöngédségével, finomságával, mint a nagy tudós és író őrangyala, vagy magas szellemi műveltségével annak segítő társa volt-e? Mind a kettő volt. Közismert az a minden epigrammánál is rövidebb szójáték, amit Flammarion asszony a férje hajtincseiből font kis koszorú közé írt s amelyet ereklyeként őrzött. Férje iránti csodálata, odaadó meleg szeretete, női lelkének minden finomsága és szellemességének minden tüdöklése benne van a négy szóban, amely így hangzik:

„Coma Camilli  
Flamma Orioni.“

Kivételes szép kort ért el, 83 évet élt. Egész életét a legnagyobb egyszerűség jellemzi, szakadatlan munkásságban telik az el és egy csodálatosan állandó emelkedést, haladást mutat az ideál felé. Halála is egészen különös volt. Observatóriumában érte őt utol, 1925. június 4-én, munkája közben, miután még egyszer, utoljára, megszemlélte kedvenc csillagait. A csillagok nagy barátjának szelíd lelke azután elröppent a szeretett csillagai közé. Porhüvelye a juvisyi observatórium kertjének árnyas fái alatt pihen, ugyanott, ahol olyan csodálatos, fáradságot nem ismerő kitartással, olyan hosszú időn át dolgozott.

Dr. Vondra Antal. (Páris.)

## Nemzetközi normális atmoszféra.

A nemzetközi meteorológiai bizottság, amelynek feladata egységes normális légkör tulajdonságainak kidolgozása, Párisban, 1924. októberi ülésén a következő, itt rövidítve közre adott, határozatot hozta:

### I. A normális légkör bevezetése:

1. Légi járművek magasságmérőinek beosztását az alanti képletek alapján kell eszközölni.
2. Ezen képletek a fenn uralkodó légnyomást és hőmérsékletet, mint a magasság függvényét adják. Az eredmények csak megközelítőleg pontosak, de eltérésük a valóságtól kisebb, mint a magasságmérő műszerek hibái.
3. Mindig ezeket a képleteket kell használni, ha különböző körülmények között végzett méréseket egységesíteni akarunk.

### II. A normális légkör tulajdonságai:

1. Feltételezzük, hogy a levegő száraz, hogy kémiai összetétele felfelé állandó (78·03% nitrogén, 20·99% oxigén, 0·94% argon, 0·04% szénavegáz); a nehézségező gyorsulása  $g = 980·62$  CGS egység.
2. Feltételezzük, hogy a tenger szintjén a hőmérséklet  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; a légnyomás  $0^{\circ}$ -ra átszámítva  $= 760$  mm. magas higanyoszlop.
3. Ez esetben a levegő nyomása  $1\text{ m}^2$  felületre  $10332\text{ kg/m}^2$  ( $1013·2$  milli-bar); a levegő súlya  $1·226\text{ kg/m}^3$ .
4. Feltételezzük, hogy 11 km. magasságig a hőmérséklet bármely  $z$  méter magasságban a következő képlet által határozható meg:

$$\theta_z = 15 - 0·0065z$$

5. Feltételezzük, hogy 11 km. magasságtól kezdve felfelé a hőmérséklet állandóan  $-56·5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

6. Ha a tengerszintben a légnyomást  $p_0$ -val, a levegő fajsúlyát  $a_0$ -val, a sűrűségét  $\rho_0$ -val jelöljük és ennek megfelelőleg  $z$  magasságban ugyanezen mennyiségeket  $p_z$ ,  $a_z$ ,  $\rho_z$ -nek, akkor 11 km. magasságig az utóbbi 3 mennyiség adva van a következő egyenletek által:

$$\frac{p_z}{p_o} = \left( \frac{288 - 0,0065z}{288} \right)^{5,256} \quad \frac{a_z}{a_o} = \frac{q_z}{q_o} = \left( \frac{288 - 0,0065z}{288} \right)^{4,256}$$

7. 11 km. magasságon felül a fentiek helyett a következő formulákat használjuk:

$$\log \left( \frac{p_{11}}{p_z} \right) = \log \left( \frac{q_{11}}{q_z} \right) = \log \left( \frac{a_{11}}{a_z} \right) = \frac{z - 11000}{14600}$$

H. A.

## Magyarország időjárása az elmúlt május és június havában.

### Május.

Az idei május a normálisnál melegebb és hazánk legnagyobb részében eléggé csapadékos. A hőmérséklet mindenütt a normálisnál 1—3 C°-kal magasabb; a csapadék, egyes helyektől eltekintve, ahol nagyobb esőhiány mutatkozik, általában a normális körüli, vagy azt túlhaladja. A részletes adatokat az alábbi táblázat tünteti fel:

### Időjárési adatok. — Climatological data.

1925. Május.	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	↕-os nap With ↕
Sopron .....	15·4	+ 1·4	25·6	31.	5·8	3.	71	89	— 9	12	—
Szombathely ..	15·7	+ 1·0	26·2	31.	6·0	2.	48	68	— 23	10	4
Magyaróvár ..	17·9	+ 2·6	29·5	31.	5·6	3.	124	179	+ 58	11	3
Keszthely .....	16·9	+ 1·4	26·9	31.	6·0	2.	92	124	+ 18	15	2
Pécs .....	16·8	+ 0·8	28·4	31.	7·0	2.	70	67	— 34	12	—
Budapest .....	18·2	+ 2·0	30·1	31.	10·1	1.	68	95	— 4	9	5
Kalocsa .....	17·6	+ 1·3	28·8	31.	6·8	2.	60	91	— 6	14	5
Szeged .....	18·3	+ 1·9	29·2	31.	8·9	20.	97	149	+ 32	15	3
Orosháza .....	18·2	+ 2·0	29·0	31.	8·9	20.	74	112	+ 8	14	5
Debrecen .....	17·5	+ 2·0	30·0	31.	4·8	9.	64	105	+ 3	9	6
Nyiregyháza ..	17·3	+ 2·0	29·8	31.	6·6	20.	92	153	+ 32	13	6
Tarcal .....	18·2	+ 2·7	29·8	31.	7·8	1.	42	68	— 20	11	1
Eger .....	18·5	+ 3·0	30·0	31.	8·2	20.	19	29	— 47	12	—

A legmagasabb hőmérséklet május utolsó napján, a legalacsonyabb nagybára a hó legelején, az ország középső részeiben egyes helyeken 20-a körül lépett fel. A hőmérséklet menetéről a budapesti ötnapos középértékek és a normálistól való eltéréseik adnak tájékoztatást:

Budapest	Máj. 1—5.	6—10.	11—15.	16—20.	21—25.	26—30.
Ötnapos köz. hőm.	13·1	17·8	20·6	18·5	19·0	18·9 Temp. C°
Eltérés a norm.-tól	—1·4	+2·9	+5·1	+1·8	+1·5	+0·4 Departure from norm.

A legnagyobb melegtöbblet a 3-ik pentádban mutatkozik, a legkisebb az utolsó pentádban, meleghiány csupán az első pentádban van. Mindössze 10 oly nap volt, amikor a napi középhőmérséklet a nap normális középhőmérsékleténél

kisebb. A legutolsó napon, amelyen a legnagyobb hőmérsékleteket jegyezték, Budapesten  $4.5^{\circ}\text{C}$ -kal melegebb a normálisnál; a normálishoz viszonyított legmelegebb nap Budapesten a hó 17-e, amikor  $7.7^{\circ}\text{C}$ -kal nagyobb a napi közép-hőmérséklet a normálisnál. A „fagyos szentek“ e hónapban jól viselték magukat: a normálishoz viszonyított legnagyobb melegtöbblet épp a 3-ik pentádban mutatkozik. Fagykárt egyáltalában nem jelentettek. Az éjjeli legalacsonyabb hőmérséklet 20—21-e körül volt a legkisebb, egyes helyeken a fagypontot csak 1—2 fokkal túlta felül (Szerep, Nyiregyháza, Esztergom, Kecskemét, Miskolc), sőt Kecskeméten a radiációs-minimum hőmérő 20. és 21-én —  $0.5^{\circ}\text{C}$  és —  $1.5^{\circ}\text{C}$ -ot mutatott.

A főbb csapadékos időszakok 1—4-e az egész országban, 10—17-e főképp a Dunántúlon és 25—28-a az ország legtöbb vidékén. De a közbeeső időszakok sem voltak teljesen csapadékmentesek. A hónap első napjai depresszió hatása alatt állván, hazánkban esős az időjárás; zivatarok nagy számban fordulnak elő, sok helyütt kárt okozó jéggel; a légáramlás igen élénk: sőt viharos. A zivatartól kísért nagy heveséggel omló eső 2-án Budapesten az épületekben itt-ott számottevő kárt és forgalmi akadályokat okozott. Nagyobb katasztrófákról jönnek jelentések a vidékről. A Balatonon az orkánszerű viharos szél egy halászbárkát fordított fel, a benne ülő 6 halász nem tudott menekülni és a Balatonba pusztultak. Szeged vidékén a jég a 2-i zivatar alkalmával nagyobb károkat okozott. Nagy pusztításokat okozott a 2-i jégeső és felhőszakadásszerű eső Miskolcon és vidékén: a híradás szerint Emőd községben számos ház és háziállat esett az elemek áldozatául. Ugyanazon ciklonális alakulat, mely nálunk helyenkint ily ítéletidőt váltott ki, 1—2 nappal korábban az Atlanti-Oceán felett és a nyugati államokban viharos szelekben és esős időjárásban nyilvánult. Noha itt-ott kárt is okozva lépett fel ez a hó eleji esős időszak, a mezőgazdaságra általában áldást hozó volt és a gazdák reménységét megnövelte. E depresszió keletre elvonult és gyenge légnyomásgradiens mellett kevésbé határozott a légnyomási helyet. Itt-ott kisebb-nagyobb zivatarral, azonban egészben száraz időszak áll be. Említésre méltó a zivatarral és viharral párosult felhőszakadásszerű heves eső Budapest környékén (Pesterzsébet, Kispest, Csepel) e hó 8-án délután, amikor a hirtelen leomló víztömegek nem tudván lefolyni, lakásokba betódultak, de a lakóknak rövid időre szükséglakásokba való költöztetésén és egyes, gyengébben épült házon okozott kártevésen kívül, nagyobb pusztítást nem okoztak. Zivatar és nagy eső híre érkezik a Balatonvidékről e hó 10-én (Balatonarácson a csapadék 34 mm.). A következő napokban (11—15.) határozottabb légnyomási helyzet alakul ki, amennyiben egy k.-ék.-i (Oroszország felett az Ural vidéken) és egy ny.-dny.-i magas légnyomás egybeolvadása útján Közép-Európán át magas légnyomás sáv alakul ki, ennek hatása alá kerül hazánk is. E hatás ellen működik egy, a Földközi Tenger és Olaszország felett fellépett, majd északabbra és keletre húzódó, sekély depresszió, melynek hatását a Nyugat-Magyarországban fellépett bővebb esőzésben tapasztaltuk. E depresszióval kapcsolatosak azok a nagy esőzések, jégverések, melyekről áradás-hírekkel kapcsolatban Románia legészakibb részeiből, az Aldunáról híradás jött és melyekről napilapjaink is megemlékeztek. A magas légnyomás-sáv 16-a körül egy é.-ék.-i és egy dny.-i magas nyomású területre oszlik, ezek között alacsony sáv terül el gyenge légnyomásgradiensekkel. E helyzet váltotta ki azokat a heves zivatárokat, melyek 17-én Alsó- és Felső-Ausztriában dúltak. A felhőszakadásszerű eső az utakat alámosta, a vetésekben, a veteményes kertekben, a burgonya-földeken nagy kárt tett és a pusztítást fokozta a nagy mennyiségben lehulló jég, mely a gyümölcsösökben is nagy károkat okozott. Nálunk a Dunántúli és különösen felső részeit látogatták e napon nyugatról jövő heves zivatarak, nagy esők kíséretében (Sopron 25 mm., Szombathely 33 mm.), amelyek az Ausztriában fellépett zivatároknak keleti kiágazásai. A lég-

nyomáshelyzet lassan átalakul. Az északra fekvő magas nyomás elsekélyesedik, a dny.-i keletebbre húzódik és 24-én már egy az Atlanti-Oceán felől előnyomuló depresszió kezd uralomra jutni. E depresszió és különösen annak dk.-i oldalán kialakuló másodlagos depressziók egy újabb, nálunk négy-öt napig tartó, zivataros esőkben bővelkedő időszakot okoznak. Igen élénk, helyenkint viharossá váló, nagyobbára d.-i és dny.-i szelek vezetnek be ezt az időszakot. E rész-depressziók felemésződésével egy ny. felől benyomuló magas nyomás az időjárászt szárazzá, melegebbé teszi: a hónap utolsó 3 napja teljesen csapadékmentes.

A hónap általában a normálisnál derültebb, a napsütéstartam Budapesten 276, Tarcalon 262 óra, ami a normális értéknél ennek 8, illetve 12 százalékaival több. A relatív nedvesség körülbelül a normális. Annál feltűnőbb a kicsiny párolgás: Keszthely 42, Tarcal 74 mm. elpárolgott vízmennyiséggel a normális alatt marad 60, illetve 29%-kal. Budapesten az elpárolgott vízmagasság 54 mm., a normálisnál 6%-kal nagyobb.

A talaj általában a normálisnál melegebb, de a keszthelyi talaj feltűnő módon ellenkező magaviseletet mutat, amint a következő táblázat mutatja:

Mélység m	Keszthely		Kecske-mét		Tarcal		
	Hőmérs. C°	Eltérés a norm.-tól	Hőmérs. C°	Eltérés a norm.-tól	Hőmérs.- C°	Eltérés a norm.-tól	
1.3 . . .	14.3	— 1.2	17.5	+ 1.5	16.6	+ 0.5	The tempera- tures of the earth
0.6 . . .	13.6	— 0.6	15.1	+ 1.1	14.9	+ 0.4	
0.2 . . .	11.4	— 0.3	13.1	+ 0.6	12.6	+ 1.2	

Budapesten 0.5, 1.0, 2.0, 4.0 m. mélységekben a talajhőmérséklet 14.0, 11.9, 9.9, 9.8 C°, a normálisnál rendre + 0.8, + 0.8 + 0.6 + 0.5 C°-kal nagyobbak.

A májusi időjárás a mezőgazdaságra nézve kedvező volt. A hivatalos vetésjelentés a hó végén úgy a vetésekről, mint a gyümölcsfélékről, kerti veteményekről stb. kedvező és reményteljes képet nyújt.

### Június.

E hónap a szokottnál hűvösebb és az ország túlnyomó részében a rendesnél esősebb. Budapesten mindössze 7 nap volt a normálisnál melegebb, a többi nap hőmérséklete a normális alatt maradt. A részletes adatok a következők:

### Időjárás adatok. — Climatological data.

1925. Június.	Hőmérséklet C° Temperature					Csapadék Precipitation				
	Havi közép Monthly Mean	Eltérés norm.-tól Departure from normal	Max.	Nap Date	Min.	Ösz-szeg Total mm.	A normal %o-ban In % of the normal	Eltérés norm.-tól Departure from normal mm.	Napok száma Number of days	↖-os nap With ↗
Sopron . . . . .	16.5	— 1.3	28.0	12.	11.6	5. 83	90	— 9	12	1
Szombathely . .	16.7	— 1.6	29.2	17.	11.9	4., 8. 66	80	— 17	15	4
Magyaróvár . . .	18.4	— 0.6	29.6	17.	12.6	19. 56	84	— 11	12	1
Keszthely . . . .	17.8	— 1.4	28.3	3.	12.6	22. 112	156	+ 40	14	6
Pécs . . . . .	18.6	— 1.1	30.6	3.	12.5	29. 136	143	+ 41	13	3
Budapest . . . .	18.4	— 1.4	30.8	12.	13.0	15. 69	97	— 2	15	7
Kalocsa . . . . .	18.2	— 1.4	29.9	3.	12.9	4. 109	160	+ 41	14	5
Szeged . . . . .	19.1	— 0.8	30.0	1.	13.0	8. 106	149	+ 35	10	1
Orosháza . . . .	18.6	—	30.6	1.	12.3	15. 141	188	+ 66	15	4
Debrecen . . . .	17.2	— 1.9	30.4	2.	9.4	7. 120	169	+ 49	15	5
Nyiregyháza . .	17.2	— 1.8	30.0	2.	11.4	4. 109	140	+ 31	16	2
Tarcal . . . . .	17.4	— 1.8	28.4	2.	11.8	10., 16., 23. 106	149	+ 35	13	3
Eger . . . . .	18.6	— 0.5	29.0	2.	10.8	30. 43	59	— 30	14	1
Galyatető (987 m.)	12.0	—	21.2	2., 12.	5.0	26. 65	—	—	16	3

A legnagyobb hőmérséklet túlnyomó részben a hó első napjaiban jelentkezett; ahol más napra esett, ott is a hó elején észlelték a másodsorban észlelt legnagyobb hőmérsékletet és ez a legtöbb esetben csak néhány tized fokkal marad a havi maximum mögött. Így például a Sopronban, Szombathelyt, Magyaróvárt és Budapesten másodsorban legnagyobb hőmérsékletek rendre: 25·8 (1-én), 28·9 (2-án), 29·4 (1-én), 30·7 (1-én). Ugy a fő-, mint a másodmaximumok anticiklonos helyzetben állottak be, és ez időtájt jegyezték általában a normálisnál magasabb hőmérsékleteket. A legkisebb hőmérsékletek időpontja igen különböző az egyes állomásokon, ami érthető, ha meggondoljuk, hogy a hónapnak bőséges kétharmadában az időjárás a normálisnál körülbelül egyforma mértékben hűvösebb és rövidebb tartamra korlátozott, a többi hűvösebb időszakoknál sokkal hűvösebb időszak nem fordult elő. Ezt mutatják az ötnapos hőmérsékleti közepek és ezeknek eltéréseik a normál értékektől. Budapestre ezek az adatok a következők:

Budapest	Máj. 31—jún. 4.	5—9.	10—14.	15—19.	20—24.	25—29.	
Ötnapos közép	22·6	17·8	20·3	17·4	17·3	16·7	Temp. C°
Eltérés a norm.-tól	+ 3·0	— 2·0	+ 0·9	— 2·1	— 2·8	— 3·9	Departure from norm

Az extrém-hőmérő némely helyen a fenti táblázatban közölt, a reggel 7, délután 2 és esti 9 órai megfigyelésekből vett legalacsonyabb hőmérsékleteknél 5—6 C°-kal kevesebbet mutatott (pl. Szombathely 6 C°), sőt elvértve dérről is érkezett jelentés (Mocsolyástelep, Borsodmegye).

Számottevőbb csapadékhány az ország ény.-i vidékén és szórványosan északon egyes helyeken mutatkozik. A legtöbb vidék igen tekintélyes csapadéktöbbletet tüntet fel, ami a terméskilátásokat, melyeken már május hónap időjárása is lendített, újból megjavította. Egyes vidékeken ugyan a zivatarokkal együtt járt jégesők igen tekintélyes károkat okoztak, de ezek nagyobbára kisebb területre szorítkoztak. Legjelentékenyebbeknek látszanak az Abauj-Torna és Hajdu vármegyében okozott jégkárok. Az időjárás — miként a június 26-i hivatalos mezőgazdasági jelentésből kitűnik — általában kedvező volt a mezőgazdaságra: úgy a repce, búza, rozs, árpa, zab, mint a kapásnövények termése jónak ígérkezik. A szőlőtermésben egyes vidékeken a jégeső tett nagyobb kárt, különösen a miskolci kerületben, hol Abauj vármegye tornai járásában a 16-i jégverés és felhőszakadás a szőlőtermést majdnem megsemmisítette. A csapadék túlnyomó része a második és harmadik dekádban hullott; az 5—9-i időszak teljesen száraz. Az eső nagy része zivatarok kíséretében lépett fel és sok helyen egy-egy felhőszakadászerű eső alkalmával az egész havi csapadéknak tekintélyes része lehullott. Így például Orosházán 26-án 24 óra alatt 81 mm. az eső, ami az egész hónapban lehullott csapadéknak 57%-a. Ugyane napon Szerepen, Szegeden a havi csapadéknak 42, illetve 40 százaléka esett; Pécsen 18-án zivatar kíséretében 52 mm. eső esett, ami a havi összmenyiségnek 38 százaléka. A zivatarműködés az évszakhoz és az előző májushoz képest általában gyengének látszik. A fenti összeállításban szereplő 13 állomás (Galyatetőtől eltekintve) átlagban 3·3 zivataros napot ad, míg május hónapban ugyanezekből az állomásokból 3·0 átlag adódik; az utóbbi szám valamivel a sok évi átlag mögött marad, amely 3·7-nek vehető;<sup>1)</sup> a júniusi zivatarműködés átlagban 5·4-nek adódik,<sup>1)</sup> vagyis a júniusi zivatarműködés normális aránya a májuséhoz 1·46, míg az idén 1·1. A zivatarműködés gyenge volta szorosan összefügg a hónap alacsony hőmérsékletével, amiben a zivatarműködésre kevésbé kedvező időjárási helyzet tükröződik vissza. Valóban a legtöbb zivatar a hónap meleg időszakaiban jelentkezett.

<sup>1)</sup> Héjas Endre: A zivatarok Magyarországon c. munkából, Pécs, Budapest, Nyirgyháza, Kalocsa, Szeged állomások alapján.

A borultság általában nagyobb volt az átlagnál. A napfénytartam Budapestén 268 óra, ami majdnem pontosan a normál érték; Keszthely, KecsKemét, Tarcál rendre 184, 201, 201 óra napfénytartamot jegyeztek, ami a több évi átlagnak 75, 80 és 87 százaléka. A talaj a felsőbb rétegekben általában hidegebb volt a normálisnál s ebben követte a levegő hőmérsékletének viselkedését. A következő táblázat tartalmaz ide vonatkozó adatokat.

Mélység m	Keszthely		KecsKemét		Tarcál		The tempera- tures of the earth
	Hőmérs. C°	Eltérés a norm.-tól	Hőmérs. C°	Eltérés a norm.-tól	Hőmérs. C°	Eltérés a norm.-tól	
0.3 . . .	17.4	— 2.4	19.2	— 0.7	17.9	— 2.2	
0.6 . . .	16.9	— 1.5	17.9	— 0.8	17.4	— 0.9	
1.2 . . .	14.8	— 0.8	15.5	— 1.0	15.6	+ 0.9	

Budapestén 0.5, 1.0, 2.0, 4.0 m. mélységekben a hőmérsékletek rendre: 16.7, 15.0, 12.3, 10.2 és a több évi középtől való eltérések: — 0.2, + 0.6, + 0.7, + 0.4 C°.

A hónap első napjaiban (1—3) a Közép-Európát ny.-ról k. felé terjedő sávalakban borító magas nyomás nálunk derült, meleg időben nyilvánul, az ország számos helyén hózivatarok voltak, egyes helyeken tekintélyes esővel (Turkeve 31 mm., Putnok 28 mm.). Felső-Ausztriából is heves zivatarokról és zivatar okozta károkról jönnek jelentések. E nagy nyomási terület egy é.-ről benyuló másodlagos depressziós terület hatása alatt ketté oszlik; a k.-i fél Oroszország felé vonul s időjárásunkra nem hat tovább, a ny.-i fél zártabb alakot ölt, északabbra, majd ny.-ra az Atlanti-Oceán felé vonul, a hó közepe táján jobban benyomul a kontinens fölé, majd visszahúzódik, a hónap végén ék. felé terjedve és vonulva, július hó első hetében Oroszország é.-i vidékén teljesen elsőkélyesedik és eltűnik. E hosszú élettartamú anticiklon a légnyomási gradiensek alakulásában és az időjárásunkat megszabó áramlások létrejövételében a hónap legnagyobb részében szerepet visz. A hó első dekádjában e nagy nyomású terület k.-i szélén vagyunk: é. és ény.-i szelek aránylag hideg levegőtömegeket szállítanak hozzánk. A 12—13-i átmeneti felmelegedés után, a keleten, Oroszország felett tartózkodott depresszió d. és dny. felé kiöblösödik, másodlagos depressziók keletkezésére ad alkalmat és a mi időjárásunkat is befolyásolja. E k.-i depresszió már a hó 4—5-e óta szerepel az időjárás térképén és az északabbra vonult nagy nyomáshoz képest elfoglalt viszonylagos helyzeténél fogva Közép-Európában a hűvös, é.-i légáramlások létrejövését mozdítja elő. A nagy légnyomás helyzete magyarázza meg a ny.-i államokból érkező jelentéseket, nagy hősegekről 11—13-a táján. A hónap második felében az időjárás helyzetet ny.-i magas és k.-i alacsony nyomás jellemzi, a hűvös nyári hónapoknak szokott jellege, és időjárásunk nagyobbára depressziók hatása alatt esős és az évszakhoz képest hűvös. 23-án dk. felől, majd 26-ától kezdve Oroszország és Dél-Európa felől magas nyomás határolja az Észak- és Közép-Európán át é.-ről d. felé vonuló alacsony nyomású területet, melyen több kisebb depresszió keletkezik. E terület k. felé eltolódik és a hó legvégéig még érzeteti hatását időjárásunkon. E depresszióval függnek össze a hó végi nagy esőzések Galiciában, melyek nagy áradásokat okoztak. Ezekről és a tőlük okozta károkról napilapjaink bőven megemlékeztek.

*Dr. Steiner Lajos.*

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

**Közművelődés.** A magyar kultúratörökvések lapja. Első kötete felöleli az összes hazai kultúreseményeket és tükröképét 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.

## IRODALOM

**Felix M. Exner:** *Dynamische Meteorologie*. II-ik nagyon bővített kiadás, 104 ábrával. Wien 1925. Julius Springer. 8<sup>o</sup>, 231 × 161. VIII + 421 oldal. Ára 420.000 korona.

*Exner*-nek 1917-ben megjelent „*Dynamische Meteorologie*” c. munkája második, nagyon bővített kiadása fekszik előttünk, melynek megjelenése mutatja, hogy a könyv valóban hiányt pótol és a meteorológusok az elméleti meteorológiát tárgyaló kézikönyvnek szükségét érezték. Az I. kiadás óta eltelt 8 év alatt az exakt meteorológiai kutatások terén számottevő haladás történt, ami az új kiadást — a munka kelendőségén kívül — nagyon megokolttá teszi.

Az első kiadás ismertetésében (I. „Az Időjárás” 1918. évf. áprilisi füzet 58—60. old.) részletesen taglaltuk a munka tárgyi beosztását, tervezetét és azokat a jelenségcsoportokat, melyek körül a tárgyalat anyag sorakozik. E beosztás a II. kiadásban változatlanul megmaradt, de az újabb vizsgálatok néhány új alfejezet beiktatását tették szükségessé, sokat a régiekből szerző lényegesen kibővített és egynéhányat megrövidített vagy elhagyott. Lényeges rövidítést szenvedett — sajnálatunkra — a sugárzási egyensúlynak *Emden*-féle tárgyalása, de helyet nyert *Humphreys*-nek a sztratoszféra állandó hőmérsékletére vonatkozó vizsgálata. E rövidítésnek folyománya, hogy a régi 51. §., mely a hőmérséklet eloszlását a függélyesben mint a sugárzási egyensúly követelte labilis egyensúly folytán bekövetkező függélyes tömegáthelyeződések eredményét származtatja le, az új kiadásba nem vétetett fel. Mint lényeges és örvendetes bővülést üdvözlünk *V. Bjerknes*-nek és iskolájának a ciklonok szerkezetére vonatkozó vizsgálatait, noha a ciklonok keletkezésének *Bjerknes*-féle magyarázatát, mely szerint azok a poláris fronton keletkező hullámok és mint ilyenek haladnak tovább, a szerző nem teszi magáévá. Nagyobb alfejezetet kapott a „kicszerélődés” (Austausch) és a „turbulencia” (40. §.). A *Bjerknes*-től a meteorológiába bevezetett „cirkuláció” és a légáramlásokban rejlő energia — *Sandström* és *Bjerknes* ide vonatkozó vizsgálatainak felhasználásával — az új 52. és 53. §-okban bővebb taglalást nyert. Külön alfejezetet kapott a légköri általános cirkuláció egyik alapvető kérdése: a melegítivel alacsonyabb sarkmagasságból a nagyobb sarkmagasságokba; e kérdésre a *Schmidt*-től bevezetett „kicszerélődés” fogalom felhasználásával először *Detant* iparkodott adni kvantitatív választ; *Exner* a kérdést általánosabb elvből kiindulva, oldja meg vázlatosan. Új a II. kiadásban az általános cirkuláció hosszabb tartamú ingadozásainak a korreláció viszonyokkal való vizsgálata; szívesen látjuk a 68. §-ban *Fujiwhara*-nak az örvények keletkezésére vonatkozó legújabb vizsgálatait. A poláris hideg levegőtömegek előrenyomulása és visszavonulása (amikor a mozgás nem stacionárius) *Exner*-nek legújabb vizsgálatai alapján matematikai tárgyalásban részesül és az ezzel összefüggő, a ciklonok szerkezetében oly fontos szerepet játszó fel- és lesiklási felületek (Auf- und Abgleitflächen) szerepe a lindenbergi iskola kutatásainak tekintetbe vételével (*Stüve*) megvilágítást nyer. Ép így fontos új betoldás a hideg ár (Kälteschwall) mozgására vonatkozó 83 §. A 85. §. a szerzőnek a ciklonok keletkezésére vonatkozó nézetét tolmácsolja, amely a *Bjerknes*-féle hullámelmélettel ellentétben, a behatoló poláris hideg levegőnek a nyugat-kelet irányú áramlást megakasztó hatása következtében a hideg ár keleti oldalán beálló alacsony nyomásban látja a depresszió kiinduló pontját. A szerzőtől kifejtett felfogásban a ciklon-energia eredetének sokat vitatott kérdése: vajjon az termikus vagy dinamikus eredetű-e, szintén megvilágítást nyer. A magas depressziók és anticiklonok szerkezetének témája az újabb internacionális felszállások eredményeivel (*Ficker*, *Schedler*, *Dines*) bővülést nyert és ezen alakulatok keletkezésére vonatkozó felfogás élesebb és határozottabb, mint az első kiadásban, különösen a sztratoszféra meridionális eltolódásainak szerepe domborodik ki élesebben. Hasonlóképp bővülést nyert a legújabb vizsgálatok tekintetbe vételével az „emelkedő és fogyó nyomásalakulatok” (Steig- und Fallgebiete des Druckes) tárgyalása.

Az előzőkben csak néhány fontosabb bővülésre mutattunk rá, melyet a könyv a második kiadásban az elsőhöz képest felmutat. Ezekon kívül igen sok helyen találunk

kisebb-nagyobb toldásokat. Az irodalom 1924-ig van tekintetbe véve. A meteorológiai kutatások és ismereteink mai állása magával hozza, hogy sok alapvető és mondhatni talán a legalapvetőbb kérdésekben (általános cirkuláció, hőáttevődések, ciklonok keletkezése és haladása stb.) nincsen végleg kialakult nézetünk; ez visszatükröződik *Exner* könyvében is. De ismereteink e fogyatékoságának kiemelésekor, e negatív megállapítás ellensúlyozásaképp *Exner* könyvében sok helyen irányítást kapunk arra nézve, mely irányban keresendő a hiány pótlása. A meteorológusok hálásak *Exner*-nek, hogy a légköri mozgásokra vonatkozó exakt ismereteink mai állásáról, a vizsgálatok eddigi eredményeiről — amennyire ezidőszerint lehetséges — összefoglaló képet nyújt és a szerteszét, különböző helyeken megjelent értekezések lényegesebb eredményeiről tájékoztat. Hogy e közben a könyv bizonyos egyéni színezetet nyer, nem meglepő oly szerzőnél, aki számos úttörő vizsgálatával az elméleti meteorológia újabb fejlődésében vezető szerepet visz. *Exner* könyvének kiváló helyét az újabb meteorológiai irodalomban misem tükrözi vissza jobban, mint az, hogy az újabb értekezésekben rá, mint forrásmunkára és tekintélyre, számos esetben történik hivatkozás.

Meg vagyunk győződve, hogy erősen bővített II. kiadásában a munka még fokozottabb mértékben, mint I. kiadásában, a fiatalabb meteorológus nemzedék útmutatója és minden meteorológusnak, aki a meteorológiát, mint a matematikai fizika egy ágát műveli, kedves könyve lesz, melyhez vizsgálatai vagy szakolvásmányai közben felvilágosításért és tájékoztatásért fordul. És bizonyos, hogy a meteorológiának exakt vizsgálati irányban való fejlődését *Exner* könyve úgyis, mint tankönyv, úgyis, mint a kutató tudósnak segédkönyve, hathatósan elő fogja mozdítani.

Külön ki kell emelnem a könyvnek valóban elsőrangú, gyönyörű kiállítását. Szép nyomása, tiszta ábrái, csinos kötése dicséretére válnak a jeles *Springer* cégnek, mely az exakt természettudományi irodalom számos jeles munkáját jelentette már meg és *Exner* könyvének ily szép kiállításban való megjelentetésekor hagyományos régi, jó hírnevéhez hű maradt.

Dr. Steiner Lajos.

**Georgii, Walter,** Prof. Dr. *Wettervorhersage, die Fortschritte der synoptischen Meteorologie.* (Wissenschaftliche Forschungsberichte, Naturwissenschaftliche Reihe. Band XI.) 1 köt. 114 old. 154 × 222 mm. 58 ábrával. Dresden-Leipzig, Th. Steinkopf kiadása. Ára 4½ aranyárka.

Meteorológiai kézikönyvekben oly gazdag német nyelvű irodalom is nélkülözött egy idő óta a synoptikus meteorológiának az utolsó évtizedben tett haladását összefoglaló munkát. Aki érdeklődött *Bjerknes* munkáinak gyakorlati alkalmazása iránt, csak nagy fáradsággal szedhette össze részben az eredeti munkákból, részben az azokat tárgyaló értekezésekből. A synoptikus meteorológia haladása a két *Bjerknes, Solberg* és részben *Ficker, Exner* neveihez fűződik. *Georgii* érdeme, hogy egy igen alapos munkában összefoglalta a synoptikus meteorológiának legújabb haladását, amelyet *Defant* (1918.) még nem vehetett fel, vagy csak mint elméletre mutathatót reá.

Nemcsak az elméleti vizsgálatok gyakorlati alkalmazása az, amly nagyot lendített a synoptikus meteorológián, hanem a szikratáviró nagyarányú elterjedése és igénybe vétele a meteorológusok által, lehetővé tette a sarki országok megfigyelési anyagának jóformán rögtöni megérkezését a prognózis osztályokba s így már egyes nyugati államok reggel 10 órára az aznapi prognózist ki is adhatják. *Georgii* részletesen ismerteti a nemzetközi megállapodásokat, amelyek sajnos éppen nem nemzetközies még, mert oly sokféle kulcs van használatban, hogy igen terhes e miatt a prognózisszolgálat. Az első fejezetben ismerteti az „áramlási vonalakat“ (*Sandström*). A második fejezet a légkör általános áramlási irányait tárgyalja, s a depressziókat már *Bjerknes* V. nézete szerint ismerteti igen tanulságos időjárás térképek alapján. Felette hasznos az, hogy *Georgii* úgy a ciklonális, mint az anticiklonális időjárás helyzetek térképeit bemutatja, úgy a rendes izobáralakzatokkal, mint az ú. n. áramlási vonalak feltüntetésével; a magyarázó — nem népszerű — szöveg igen tanulságos. A szerző reámutat a felsőbb légrétegekből nyert megfigyelések prognosztikai értékesítésének

fontosságára, mert a ciklonok és anticiklonok igazi szerkezetét csakis ezek alapján ismerhetni meg.

A ciklonok keletkezésének elméleteit — *Bjerknes*-féle hullámelmélet és *Exner*-féle cseppelmélet — roppant behatóan tárgyalja *Georgii*, valamint ezek kapcsán az új elméleteknek megfelelően a különböző légnyomási képződményeket ismerteti igen behatóan. Munkája harmadik fejezete az időjárás vándorlásáról szól. Itt ismét részletesebben foglalkozik a felsőbb légrétegek áramlási viszonyaival. A cikloncsaládok fogalmát is tárgyalja, valamint az isallobárok alapján a légnyomásnak emelkedési és süllyedési területeit mutatja be.

A hőhullámok és hideghullámok — tulajdonképpen meleg vagy hideg légtömegek betörései — igen alaposan és tanulságos módon való tárgyalása után, munkája utolsó fejezetében az egyes évszakok időjárásának s jóslásainak kérdésével foglalkozik. A meteorológusok nagy része még a napi prognosztikával sem szeret foglalkozni, s ma már mindinkább előtérbe nyomul a hosszabb időre szóló prognózisok megoldásának kérdése. Ennek úttörői *Petterson* és *Meinardus*, újabban különösen *Walker* Indiában és *Clayton* Amerikában foglalkozott igen nagy bizonyító anyaggal s *Georgii* is végzett ily arányú vizsgálatokat. A korrelációk keresése az időjárás, valamint az évszakok változásai között erősen tért hódít, aminek nagy jelentősége van, mert a termésbecslések szempontjából is kiváló fontossággal bírna az, hogy kellő időben megismerjük a következő évszak időjárását.

*Georgii* W., aki egy ideig a frankfurti geofizikai intézet prognózis osztályának főnöke volt, ma pedig a Hamburgi Seewarten egy *V. Bebbler* és *Grossmann* utódja, könyve megírásával valóban szolgálatot tett úgy a tudománynak, mint a prognosztikával nem foglalkozó meteorológusoknak is. Könyvéből egyúttal a szaktól távolálló, egy nivós munkából egész terjedelmében megismeri az időjósítás kérdését. Komoly érdeklődőknek melegen ajánljuk e tartalmas könyvet.

Dr. R. A.

---

## A METEOROLOGIAI INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

---

**Meteor Buda táviratok és csapadéksürgönyzés.** A Meteorológiai Intézet által fenntartott megfigyelő hálózatból 15 állomás vállalta magára azt a kötelezettséget, hogy naponta megfelelő csoportosításban megsürgönyzi az előző nap estéli és az aznap reggeli megfigyeléseket. Ezen 15 állomás közül, sajnos, egy-kettő nem érkezik be idejére, miért is, ezúton is nagyon kérjük összes észlelőinket, hogy naponta idejében — legkésőbbben reggel 8 és  $\frac{1}{2}$ 9 között — legyenek szívesek feladni távirataikat. A múlt hónapban igen gyakran hiányoztak *Dobogókő* adatai, és sajnos mindig hibásak — csekély kivétellel — a maximum és minimum hőmérő adatai. Túlságosan magasak *Csenger* maximum és alacsonyak *Csenger* minimum adatai. Talán a nap süti és ennek az eredménye a magas déli hőmérséklet. Úgyszintén *Eger* hőmérsékleti maximumai is túlmagasak, miért is, hogyha pl., a maximum-hőmérőt, ha a nap sütné, ezen a két állomáson jó volna a maximum-hőmérőt már a délutáni két órai észleléskor leolvasni, addig, amíg a napállás már ismét olyan, hogy nem sütheti. Hasonló hiba van a Kecskeméti-Földmívelésiskolai állomáson is.

A meteorológiai állomásokon kívül még 30 állomás naponta közli a Meteorológiai Intézettel, vagy a Földmívelésügyi Minisztérium Vízrajzi Osztályával az aznap reggel mért csapadékatokat. Sajnos, ezen állomások közül is több sokszor hiányzik, miért is nagyon kérjük észlelőinket, hogy a legkisebb csapadékmennyiséget is sürgönyözzék meg, és akkor is adjanak fel sürgönyt, amikor nem volt mit mérniök.

Egyik törzsállomásunk hosszabb idő óta a rendes táviratból kihagyta a csapadékadatakat. Kérjük észlelőinket, hogy a *Róna*-féle „Meteorológiai Kézikönyvnek” 75—79. oldalain lévő útbaigazítások szerint készítsék el a naponkinti távirataikat, míg a csapadéksürgönyző állomások, a kezeik között lévő *Utasításoknak* megfelelően, kegyeskedjenek a vállalt munkát teljesíteni, amellyel valóban hasznos szolgálatot tesznek a köznek. Csapadéksürgönyző állomásaink közül a múlt hónapban *Szécsény*, *Tokaj*, *Izsák*, *Szol-*

*nok, Putnok, Szentés, Veszprém, Tata, Győr, Salgótarján, Pápa, Paks, Püspökladány, Komlósd, Sióok, Halas* ismételtén — egyesek csak elvétve — hiányoztak.

**A napfénytartammérő kezelése.** Felhívjuk észleelőinket szíves figyelmét arra, hogy szeptember elsejétől október 11-éig bezárólag az egyenes, ú. n. tavasz-őrszi napszalagot kell a Campbell-Stokes-féle napfénytartammérő műszerben használni. A műszer kezelésére pontos adatokat a „Róna-féle Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyvé”-ben található meg (114—116. oldalakon). Október 12-étől pedig a rövid téli napszalag veendő használatba.

Olyan állomások, amelyek saját műszereik részére a napszalagokat saját maguk szerzik be, azokat legjobban a „*Schleicher és Schüll*” cégnél *Düren* (Rheinland) szerezhetik be. Hazánkban ily szalagok készítésére nem vállalkoznak, mert igen kis mennyiség fogy el belőlük évente.

**Az ombrográf kezelése.** Több állomásunkon van használatban Hellmann-Fuess-féle önjelző esőmérő. Sajnos, egyes állomások részéről kevéssé használható szalagokat kapunk, szinte kár, úgy az észlelő fáradságáért, mint magáért a drága papirosszalagért. Tisztelettel felkérjük összes észleelőinket, akik ombrográfot kezelnek, hogy szíveskedjenek a kezük között levő „*Róna Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyve*” című munkának 111—113. oldalain lévő fejezetet elolvasni és a jövőben az ottan leírottakhoz tartani magukat. A regisztráló műszerek kezelésére pedig ugyanabban a munkában, 109—111. oldalon találni meg az összes szükséges tudnivalókat.

---

## FOLYÓIRAT SZEMLE

---

**Das Wetter.** 1925. 3. sz. Március. *Voigts H.* a meteorológiának és klimatológiának középiskolai oktatásáról írott tanulmányát befejezi s ezen tárgykör módszertanáról bő rodalmat közöl. *Peppler W.* az Alpok láthatósági viszonyairól ír nagyobb tanulmányt, mintegy  $\frac{1}{4}$  századra terjedő bádeni megfigyelések alapján. Részletesen tárgyalja a láthatóság gyakoriságát és erősségét, úgy az évi mint a napi menetben. Az időjárásí áttekintést *Joester* írja. A szikratávírásban jelentkező légköri zavarok immár óriási irodalmát gazdagítja a légköri elektromosságnak kiváló kutatója, *Gockel A.*

Frankfurt a/M.-ben 1857. óta az idei télen észlelték a legnagyobb napi középhőmérsékleteket, amennyiben január 3-án  $10.7^{\circ}$ ,  $13.1^{\circ}$  és  $13.4^{\circ}$  terminus észlelések SW7 szél mellett  $12.4^{\circ}$  napi közepet adtak, ami május 10-ének pentádközép értékeinek felel meg. *Troeger H.* a minket közelről érdeklő V b. gyakorisági útvonalon haladó ciklonok szakosságával foglalkozik, annak felléptét 42—46 napos időközökben állapítja meg.

R. A.

**Das Wetter.** 1925. 4. sz. Április. *G. Stüve* „*Légköri siklófelületek*” c. alatt értekezik a nem vízszintes diszkontinuitásokról (melyeknek egyensúlyi feltételeit régebben *Bezold*, majd *Margules* állapították meg). Osztályozza a felületeket és leírja a mozgásokat, melyek az egyensúlytól eltérő viszonyok mellett beállanak. *W. Peppler* „*A levegő átlátszóságának meteorológiai feltételei, különösen az Alpoknak láthatóságának feltételei a déli Schwarzwaldban.*” Összefüggést talál az átlátszóság és diszkontinuitások (inverziók) magassága között. Az inverziók zárórteggként szerepelnek, melyek a konvekciónak határt szabnak. *O. Myrbach.* Egy bécsi meteorológus időszerű megfontolásai a *Dove-biográfia megjelenése alkalmával.* Valóban időszerű megfontolások és bírálat a meteorológia fejlődésének különböző régebbi és újabb irányelveiről. A *Dove* nyomdokain haladó *Bjerknes* mellett tör alapjában lándzsát hazai prófétái ellenében. *W. Peppler* „*A frontok Dél-németországban*” c. alatt az Alpoknak a *Bjerknes* esőfrontokra gyakorolt hatásáról szól. *A. Peppler* „*Hírek az időjárásí szolgálatból*” c. alatt a *lindenburgi* aeronautikai Obszervatóriumnak 1925. évi légi forgalmi meteorológiai szolgálatának szervezetéről és tervezett fejlesztéséről emlékezik meg.

M. Gy.

A „*The Popular Weather Quarterly*”, a „*British Weather Bureau Association*” népszerű meteorológiai társulatnak hivatalos lapja, újabban szintén csereviszonyba

lépett társulatunkkal. A negyedévenként egyszer, körülbelül 1 ív terjedelemben megjelenő folyóirat a meteorológia népszerűsítését, a meteorológia iránti érdeklődés ápolását tartja feladatának. Az előttünk fekvő júliusi füzet, mely a folyóirat fennállása óta a 11-ik, nagyobb népszerűsítő cikket hoz a csillagászat műveléséről, az éghajlatváltozás okairól, ismerteti a „Royal Meteorological Society“ ülésén bemutatott és megvitatott vizsgálatokat, hoz könyvismertetést és számos kisebb közleményt. Meglepetésünkre részletes időjósłást találunk e füzetben július, augusztus, szeptember hónapokra és pedig az egyes hetekre szóló, általánosabban tartott jósłást Angliára és majdnem az egyes napokra terjedő részletességgel körülírt jósłatokat Skóciára vonatkozólag. Attól tartunk, hogy e jósłatok meteorológiai ismereteink felől hamis véleményeket és az időjósłás iránt túlzott reményeket kelthetnek.

Steiner.

**The Meteorological Magazine.** Nr. 710. 1925. április. Notes on some characteristics of a Cold Front, February 11-th 1925. 53—59. l. — A portoni önjelző műszerek alapján a meteorológiai elemek azon változásainak leírása, melyek poláris, hideg levegőtömegeknek egy depresszió hátsó oldalán történő benyomulása alkalmával bekövetkeztek. *Edward E. Robinson:* egy közeledő zivatar alkalmával észlelt, a föld felületétől a sötét zivatarfelhőig érő tölcserít ír le. E tölcser többször eltűnt és mindig újból keletkezett. *The green component of Auroral Light.* E cikk a „Nature“ folyóirat nyomán közli: az északi fény rejtélyes, jellemző spektrumvonalát ( $D = 5577.35 + 0.15 \mu\mu$ ). J. C. Mc. Lennan és dr. Shrum ritkított oxigén és helium keveréken (körülb. 5 mm. nyomás mellett) átmenő elektromos kisüléskor észlelték. A kisülési csövet hossza egy részében folyékony levegő vette körül. Ismeretes, hogy körülbelül egy évvel ezelőtt V. Vegard az északi fény vonalát elektronoktól ágyúzott és így világítóvá lett szilárd nitrogén spektrumában vélte megtalálni. Mc. Lennan és dr. Shrum erre vonatkozó kísérletei Vegard eredményeit nem erősítik meg. — Március hónap időjárása a brit-szigeteken: és a nevezetesebb időjárás csemények e hónapban az egész Földön.

St.

**Meteorologische Zeitschrift.** 1925. (Band XLII.) Heft 3. Március. C. Dorno. „Az Éder-téle éktotométer alkalmazásáról a meteorológiai szolgálatban“ c. alatt a 40. és 60. szélességi fok között két éven át számos állomáson folytatott rendszeres megfigyelésekből, valamint laboratoriumi vizsgálatok alapján kimutatja, hogy a nevezett műszer csak relatív mérésekre használható kiváló sikerrel, abszolút mérésekre azonban nem. G. Stüve. *Légköri siklófelületek és Pilotszelmérések.* Exnernek a nem egyensúlyban lévő diszkontinuitásokra vonatkozó mozgásegyenletekből (gyorsulásokból) kiindulva bizonyos egyszerűsítő feltételek bevezetése (a függélyes temperaturagradienshez képest nagy vízszintes temperaturagradiens esetére) egyszerű összefüggést vezet le a hőmérséklet vízszintes változása és a szélvektor függélyes változása között. A két mennyiség egyszerűen arányos. Mivel a szélvektor függélyes változását megadja a pilotballon-megfigyelés, ebből levezethető a hőmérséklet vízszintes változása, amit fel lehet használni a diszkontinuitási felület megállapítására, több állomás megfigyeléseinek felhasználásával. Rusto Kux. „A temperaturaquotiensnek.“ Valamely állomás  $t_a$ ,  $t_b$ ,  $t_c$ -terminus észleléseiből (hőmérséklet)  $(t_b - t_a) : (t_b - t_c) = q$  formula szerint alkotott hányadosnak a temperaturaquotiensnek szabályos kicsi évi menete van, vagyis q közel állandó, értéke nagyobb területen is közel ugyanaz. Ezért felhasználható klimatológiai munkálatoknál különböző terminusú állomásoknak egymásra való redukálására. P. Perlewitz és C. Dorno. *Napintenzitások és fotochemiai fényerő az északi és déli Atlanti Oceánon.* Méréseik szerint a napsütés ereje az oceánon a déli subtropusokban és a déli passatvidéken egyforma, az északi passatrégióban a szuszpendált szaharapor miatt azokénál gyengébb. I. Maurer és O. Lütsch. *A svájci magashegységben végzett párolgásmérésekről.* Különféle magasfekvésű tavak párolgásának meghatározására végzett kísérletekről számolnak be. W. Feppler. *Meteorológiai viszonyok a szabad légkörben két ellentétes időjárás típusnál.* A hőmérséklet, nedvesség és szél átlagos függélyes eloszlását adja a Boden-tó felett felhőtlen ég mellett és esőben.

M. Gy.

## A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

A M. M. T. ötödik választmányi ülését folyó évi július hó 2-án a Meteorológiai Intézetben tartotta meg. Jelen voltak: *Róna Zs.* elnök, *Győry T.* igazg. tan. tag, *Fraunhoffer L.*, br. *Harkányi B. dr.*, *Kurtz S.*, *Melcer T.*, *Neubauer A. dr.*, *de Pottere G.* választmányi tagok, *Keller K.* ellenőr, *Endrey E.* könyvtáros, *Marczell Gy.* szakoszt. elnök, *Hille A.* titkár és *Réthly A.* főtitkár.

Távvolmaradásukat kimentették: *Dalmaady Z.*, *Héjas E.*, *Kövesligethy R.*, v. *Fráter T.*, *Kirner P.* és *Rothmeyer J.*

Elnök jelenti, hogy a II. ker. Elöljáróság felülvizsgálta a Társaság ügymenetét és pénztárát és azt teljes rendben találta. Az elnökség üdvözölte *Thirring G.* r. tagot abból az alkalomból, hogy a Magyar Statisztikai Társaság elnökévé választotta. Nevezett első tudományos irodalmi működése klimatológiai irányú volt. Az *Oszt. Meteorológiai Társaság*, a *Kir. Magy. Természettudományi Társulat* és a *Magyar Földrajzi Társaság* Társaságunkkal csereviszonyba léptek. A pénztáros jelentése szerint 5,678.000 korona készpénz és 3,200.000 alapítványi tőke áll ma a Társaság rendelkezésére. *Hille* titkár ismerteti a Szegeden történt első meteorológiai célú repülőgép-felszállás eredményeit.

Főtitkár bejelenti a következő tagbelépéseket:

*Alapító tag:* „*Hangya*” fogyasztási és értékesítő szövetkezet:

*Rendes tag:* *Baltenegger R.*, *Fenyvessy B.* (Pécs), *Gulyás S.* (Orosháza), *Harsányi J.* (Orosháza), *Pető L.*, *Selyemtenyésztési Felügyelőség* (Szekszárd), *Szabó J.* (Sopron), *Szomodics Z.* (Dombóvár), *Veres G.* (Orosháza), *Vizer V.*

A bejelentettek egyhangúlag megválasztattak. A Társaságnak 6 alapító, 2 pártoló, 226 rendes tagja és 61 előfizetője van. Ezenkívül több mint 350 címre jár „*Az Időjárás*”, amely 1000 példányban jelenik meg. R. A.

**Pályázati hirdetés.** A Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara a Magyar Meteorológiai Társaság felkérésére az alább felsorolt és a pályázó által tetszés szerint kiválasztható kérdések egyikének megoldására 100, azaz száz aranykoronás pályadíjat tűz ki:

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

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

3. Felhasználható-e s ha igen, mi módon és milyen eszközökkel a légköri villamoság a gazdasági kultúrnövények fejlődésének előmozdítására?

Pályázati feltételek:

1. A pályázat titkos, azon bárki résztvehet. Pályázni csak a papíros egyik oldalán íróképen írott kézirattal lehet és a pályaműnek legalább 16 oldalra kell terjednie.

2. A pályázat határideje 1926. évi október hó 31.

3. A pályadíj csak abszolút becsű pályamunkának adható ki.

4. A Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara díjával a bírálóbizottság által jutalmazott mű úgy a Magyar Meteorológiai Társaság, valamint a Mezőgazdasági Kamara közlönyében megjelenik, de úgy a Magyar Meteorológiai Társaságnak, mint a Kamarának jogában van a nem díjazott munkák közül is a közlésre alkalmasakat, megfelelő írói tiszteletdíj ellenében, hivatalos közlönyében kiadni. Nem díjazott és közlésre el nem fogadott munkák felett a szerzők szabadon rendelkezhetnek.

5. A bíráló bizottság 5 tagból áll, kik közül hármat a Magyar Meteorológiai Társaság, kettőt a Mezőgazdasági Kamara delegál. Az utóbbiak közül legalább az egyiknek gazdasági szakembernek kell lennie. A bíráló bizottság elnököt a saját kebeléből választ.

6. A pályadíj a Magyar Meteorológiai Társaságnak 1927. évi II. rendes közgyűlésén kerül átadásra.

7. A pályaművek jellege alatt a Társaság címére (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.) küldendők be. A szerző neve a pályázatához zárt borítékban csatolandó.

*Magyar Meteorológiai Társaság.*

**Tagdíjnyugtázás.** *Alapítók tagdíjai:* Csermák Hugó (Ács 1,700.000). Győr városa (1,700.00). *Hangya Fogyasztási és Értékesítő Szövetkezet* (1,700.000), *Magyar Általános Köszénbánya r.-t.* (1,717.000), *Felsődunántúli Mezőgazdasági Kamara* (Győr (1,700.000), *Nyiregyháza városa* (1,700.000), *Tolnay Lajos* (I. r. 1,000.000).

*Pártiózó tagdíj:* *Vida J.* (192.000).

*Rendes tagok tagdíjai:* Ácsi cukorgyár, Csepregi S. (Nagygerendás), *Concern r.-t., Erdőgazgatóság* (Miskolc), *gr. Eszterházy M.* (Majkipusztá), *Fenyvessy B.* (Pécs), *Gulyás S.* (Orosháza), *Győri Mezőgazdasági Kamara, br. Harkányi B., Harsányi J.* (Orosháza), *Hille A., Horváth G.* (Tiszaszalka), *Izsák Gy.* (120.000), *Kálazdy A., Kaposvári cukorgyár* (3 évre 221.000), *Kecskeméti Bor- és Szőlőgazd. iskola* (Miklóstelep), *Kerpely K., Kiszgazdaképző* (Csermajor), *Koronauradalom* (Gödöllő), *Kósa Z.* (Tolnánémedi), *Kültürmérnöki Hivatal* (Miskolc, Sátoraljaújhely), *László Lujza, Máday J.* (Debrecen), *Magyar Méhészeti Egyesület* (850.000), *Miskolci Erdőgazgatóság, Mohácsi L.* (Győr), *Pető L., Pincemesteri tanfolyam* (Budafok), *Poppe K., Selyemtenyészési felügyelőség* (Szekszárd), *Steiner L., Szabó J.* (Sopron), *Szalay G.* (Kács), *Szmódics Z.* (Dombóvár), *Szücs M.* (Szombathely), *Természetbarátok Turista Egyesülete Budai oszt., Turkevei Önálló Gazdasági Népiskola, Váradi A.* (Kaba), *Veres G.* (Orosháza), *Vizer E., Vladár E.* (Magyaróvár), *Völgyessy F.* (Keszthely), *Zónay M.* (Kunszentmárton).

**Meteorológiai pályadíj kihirdetése.** A Magyar Meteorológiai Társaság alelnöke *Tolnay Lajos* úr tetszés szerint választható meteorológiai tárgyú értekezése 100 aranykoronás (legalább 1,500.000 papíros korona) pályadíjat ajánlott fel. A pályázat feltételei a következők:

1. A pályamunka legalább 10, de legfeljebb 16 írógépelt oldara terjedjen. Tárgyát a meteorológia bármely ágából választhatja, lehet elméleti, klimatológiai vagy gyakorlati (orvosi, földmivélsügyi, vízügyi stb. alkalmazásban).

2. A díjazott munka a Társaság tulajdona és *Az Időjárás*-ban mint a *Tolnay pályadíjja!* jutalmazott munka jelenik meg.

3. A Bíró Bizottság indítványára jogában van a Választmánynak a kitűzött díjat kettéosztani.

4. Az írógéppel és a papírosnak csak egyik oldalára írott munkák 1925. évi december hó 15-éig a szerző nevét és lakcímét tartalmazó jelíges borítékkal, postán a Magyar Meteorológiai Társaság főtítkárához (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.) küldendők be.

5. A pályadíjat a Magyar Meteorológiai Társaság 1926. évi első negyedében tartandó első rendes közgyűlésén adja át a nyertesnek.

**Meteorológiai jutalomdíj kitűzése.** A Magyar Meteorológiai Társaság alelnöke *Tolnay Lajos* úr 500.000 koronát ajánlott fel az *Az Időjárás*-ban 1925. év folyamán megjelent legjobb cikk jutalmazására.

Az *Időjárás*-ban megjelent cikkek közül a decemberi választmányi ülésen kiküldendő Bíró Bizottság állapítja meg a jutalmazásra legérdemesebb cikket. A díj a Társaság jövő évi első rendes közgyűlésén kerül átadásra.

---

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

## KULONFÉLÉK

**Magyarország földművelése jellegzetes gazdasági vidékek szerint.** Az akadémia jellegű *Magyar Statisztikai Társaság*-ban dr. Konkoly-Thege Gyula min. tan. fenti címen tartotta meg székfoglalóját, felette gazdag statisztikai anyag és számos térkép bemutatásával. Az előadó hazánk termelési viszonyait tájegységek szerint dolgozta fel és az országra 28 különböző jellegzetes gazdasági vidéket állapított meg. Elvetette a nagy egységű közigazgatási beosztásokat, vármegyék háttérbe szorultak és járásokként az *állandó természeti tényezők* szerint csoportosította az ország vidékeit. Ez igen helyes gondolat volt, amely mellett két változó tényezőt szándékosan figyelmen kívül hagyott: 1. az időjárást és 2. az emberi munkát. Az állandó tényezők: a domborzat, földtani alakulás, a talaj felszíne és a talaj minősége. Ezeknek figyelembe vételével felállított csoportok az egyes termelési ágak szerint természetesen más-más határokat tüntetnek fel. Szerző index-rendszerrel dolgozott. 1—7 számokkal jelölte az egyes értékek szerinti eltéréseket, pl. 7 teljesen sík terület 1 hegynyelvéket jelent. Vagy 7 alluviális talaj, 1 pedig vulkáni származású hegyvidék. A talajfeleslegeknél a mezőségi talajt 6-tal, a szikeseket 1-gyel jelölte. Ezen indexszámok figyelembevételével elkészített térképek több igen érdekes eredményt mutatnak fel és valóban sokkal tisztább képet nyújtanak a termelési viszonyokról, mintha csak közigazgatási területekként tüntetnék fel a beérkezett statisztikai adatokat.

Véleményem szerint érdemes volna megvizsgálni az úgynevezett változó termelési viszonyokat is. Különösen a nem állandó természetű időjárás helyett magát az éghajlatot kell kifejeznünk megfelelő indexekkel. Hogyha csak hazánk két legnagyobb és egymástól eléggé eltérő klímavidékét vesszük figyelembe, máris azt látjuk, hogy állandó természetű eltérések mutathatók ki, ami végeredményben a termelést mindig erősen befolyásoló állandó termelési tényezőnek vehető. A csapadék mennyisége évről évre változik, de az, hogy a Dunántúl mindig gazdagabb esőben, mint az Alföld, nagy vonásokban évről évre mindig megvan. Hogy a sík vidékek csapadéka kisebb, a hegyvidékeké nagyobb, ugyancsak állandónak vehető fel. A napsütési viszonyok is igen eltérők az Alföld és a Dunántúl között. A szőlőtermelésre a domborzati viszonyok és ennek megfelelően az inszoláció van nagy befolyással és ennek megfelelően a hegyvidék és a sík vidékek szőlőterületei egymástól nagyon eltérő sugárzásban és melegben részesülnek.

Közismert tény az, hogy a Dunántúl éghajlatilag a legkedvezőbb területe hazánkban, bár itt is vannak oly kedvezőtlen tényezők (pl. nagyobb zivatartevékenység és ígesőgyakorosság, viharosabb széljárás), amelyek károsan befolyásolják a termelést.

*Konkoly-Thege Gyula dr. felette érdekes és igazán nagyjelentőségű tanulmánya váltotta ki belőlünk ezeket a gondolatokat és azt hiszem, hogy érdemes volna ezzel a kérdéssel is foglalkozni és talán indexrendszerrel megállapítani hazánk egyes vidékeire a kedvező és a kedvezőtlen, ú. n. állandó természeti éghajlatbeli tényezőket. Erre nálunk még senki sem gondolt és a szerzőnek az érdeme, hogy értékes tanulmányával erre példát mutatott, illetve az ily irányú vizsgálatokra való kiterjesztés kívánatosnak mutatkozik.*

R. A.

**Júniusi dér, Mocsolyástelepen** Szeő Béla *Bekénypusztá* felett, Nyirmezőn kb. 500 m. magasságban, 21-én erős deret észlelt. A hőmérséklet a talaj felett csak 50 cm. magasságig szállott 0° alá. (\*)

**Jégzivatar Abauj-Torna vármegyében.** Június 15—16-ára éjjel a Torna-i mészkhelységi délkeleti lejtőjén elterülő községek közül *Szin, Szögliget, Boldvaszilás* és *Nádaska* községeket a jég elverte. A mogyoró nagyságú jégdarabok percek alatt elpusztították a határt, majd órákig tartó vihar következett. *Szin* község határában a kár 10 milliárd. *Szögliget* és *Boldvaszilás* határában a szőlők tönkrementek és Torna-nádaska is 5 millirdnyi kárt szenvedett, *Szin* közelében az ár a vasúti pályatestet is elmosta. A Hadik f. uradalom a tönkrement lakosságnak vetőmagot bocsátott rendelkezésére. (\*)

**A porosz meteorológiai intézet.** Már volt alkalmunk megemlítenünk azt, hogy Poroszországban a meteorológiai kutatásról mily bőségesen gondoskodik az állam és ennek eredményeképpen, mily magas fokra emelkedett ottan a tudományos kutatásnak ezen ága. Alkalmunk van most arról is hírt adni, hogy milyen nagy jutalomdíjban részesíti Poroszország észlelőit. Ez idei költségvetési évben a II. r. állomások jutalomdíja észlelési teljesítményük szerint 240—300 aranymárka, míg a III. r. állomások vezetői 150 aranymárkát kapnak. Ez a mi pénzünk szerint 4,300.000—5,400.000, illetve 2,700.000 korona. Egész természetesen, hogy az összes porosz észlelők ennek ellenében teljesen kifogástalan észlelést, pontosan kiszámított íveket, leolvastott regisztráló szalagot küldenek be, amit a magyar hálózat több észlelője is megtesz azért a végtelenül szerény 100—200.000 korona jutalomdíjért, amelyben ma részesülhet. (\*)

**Ujabb kísérletek a meteorológiai hírszolgálat tökéletesítésére.** A francia meteorológiai intézet a „Compagnie Générale Transatlantique” hajózási társulattal karöltve a „Jacques Cartier” hajón, mely a transatlan-

tikus közlekedési szolgálat iskolahajója, az időjárás hírszolgálat tökéletesítése és szélesebb körben való hasznosítása érdekében hosszabb időn át kísérleteket végeztek.

1923. január hónapban a nemzetközi időjárás szolgálathoz csatlakozva, naponta 4-szer időjárás rádió-sürgönyöket küldött a hajó Párisba a prognózis szolgálat céljára. Az Atlanti-Oceán keleti részéből Brest-be közvetlenül jutott a sürgöny, az Atlanti-Oceán nyugati részéből és a Csendes-Oceánból Washingtonon át, az utóbbi helyen relais útján erősítve. Fontosabb szerep jutott a hajónak azokban a kísérletekben, amelyeknek célja a többi hajók időjárás sürgönyeinek összegyűjtése és együttes, kollektív rádiósürgönyben való továbbítása a szárazföldre. 1924. március—áprilisban visszatérő útján Vancouver-ből Bordeaux-ba 61 francia és 338 más nemzetiségű hajóról kapott időjárás jelentést. Némelyik hajó mint relais-állomás szerepelt távolabb levő hajók sürgönyének felvételében és továbbításában. Az Atlanti-Oceánon naponta átlag 30 megfigyelési jelentést

kapott a hajó. Az összegyűjtött adatok a „Jacques Cartier” saját rendszeres megfigyeléseivel együtt, egyidőben érkeztek Párisba, ahonnan az Eiffel-toronyról küldött kollektív rádió-sürgöny keretében kerültek az európai meteorológiai központokhoz a napi prognózisban való hasznosítás céljára.

Ujabbán 1924. novemberében sikerült igen rövid hullámhosszal (115 m.) a hajó egész útjában, az Atlanti-Oceán átszelése közben (Bordeaux-tól Panamá-ig), sőt bizonyos órákban akkor is, amikor a hajó a Csendes-Oceánon tartózkodott, az adatokat közvetlenül Párisba juttatni. A hajókról gyűjtött sürgönyökön kívül a „Jacques Cartier” az Atlanti-Oceánon naponta birtokába jut az európai és amerikai rádió-sürgönyöknek. Így lehetséges volt rendszeres prognózis szolgálatot létesíteni a hajón. A sürgönyadatokat a hajón feldolgozzák és időjárás helyzetjelentést és prognózist adnak ki, melyet rádió-sürgönyben szélküldenek; e jelentéseknek és prognózisnak a hajók a tengeren igen nagy hasznát veszik.

S. L.

## SZEMÉLYI HÍREK

**Sávoly Ferenc drt.,** a Meteorológiai Intézet adjunktusát, a földművelésügyi miniszter az újonnan megalakult „Állandó Központi Talajjavító Bizottság” meteorológus tagjává nevezte ki. A hazai szikes területek megjavítása érdekében alakult új bizottságban a legkülönbözőbb kísérletügyi és tudományos intézmények, valamint az érdekkörök 18 képviselője foglal helyet. A *Magyar Meteorológiai Társaság* választmányi tagjai közül *de Pottere Gerard* min. tan., mint erdészeti szakértő, *dr. Mihók Ernő* min. titkár pedig mint a bizottság titkárjegyzője tagja a bizottságnak.

**Schreiber Paul †.** 1924. dec. 29-én meghalt prof. *Schreiber*, a szászországi meteorológiai intézet volt igazgatója. 1848. aug. 26-án született Strehla a/E.-n. 1882-ben *Bruhns* utódként a Szász Meteorológiai Intézet igazgatója lett. 1905-ben intézetét Chemnitzből Drezdába helyezte át s 40 évi eredményekben gazdag igazgatói tevékenysége után 1921-ben nyugalomba vonult. Amikor intézetét átvette, annak 27 állomása volt, nyugalomba vonulásakor, 27 másod- és harmadrangú állomás mellett, 300 csapadékmérő, 60 zivatarállomása és 2000 jégesőt jelentő munkatársa volt. 1915-ben két magaslati állomást létesített (Fichtelberg és Wahnsuppe). Szervezési munkáin kívül sokoldalú irodalmi tevékenységet fejtett ki és különösen Szászország éghajlati monografiájának számos részletét dolgozta ki. Műszerek szerkesztésével és tökéletesítésével is foglalkozott. A tudomány fejlesztése terén nem hagyott maradandó nyomot; azonban igen eredeti és önálló elgondoláson alapuló klimatológiai dolgozatai értékesek. (\*)

**Vallo J. †.** A 4350 m. magasságban épült Mont-Blanc (Chamonix) obszervatórium alapítója meghalt 71 éves korában, Benne a tudomány, lelkes természetbarátot, kitartó megfigyelőt és jeles kutatót vesztett, aki nemcsak idejét és tehetségét, hanem vagyonát is a természettudományok szolgálatára szentelte. A magas hegyvidéken folytatott vizsgálatainak eredményeiről igen sok értekezést tett közzé. Közleményei igen különböző tárgyúak. Találunk köztük topografiai, geológiai, meteorológiai, növénytani stb. vizsgálatokat. Kiemeljük a gleccsermozgásra, a ciklonos zivatarokra, a napsugárzásra, a barometrikus magasságmérésre vonatkozó megfigyeléseit és vizsgálatait. A Mont-Blanc obszervatóriumot saját költségén építtette és alapítvánnyal annak jövőjét is biztosította. A tőle alapított obszervatóriumon sok fizikus, fiziológus, kemikus és csillagász, akinek vizsgálatai a magas hegyvidéken végzendő megfigyeléseket követelték meg, mindenkor lelkes fogadtatásra és legmesszebb menő támogatásra talált.

Steiner.

# 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.

---

## Die Sonnenscheindauer in Kalocsa 1898—1913.

Die Registrierung der Sonnenscheindauer begann am Haynald-Observatorium zu Kalocsa im Jahre 1888, die Resultate von 1888—1898 wurden bereits in dieser Zeitschrift im Rahmen einer Abhandlung über unseren eigenen, nach Principen des Jordan'schen Autografen konstruirten Apparates veröffentlicht.<sup>1)</sup> In folgenden ergänzen wir die Resultate bis 1913.

Die Sonnenscheindauer war mit einer Skale auf 0·1 Stunden abgelesen, die 3 Schalttage der drei Schaltjahre der neueren Beobachtungsreihe sind ausgeschlossen. Die Monate behielten ihre tatsächliche Länge (28, 30, 31 Tage), eine Reduzierung auf 30-tägige Monate ist nur in Fig. 1 verwendet. Die Tafeln I. und II. enthalten in den Zeilen den täglichen Gang der Sonnenscheindauer jedes Monates und im Jahresmittel in Stunden resp. in Prozenten der *effektiven* möglichen Dauer des Sonnenscheines, die vorletzte Colonne der Tafel I. die Monatsumme in Stunden, die letzte Colonne die Dauer in Prozenten der möglichen *astronomischen* Dauer, die letzte Colonne in II die Dauer in %-en der möglichen *effektiven* Dauer.

Bekanntlich registrieren die Autografen mit verschiedener Empfindlichkeit; unser Apparat gibt noch deutliche Spuren, wo der Campell-Stokes'sche schon lange versagt. Das ist misslich, wenn man die Autogramme zur Bestimmung und Vergleichung der Himmelsbedeckung heranziehen will auf Grund der Tatsache, dass die Summe der Bewölkung (in Hundertteilen des Himmelsgewölbes) und der Sonnenscheindauer (in %-en der möglichen Dauer) nahe gleich 100 ist. Aus phytologischen Gründen ist es gleichgültig, ob die Sonnenstrahlung durch Wolken, oder aber bei tiefstehender Sonne durch die dickere Luftschicht in dem Maase geschwächt war, dass eine Registrierung nicht mehr stattfindet. Aus diesem Grunde wurde als mögliche Dauer nicht die tägliche *astronomische* mögliche Dauer, sondern mit Rücksicht auf die Schwächung der Strahlung bei Auf- und Untergang täglich eine Stunde *weniger* als mögliche Dauer angenommen und dieses Quantum als *effektive* mögliche Dauer bezeichnet. Die so abgeleiteten prozentualen Werte der Tafel II sind zum Vergleich der Monate untereinander und zur Abschätzung der Himmelsbedeckung geeigneter.

Tabelle III enthält den täglichen Gang der Differenzen der Sonnenscheindauer der Stunden gleicher Sonnenhöhe, im Sinne Vormittag minus Nachmittag, von Monat zu Monat, sowie die Quotienten a. m. per p. m., Tabelle IV. denselben Gang in sommerlichen Monaten (März—Sept.) und winterlichen Monaten (Okt.—Febr.). Die Figur 1 bringt den jährlichen Gang der Sonnenscheindauer in Stunden und effektiven Prozenten (grafische Darstellung der vorletzten und

<sup>1)</sup> „Az Iddjárás“ 1898. Jahrgang II. 263—271 und 298—302.

letzten Colonne der Tafel I) auf gleich lange, 30-tägige Monate reduziert, die Figur 2 ist eine grafische Wiedergabe der Tafel IV.

**Resultate.** Während der 16 Jahre beträgt die mittlere Jahressumme 1984·2 Stunden, d. h. 44·64% der *astronomisch*, und 48·64% der effektiv möglichen Dauer. Letzte Zahl gibt ein Maß des blauen Himmels, die Ergänzung auf Hundert 51·36 ein Maß der Bewölkung. Am heitersten ist der August (Juli), Dezember hat etwas über die doppelte Bewölkung des August. Wie aus Fig. 1. ersichtlich, nimmt die Heiterkeit ( $100 - \text{Bewölkung} = \% \text{ der mögl. eff.}$  in Fig. 1. ausgezogene Linie) vom Januar zum August fast linear zu, vom August zum Dezember fast linear ab, die Wendepunkte fallen auf den 3. August und 8. Dezember. Im täglichen Gange ist besonders auffallend die Übereinstimmung der 7 Monate März—September untereinander (sommerliche Monate), und die Ähnlichkeit der 5 Monate Oktober—Februar (winterliche Monate). Diese Verwandtschaft ist klarer ersichtlich aus Tabelle III, der Darstellung des täglichen Ganges der Unterschiede der Stunden gleicher Sonnenhöhe Vormittag minus Nachmittag, welche es gestatten, Mittlere Gänge für sommerliche und winterliche Monate abzuleiten, dargestellt in Figur 2. und Tafel IV. Aus den Tafeln und Figuren ergeben sich von selbst: die Depression vor der Kulmination der Sonne im Sommer (Cumulusbildung), und die Aufheiterung zur selben Tageszeit im Winter. Betonen müssen wir auch die besonders charakteristischen Unterschiede der Stunden tiefen Sonnenstandes; das ganze Jahr hindurch ausnahmslose gesetzmässige Neigung zu einer Zunahme der Bewölkung Abends. Dieselbe Neigung spricht sich auch in den Quotienten a. m. per p. m. aus. Aus Figur 2. ist ferner ersichtlich, dass in den mittagnahen Stunden im Sommer der Vormittag, im Winter der Nachmittag heiterer ist, aus Tabelle I. die Zunahme der Dauer der mittägigen Depression von den Aequinoctien zur Sommersmitte, und die Verfrüherung der Depression um 1—2 Stunden von den Sommermonaten zu den Wintermonaten.

P. Julius Fényi S. J.

### La variazione diurna di pressione.

La variazione diurna vien esemplificata per mezzo dei risultati ottenuti a Budapest durante gli anni 1913—1922. Lo sviluppo besse-liano applicato sui risultati ottenuti a Budapest, Ógyalla e Kalocsa dimostra chiaramente le onde diurne, semidiurne, quelle di periodo di 8 e di 6 ore, dimostrando pure la variazione dei coefficienti e degli angoli di fase colle stagioni. Il concetto enunciato da *Lord Kelvin*, svolto e discusso da *Margules della* spiegazione della onda semidiurna vien brevemente ricapitolato. Dalle altre teorie la quali non attribuiscono alla onda semidiurna della temperatura un ruolo decisivo, il tentativo più recente di *Emilio Oddone* (La Meteorologia Pratica. Anno V. pag. 77—83 e 161—171) è esposto. Un'altra teoria di questo genere è quello di *W. J. Humphreys* (Physics of the air p. 233—239) i di cui tratti caratteristici sono anche brevemente discussi.

L. Steiner.

### Das Wetter in Ungarn im Monat Mai 1925:

Der heurige Mai war allgemein um 1—3 C° wärmer als normal, reich an Gewittern und Stürmen und brachte deshalb strichweise überreichliche Niederschläge. Die von Gewitterregen vermiedenen Gegenden bekamen normale Niederschlagsmengen, ein bedeutendes Manko stellte sich nur vereinzelt ein. (S. Tab. auf Seite 119.)

Die Temperatur stieg am höchsten Ende des Monats (S. Tab. auf Seite 119), die Maxima fielen auf den 31-ten, wo in Budapest selbst das Tagesmittel um 4·5 C° den Durchschnittswert überholte; die Minima der Temperatur, ca. 5 C°, stellten sich vom

1—3, stellenweise mit 7—8 C°, am 20. ein. Die gestrengen Herrn führten sich brav auf, ihre Pentade, die 3. des Monats wies die grösste Abweichung, + 5.1 C° von der Normalen auf. Unternormal, mit 1.4 C° Abweichung war nur die erste, fast normal die letzte Pentade mit + 0.4 Abweichung. Der relativ wärmste Tag war der 17-te, mit einer Abweichung des Tagesmittels vom Durchschnittswert um + 7.7 C°. Frostschäden waren nicht verzeichnet, selbst die kältesten Stationen blieben 1—2 C° vom Gefrierpunkt entfernt, in Kecskemét fiel das Radiationsminimum am 20. und 21. auch nur 1/2 und 1 1/2 Grad unter Null.

Der Niederschlag fiel in drei Etappen: am 1—4. allgemein im ganzen Lande, am 10—17. hauptsächlich jenseits der Donau und am 25—28. vielerorts im ganzen Lande; ohne jeden Niederschlag verliefen die drei letzten Tage des Monats. Der reichliche Niederschlag war ein Segen für die Landwirtschaft, selbst die heftigsten Gewitterregen waren willkommene Gäste, abgesehen von denen, die Hagel führten und stellenweise schwere Schäden verursachten. Um so schlimmer aber kamen einzelne Gemeinden, Städte und Dörfer davon. Am 2. verursachte das Ungewitter in *Budapest* an Gebäuden namenswerten Schaden, im Verkehr Störungen; vom Lande meldet man Katastrofen. Am *Balaton* forderte der Sturm Menschenleben, es ertranken 6 Fischer. In der Gegend von Miskolc ergoss sich ein Wolkenbruch mit Hagel, den Elementen fielen in *Emőd* viele Gebäude und Haustiere zum Opfer. Am 8. ging in der Nähe von Budapest ein Wolkenbruch nieder, die herabstürzenden Wassermassen fanden nicht rasch genug Abfluss und erzeugten locale Überschwemmungen (*Pesterzsébet*, *Kispest*, *Csepel*) in tiefer gelegenen Wohnungen und Kellern. Am 10. gibt es heftige Gewitterregen am *Balaton*. Am 10-ten bis 16. bringt eine Depression vom Mittelmeer ausgiebige Regen über Westungarn, dieselbe, welche an der unteren Donau Überschwemmungen und grosse Hagelschäden verursachte. Am 17. leiden wir an den Flanken der Gewitter, deren Kern Ober- und Niederösterreich heimsuchten, viel Schaden. Unterwaschene Wege und Brücken, überschwemmte Gärten und Äcker, vom Hagel verwüstete Obstkulturen in Westungarn trugen lange die fast unverwischbaren Spuren der Verheerung. Nach einer langsam einsetzenden Besserung übernimmt eine atlantische Depression vom 24—28. die Regierung. Ihre Teildepressionen bringen aber nur mehr nützliche Gewitterregen und mässige Stürme, ohne nennenswerte Schäden anzurichten.

Trotz der reichlichen Niederschläge war der Monat weniger als normal bewölkt. *Budapest* und *Tarcal* hatten 276 bezw. 262 Sonnenscheinstunden, 8 bezw. 12% Überschuss, die Feuchte ist ziemlich normal. Desto auffallender ist die geringe Verdunstung. *Keszthely* mit 42, *Tarcal* mit 74 mm. verdunsteter Wasserhöhe hat 60, resp. 29% Unterschuss, die Verdunstung in *Budapest*, 54 mm. ist um 6% übernormal.

Die Temperatur des Bodens ist allgemein 1/2—1 Grad höher, als der Normalwert mit einer auffallenden Ausnahme im Westen (S. Tafel auf Seite 121), wo *Keszthely* um 1/2—1 Grad zu tiefe Bodentemperaturen zu verzeichnen hatte.

Das Wetter war im allgemeinen der Landwirtschaft günstig, am Monatsschluss konnte der offizielle landwirtschaftliche Bericht über den Stand der Saaten, Gemüse-, Obst- und Weinkulturen hoffnungsreiche Bilder entfalten.

L. Steiner.

## Das Wetter in Ungarn im Monat Juni 1925.

Der Monat war allgemein kühl und überwiegend niederschlagsreich. (S. Tafel auf Seite 121.) In der ersten Pentade stand die Temperatur in *Budapest* 3.0 Grad über dem Normalwerte, die übrigen Pentaden waren um 1—4 Grad unternormal, das Tagesmittel in *Budapest* überschritt nur an 7 Tagen das langjährige Mittel. Die Temperaturmaxima wurden meist an den ersten Tagen erreicht (Strahlungswetter), an einigen Orten in der dritten Pentade. Aber auch diese Orte wiesen in den ersten Tagen sehr hohe, dem Monatsmaximum nahe stehende Temperaturen auf. Die Temperaturminima verteilten sich auf verschiedene Zeitpunkte, weil gute zwei Drittel des Monats in ziemlich gleichen *Masz* unternormal waren, excessive, ausgeprägtere Anomalien aber nicht auftraten.

Relatív am kältesten war die letzte Pentade mit einer Abweichung von  $-3.9^{\circ}$ . Die Angaben des Minimumthermometers waren örtlich um  $5-6^{\circ}$  niedriger, als die in der Tabelle angegebenen, aus den Terminbeobachtungen entnommenen Tiefsttemperaturen (z. B. Szombathely Minimum  $6^{\circ}$ ), vereinzelt liefen auch Meldungen über Reif ein (Mocsolyástelep, Komitat Borsod).

Die Verteilung der Niederschläge ist örtlich ziemlich gleichförmig. Ansehnliche Fehlbeträge weisen nur vereinzelt Stationen im Westen und im Norden auf, die meisten Gebiete hatten erfreulicherweise einen reichlichen Überschuss an Regen. Stellenweise verursachten zwar Gewitter und Hagel sehr empfindliche Schäden, glücklicherweise aber nur in eng begrenzten Räumen. Am schwersten sind die Komitate Abauj-Torna und Hajdu vom Hagel heimgesucht worden. Die Gewittertätigkeit hat jedoch in bezug auf Mai, abgenommen, 3.3 Gewittertage im Juni gegen 3.0 im Mai; bei gleicher Gewitterneigung wären im Juni 5.4 Gewittertage zu erwarten gewesen. Die Abnahme der Gewittertätigkeit ist wohl der tiefen Monatstemperatur zuzuschreiben, tatsächlich entluden sich ja die meisten Gewitter in der warmen Epoche des Monats. Der überwiegende Teil des Regens fiel in der zweiten und dritten Dekade, der Zeitabschnitt vom 5—9. war vollkommen regenlos. Ein grosser Teil der Niederschläge entstammt dem Gewitterregen, an vielen Orten ergoss sich an einem einzigen Tage mit wolkenbruchartigen Regen ein respektable Teil der Monatsumme des Niederschlages. In Oros-háza fielen am 26. in 24 Stunden 81 mm., d. h. 57% der Monatsumme, am selben Tage wurden in Szeged und Szerep 40, bzw. 42%, am 18. in Pécs mit 52 mm. 39% der Monatsumme gemessen.

Die Bewölkung war allgemein ziemlich gross, Keszthely, Kecskemét und Tarcál hatten mit 184, 201 und 201 Sonnenscheinstunden, 75, 80 und 87% der normalen Dauer, Budapest bekam mit 168 Stunden genau die normale Dauer der Sonnenstrahlung. Dementsprechend sind die Bodentemperaturen allgemein unternormal (s. Tafel auf Seite 123), mit Ausnahme von Budapest, wo der Boden — abgesehen von der obersten 50 cm. dicken Schicht — bis 4 m. Tiefe  $0.5^{\circ}$  wärmer war, als im Mittel.

Die Landwirtschaft wird diesen Monat als günstigen verbuchen, die offiziellen landwirtschaftlichen Berichte vom 26. d. M. versprechen in den meisten Produkten eine gute Ernte, nur der Wein- und Obstbau hatte stellenweise, besonders im Miskolc-er Bezirk katastrophale Schäden, vereinzelt auch solche bis 100% —, erlitten.

L. Steiner.

---

**Kérelem Olvasóinkhoz és Tagjainkhoz.** Midőn a Magyar Meteorológiai Társaság folyóiratát Az Időjárás-t új köntösben gazdag tartalommal már negyedszer 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 szíveskedjenek 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.

---

## SZERKESZTŐI MONDANIVALÓK

„Az Időjárás“ mult (1924.) évi évfolyama (6 füzet) 15.000 K-ért, 1923. évi évfolyama (12 füzet) 25.000 K-ért a pénz beküldése esetén portómentsen kapható; régebbi évfolyamok (különösen 1913. és 1914-ből, korlátolt számban 1912. és 1915-ből is) meg-egyezés szerint. Pénzküldemények a Magy. Meteor. Társaság címére, vagy „Az Időjárás“ kiadóhivatala: Budapest, II. Kitabel Pál-utca 1. alá küldendők.

---

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felelős: HÉJAS ENDRE.

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

# Részletelőfizetési kedvezmény a Társaság tagjainak.

(Csak nagykorúak vehetik igénybe.)

A „**HAT VILÁGRÉSZ**“ eddig megjelent és kapható kötetei megrendelhetők az alábbi módozatok szerint:

<b>Torday:</b> Bolyongások Afrikában, 160 old. képekkel, ára kötve ...	K	84.000
<b>Magalhaes:</b> A föld első körülhajózása, 160 old., ára kötve ...	»	77.000
<b>Biró:</b> Hét év Uj-Guineában, 193 old. képekkel, ára kötve ...	»	98.000
<b>Amundsen:</b> A déli sark meghódítása, 242 old. képekkel, térképekkel, ára kötve ...	»	119.000
<b>Cook:</b> Világtengereken át, 160 oldal, ára kötve ...	»	77.000
<b>Kuhárszky:</b> Egyiptom, 166 old. képekkel, ára kötve ...	»	91.000
<b>Nordenskiöld:</b> Indiánok között, 252 old. képekkel, ára kötve...	»	112.000
<b>Drake:</b> Angol lobogó alatt, 144 old., ára kötve ...	»	63.000
<b>Haardt–Audouin:</b> A Szaharán keresztül, 202 old. képekkel, ára kve	»	98.000
<b>Nielsen:</b> A trópusokon át a déli Jegestengerre, 142 old. képekkel, ára kötve ...	»	98.000
<b>Torday:</b> Afrikai emlékek, 320 old. képekkel, ára kötve ...	»	133.000
<b>Zboray:</b> Az örök nyár hazájában, 240 old. képekkel, ára kötve...	»	119.000
<b>Pásztor:</b> Amerika Kanadától Panamáig, 250 old., ára kötve...	»	91.000
<b>Nordenskiöld:</b> Indiánok és fehérek, 193 old. képekkel, ára kve	»	91.000
<b>Lambrecht:</b> A Mount Everest ostroma, 160 old. képekkel, ára kve	»	77.000
<b>Candler:</b> Tibet leleplezése, 208 old. képekkel, ára kötve ...	»	84.000
<b>Shackleton:</b> Dél, 224 old. képekkel, ára kötve ...	»	91.000

## ELŐFIZETÉSI FELTÉTELEK:

Bármely hat kötet rendelésénél hat havi, tizenkét kötet rendelésénél nyolc havi és 17 kötet rendelésénél tíz havi részletben olyképen, hogy az átvételkor két havi részlet fizetendő.

Érdeklődés esetén kérjük felsorolni a kívánt köteteket, hogy a rendelőlevelet b. címére elküldhessük.

A rendelés elfogadását a vállalat fentartja magának.

Teljes tisztelettel:

## VILÁGIRODALOM

könyvkiadóvállalat

Budapest, IV. Magyar-utca 40.

~~~~~  
Kérem a fent megjelölt könyvekről nekem a rendelő levelet be-  
küldeni szíveskedjenek.

Pontos cím: .....

Foglalkozás: .....

# A világ új képe



Az ENCIKLOPÉDIA R.-T. kiadásában, *Pécsi Albert dr.* szerkesztésében most megjelent

## ZSEBATLASZ

huszonkét színes térképével, a legújabb statisztikai adatokon alapuló táblázataival pontos képét adja az új világnak.

*Az új világnak* valóságos gazdasági és kulturális leltára azok az összehasonlító táblázatok, amelyek a főbb államok születési és halállozasi arányát, vízierő-, szén- és vaskészletét, főbb haziállatait, növényi termékeit, bányászatát, közlekedését, áruforgalmát, kivándorlását és munkanélküliségét stb. hasonlítják össze.

Ötven oldalon vannak az egyes államok ismertetve, az illető ország politikai, gazdasági, kulturális, nemzetiségi, katonai, közlekedési stb. adataival.

**Ára: fűzve 40.000 K, egész-vászonkötésben 54.000 K.**

**Réthy A.: Időjárás és éghajlat.** Számos ábrával és táblázattal. 200 l. Ára fűzve 37.200 korona.

**Steiner L.: A föld mágneses jelenségei.** Számos ábrával és táblázattal. 207 l. Ára 37.200 korona.

**Ballenegger R.: A termőföld.** Ábrákkal és egy térképpel. 191 l. Ára 37.200 korona.

KAPHATÓ:

**LANTOS R.-T. könyvesboltja**

BUDAPEST, IV. MÚZEUM-KÖRÚT 3.