

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

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

TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJÁS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XIV. ÉVFOLYAM. 1910. JANUÁR.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Temesvár talajhőmérsékleti viszonyai. *Réthy Antal-tól.*

A föld és az üstökösök. *Dr. Halász Rezső-től.*

Az 1909. évi időjárás gazdasági értéke. *Dr. Sávoly Ferencz-től.*

Váratlan időfordulás. *Dr. Massány Ernő-től.*

Hazánk időjárása az elmúlt december hónapban. *Dr. Massány Ernő-től.* — Időjárási jelentés Ószéplakról december haváról. *Báró Friesenhof Gergely-től.* — Időjárási jelentés Temesvárról december hóról. *Berecz Edé-től.* — Magyar földrengési jelentés. *Réthy Antal-tól.* Időjárási jelentés Szerepről az elmúlt 1909. évről. *Rácz Bélá-tól.*

Irodalom: Az 1906. évi zivatarmegfigyelések eredményei.

Apró közlemények: Az 1910/a. üstökösről. — Az 1910/a. üstökös.

— Az 1910/a. új üstökös megfigyelése Ógyallán. — Az új üstökösről. — Alkalmazzunk-e ujonnan épüendő házainkra villámhárítót?

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1909. december.



KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK ÁRJEGYZÉKEK

ÉS

HIRDÉTESEKHEZ

JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZIT

ifj. WEINWURM A. ÉS TÁRSA

FÉNYKÉPESZETI ÉS CINKOGRAFIAI
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMELI

TELEFON 86-16 BUDAPEST, VI. Ó-UTCA 6.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II. ker., Fő-utca 6. szám.

Temesvár talajhőmérsékleti viszonyai.*)

Az 1908. év leteltével Temesvárt immár öt éven át végeztek rendszeres talajhőmérsékleti megfigyeléseket. A rendszeres megfigyelési anyag, amelyet Temesvár város meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriumának lelkes obszervátora, Berecz Ede gyűjtött, feldolgozandó volt, mert az 1909. év elejétől újrendszerű talajhőmérők kerültek Temesvárt felállításra.

Az ott eddig használatban volt Häring-féle talajhőmérők sárgarézfémtokba helyezett hőmérők, amelyek hőmérőteste a védőburokkal direkt érintkezésben voltak és így ásattak be a megfelelő mélységekre. Talajhőmérő három volt elásva, még pedig 0,5, 1,0 és 2,0 m mélységben egy-egy hőmérő. A műszereket letérdelve kellett beolvasni, mert csak felső részeik állottak ki vagy félméter nyire a talajból.

A talaj felszínén lévő (0,0 m) talajhőmérő első évi megfigyelései, sajnos, nem használhatók, mert a hőmérők kezdetben teljesen az ógyallai obszervatóriumon divott régi felállítási mód szerint voltak elhelyezve, nevezetesen védett helyen pléhernyő alatt, hogy a hőmérők kiálló részei az esőtől védve legyenek. A nagyobb mélységekben elhelyezett hőmérők adataira a védőszekrény kimutatható zavaró befolyással nem volt, holott a talaj felszínén lévő hőmérőt direkt napsugárzásnak kell kitenni, hogy az a felszín valódi hőmérsékletét szolgáltassa.

A megfigyelési anyagot illetőleg még meg kell jegyezni a következőket: Az összes leolvasások kezdettől fogva század celsius fokokban történtek, a felszínén lévő talajhőmérőről csak 4 évi használható megfigyelési anyag áll rendelkezésre, és pedig 1905—1908-ig, míg a 0,5, 1,0 és 2,0 m mélységbeli hőmérők adatai 1904—1908-ig terjednek. A levegő hőmérsékletének adatai ugyancsak öt évről számítottak ki.

A feldolgozott észlelési anyagot 4 táblázatban csoportosítottam:

1. A levegőhőmérséklete havi átlagokban a három terminusról, valamint dekádonként, továbbá minden egyes hónap szélső értékei s az ezekből adódó ingadozások;

*) Felolvasatott Temesvárt, a »Délmagyarországi Természettudományi Társulat« 1909. nov. 25.-én tartott választmányi ülésén.

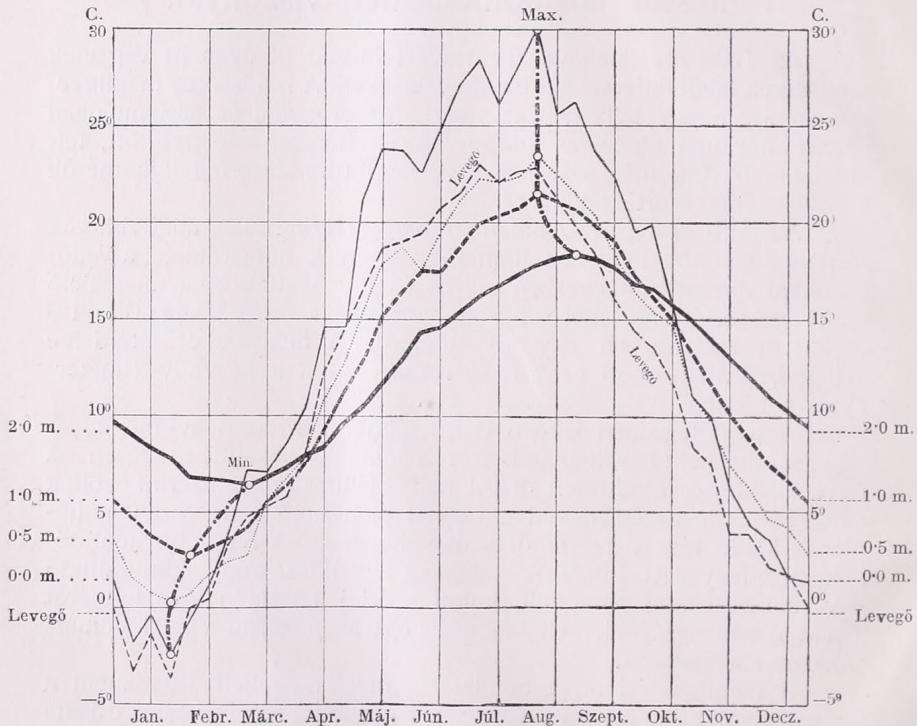
2. A talajhőmérséklet terminus közepei havonként s a két mélyebben lévő hőmérőnek délután 2 órai közepei;

3. A talajhőmérséklet dekád (tiznapos) közepei;

4. A négy talajhőmérő szélső értékei, ingadozásai, továbbá az észlelt szélsőértékek közepei.

Vizsgálódásom alapját ez a négy táblázat adja; ezekből igyekszem megállapítani a talajhőmérséklet évi járását, ingadozásának értékrendjét s a mennyire lehetséges a napi járását is.

A Naptól besugárzott meleg szabályozza a levegő- és a talajfelmelegedési folyamatát. A levegő hőtápcsátó lévén, a Naptól jövő hősugaroktól észrevehetően nem melegedik fel direkte, hanem a



1. ábra. A talajhőmérséklet évi járása Temesvárt. 1904—1908.

felmelegedés a talajtól indul ki, részben hőkisugárzás, részben u. n. konvekció útján. Ezért is mutat a talaj felszíne hőbesugárzás esetén nagyobb meleget, mint a közvetlenül felette elhelyezkedett levegő. Az I. táblázat adatainak utolsó három rovatában lévő adatokat, valamint a III. táblázat összes adatait könnyebb szemléltetés kedvéért az I. ábrán grafikusán is feltüntettem. Őt görbét látunk a koordináta-rendszerben ábrázolva, melynek ordináta tengelyére a hőmérsékleti adatok vannak felrakva, az abszcissa-tengelyre pedig a folyó idő. A grafikon tehát a táblázatokban lévő dekádatokból szerkesztett. A februáriusi utolsó dekád értéke 8 (a szőkő-

évben 9) nap közepadatából áll, míg a 31 napos hónapok utolsó dekádjai 11 napos közepek. Az évi járást a havi közepek alapján is megszerkesztettem; az így nyert görbék természetesen sokkal szabályosabb menetet mutatnak, de a pontosság rovására; ezek közlésétől azonban le kellett mondanom.

Vegyük már most szemügyre a görbék menetét.

Hosszan szaggatott vonal tünteti fel a levegő hőmérsékletének járását teljesen kihúzott vékony vonal a 0·0 méteres az az a felszíni talajhőmérőét, pontozott vonal a fél méter mélységben levő — röviden szaggatott vonal az 1·0 méteres — és végül teljesen kihúzott vastag vonal a két méter mélyen levő hőmérő adatainak járását. Első pillanatra szembetűnik, hogy a levegőre s a talaj felszínére vonatkozó görbék igen csipkézettek, míg a talajban lévő hőmérő görbéi a mélység növekedtével egyre simábbakká válnak; továbbá, hogy mentül mélyebben lévő hőmérő adatairól van szó, annál laposabb a görbe. A görbéken két csomó van, amelyek ott jelentkeznek, ahol azok egymást metszik, ami tavasszal és ősszel következik be.

Ha szemügyre vesszük a levegő görbéjét, látjuk, hogy az április első dekádjában rohamosan megindult hőmérsékleti emelkedés már május utolsó dekádjában ellaposodik a június elején beállani szokott hőcsökkenés miatt. Ebben az öt évben nem mutatkozik ugyan direkt visszaesése a görbének, ellenben határozottan kimutatható az a felszínre, valamint 0·5 m. mélységére vonatkozó görbén. A rendszerint bekövetkező gyakori csökkel kapcsolatosan erősen lehül a levegő, de még jobban a talaj, úgy hogy határozott csökkenés áll be a felszínen lévő hőmérő adataiban s a hőcsökkenés még $\frac{1}{2}$ méter mélységben is igen tekintélyes. A felszín átlagban $1\cdot23^0$ -kal a 0·5 m. mélységű réteg pedig $1\cdot25^0$ -kal, tehát majdnem épp annyival lett hűvösebbé, sőt egyes években bizonyonyal 1 m. mélységben is beállott a hőcsökkenés, mert hiszen csak $0\cdot04^0$ -nyi emelkedést lehet átlagban kimutatni. Kimondhatjuk tehát, hogy a júniusi hőcsökkenés, amely hazánkban nagy légköri lecsapódásokkal jár, nemcsak a levegőt, hanem a talajt is erősen lehűti, kimutathatólag egészen mintegy 1 méter mélységig. A tárgyalt időszakban főleg május 2. felében voltak erősebb esők s így előbb állott be a görbékben a visszafordulás.

Egy másik jellemző sajátág, amely a görbéken jól látható, a minimumoknak, valamint a maximumoknak a mélységgel növekedő késése. A talajfelszínén a minimum már januárius 3. dekádjában van; ugyanekkor van a félméter mélységű talajban is, de már egy méter mélységben egy dekáddal később, azaz februárius első dekádjában, a 2·0 méteres mélységben pedig csak egy hónap múlva, azaz március első dekádjában áll be a minimum. Sokkal gyorsabban halad a hőhullám, amint azt a Max. felírású görbe meredeksége is mutatja. Augusztus első dekádja a legmelegebb 1·0 m. mélységig s 2 dekáddal megkésve, augusztus végével legmelegebb a 2 m. mélységű réteg.

I. Táblázat.

Hónap	Temesvár. *)							C ^o	Év, nap	Abszolút ingadozás C ^o	L e v e g ő C ^o		
	7 ^h	2 ^h	9 ^h	közép	max.	év, nap	min.				I.	II.	III.
Januáriu s . . .	— 4·6	— 0·6	— 3·1	— 2·8	8·6	04. 14	— 19·2	05. 4	27·8	— 3·3	— 1·3	— 3·6	
Februárius . . .	— 1·2	— 3·9	0·6	1·1	17·6	08. 28	— 16·4	07. 12	34·0	0·1	0·5	3·3	
Márciu s	2·0	9·4	4·7	5·4	20·6	08. 24	— 5·5	07. 14	26·1	4·8	5·5	5·8	
Áprili s	7·4	15·3	9·6	10·8	25·6	07. 29	— 1·9	06. 3	27·5	7·8	12·2	14·4	
Május	14·9	23·2	16·5	18·2	31·4	08. 13	8·6	05. 11 } 07. 1	22·8	16·7	18·8	19·0	
Júniu s	18·0	25·1	19·0	20·7	34·1	08. 20	10·2	06. 7	23·9	19·4	20·8	21·5	
Júliu s	19·4	27·6	21·0	22·7	35·0	08. 14	13·3	07. 14	21·7	23·1	22·1	22·7	
Augusztu s . . .	17·4	26·6	19·9	21·3	37·8	05. 6	9·4	06. 29	28·4	22·9	21·3	19·8	
Szeptembe r . . .	12·5	21·4	15·0	16·3	31·0	05. 12	0·8	06. 28	30·2	18·5	16·1	14·3	
Októbe r	7·5	15·7	10·0	11·1	26·3	07. 10	— 1·8	06. 26	28·1	13·5	11·6	8·3	
Novembe r	2·7	8·2	4·3	5·1	20·0	06. 6, 7	— 10·8	08. 17	30·8	7·5	3·8	3·8	
Decembe r	— 0·2	3·4	0·6	1·3	13·0	07. 13	— 12·0	04. 29	25·0	2·1	1·7	0·2	
Év	8·0	14·9	9·8	10·9	37·8	05. 6	— 19·2	05. 4	57·0	—	—	—	

III. Táblázat.

Hónap	0·0 m.			0·5 m.			1·0 m.			2·0 m.		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.
Januáriu s . . .	— 1·32	— 0·37	— 2·25	1·65	0·89	0·30	4·72	3·67	3·10	8·85	8·24	7·69
Februárius . . .	— 0·32	1·23	3·96	0·79	1·83	2·43	2·79	3·19	3·62	6·80	6·68	6·65
Márciu s	7·17	7·06	8·54	2·79	5·55	6·73	4·25	5·55	6·54	6·42	6·75	7·18
Áprili s	10·42	14·63	14·49	7·97	10·93	12·58	7·53	9·28	11·25	7·69	8·41	9·56
Május	21·12	23·92	23·67	15·43	18·00	18·71	12·90	15·22	16·50	10·45	11·66	12·89
Júniu s	22·45	24·94	27·07	17·46	19·63	21·12	17·54	17·57	18·80	14·28	14·58	15·37
Júliu s	28·25	26·12	28·09	22·18	22·14	22·38	19·96	20·40	20·80	16·16	16·81	17·29
Augusztu s . . .	29·96	25·57	26·10	23·40	22·44	21·47	21·45	21·27	20·67	17·83	18·17	18·22
Szeptembe r . . .	23·68	22·26	18·47	20·28	18·52	16·51	19·91	19·04	17·37	18·05	17·74	16·77
Októbe r	18·86	15·65	11·02	15·43	13·76	11·07	16·30	14·99	13·27	16·51	15·83	14·90
Novembe r	9·89	6·18	4·29	9·78	7·41	6·26	11·77	10·24	8·75	13·97	13·00	11·95
Decembe r	3·58	1·60	1·53	4·72	4·20	2·92	7·46	6·68	5·56	11·04	10·22	9·38

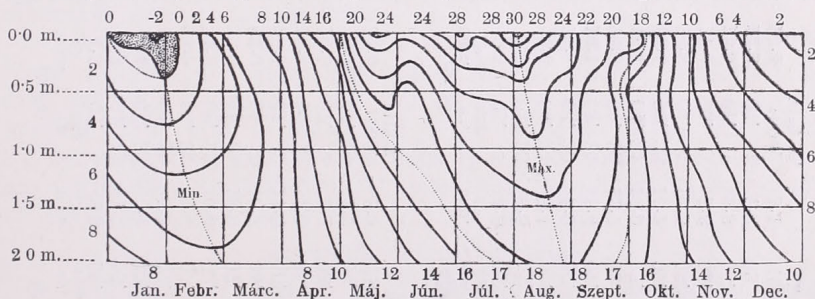
*) A levegő, valamint a 0·5, 1·0 és 2·0 m. hőmérsékletek 1904—1908-ra, a 0·0 m. 1905—1908-ra vonatkoznak.

II. Táblázat.

Temesvár.

Hónap	0·0 m.				0·5 m.			1·0 m.	2·0 m.	
	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Közép	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Közép	2 ^h	
	C e l s i u s °									
Jan.	-3·49	1·00	-2·03	-1·50	0·95	0·93	0·91	0·93	3·79	8·05
Febr.	-1·23	5·31	0·52	1·54	1·52	1·59	1·60	1·57	3·14	6·56
Márc.	1·95	15·70	4·91	7·54	5·36	5·42	5·50	5·43	5·49	6·59
Ápr.	6·65	23·02	9·82	13·16	10·35	10·41	10·51	10·42	9·27	8·43
Máj.	14·43	36·52	17·84	22·93	17·33	17·42	17·60	17·45	14·96	11·70
Jún.	17·23	37·34	20·18	24·92	20·02	20·06	20·13	20·07	18·10	14·54
Júl.	18·27	42·11	22·15	27·51	22·16	22·24	22·31	22·24	20·33	16·77
Aug.	17·10	42·68	21·47	27·08	22·31	22·42	22·47	22·40	21·11	18·08
Szept.	12·50	34·98	16·93	21·47	18·52	18·61	18·58	18·57	18·77	17·65
Okt.	7·25	24·55	11·19	14·33	13·34	13·30	13·34	13·33	14·77	15·72
Nov.	3·02	12·35	5·45	6·94	7·82	7·83	7·80	7·82	10·26	12·96
Dec.	0·08	4·90	1·62	2·20	3·92	3·93	3·89	3·91	6·53	10·44
Év	7·81	23·37	10·84	14·01	11·97	12·01	12·05	12·01	12·21	12·29

Így nagyjában megismerkedve a talajhőmérséklet évi járásával, a napi menetre kellene áttérnem, ezzel azonban bővebben foglalkoznom már amiatt sem lehet, mert ehhez óránkénti megfigyelésekre volna szükség. A felszíni hőmérő adatai a napi háromszori terminusleolvasás nyomán természetesen a maximumot az év minden hónapjában, a délutáni 2 órai észlelés alkalmával mutatják, míg a minimum mindenkor reggel áll be. Ez tehát teljesen egyezik a levegő hőmérsékletének napi járásával. A 0·5 m. mélységben márciustól augusztusig bezárólag mindenkor az esti észlelés közepe adja a maximumot. Az őszi és téli hónapokban alig 0·03—0·04 C⁰-nyi különbségek vannak. A hőmérséklet napi menete még a 0·5 m. mélységben is kimutatható s aránylag eléggé nagy a besugárzás ideje alatt, de igen kicsiny akkor, amikor a besugárzás szünetel.



2. ábra. Temesvár geotermái. 1904—1908.

Az 1·0 és 2·0 m. mélységeken már egyáltalán nincsen a talajhőmérsékletnek számbavehető napi ingadozása s így teljesen elegendő ezeket a hőmérőket napjában egyszer leolvasni.

Felette érdekes vizsgálati módja a talajhőmérsékleti viszonyoknak, amidőn megállapítjuk az egyenlő hőmérsékleti rétegeket, illetőleg megnézzük vajon bizonyos hőmérsékletek mily mélyre hatolnak be a talajba. E célból megszerkesztettem Temesvár izoplétarendszerét illetve geotermáit, még pedig úgy a havi közepekből,

IV. Táblázat.

Hónap	Szélső			0·0 m.		Közepes		Szélső			0·5 m.		Közepes	
	max. C°	év, nap	min. C°	év, nap	abszolút ingadozás C°	max. C°	min. C°	max. C°	év, nap	min. C°	év, nap	abszolút ingadozás C°	max. C°	min. C°
Januárus . . .	13·8	05. 31	-12·3	07. 23	26·1	11·7	-10·1	4·5	08. 1	-2·9	05. 30	7·4	2·8	-0·3
Februárus . . .	23·6	06. 28	-9·1	07. 13	32·7	19·7	-5·3	6·3	04. 12	-1·2	05. 1	7·5	3·3	0·2
Március . . .	36·8	08. 30	-2·2	07. 14	39·0	32·0	-1·2	9·4	04. 28	0·1	07. 2	9·3	8·2	2·7
Április . . .	49·5	06. 22	-0·4	06. 3	45·9	39·5	0·6	16·5	04. 28	5·9	07. 1	10·6	14·1	6·7
Május . . .	57·4	08. 21	7·3	08. 1	50·1	50·8	8·8	21·5	08. 24	11·4	07. 1	10·1	19·9	13·3
Június . . .	64·3	08. 17	11·1	08. 6	53·2	50·9	10·0	24·2	08. 21	16·0	06. 10	8·2	22·2	17·9
Július . . .	61·7	08. 4	14·1	08. 2	47·6	56·9	15·0	25·0	05. 31	18·9	07. 16	6·1	24·3	20·4
Augusztus . . .	65·0	05. 6	10·5	06. 30	54·5	56·4	12·2	27·0	05. 7	18·7	04. 30	8·3	24·8	19·6
Szeptember . . .	55·2	07. 2	0·0	06. 28	55·2	52·0	5·3	23·5	07. 3	12·0	06. 28	11·5	22·3	15·2
Október . . .	46·1	07. 10	-0·7	06. 29	46·8	34·9	0·9	19·2	05. 1	7·0	05. 31	12·2	16·8	9·5
November . . .	33·1	06. 6	-5·5	08. 17	38·6	25·7	-3·4	14·5	07. 1	2·2	08. 30	12·3	11·7	5·0
December . . .	17·0	06. 1	-8·6	07. 18	25·6	11·1	-4·8	8·1	07. 14	1·2	06. 30	6·9	6·4	2·0
Év	65·0	1905. VIII. 6.	-12·3	1907. I. 23.	77·3	36·8	2·3	27·0	1905. VIII. 7.	-2·9	1905. I. 30.	29·9	14·7	-9·3

Hónap	Szélső			1·0 m.		Közepes		Szélső			2·0 m.		Közepes	
	max. C°	év, nap	min. C°	év, nap	abszolút ingadozás C°	max. C°	min. C°	max. C°	év, nap	min. C°	év, nap	abszolút ingadozás C°	max. C°	min. C°
Januárus . . .	6·6	08. 1	1·2	05. 31	5·4	5·4	2·7	9·8	08. 1	6·5	05. 31	3·3	9·2	7·1
Februárus . . .	6·1	04. 25	1·2	05. 1	4·9	3·8	2·5	7·7	04. 23	5·5	05. 27 07. 28	2·2	7·1	6·2
Március . . .	8·7	04. 31	1·8	05. 1	6·9	7·1	3·7	8·5	04. 31	5·1	07. 13	3·4	7·5	6·3
Április . . .	13·7	04. 30	4·8	07. 1	8·9	11·7	7·0	10·8	06. 30	5·9	06. 30	4·9	9·3	7·4
Május . . .	18·4	08. 31	9·6	07. 1	8·8	17·1	11·8	14·1	08. 31	8·4	07. 1	5·7	13·4	9·8
Június . . .	21·0	08. 26	15·3	05. 1	5·7	19·0	17·0	16·8	08. 30	12·7	05. 1	4·1	15·7	13·5
Július . . .	22·4	04. 28	18·3	05. 1	4·1	21·3	19·3	18·4	04. 31	14·9	05. 1	3·5	17·5	15·8
Augusztus . . .	23·1	05. 8	19·3	03. 21	3·8	22·0	19·9	19·4	04. 22	16·7	07. 1	2·7	18·4	17·6
Szeptember . . .	21·9	05. 1	15·3	06. 30	6·6	20·6	16·8	18·8	04. 1	16·5	08. 30	2·3	18·2	16·9
Október . . .	18·4	05. 1	10·2	05. 31	8·2	16·8	10·4	17·4	05. 1	13·6	05. 31	3·8	16·8	14·4
November . . .	14·9	07. 1	5·3	08. 30	9·6	12·3	8·3	15·5	07. 1	9·9	08. 30	5·6	14·4	11·5
December . . .	9·4	06. 1	4·4	08. 31	5·0	8·1	5·1	12·2	07. 1	7·8	08. 31	4·4	11·4	9·0
Év	23·1	1905. VIII. 8.	1·2	1905. I. 31.	21·9	13·8	10·4	19·4	1904. VIII. 22.	5·1	1907. III. 13.	14·3	13·3	11·3

*) 0·0 m. = 1905-1908., 0·5, 1·0, 2·0 m. = 1904-1908.

mint a dekád értékekből; itt azonban -- költségkimelés okából -- csak az utóbbit mutathatom be a 2. ábrán. A havi közepekből nyert kép felette szabályos menetét tünteti fel a geotermáknak. Legérdekesebb a fagy behatolására nézve, hogy januárius első 10 napjában körülbelül 10 cm. mélységig meg van a talaj fagyva, ugyanakkor 2 m. mélységben a talaj melege $+7^{\circ}$, azaz a hőmérséklet a mélységgel jelentékenyen emelkedik. Legmelegebb a felszín júliusban, és pedig havi átlagban 27° , míg ugyanakkor 2 cm. mélységben csak 8° . Ha a dekádokból nyert geotermákat vesszük szemügyre, igen csipkézett de felette jellemző és tanulságos képet nyerünk a talajhőmérsékleti viszonyokról.

A minimum, mint már fentebb említettük, januárius 3. dekádjában van, a minimum a mélységgel késik s az évi minimumot februárius utolsó dekádjában találjuk meg, körülbelül 7° -kal. A legmelegebb augusztus eleje volt a felszínen 30° -os dekáddal, míg a két méteres rétegben a maximum augusztus végére esik. A geotermák is szépen feltüntetik, hogy a talaj sokkal gyorsabban melegszik fel, mint hűl ki. Nyáron sűrűk a geotermák a magasabb rétegekben, míg télen ritkák és sokkal nagyobb rétegeknek van egyenlő hőmérsékletük. Ez egyúttal megfelel a napi menetnél mondottaknak is, amennyiben a nyári félév alatt nagyobb a változás mint télen. A nyáreleji esők okozta hőcsökkenés itt is jellemzően jelentkezik, amennyiben a 18° -os geoterma miután május harmadik dekádjában lejutott 70 cm. mélységig, június első dekádjában már ismét 44 cm. magasságban található. A 17° -os geoterma azonban már sokkal mélyebben volt, s így arra már nem volt befolyással a júniusi hőcsökkenés.

Végre reá térhetünk a negyedik táblázat igen érdekes adataira, amelyek ugyanis az egyes talajhőmérők maximális illetőleg minimális értékeit tartalmazzák.

A legnagyobb felmelegedés 1905. augusztus 6.-án volt $65^{\circ}0'$, $1\frac{1}{2}$ m. mélységben ugyancsak ekkor volt a maximum ($27^{\circ}0'$), de már egy nappal később, míg 1.0 m. mélységben újabb egy napi késéssel $23^{\circ}1'$ volt a maximum a szóbanforgó öt év alatt. Már 2.0 mélységben az extrém érték nem ily közelre esik, hanem követve ezt a hőhullámot, 1905-ben 2.0 méternyire 28.-án ért le, úgy hogy az egész késés 23 napot tesz.

Az 1905. évi maximum:

0.0 m.	0.5 m.	1.0 m.	2.0 m. mélységben
$65^{\circ}0'$	$27^{\circ}0'$	$23^{\circ}1'$	$18^{\circ}6'$ C
aug. 6.	aug. 7.	aug. 8.	aug. 28.
hőcsökkenés: $38^{\circ}0'$		$3^{\circ}9'$	$4^{\circ}5'$
késés: 1 nap		1 nap	20 nap

Az 1908. évi júniusi maximum:

0.0 m.	0.5 m.	1.0 m.	2.0 m. mélységben
$64^{\circ}3'$	$24^{\circ}2'$	$21^{\circ}0'$	$16^{\circ}8'$ C
jún. 17.	jún. 21.	jún. 26.	jun. 30.
hőcsökkenés: $40^{\circ}1'$		$3^{\circ}2'$	$4^{\circ}2'$
késés: 4 nap		5 nap	4 nap

A fagy behatolására igen jellemző az 1907. évi januárius 23.-i erős fagy, amelynek hatása egészen 1'0 m. mélységig kimutatható:

0'0 m.	0'5 m.	1'0 m. mélységben.
—12'3 ⁰	—0'7 ⁰	2'4 ⁰ C
jan. 23.	jan. 29.	jan. 31.
hőemelkedés: 11'6 ⁰	3'1 ⁰	
késés: 6 nap	2 nap	

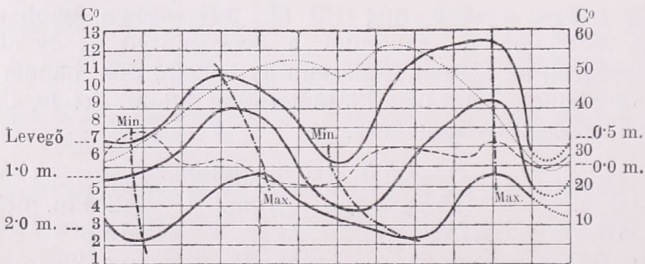
Nagyobb mélységekben a fagy hatása már nem követhető, ott az évi menetre már a legerősebb lehülésnek sincs befolyása. Igen kis mértékben bizonyára lehül a talaj, általában azonban sokkal nehezebb követni a mélységgel a lehülést, mint a felmelegedést.

A maximumok és minimumok adataiból adódnak az abszolútus ingadozások is, amelyek rendre a következők:

0'0 m.	0'5 m.	1'0 m.	20 m.
77'3 ⁰	29'9 ⁰	21'9 ⁰	14'3 ⁰

Az ingadozás nagysága, amint látjuk, a mélységgel csökken, és pedig nagyobb mértékben a felsőbb rétegekben, így például a második 50 cm.-ben éri annyit csökken mint a következő rétegekben. Az extrém-értékek e szerint a mélységgel mindinkább közelednek s végre annyira közel jönnek egymáshoz, hogy az évi ingadozás megszűnik. Ez a mélység hozzávetőleg 16 méter.

Ha az egyes hónapok hőingadozásait tekintjük, azok a mélységekkel változóak s különösen nagy az eltérés a felszín s a nagyobb mélységek között. Az ingadozás a felszínen legnagyobb értékét szeptemberben éri el 55'2⁰-kal, 0'5 m. mélységben novemberben 12'3⁰-kal, ugyanebben a hónapban 9'6⁰-nyi az ingadozás az 1'0 méter mélységben is, míg a 2'0 méternyi mélységben a novemberi ingadozás másodlagos. Másodrendű maximumát az ingadozásnak tavasszal találjuk, a minimumok pedig felette nagy szabályossággal télen és nyáron jelentkeznek.



J. F. M. Á. M. J. J. A. Sz. O. N. D. J.

3. ábra. A havi ingadozás nagyságának évi járása. Temesvár 1904—1908.

Az ingadozásokat egy görberendszerrel is feltüntettem (L. 3. ábra), hozzávéve a levegő hőmérséklet ingadozásának értékeit is, amelynél ugyancsak találunk egy nyári minimumot. A 3. ábrán baloldalt lévő skála a 0'5, 1'0 és 2'0 m. mélységben lévő hőmérsékletekre vonatkozik, míg a jobboldali skála a 0'0 és a levegő hőmérsékleti ingadozásának nagyságát tünteti fel.

A megfigyelési anyag behatóbb tárgyalását már csak azért is mellőznöm kell, mert rövid 5 éves megfigyelési sorozatból végleges eredményeket levonni amúgy sem lehet, látjuk azonban, hogy már ma is kimutathatók mindazok a törvényszerűségek, amelyek a talajhőmérséklet magatartásáról ismeretesek.

Mivel az újabb, Lamont rendszerű talajhőmérők elhelyezésé-
új megfigyelési sorozat indul meg, szükségesnek láttam az eddigi
adatokat feldolgozni s a főbb eredményeket publikálni.

A feldolgozott anyagra nézve még a következőket kell meg-
jegyezniem:

A temesvári meteorológiai obszervatorium 1908. évi decem-
beri ívébe *Berecz Ede* obszervátor a következő jegyzetet írta be:

»Az eddig használatban volt Häring-féle talajhőmérők kor-
rekciója:

0·0 m. = $\pm 0\cdot1^0$ C; 0·5 m. = $0\cdot0^0$; 1·0 = $-0\cdot4^0$; 2·0 = $-0\cdot2^0$

Ezeknek a hőmérőknek a fokosztályzata idők folytán csak-
nem teljesen elmosódott és olvashatatlaná vált, miért is azok
december hónap utolsó napján az este 9 órai leolvasás után, a
használatból kivétettek, s helyettük a Lamont rendszerű talajhő-
mérők vétettek alkalmazásba.

Temesvár 1908. december 31.-én.

Berecz Ede s. k.,
tanár, obszervátor.«

Megjegyzés. »Ezek a korrekciók az eddigi feljegyzésekben sohasem vétettek
figyelembe és nem alkalmaztattak.

B. E. s. k.

A feldolgozásnál én sem vettem figyelembe ezeket a korrek-
ciókat, mert egyrészt felette problematikusak, másrészt, ha meg is
felelnének a valóságnak, értékrendjük (az 1·0 méter mélységű ki-
vételével) oly kicsiny, hogy bátran mellőzhetjük, mindamelllett szük-
ségesnek tartottam megemlíteni az esetleges további feldolgozásokra
való tekintettel.

Midőn az obszervatóriumban az új talajhőmérők elhelyez-
tettek, *Berecz* obszervátor több ízben végzett párhuzamos észlelé-
seket, még pedig 1908. április 21—30 közt; május és június hó-
napokban, valamint 1909. január 31—február 3-áig. Az összehason-
lítást is feldolgoztam, s a következő közepeket nyertem:

Lamont (új)	+ melegebb - hidegebb		mint Häring (régí)		
	IV. ápril.	V. máj.	VI. jún.	I. január	
0·5 m.	-0·17	-0·68	-0·36	-2·64	
1·0 »	-0·26	-1·22	-0·81	+0·31	
2·0 »	+0·02	-0·94	-1·34	+0·85	

Az új sorozatnak a régivel való egybe kapcsolását is elér-
hetjük majd, jóllehet nem az itt nyert összehasonlító megfigyelések
alapján, hanem a vadászerdei, valamint a csálai megfigyelések kellő

szembeállításával által. Az összekapcsolással megmentjük a régi sorozatot, amiáltal a délvidékre igen jellemző szép megfigyelési sorozatot nyerünk.

Végül még meg kell említenem azt is, hogy a temesvári talaj-hőmérsékleti viszonyokkal első sorban Berecz Ede obszervátor foglalkozott*) és már az 1905. évi megfigyelésekből a következő eredményeket vezette le:

1. A fölszínen a talaj hőmérsékleteinek szélsőségei s így ingadozásai nagyobbak, mint a levegőben s az átlagos évi középhőmérséklet is jóval magasabb.

2. A hőmérséklet ingadozása a mélységgel rohamosan csökkent.

3. Úgy a felmelegedés, mint a lehülés a föld belseje felé csak lassan halad, még pedig annál lassabban, minél jobban növekedik, a mélység.

4. Nyáron a felszintalaj hőmérsékletének maximuma egybeesik a levegő hőmérsékleti maximumával, télen a minimum beállása függ a hórétegtől.

5. Az átmeneti időkben, tavasszal és ősszel, feltűnő rendszeresen ismétlődő jelenség az, hogy míg a felszíni hőmérséklet már emelkedik, az 1 és 2 méteres mélységben ekkor még süllyed a hőmérséklet, ami — amint kimutattam — az évi menetben a maximumnak és minimumnak a nagy mélységekben való késésének oka.

6. Esőzések gyakran zavarólag hatnak még a mélyebb hőmérők egyenletes járására is. Továbbá kimutatta Berecz hogy Temesvár talajhőmérséklete $2\frac{1}{2}$ fokkal átlagban melegebb mint a Kisalföldé.

Réthy Antal.

A föld és az üstökösök.

Néhány hónap óta a napilapok hol tréfásan, hol komoly hangon, de mind gyakrabban írnak a Halley-üstökös és a Föld bekövetkezendő összeütközéséről és az avval járó világvégéről.

Az emberek sohasem látták szívesen az üstökös-vendégeket. Már az a körülmény, hogy pályáikat nem ismerték, sőt utjukat teljesen érthetetlen módon és nem oly rendben, mint a többi tisztességes bolygó tették meg, módfelett gyanusakká tették azokat. Amellett alakjuk oly szokatlan, szinte félelmetes. Hatalmas csóvájuk, mely a Naptól mindig elfordul, óriási tért fog be az égbolton, amellett oly ritka tömegű, hogy az eltakart csillagok átviláglának rajta. Sokáig hitték azt, hogy ezek csak földi vulkánok meggyulladt kigőzölgései és majdnem minden üstököst valamely járvány, háboru,

*) »Természettudományi Füzetek« XXX. k. 1906., valamint XXI. 1907. évfolyamaiban Berecz Ede jelentései a temesvári obszervatorium működéséről, valamint a lefolyt év időjárásáról.

szárazság és minden egyéb rossz okozójának vagy legalább előhírnökének tartották.

Ez az ósdi babona egy csapásra eltűnt, midőn Newton kétszáz és néhány év előtt felfedezte és kiszámította az égi testek mozgásainak törvényeit a tömegvonzás elve alapján. Lassan, lassan felismerték azt a törvényszerűséget is, mely az üstökösök mozgásában rejlik; kiszámították mozgásuk pályáját, sebességüket, keringési idejüket.

Az üstökösök mivoltát így felismerve,*) egy újabb, modern babona kapott lábra. Most már nem tífuszt, pestist és egyéb járványokat vártak, hanem egyenesen a világ végét. Csakhamar köztudomásává vált, hogy sok üstökőspálya keresztezi a Földet; ha a keresztezési pontban Föld és üstökös találkoznak — ez végzettsé válhatik a Földre. Eddig a *katakliizma* még nem következett be; nyugodtak lehetünk-e, hogy az ezentul sem történik meg?

E kérdéssel érdemes foglalkoznunk.

Az üstökőspálya háromféle lehet:

ha a kezdősebesség:	akkor a pálya alakja:
1. kisebb mint 45 km/sec	1. ellipszis
2. egyenlő: 45 km/sec	2. parabola
3. nagyobb mint: 45 km/sec	3. hiperbola

Természetes, hogy csak azok az üstökösök térnek vissza, amelyek pályája elliptikus; a visszatérés ideje függ a sebességtől és az ellipszis elnyúltságától; például a Biela-üstökös $6\frac{1}{2}$ évi időközökben keresztezi a földpályát. A parabola- és hiperbolapályákon mozgó üstökösök egészen váratlanul érkeznek a végtelenből, körüljárják mintegy hódolatképen a Napot és végkép visszatűnnek a világűrbe. Ha ilyenkor tulságosan közel jutottak a Naphoz, az el is fogja azokat vagyis hanyathomlok a Napba zuhannak. Emberi szem ugyan még ilyent nem látott, de nem is láthatott a Föld helyzete miatt sem. Nincs kizárva — és e lap hasábjain már utaltam is rá — hogy a napfoltok tulajdonképen a Napba zuhant kisebb bolygók és üstökösök.

Hasonló sorsban részesülhet az oly üstökös, mely valamely nagyobb bolygó közelébe jut. A Jupiter a Napnál 1000-szer kisebb, de Földünknel 1234-szer nagyobb. Tömegének nagy aránya sokszor válik veszélyessé az üstökösökre. Nem egy példánk van arra, hogy a Jupiter a közelébe jutott üstökös parabolikus vagy hiperbolikus pályáját elliptikussá változtatta; vagyis úgyszólván *elfogta* az üstököst, periodosus visszatérésre kényszerítve azt. Az 1903-ban utoljára látott Brook-féle üstökös érdekes típusa az ily elfogott üstökösöknek. 1889-ben fedezték fel, de nagyon szájalmas álla-

*) Lásd »Az üstökösök« dr. Massány E.-től »Az Időjárás« 1903. aug. füzetében. Szerk.

potban: teste teljesen szét volt forgácsolva, ami arra vallott, hogy kevéssel azelőtt valamely nagyobb bolygóval lehetett végzetes találkozás. Tényleg ki is számították, hogy 3 évvel előbb, tehát 1886-ban veszélyesen a Jupiter közelébe került; a Jupiter és egyik holdja között haladt el. Ennek következtében darabolódott szét az üstökös teste, sőt keringési ideje is 7 évre változott: tényleg 1896-ban, 1903-ban szabályosan vissza-visszatért. Ugyancsak számítással lehetett megállapítani azt is, hogy keringési ideje azelőtt 27 év volt, és hogy ezt a keringési időt is a Jupiternek köszönhette. A Jupiter keringési ideje 12 év, tehát 108 évvel 1886 előtt ($9 \times 12 \text{ év} = 4 \times 27 \text{ év}$) vagyis 1778-ban történt ez; akkor nyerte az üstökös a 27 évi periodust. Tehát a bolygó és üstökös 1778-ban egymás közelébe kerültek: e találkozás hatása alatt az üstökös keringési ideje 27 évre változott. Szerencsétlenségére 4 keringés után 1886-ban újból a Jupiter közelébe jutott. Ekkor újból átalakult pályája és most már 7 évi időközökben tér vissza. Ha öt ízben visszatér, megint csak a Jupiter közelébe fog jutni, mely addig közel három keringést tett meg — 1921-ben és akkor pályája újbóli átalakulást fog szenvedni.

Ezt az egész dolgot egy sajátságos körülmény még érdekesebbé teszi. 1770-ben fedezték fel a *Lexell*-féle üstököst, melynek keringési ideje akkor $5\frac{1}{2}$ év volt; erről kitudódott — ugyancsak számítás révén — hogy 1767-ben a Jupiter közelében járt és ekkor vált $5\frac{1}{2}$ évi időközben visszatérő üstökössé; 1779-ben újra egymás közelébe kerültek és ekkor a *Lexell*-féle üstökös eltűnt. Nagyon valószínű, hogy a fentebb leírt *Brook*-féle üstökös és az 1779-ben eltűnt *Lexell*-féle egy és ugyanaz; de legalább a *Brook*-féle egy töredéke a szerencsétlenül járt *Lexell*-félének.

És mindez semmiféle hatást sem tett a Jupiterre — legalább látszólag. Mert emberi fogalmak szerinti katasztrófa mégis csak végbemehetett rajta. Legalább erre vall a Jupiter felületén látható *vörös folt*. Egy kéregszakadás ez — nagyobb Európánál — melyen át a Jupiter belső tüzes anyaga vörösre színezi a felette levő felhőzetet. E foltot a 70-es évek vége felé fedezték fel és nincs kizárva, hogy a bolygó és üstökös közeljárásának egyik következménye. Ilyenformán az üstökös, ha a bolygóra magára végzetessé nem is válik, de végzetes lehet a bolygó felületén tartózkodó élő lényekre. És ez bizony nem nagy vigasztalás számunkra.

Közelfekvő hát a gondolat, hogy ránk nézve csak azok az üstökösök válhatnak veszélyesekké, amelyek utja egy darabig együtt halad a földpályával. Mert azoknál az üstökösöknél, amelyeknek pályája majdnem merőlegesen vagy legalább nagyobb szög alatt áll a földpályára, époly kevés a *remény* az összeütközésre, mint amily kevésbé valószínű az, hogy valaki behunyt szemmel a levegőbe löve, madarat találjon. Azonban ha a tapasztaltakat kissé mérlegeljük, be kell látnunk, hogy azoknál az üstökösöknél, amelyek kisebb-nagyobb ideig a Földdel összetartóan mozognak is, a

veszély nem oly nagy. S ha van veszély, az csak az üstökösre nézve áll fenn, mert a közellét folytán az forgácsolódik szét. Így ment lassan tönkre a *Biela*-féle üstökös, mely 6·7 évi időközökben tér vissza. 1845-ben ugyszólván az észlelők szemeláttára vált ketté, s a két rész most már külön-külön folytatta útját. 1852-ben már jó távol álltak egymástól. 1872 november 27-én *összeütközött a Földdel*; ez az összeütközés gyönyörű *csillaghullásban* nyilvánult. Szebbnél szebb hulló csillagok hagytak hátra fényes csikokat az égen és ha ezek nyomait belerajzolták egy égi térképbe, meghosszabbított irányuk mind az Andromeda-csillagzat felé mutatott. E hullócsillagok a Biela-üstökös darabjai voltak; valahányszor találkoznunk kellene, e hullócsillagraj mindannyiszor újból fellép.

A hullócsillagok — tudjuk — nem veszélyesek ránk. Hisz itt van éltető közegünk a *levegő*; ez meg is tud bennünket védelmezni kozmikus betörések ellen. Eppen a rettenetes sebesség, mellyel az üstökösszilánkok Földünkre lecsapnak és amelynek vészthozó erejétől joggal tarthatnánk, megmentőnk is egyszerűsmind. A kilőtt puskagolyó sebességénél *tízszerte* nagyobb sebességű hullócsillag nemcsak, hogy rögtön fehérre tüzesedik, de menten el is gőzölög. Igaz, hogy a nagyobb tömegek feltartására a légkör már nem képes és ezek meteorok alakjában le is hullanak. Csakhogy még alig tudunk arra példát, hogy ezek emberéletben kárt tettek volna. Kevés oly esetet jegyeztek fel, mint az, amely 1903 december havában a Biscayai-öbölben játszódott le. Egy az öbölben tartózkodó hajó közelében hirtelen oly nagy meteor csapott a tengerbe, hogy a víz toronymagasságra csapott fel és a hajó majd elsüllyedt. A valóban nagy meteorok nagyon ritkák; mert hiszen könnyen elképzelhető, hogy a — 200^0 -nyi hőmérsékű világűrben érkező meteornak a levegőnkbe érve, hirtelen 1000^0 -ra feltüzesedve: szűkségképen szilánkokká kell válnia.

A Föld, valahányszor a Biela-üstökössel összeütközött (1872, 1885), átment annak csóváján is. És erről senki fia nem tudott; csak utólag bizonyították ezt a számítások. Flammarion, az idealista tudós azt mondja, hogy megeshetik, hogy az üstökös farka mérges gázokból áll és ekkor egyszerűben vége szakadna minden életnek a Földön. Csakhogy a spektroszkóp arról is felvilágosított bennünket, hogy az üstökösök csóvája legnagyobbbrészt gázállapotú szénhidrátokból, nátriumból és ritkábban vizgőzből áll.

Mindezt egybefogva: összeütközés Föld és üstökösök között lehetséges; már volt is rá eset. Ha az összeütközés csak az üstökös farkával történik, ez oly kevésbé veszélyes, hogy észre sem vesszük. Ha pedig a sűrűbb tömegű mag részei bombáznák a Földet — ennek is élet veszi a levegőnk.

Dr. Halász Rezső.

Az 1909. évi időjárás gazdasági értéke.

Aki az elmúlt év meteorológiáját a gazdasági érték szempontjából nézi, annak panasz és bosszúság kél lelkében. A teljesüetlen remények keserősége nemcsak az évre, mint egészre vonatkozik, hanem hozzákapcsolódik a tenyészetű időszakok, az évszakok, sőt egyes hónapok meteorológiai viszonyaihoz is. Egészen véve az 1909. év ha nem is a *rossz*, de mindenesetre a *gyenge* jelzővel szerepel a magyar mezőgazdaság bilánszában, amennyiben sok jogos reményt ki nem elégített, temérdek földbefektetett munkaértéknek nem hozta meg tisztos kamatát, miáltal a nemzeti vagyon és vagyonosodás, ha talán nem is csappant meg, de a normális fejlődésnek megfelelően nem gyarapodott.

Igy a gazda. Ha meg a meteorologus a maga tiszta akadémikus szempontjából tekint vissza 1909-re, az évvégi összegek, átlagok, normálistól való eltérések nem tűnnek fel olyan rendelleneseknek, eltérőknek, hogy azokból az év gazdasági csekély értékét magyarázni lehetne.

Persze nyomban másként fest az év képe, ha nem az évet mint egészet tekintjük, amelynek folyamán sok, és éppen gazdaságilag igen fontos, hiány, felesleg, rendellenesség kompenzálódik, hanem részeire bontjuk az esztendőt és azt kutatjuk, hogy a mezőgazdasági termelés egy-egy fejlődési szakát miféle időjárás, meteorológiai helyzet kísérte. Itt aztán már a mostohaságnak akkora méreteire bukkanunk, amelyek unos-untig igazolják a sok vádat, mely az 1909. évet a gazdák részéről érte.

Talán az »Időjárás« olvasóinak érdeklődésével fog találkozni, ha megkíséreljük az elmúlt esztendőt a gazdasági érdekek nyomán hónapról-hónapra végig értékelni.

Januárius. Az előző (1908.) év utolsó hónapja folyamán, de különösen annak második felében országszerte hideg időjárás uralkodott gyakori havazásokkal, minek következtében az eke kiszorult a földből és a mezei munkálatok félbemaradtak. Röviden ez volt a mezőgazdaság helyzete, amikor ráköszöntött az 1909. év. Januárius elején azonban az Alföld nagy részén és a nyugati vármegyékben bekövetkezett enyhébb időjárás miatt a vékonyka hótakaró sokhelyütt eltűnt, mirőven beköltözött az első gond a gazdák szívébe, kik méltán aggodalmaskodtak, hogy vetésük kifagy, kipálik. Hozzájárult, hogy a hótakaró alatt az őszi vetés sem fejlődött normálisan, minthogy hiányzott ehhez a szükséges időjárási feltétel.

Februárius. Az előző hónapban, de különösen e hónap első felében országos nagy hideg jellemezte az időjárást, amellyel tartós havazás is járt. Majd újabb hidegre és erős fagyra hirtelen enyhe és esős időjárás következett. A nagy és gyors olvadás egyes vidékeinken jelentékeny kárt okozott és mivel a patakok, folyók, sőt a Duna a hirtelen támadt hólevét és esőt nem tudták idejekorán elvezetni, áradások álltak be, melyek sok helyen a vetést vízzel borították. De ez csak a kisebbik baj volt. Mert a sík és domb-

vidékek nagy részén, jelesen a nyugati országrészben az esővíz és a hólé nem birt sem a megfagyott altalajba behatolni, sem idejében a felszínen elfolyni, miáltal nagy kiterjedésű területek az újra bekövetkezett hideg és szárazabb fagyos időjárás következtében jég-burok alá kerültek. Ilyformán a különben sem normális vetési állapot újabb és súlyos aggodalmakra szolgáltatott okot. Kivált aggodalmat keltő volt a rosszul kelt, vagy még nem csirázott vetés, míg ellenben, különösen a déli vidékeken, az eddig jól fejlődött vetés jobban ellenállott az időjárás mostohaságának.

Az általános panaszba most a tél hosszúsága miatt való elégtelenség is vegyül, amely miatt egyrészt a tavaszt türelmetlenül váró gazdák tétlenségre vannak kárhoztatva, másrészt pedig az állatok takarmányozása válik mind bajosabbá.

Március. Nemcsak februáriusban, de egészen a hónap közepéig késleltette a téli időjárás a tavaszi mezei munkát. Legelőszőr az Alföldön és túl a Dunán némely részen enyhült a tél annyira, hogy a tavaszi munkákat meg lehetett kezdeni. Ámde mekkora késéssel! Normális időjárású években a zab és árpa vetése az Alföld java részén március derekán már rég elvégzett dolog. A hó alatt több helyen kipállott őszi fejlődését a nagyon előre haladt idő ellenére is erősen késleltetik a napi hőmérséklet túl alacsony alsó extrémértékei, főleg a hideg éjjelek. A hidegtől rozsdás, vörös színt ölt a vetés kivált fekete, lassan melegedő talajon, míg az Alföld világos színű, gyorsabban melegedő homokos talaján jobb viszonyokat látni.

A hosszantartó téli időjárást március második felében végre tavaszi enyhe és szárazabb időjárás váltotta fel, az ázott, porhanyós földben vígan indul a szántás-vetés. A takarmányozás gondján is enyhít a tavaszi enyhe időjárás folytán gyorsan zöldülő legelő.

Április. Sajnos, amennyit az előnyös március végi időjárás a tenyészet általános késéséből behozott, attól újra megfosztotta a felette szeszélyesen induló áprilisi időjárás. Szárító szelek emésztik a föld nyirkát, hideg éjjelek a hőmérséklet nappali átlagát az optimum alá süllyesztik és sűrű havazások hűtik le ismét a levegőt és a termőtalajt. A szárító szél cserepessé teszi a talaj felületét, a repedések sok növénygyökeret tépnek szét, minek következtében a vetések tömötsége ritkulásnak indul. Kivált az őszi árpát és repcét, mely terményféleség amúgy is sokat szenvedett a túl hosszú téli időjárástól, éri emiatt sok baj úgy, hogy nem egy helyen ki kell szántani azokat.

A kedvezőtlen hűvös, szeles idő jóformán állandó volt a hónap végéig. Esőt várnak országszerte, mely a hónap végén, de csak szórányosan be is köszönt, ritka helyen emelkedvén a 10 milliméter fölé. Ezt az időjárást főképpen az őszi szinylették, amelyek nem-hogy bokrosodtak, sőt ki is pusztultak úgy, hogy elég sokat szántottak ki azokból. Ennek következtében 1909. április végén Magyarországon látszat szerint kisebb volt az ősziekkel bevetett terület, mint az előző évben. Ahol az őszi megmaradtak, ott is a hosszú

és előnytelen tél, azután a kedvezőtlen tavaszi időjárás következtében kevés kivétellel lassan fejlődhettek, nem bokrosodtak megfelelően, sőt ritkultak, olyan időben — április végén — amikor normális viszonyok között már a szárbahajtásnak, kalászbahajtásnak kellene folynia.

A porhanyós ázott talajba került tavasziaknak jobb sorsuk volt, ámde az áprilisnak közmondásosan szeszélyes időjárását ezek is sinylették, helyenként sárgultak.

Érzékenyen érinti a magyar mezőgazdaságot a szőlőnek is olynemű fakadása ebben a hónapban, amely nemi mindenütt felelt meg a hozzá fűzött várakozásnak, sok tőkén meglátszik a hosszantartó tél nyoma: a szem megvakult, egészen eltekintve attól, hogy a hirtelen beköszöntött tél miatt sok helyen takaratlan is maradt a szőlő. Ennélfogva a vesszők teelése sem tökéletes.

Május. Ennek a hónapnak első felében az időjárás kedvezőre fordult. A csapadék hiányát és az állandóan hűvös és szeles időjárást megsinylett őszi és tavasziak bő esőben részesültek. Ennek a növényzet nagy hasznát is látta, mert elmaradt tenyészetéből valamit pótolhatott, ámde az időjárás már május 6.-án váratlanul és hirtelen ismét annyira lehült, hogy az esőt igen sok helyen havazás, ezt megelőzőleg pedig számtalan helyen jégeső váltotta fel. A következmények nem maradtak el: az amúgy is elmaradt fejlődés újra megakadt. A havat és havas esőt május 6., 7., 8. és 9.-én előbb részleges, utóbb országos kiterjedésű ismételt erős fagy váltotta fel. Helyenként 3, sőt 4^o-kal süllyedt a hőmérő a nulla alá a magyar mezőgazdaságnak éppen legfontosabb vidékein, az Alföld peremén.

A fagygal járó alacsony hőmérséklet teljesen megbénította a vetések vegetatív életműködését, maga a fagy pedig számtalan szőlőt és veteményt tett tönkre, csökkentette, sőt helyenként teljesen megsemmisítette sok gyümölcsféle hozamát és kárt tett a kapás növényekben, nevezetesen a tengeriben és burgonyában. Károsodott ezenkívül a kalászosodó tavaszi rozs és az éppen virágzó repce is.

A fagy aránylag nagyobb kárt a Duna-Tisza közén okozott, azután a Tisza-Maros szögében és az erdélyi részeken. A Dunántúl lankás vidékén több szigetszerű kis terület akad, amely teljesen mentes maradt a fagytól. Egészben véve tehát e hónap elejének időjárását, ámbár elég csapadék volt, éppen hideg jellegénél fogva abnormálisnak és gazdaságilag károsnak kell minősítenünk. Egy irányban — sajnos — éltető ösztökélő hatással látszik lenni. Országos ez időben a panasz a gaznak, féregnek, élősdiinek módfelett való elszaporodásáról.

A szélsőséges hidegre a hónap dereka körül szélsőséges meleg következett. Az elmaradt tenyészet mindenfelé vigan tovább fejlődik abban a párás, meleg levegőben, amely kis időre szinte hajtatóházzá alakította át az országot. Ámde ez a szertelen növekedés nem volt egészséges folyamat, hanem inkább erőltetett kényszerű a természet kompenzáló erőinek, hogy a nagyon elmaradt

vegetatív életszakok minél gyorsabb fejlődéssel bejussanak a fejlettségi fokuknak megfelelő időbe. Ennek az erőltetett tenyészeti folyamatoknak következménye a zsenge túlságosan sudar hajtások voltak, melyek éppen zsenge voltuknál fogva kellőképpen nem állhattak ellen egyrészt a kalendáriumi idővel járó kiméletlenebb hőfokoknak és egyéb meteorológiai jelenségeknek, minő pl. a jégverés és másrészt a férgek és egyéb állati, növényi élősdiek is sokkal falánkabban vetették magukat a zsenge növényrészekre, fajuk fentartására is így jobb esélyeket nyervén.

A természetnek rekompenzáló igyekezete a meteorológiai elemek mindennapi adagolásában és a visszamaradt tenyészet siettetésében azonban nem fordíthatta már elég jóra a gazdák boruló reményeit. A javuló helyzet ellenére is májusban már egyet-mást biztosan előreláttak, így pl. azt, hogy a kalászosoknak kevés lesz a szalmája.

Június. Első felében országszerte változó, többnyire csapadékos, előbb enyhe, utóbb azonban hűvös, szeles időjárás uralkodott, amelynek hatása különféleképen nyilvánult meg a mezőgazdaságban. Így a bőséges csapadék az ország némely részében áldást-hozó volt, más részében azonban, különösen ahol jégeső, záporosó és folyamatosan viharos időjárás volt napirenden, ott ártott. Mindamelllett egyes kisebb terjedelmű vidékeken, így a Tisza középső folyása mentén, a Duna—Temes torkolatánál, a Csalóközben még egyre esőre szomjazik a föld, amennyiben itt kielégítő mennyiségben még nem esett az eső. Ez tehát a hónap agrometeorológiájának harmadik típusa.

Bőséges volt a csapadék az Alföldeket környező vidékeken, kevesebb az Alföldeken, jelesen a Duna-Tisza-közben és túl a Dunán.

Az említett típusok egyike sem normális gazdasági időjárás. Egyáltalán június első felének időjárásából hiányzik az állandóság és csak annyiból lehetne azt kedvezőnek nevezni, hogy átlagosan kielégítő a csapadék mennyisége. Ámde viszont a félhónap hűvösége, folytonos szeles állapota a vegetációnak nem kedvez, mert még a tavasziak fejlődése is mögötte marad a kalendáriumi időnek azon felül, hogy elgazosodtak, miáltal az időjárás közvetett módon költségesebb megmívelési munkára és eljárásra kényszeríti a gazdát.

A gazon és egyéb ártalmakon kívül ebből az időből származnak az első riasztó hírek az üszög szórványos előfordulásáról is.

Esőn, jégverésen, szélen és hőmérsékleten kívül ebben az időben új meteorológiai jelenség lép fel, amitől egyformán megremegett a gazda és a terményértékesítő kereskedelem. Ez a jelenség a rettegett köd. Sok helyen többször is mutatkozott és előidézte, azaz előmozdította a levélrozsda fellépését és annak elterjedését. Egyelőre csak levélen mutatkozik, de az időjárásfordul, hogy terjedésétől félni kell-e.

Külön kell megemlékezni a szőlőről. Ezzel a hazánkban

felettebb dédelgetett gazdasági növényvel az időjárás módfelett mostohán bánt. Szóbakerült már, hogy a hirtelen beállott tél több helyen takaratlan találta a szőlőket, valamint, hogy rügykifagyás is fordult elő. Ehhez járultak az utótél érzékenyen deres éjszakái és a májusi erős fagy. A fagy következtében második kihajtásra kényszerültek a szőlőtőkék, minek folytán a júniusi időjárás még kellőképpen meg nem edzett, zsenge hajtásokra talált. Minthogy pedig a nedves, párás időjárás mindenféle élősvi fejlődésére rendkívül előnyös volt, a peronoszpóra-spórák számára valóságos terített asztal számba ment a zsengekorú szőlőhajtás, melynek azután, miként látni fogjuk, akárhány szőlővidéken meg is volt az a katasztrófális következménye: hogy a szüreti eredmény még a művelési költséget sem fedezte.

Június második felében már általán sokalják a gazdák az esőt és melegebb időt kívánnak. Nem lehet ugyan tagadni, hogy a hűvös és borongós idő egészben véve eléggé kedvezően hatott a növényzet fejlődésére, ott azonban, ahol napokon át szakadt az eső, sőt ahol viharos is volt az időjárás és ez okon megtorlódtott a mezei munka: ott mindenekelőtt igen kedvező enyhe és meleg időre lett volna szükség. Az abnormális időjárás máris 8—10 nappal túlta hátra az aratást a normális aratási idő mögé. A melegebb homoki talajon már megindult rozs és ősziárpa aratását az esős időjárás megakasztotta. A másik kár az időjárásból a rozsda, melynek fejlődését a sok eső, de főképpen a június végi ködös idő előmozdította. Helyenként a rozsda a levelekről már a szárra és kalászra is rákerült. Megsínylette a termés a nagy és hosszantartó esőt abban is, hogy a vetést megdöntötte. Jó hasznát látták ellenben az esőnek, a kerti vetemények és kapás növények míg a takarmánynövényeknek a szénaféléknek a felszaporodott és a mélyedésekben megálló esővíz ugyancsak nem kedvezett. Végül megemlítendő e hónapról a zivatarok is, melyek helyenként erősen megtizedelték a szőlőtermést és gyümölcsöt. Ez ugyan minden más évben is beáll ez időben, de tekintve, hogy a májusi fagy már is nagy pusztítást vitt végbe, ennek a magában véve nem is abnormális júniusi zivataros időjárásnak kártevése jóval érzékenyebben sújtott, mint máskor. Az esős és viharos időjárás az ebben a hónapban virágzó szőlőnek kötődésébe is előnytelenül befolyt.

Július. A mult havi időjárás főjellege nem változott meg július első felében sem: hűvös, szeles és többnyire esős volt az idő.

Az időjárás kedvezőtlenége most már nem annyira a vetést, amely nagy vonásokban országszerte befejezte már tenyészetét, hanem inkább a fontos munkálatokat érinti. Az egész országot, de különösen azokat a vidékeket sújtja érzékenyen a módfelett rossz időjárás, a folytonos, illetve gyakori eső, amelyek már learatásra kész gabona felett rendelkeznek, a gyakori esőzések miatt azonban a már megkezdett, sürgőssé vált munkálatokat be nem fejezhetik, illetve háborítlanul nem folytathatják. Másfelől azonban észre kell vennünk azt is, hogy a csapadékdús időjárás a tengerinek,

répának, burgonyának, dohánynak, kendernek, kertieknek nagy hasznára volt, sőt a réti sarjú fejlődésére, továbbá a legelő fű-növésére is jó hatással volt, mert mindezek fejlődését nem remélt mértékben előmozdította. Szembeállítva azonban ezt a hasznot azal a kárral, amit az időjárás a gabonában már okozott és ennek a hónapnak teljes első felében még egyre okoz az által, hogy a sürgős munkákat megakasztja: az időjárás gazdasági értékének mérlege mégis csak a kár felé billen. Súlyosbítja a helyzetet, hogy a folytonos eső a szőlő terméskilátását is csökkenti és hogy a peronosporának, lisztharmatnak túlon túl való elszaporodásában is ez a nedves időjárás a hibás.

A termés mennyiségében való kártételekhez hozzásorakozik most már a minőségben szenvedett kár is, ami július hava folyamán kezd nyilvánvalóvá lenni. Az eső közben learatott termények magvai hibásaknak találtattak. Szép piros szín és acélos mag helyett többnyire túlnyomó lett a fakó színű termék, azonfelül, hogy megingott a normális súlyegységbe vetett remény, amivel a gazdák idáig vigasztalták magukat a megcsappant mennyiségért. A baj abból származott, hogy a gazdák féltvén az érett magot a kiper-géstől, a bizonytalan időjárásban is learatták, de azután igen sok búza, rozs és árpa kepékben napokon át ázott. Jobb eredményt a türelmesebb gazdák értek el, akik a július közepe felé szórványo-sabbá váló és végül teljesen megszűnő esőperiódus vége táján fogtak csak az aratáshoz. Sajnos, ez csak azokon a vidékeken vált lehetségessé, ahol a búzatermés nem olyan nagy jelentőségű, mint például az Alföldön, ahol az aratás július derekára közel befejezve volt. Miként a búza minősége, úgy a rozs és árpáé is megsíny-lette az esős aratási időt. Kivált az árpa okozott nagy csalódást, mivel a kedvezőtlen időjárás hatása alatt hamarabb fejezvéen be tenyészetét, a búzával és rozsszal úgyszólván egyidőben került kasza alá és így az eső az árpának szép fehér színét sárgára, sőt néhol barnára változtatta.

Az aratás folyama alatt mindjobban kitűnt, hogy a férgek és rovarok nemcsak az ősziékben pusztítottak, hanem a tavasziakat sem kimélték. Valamennyi terménynél inkább szenvedett a búza, melyben a hesseni és csikos lábú búzalégyen kívül a futrinka és a szipoly helyenkint érzékeny kárt okozott. Teljessé teszi a kártevés képét a rozsdá és üszög, mely a rozst kivéve minden szalmás gabonaterményben tetemes kárt okozott és amely élős-dieknek a több heti ködös, esős időjárás rendkívüli módon kedvezett.

A szőlő tenyészetét a sok eső nem befolyásolta kedvezőtlen-ül, a tőkék dús lombúak lettek, a fürtök fejlődésében és a szemek kötődésében azonban igen nagy egyenlőtlenség áll be július havá-ban. A peronoszpora is olyan kedvező időjárásra talált, hogy július hava folyamán terület és intenzitás tekintetében olyan országos mérvű lett a járvány, hogy hozzáfoghatót Magyarországon egyáltalán nem észleltek még. Nemcsak a lombozaton, de már a fürtökben is mutatkozik nagyarányú kártétel, annyira, hogy egyes vidékek máris

bortermésük teljes megsemmisüléséről győződnek meg. Az időjárás ugyanis nemcsak közvetlenül segítette elő a fertőzést és terjedést, hanem közvetve is azáltal, hogy a majd mindennapos eső lemosván a permetező anyagot, a védekezést úgyszólván illuzóriussá tette. A peronoszpóra e hónapban az országnak viszonylagosan csak kevés vidékét kímélte meg teljesen, vagy lépett fel tűrhető mértékben. Mindezekben a szűkebb-tágabb vidékeken az időjárás előnyösebb változatait a gazdák permetezéssel előnyükre igyekeztek fordítani.

Az országos csapadékos időt július derekán hirtelen száraz, meleg idő váltotta fel, melyet csak elvétve háborgatott szél és eső. A még lábon álló gabona tehát hamarosan megérett, sőt túl is érett, amiért sok mag kipergett, de nem lehetett sok helyen hamarabb letakarítani, minthogy a jóra forduló időjárás hatása alatt több gabonanemű egyszerre érvén kasza alá, munkatorlódás következett be. A tartósan száraz idő igen kedvezett a behordásnak és cséplésnek és a kapcsolatos magművelésnek. Amennyire azonban itt kedvezett az időjárás száraz jellege, a szárazság túlhosszú eltartása annyira kedvezőtlen volt a kapásnövényekre, takarmányfélékre, főzelék-, kertifélékre, szőlőre és gyümölcsöstre. Némely vidéken a kapásnövények, nevezetesen a tengeri és répa, de a burgonya is annyira sínyli az aszaló meleget és szárazságot, a szárító szelet, hogy néhol komoly aggodalmat kelt.

Ennek a hónapnak vége felé kiderül, hogy a gazdasági év rendetlen időjárását párhuzamosan kísérik egyenlőtlenségek a terméshozamban. Vidékek, járások, sőt egyes községek szerint is igen szembeszökőek az eltérések és ingadozók az értékek.

Ez a körülmény különösen az áralakulásra és kereskedelmi spekulációra folyt be, ami élénken illusztrálja, hogy az időjárás változatai mekkora irányító hatással vannak a gazdasági élet minden terének helyzetelakulásaira.

A legtöbb és legsúlyosabb panasz a búzát éri, amelynek már szalmahozama sem kielégítő, aminek időjárási okával már találkoztunk.

A búzánál úgy szemre, mint szalmára a rozstermés különb. Ez a termés is szenvedett ugyan a tél folyamán, de korántsem annyit, mint az őszi buza, árpa, vagy repce. Virágzása közben tűrhetően jó idő járt rá, szemképződése is sikerült, végeredményben tehát megelégedésre adott okot.

Amilyen egyenlőtlené tette az időjárás a búzatermés hozamát, éppen olyanná tette július végére a szőlőtermés kilátásait. Jó, ritkán igen jó kilátások silány, elég sűrűn igen silány kilátásokkal váltakoznak, a vidék és az ott uralkodott időjárás szerint. Így a túladunai lankás vidék kevesebbet szenvedett a májusi fagytól, mint az ország keleti része és déli tájai, valamint a Tisza-Duna köze. A már ismertetett okokból a peronoszporának kedvező időjárás is különbözőképen éreztette kártékony hatását. Július végén még sok a panasz a peronoszpóra pusztításáról, lisztharmatról és már a fakórothadásáról is.

Augusztus. Első felében nagyjából száraz, meleg és részben szeles idő uralkodott. Ez átlagos jelleg ellenére azonban, főképen elseje és tizedike körül, helyenként bőséges eső is esett. A csapadék sok helyen elérte, a 60—80 millimétert, sőt nem ritkán jóval felülhaladta a 100-at is, mindemellett azonban nem lehet szó országos, általános üdítő esőről. Nagy szükségét érzi az esőnek az ország két kiváló száraz területe, a Nagyalföld s kivált annak Tiszamenti vidékei és az erdélyi részek.

A július végi és augusztus eleji kedvező száraz időjárás lehetőségessé tette, hogy a nagyon elmaradt betakarító és cséplőmunkákat szaporábban végezzék és befejezzék. Amit a gazda augusztusban vár az időjárástól, inkább az, hogy a jövő évi termés alá lehetővé tegye a talaj kellő forgatását, első sorban a tarló beszántását, meg, hogy a még künn levő termelvényekre, kapásokra, kertiekre, tengerire, szőlőre, gyümölcsre járjon jó idő. Ehhez pedig eső kell, ami, miként láttuk augusztus első felében csak vidékenkint elégitette ki a várakozásokat. Különösen a tengeri és a répa az ország fentemlített vidékein erősen kívánja az esőt, fonyad már a lombjuk.

A szőlő szintén kíván kiadós csapadékot, de mivel ez már nem igen javíthatja meg a hozamot és inkább a vesszőéréshez kellene, kérdéses, nem előnyös-e a szőlőkre a száraz idő, amely végre határt szabott a gombabetegségek rohamos pusztításainak, nemcsak azáltal, hogy a száraz idő maga nem való a peronoszporának, hanem főképen közvetett úton, hogy lehetőségessé tette a megmaradó permetezéssel az erélyes védekezést.

Az augusztus második felében uralkodott száraz és meleg időjárás imitt-amott megszakította ugyan az eső, de mindennek ellenére a csapadék hiánya mind általánosabban érezhető, különösen az ország sík vidékein és főleg a Tisza mentén, ennek a folyónak jobb- és balpartja vidékén, ahol a nagy szárazság már csapás számba megy a növényfejlődés akadályoztatása és a növényzet fonyadása következtében. Hová lett a tavasz fölös csapadékvize? A szikések füve szinte savanyodott a túlbő nedvességtől és ime alig 8—10 hétre rá hangos a panasz a talaj szárazsága miatt! Dehát ilyen a Magyar Alföld klímája, ami ellen talán nem találnak a gazdák más korrektívumot annál, amit *Campbell* tanár szerint *Dry Farming* néven az északamerikai síkságoknak a mi Alföldünkben hasonlatos száraz klímájával szemben alkalmaznak.¹⁾

Ugy a kapásnövények, mint a takarmányfélék nagyon sok helyen érzik ez eső hiányát, ami természetes is, mert a talaj is túlságos kemény volt, a talajbuktatás, illetve a szántás és vetés munkája sem egyenlő, sőt néhol épen a szárazság miatt abba is kellett azt hagyni. Az esőjárta vidékek legtöbbször azonban a ked-

¹⁾ Formális esővizraktározásról van szó, minek meteorológiai előfeltételeiről ezen cikk szerzőjétől közelebb kis ismertetés fog megjelenni az »Időjárás«-ban. Szerk.

vező időjárás folytán idejében lehetett a munkálatokat megkezdeni és végrehajtani.

Az ebben a hónapban még lábon álló legfontosabb gazdasági növény a tengeri. A száraz időjárás ennek is megártott, de sem oly mértékben, sem oly kiterjedésben, minthogy a maga idejében a buza szenvedett a rossz időjárástól. A szárazság hatálya főképen a cső és szem fejlődésének visszamaradásában jelentkezett, holott esőjárta vidéken a cső szépen fejlődött és a szem jól felhizlaldott.

Szeptember. Első felében nagyobbára előnyös időjárás uralkodott, elég gyakran vol csapadék, még pedig az ország túlnyomó részében teljesen kielégítő mennyiségben. Van ugyan még most is panasz a szárazságra, de már csak szórványosan.

Megjavult a Tiszavidék helyzete is. A normális hőmérséklet és elegendő eső előnyösen hat mindenre, ami még fejlődik, érik, így a takarmánynövények és legelők zöldebbek mint augusztusban és mert az időjárás enyhe, sőt a nappali meleg majdnem forró, ennélfogva a hőmérséklet általában normálisan érlelő, úgyannyira, hogy a szépen javult tengeri sok helyen már be is fejezte érését. Hasonlóan előnyös helyzetbe jutott a burgonya, cukor- és takarmányrépa is, valamint a kerti és egyéb vetemények. Csupán csak a gyümölcsön és szőlőn nem javít már a szeptember kedvező időjárása. Annyit rontott ezeken már a fagy és az időjárástól dédelgetett peronoszpóra, hogy igen sok helyen nem maradt szeptemberre, ami javuljon. Ahol azonban az időjárás kiméletesebb volt, a szeptemberi előnyös helyzet úgy mennyiségileg, mint minőségileg javított az állapotokon.

Szeptember második felében az ország nagyobb részében helyi esőzések által megszakított, többnyire száraz jellegű, enyhe időjárás uralkodott. Az enyhe, sőt néhol a meleg nappalokat sokfelé tetemesebb éjjeli lehülés és reggeli köd kísérte, mely azonban a kint levő veteményekben nem okozott kárt. A túlnyomóan kedvező, enyhe időjárás szinte engesztelően hat a gazdákra, minthogy a jövő évi alakulatok felé a legjobb kilátásokat nyújtja. A szántóvető munkák mindenfelé idejében megindultak és mivel az eső kívánatos mértékben áztatta a talajt, a talajművelő munkálatok többnyire kedvező körülmények közt voltak teljesíthetők. Az elvetett mag szépen kelt, a korai rozsvetések szépen bokrosodnak. A szőlőkben sok helyen rothadást okozott az eső, ami újabb kár-százalékot hozott az országos átlagban silány szüreti eredményre.

Október. E hónap első felében enyhe, száraz idő uralkodott, melyet az ország több vidékén kisebb nagyobb mérvű helyi esőzés szakított meg. Az enyhe, sőt néha meleg nappalokat gyakrabban tetemesebb éjjeli lehülés és reggelénként köd kísérte, ami azonban kárt nem okozott. A kedvező enyhe őszi időjárás a még kint levő termények betakarítását, valamint az őszi szántóvető munkákat elősegíti, illetve lehetségessé teszi azok sikeres befejezését. Általánosan előnyére szolgál az időjárás a szépen kelő ősziak további fejlődésének, bár az ország némely helyein az október mégis, gazda-

ságilag véve, kissé száraz jelleget ölt. Mindamellett a legszebb reménységet nyújt az október is, nemcsak azzal, hogy magában véve is kedvező időjárást hozott, hanem azáltal is, hogy a tenyészetnek több mint féléven át érezhető fatális visszamaradottsága a normális menet mögött, az őszi időjárás legfőbb elemeinek, a csapadéknak és hőmérsékletnek kedvező idő-, tér- és méretheli eloszlása folytán teljes kompenzálást hozott a gazdasági munkarend folyamatába és a normális tenyészeti időrendbe.

November. Az elmúlt hónap folyamán beállott kedvező időjárás átnyulik novemberre is, bár a derüs, napos, meleg időbe most már dérel, sőt hóval járó éjszakák is vegyülnek. Hála azonban az eddig uralkodott felette előnyös jó időnek, a vetések annyira megerősödtek, hogy a télnek ezeket a korai megpróbálkozásait baj nélkül kibírták. A jelentéseket olvasva, az a benyomás, hogy a vetés fejlődésére és erősödésére ennél jobb időt alig lehet kívánni. Sőt majdnem sok is az áldásból, mert nagyobb területeken az igen korai vetés annyira buja és bokros lett, hogy kaszálatni, illetve legeltetni kellett azt.

December. A novemberben említett és októberben kezdődött meleg, száraz, kedvező időjárási szakasz november végén hidegre, kissé zimankósra fordult. Kárt azonban az a hangosabb hideg sem tehetett a vetésben, minthogy ez elég erős, edzett volt és a hidegre forduló idővel beszüntette vegetatív élettevékenységét. December hónapban azonban ismét enyhére, sőt abnormálisan enyhére és főképen igen csapadékosra fordult az időjárás, minek következtében a vetések folytatták fejlődésüket és most már a késő ősziiek is örvendetes bokrosodásnak indultak. A korai őszi búzából ebben a hónapban is sarlózni kellett ott, ahol túlságosan buján fejlődött. Ha a tavaszba nyúló tavalyi tél mintájára úgy tekintünk, hogy az őszi szép, enyhe időjárása belenyulik a decemberbe, tehát a mostani télbe, akkor ime ez az abnormális időjárás, milyen abnormálisan szép termést ígér! Kívánjuk, hogy gazdáinkat az idej sok csalódásért a kilátásoknak megfelelő abnormális jó hozam békítse meg.

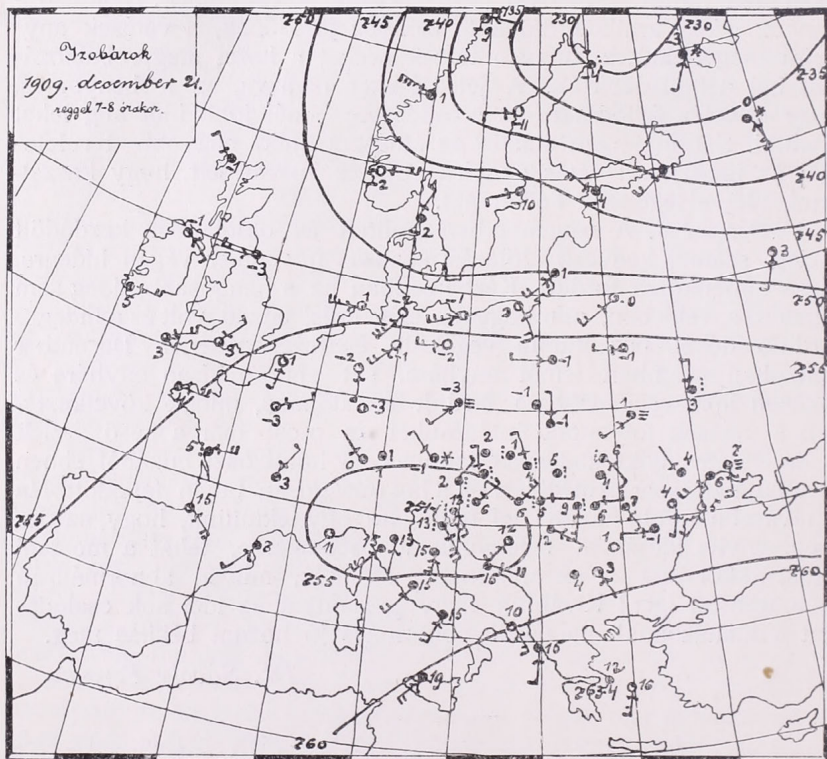
Dr. Sávoly Ferencz.

Váratlan időfordulás.

A rendes havi időjárási áttekintésen kívül külön megemlítésre méltó a múlt évi december 21.-iki helyzet, a mikor Felső-Olaszország és az Adria észak-nyugati vége felett a 20.-iki nagy depresszió északra húzódása után, egy kisebb depresszió fejlődött. (Lásd 1-ső ábrát.) Ebből azután az észak-nyugati és délkeleti részek kivételével országszerte 10 milliméteren felüli csapadékot kaptunk, sőt az Alföld északi felén és a szomszédos dunántúli megyékben, továbbá az északkeleti hegyes tájakon 30–50 mm. között ingadozott a napi csapadékmennyiség. Nem tekintve a tenger-

partot, nálunk a téli hónapokban ritkaság számba megy *egy nap alatt* hullott ily jelentékeny esőmennyiség.

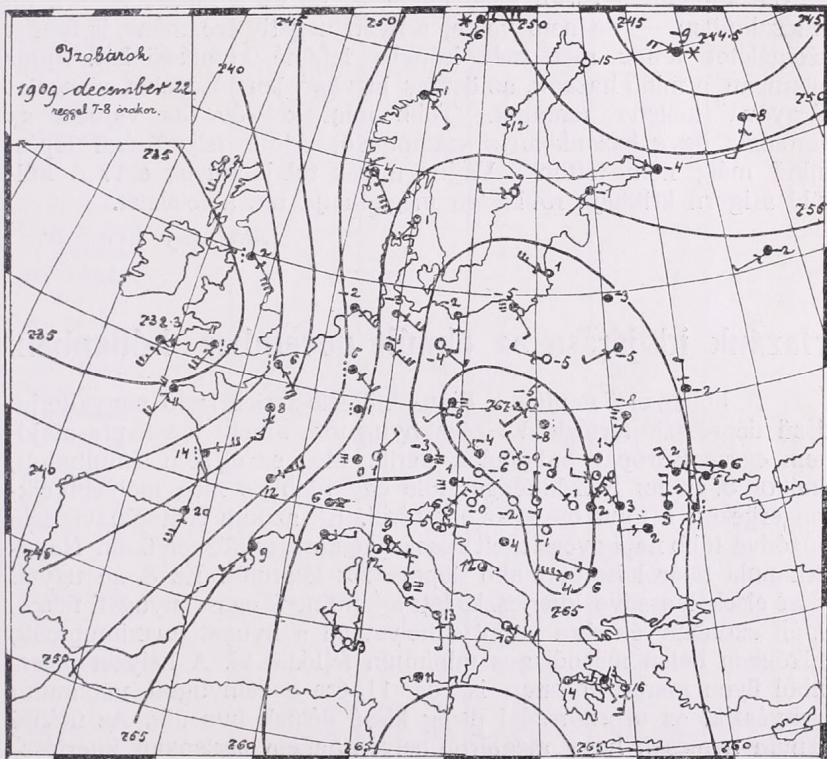
Ismerve a depressziók rendes vonulási útját, a 21.-i helyzetből kifolyólag hazánkban további bőséges lecsapódások voltak várhatók, még pedig lényegtelen hőmérsékletváltozással. Az aznap kiadott hivatalos időprognózist ilyen értelemben is fogalmazták. Azonban úgy a szakemberek, mint az érdekelt közönség legnagyobb meglepetésére az időjárási helyzet egészen váratlanul és hirtelen nagy átalakuláson esett át, amennyiben, mint azt a második



1. ábra.

ábra mutatja, Közép-Európa felett levegőnyomási maximum fejlődött s az előző napi felső-olaszországi depresszió eltűnt, valószínűleg egybeolvadt az időközben a kontinens nyugati partjaihoz érkezett mély légnyomási minimummal. Ennek következtében a míg Nyugat-Európában a hőmérséklet egyszerre jelentékenyen emelkedett, addig nálunk a fagypont alá süllyedt s már-már úgy látszott, hogy a várt tél elérkezett. A 24 óra alatti légnyomásingadozás 16 milliméternyi volt, ami a ritkább esetek közé tartozik.

Hogy az időjárás helyzet ilyen váratlan fordulását mi okozta, megmagyarázni nem tudjuk. Az ilyen esetőségekkel szemben ma még teljesen tehetetlenek vagyunk s maradunk is, míg a felsőbb légrétegekben lejátszódó meteorológiai tüneményeket behatóbb vizsgálat tárgyává nem tesszük. A németországi sárkány- és ballon-megfigyelések már 21.-én jelezték az időfordulást, nálunk azonban ugyanakkor a nagy esőzés miatt pilotballont feleereszteni nem lehetett, nekünk tehát erre vonatkozó adataink nem voltak, a németországiakat pedig, sajnos, nem kapjuk meg azonnal, hanem



2. ábra.

csak egy-két nap multával, tehát tetemesen elkésve. Sürgönyösszeköttetésben a külföldi aeronauta-obszervatoriumokkal, sajnos, nem állunk, jóllehet náluk a hajlandóság meg volna erre s szívesen lépnének velünk csereviszonyba. Pedig ennek meg volna az a határozott nagy előnye, hogy éppen abból az irányból kapnánk megbízható adatokat, a honnan az időjárás-változásainkat előidéző okok a leggyakrabban jelentkeznek, t. i. az Atlanti Óceán felől. Egy-egy megfigyelési adatunkért megkapnók négy más nyugati

állomás adatait. Azt hiszem, ennek jelentőségét bővebben nem kell fejtegetnem.

Ha már nagynehezen megkezdtük a felsőbb légrétegeknek legalább szélviszonyait kutatni, miért nem értékesítjük mindjárt megfigyeléseinket? Hiszen mindennap amúgy sem lehet a Gellérthegyről ballont felereszteni, részben a borult, esős napok, részben az ott gyakran uralkodó viharos szelek miatt. Ilyenkor a külföldi obszervatóriumok megfigyelései megbecsülhetetlen szolgálatot tennének, mert hiszen ha nálunk kedvezőtlen az idő, nem bizonyos, hogy ott is az s így használható anyagot egyik vagy másik állomásról biztosan kaphatnánk. Sőt még akkor is, ha ez a módszer — a mi valószínűtlen — be nem válna, a nyert negatív eredmény is fontos szolgálatot tenne, mert más irányba terelné kutatásainkat. Agrár államban, a minő hazánk, az összes idevágó lehetőségeket vizsgálat tárgyává kellene tennünk. Több mint két év óta vajudik az aerológia ügye hazánkban s számottevő, döntő jelentőségű lépést mind máig nem tettünk. Vajjon minek tulajdonítsuk ezt? A külföld szigorú kritikája rövidesen megadhatja reá a feleletet.

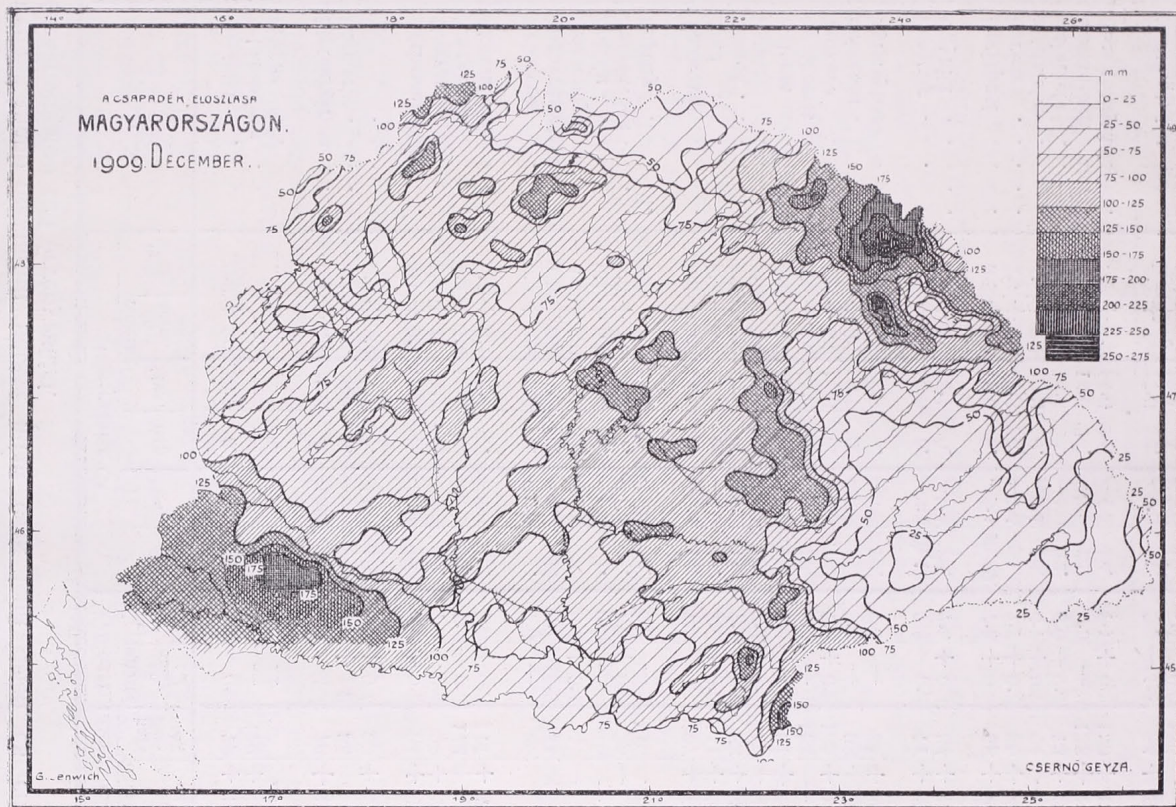
Massány Ernő dr.

Hazánk időjárása az elmúlt december hónapban.

A hónap első napján a Finn-öböl felé terjeszkedő nagy kiterjedésű depresszió tartózkodik északnyugaton, amely másnapra majdnem egész Európát hatalmába keríti. Még ez el sem simulhatott, amikor 3.-án az Északi-tenger fölé egy újabb s még mélyebb ciklón érkezett s folyt össze az előbbivel. Ez azután Skandinávia felé húzódva több napig vesztegelt északnyugaton, miközben 6.-án Nagy-Britannia tájáról ismét újabb depressziót kaptunk. Ez 8.-án ugyan kissé elsekélyesedve kiterjeszkedett a kontinens egész nyugati felére, 9.-én azonban északra vonul s helyet ad a nyugati maximumnak, miközben délen másodlagos minimum fejlődik ki. A helyzet nagyjából ilyen marad másnap is, de 11.-ére a délnyugati maximum elenyészik, az oroszországi pedig kissé délnek húzódik. Az utóbbi azután nemcsak hogy megtartja helyét, hanem lassankint kiterjeszkedik s 17.-éig Európa keleti felét, így hazánkat is uralja. A következő napon a helyzet még mindig hasonló az előbbihez, a levegőnyomás azonban általánosan csökken, mintegy jelezve a 18.-i északnyugati depresszió közeledtét. Ennek centruma a következő két napon Skandinávia felett tartózkodik s hatása alatt 21.-én az Adria táján másodlagos depresszió keletkezik, a hó 22.-én azonban a helyzet egészen váratlanul ellenkezőre fordul. Az utóbbi depresszió helyét nagy levegőnyomás foglalja el (erről fentebb bővebben volt szó), nyugaton újabb ciklón jelentkezik, lassankint észak felé húzódva s csak 26.-án ad némi helyet a Biscayai maximumnak. Ez azonban sehogysem tud uralomra vergődni s 28.-áig

a helyzet kisebb nagyobb ingadozással ilyen marad, de 29.-ére a ciklón nagy gyorsasággal a Keleti-tenger felé tart, hatalma alá kerítvén egész déli és keleti Európát, 30. és 31.-én azonban a délnyugati újabb maximum hatása miatt csak lenn délen és fenn északnyugaton tud érvényesülni.

Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Ószéplak	2·6	+ 3·7	10·1	3.	-7·6	14,17.	6·1	-0·6	72	+ 31
Selmezbánya	—	—	—	—	—	—	—	—	122	+ 50
Losonc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Liptóújvár	- 0·1	+ 3·9	7·8	4.	-13·6	18.	5·2	—	78	+ 38
Késmárk	- 0·1	+ 4·1	6·5	5.	-9·2	17.	7·3	+ 1·3	33	0
Igló	0·1	+ 4·4	7·7	4.	-11·0	18.	6·8	+ 0·1	53	+ 21
Kőrösmező	1·1	+ 5·1	10·0	5.	-13·4	18.	6·9	+ 0·2	84	+ 18
Ungvár	3·3	+ 4·6	11·7	5.	-4·8	16.	7·0	+ 0·4	89	+ 29
Bustyháza	1·9	+ 4·4	10·3	5.	-8·2	16.	7·5	-0·3	172	+ 102
Aknaszlatina	3·1	+ 5·1	13·4	7.	-8·0	16.	7·0	+ 0·3	117	+ 70
Kolozsvár	0·9	+ 3·6	9·6	10.	-12·9	1.	7·0	—	30	0
Marosvásárhely	1·3	+ 3·5	11·8	10.	-14·0	1.	6·1	-0·8	35	- 1
Csiksomlyó	- 2·8	+ 2·0	8·1	24.	-15·3	2.	6·7	+ 0·4	31	- 2
Botfalva	- 0·1	+ 3·5	10·2	7.	-17·0	1.	5·2	—	15	—
Nagyszében	2·3	+ 4·9	12·2	7.	-11·8	1.	7·5	+ 0·5	26	- 4
Lupény	2·0	—	13·0	20.	-11·4	18.	6·3	—	119	—
Temesvár	5·2	+ 5·6	14·2	5.	-6·8	18.	7·2	—	107	+ 67
Arad	5·7	+ 5·7	12·9	5.	-4·0	18.	7·6	+ 0·5	121	+ 76
Szeged	4·8	+ 5·5	13·9	4.	-5·2	18.	7·5	—	83	+ 45
Baja	4·2	+ 4·4	13·6	24.	-6·4	18.	7·4	+ 1·2	56	+ 14
Kalocsa	4·1	+ 4·0	13·2	4,24.	-5·0	18.	7·8	—	91	+ 52
Kecskemét	3·6	+ 4·8	13·9	24.	-4·8	18.	7·6	—	122	—
Turkeve	3·9	+ 5·3	12·3	4.	-4·8	1,16.	7·8	+ 0·8	135	+ 97
Debrecen	3·6	+ 5·7	12·7	5.	-6·8	1.	7·6	—	98	+ 55
Nyiregyháza	3·1	+ 4·7	12·1	4.	-5·8	16.	7·3	—	85	+ 40
Pozsony	2·8	+ 3·2	10·0	5.	-3·2	16,18.	7·3	-0·3	77	+ 23
Ógyalla	2·5	+ 3·6	14·1	20.	-7·4	16.	7·5	+ 0·4	84	+ 39
Budapest	3·8	+ 3·9	12·6	5.	-2·4	16,17.	7·5	+ 0·6	88	+ 40
Herény	2·1	+ 2·8	12·6	20.	-5·4	1.	7·7	+ 0·3	85	+ 47
Máriafalva	1·7	+ 3·1	10·2	20.	-5·4	18.	6·7	+ 0·2	94	—
Keszthely	4·1	+ 4·9	14·6	20.	-4·0	22.	6·0	-0·4	73	+ 35
Csáktornya	4·1	+ 4·8	14·4	23.	-3·5	22.	6·5	—	138	+ 82
Pécs (bányatelep)	3·8	+ 4·3	14·6	24.	-4·5	18.	7·1	+ 0·2	139	+ 88
Eszék	4·5	+ 4·0	17·0	24.	-6·0	1.	5·9	-1·3	94	+ 50
Belovár	5·0	+ 5·1	16·4	4.	-3·6	16.	7·7	0·0	185	—
Zágráb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiume	8·9	+ 2·4	14·2	4.	-0·7	15.	7·1	+ 1·2	343	+ 204



Az uralkodó típus tehát az egész hónapon át túlnyomóan az északnyugati és északi depresszió volt, közben-közben tőlünk délre tartózkodó másodrendű depressziókkal.

A hőmérséklet az egész országban 4—5 C⁰-kal volt a normálnál magasabb. Hasonlóan meleg december az utóbbi évtizedekben csak 1886-ban volt, amikor is az uralkodó típus az egész hónapon át szintén az északi depresszió és a déli barometrikus maximum volt. Egyébként legmelegebb az ország tiszántúli része (+5, +6 C⁰), az erdélyi részekben azonban a Mezőségtől kelet felé a hőmérséklet fokozatosan alább száll, de még Csiksomlyón is +2,0 C⁰-kal a normális felett marad. Ugyancsak a tiszántúlhoz hasonlóak a hőmérsékleti viszonyok a Muraköz táján, ahonnan a tengerpart felé a temperatura szintén csökkenő irányzatú, de még Fiumében is az átlagérték felett marad 2,4 C⁰-kal. Az ország többi helyein a normálistól való pozitívus eltérés 3—5 C⁰ között ingadozik. A hőmérsékleti maximumok az időjárási helyzeteknek megfelelően hazánk északi, középső és keleti felén túlnyomóan a hó első dekádjában, a nyugoti és délnyugoti tájakon ellenben a második dekád végén jelentkeznek. A hőmérséklet maximuma Eszéken +17,0 C⁰ volt.

A minimumok, a délkeleti részeket kivéve, kevés eltéréssel a negyedik pentádban lépnek fel, az évszakhoz viszonyítva azonban legfeljebb az erdélyrészi megyékben mondhatók normálisaknak, mert még a legalacsonyabb hőmérsékletek is országszerte az átlag felett maradtak. A legnagyobb hideget Botfalun észlelték és pedig —17,0 C⁰-ot.

Az egész hónapban az északi depressziók mellső oldalának hatása alatt állva, természetesen az ország túlnyomó nagy részén a borultság foka is a rendesnél nagyobb volt, vagy az átlag körül ingadozott. Derültebb időt mindössze a szélső keleti és az északnyugati határmegyékből jeleztek. A normálistól való pozitívus eltérés azonban csak egy-két helyen, így Késmárkon, Baján és Fiumében volt 1 skálaértéknél nagyobb.

A csapadék, amint az a helyzetekből várható volt, csakis az erdélyrészi megyékben maradt normális, egyébként feltűnően nagyobb volt annál. A Nagy-Alföld keleti oldalán 60—100 milliméter a csapadékfelesleg, ugyanúgy a Dunántúl déli részén is, ahonnan a tengerpart felé a csapadéktöbblet folyton növekszik, úgy hogy Fiumében már +204 millimétert tesz a felesleg. Óriási csapadékmennyiségek hullottak a tengerpart feletti hegyvidéken, így: Jelenjén (Fuzine vidékén) 897, Jasenakon 533, Mosunjén 1129 mm. Az ország többi tájain is bőséges és kiadós esőzések voltak s az átlagértéktől való eltérés mindenütt igen jelentékeny.

Tekintve az őszi hónapok száraz voltát, a csapadék illetően feleslege mezőgazdasági szempontból kedvezőnek volna mondható, kérdés azonban, vajjon a rendellenesen enyhe, sőt melegnek mondható időjárással kapcsolatban a sok eső végeredményben is jó hatással volt-e. Ez kétségtelenül a tél további lefolyásától függ, amelyet előre megmondani azonban nem áll hatalmunkban.

A mostani enyhe telet sokan a Halley-üstökös közeledésével hozzák összefüggésbe. Vajjon miért fordultak akkor elő a multban üstökösök közellétekor szigorúbb telek és viszont voltak évek, amikor üstökösök híján is a mostanihoz hasonló rendkívül enyhe téli idő uralkodott?

Dr. Massány Ernő.

* * *

Időjárási jelentés Őszeptemberről (Nyitra m.) december hóról.

A légnyomás több mint 3 miliméterrel kisebb volt az átlagnál; legkisebb volt az eltérés az esti leolvasásnál. A 760 mm.-en aluli napok száma 8-al nagyobb-, a 770 mm.-en felüliek száma 5-el kisebb az átlagnál.

A levegő hőmérséklete a havi középben több mint 3^o-al túl magas volt, a minimum átlagosan 2^o-al, a legkisebb azonban 4^o-al túl magas. A maximum árnyékban átlagosan 3¹/₂^o-al, a legmagasabb alig 1¹/₂^o-al volt magasabb az átlagnál. A maximum Napban átlagosan 2^o-al, a legmagasabb pedig 8^o-al volt túlmeleg. A havi amplitudo 4¹/₂^o-al túlnagy volt. A melegfokok száma 155-el nagyobb, a hidegfokok száma pedig 158-al kisebb volt az átlagosnál. Az inkább meleg napok száma 11-el nagyobb volt az átlagosnál. Igen hideg-nek egy nap se jeleztetett az átlagos 7-el szemben, igen meleg ellenben 3, az átlagos 2-vel szemben.

A levegő nedvessége sokkal nagyobb volt az átlagosnál.

A napfény tartama (60 óra az átlagos 62-vel szemben) rendszernek jelezhető.

A felhőzet valamivel kisebb az átlagosnál; az inkább derült napok száma 2-vel kisebb, a teljesen borult napok száma pedig 4-el kisebb az átlagnál.

A felhők huzama az átlagos 65-el szemben csak 45-ször volt észlelhető. A legnagyobb hiány az északi negyedkörre esik. A déli irány 3 többletet mutat, ami az észlelések csekély számát tekintve, soknak jelezhető.

A szél erőssége majdnem teljesen megfelelt az átlagnak, éjjel valamivel kisebb, nappal valamivel nagyobb annál.

A szélirány nagyobb eltéréseket nem mutat, csak az északi irány fordult elő ritkábban s a déli negyedkör, főképp a délnyugati irány uralkodott valamivel gyakrabban.

Köd 2-szer észleltetett, ezek között 1 sűrű köd, az átlagos 5-el, illetőleg 2-vel szemben.

Harmat és dér összesen az átlagos számban fordult elő, de 4-szer gyakrabban volt erős. Dér 6-szor fordult elő, az átlagos 3-al szemben.

A csapadék összege (72 mm.) túlhaladta az átlagot 24 mm.-el; ebből 71 mm. az eső és csak 1 mm. a hó. Az esős napok száma 3-mal nagyobb, a havazások száma 6-al kisebb az átlagnál. A csapadékos napok száma 10, az átlagos 12-vel szemben. A szélirányra

nézve déli iránynyal több, északi szél mellett kevesebb eső volt, mint megfelelő volna az átlagnak.

Zivatar nem volt.

Nyitravölgyi agrármeteorológiai obszervatórium.

Báró Friesenhof Gergely.

* * *

Időjárási jelentés Temesvárról (december hóról).

A 0-fokra és tengerszínre redukált *barométer* középértéke 761·0 mm., maximuma 15-én 776·3 mm., minimuma 2-án 750·1 mm.

A *lég hőmérséklet* középértéke 5·2 C⁰, maximuma 5-én 14·2 C⁰, minimuma 18-án —6·8 C⁰.

A *párányomás* középértéke 6·0 mm.

A *relatív nedvesség* középértéke 88.

A *felhőzet* középértéke (0 = derült, 10 = borult) 7·2.

Derült nap 0—2 felhőzettel volt 6.

Változóan felhős nap 3—7 felhőzettel volt 7.

Borult nap 8—10 felhőzettel volt 18.

A *napsütés* (napfény) tartama a lehetséges napsütésnek 28·2 százaléka 75·6 óra, maximuma 4-én 7·6 óra, napsütés nem volt 10 napon.

Inszoláció (nappali besugárzás) maximuma 4-én 32·0 C⁰, havi közepe 17·9 C⁰.

Radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma 15-én — 9·0 C⁰, havi közepe 0·1 C⁰.

Elpárolgás középértéke 0·36 mm., havi összege 11·5 mm.

Csapadék havi összege 106·8 mm.

Legnagyobb csapadék mennyisége 9-én 13·7 mm.

Csapadékos napok száma legalább 1 mm. csapadékkal ($\geq 1\cdot0$) 18.

Ebből volt:

hóval vagy havasesővel 2.

Ködös nap 2.

Deres és zuzmarás nap 4.

Szélvihar (Beauford 6—9 fok) 15—33 $\frac{m.}{sec.}$ sebességgel 2.

A *szél erősség* havi középértéke 2·8 m. másodpercenként.

Talaj-hőmérséklet 0·0 méter mélységben, közép 5·24 C⁰.

» » 0·5 » » » 5·46 »

» » 1·0 » » » 7·44 »

» » 1·5 » » » 9·34 »

» » 2·0 » » » 10·75 »

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt:

Északi = N. 10. Délkeleti = SE. 12. Nyugati = W. 1.
 Északkeleti = NE 5. Déli = S. 19. Északny. = NW. 9.
 Keleti = E. 10. Délnyugati = SW. 6. Szélcsend = 21.

A hónap időjárásának összefoglaló áttekintése.

A légnyomás havi középértéke csak kevésel (1·2 mm.-rel) alacsonyabb a normálnál és havi ingadozása sem volt nagyobb 26 mm.-nél, ennek dacára a gyakori déli szelekkel beáramló levegő az időjárást az évszakhoz viszonyítva igen enyhévé és csapadékosá tette. A hőmérséklet középértéke 5·6 fokkal, a csapadék mennyisége pedig 67·2 mm.-rel magasabb a normálnál. Derült nap csak hat volt s a hónap végétől egy évben 10 napig nem sütött ki a Nap, minélfogva a borultság foka igen magas, és a napfénytartam százaléka igen alacsony. Abszolút esőtlen és száraz nap csak nyolc volt. A szélnek több mint a fele a déli negyedből fujt, az uralkodó (leggyakoribb) szél eszerint a déli volt. Viharos szél csak két napon fordult elő. Köd és dér, a december hónapnak ez a két speciális jelensége, csak igen gyéren (2-szer) jelentkezett; zuzmara pedig egyáltalában nem mutatkozott.

A m. kir. orsz. meteor. intézet meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriuma Temesvárt.

Berecz Ede, tanár
 obszervátor.

* * *

Magyar földrengési jelentés.

1909. november 12.

III⁰—IV⁰ 8^h 30^m *Nadap* (λ 18°37', φ 47°16') Fehér vármegyei községben 8 másodpercnyi földrengés volt, melyet erős zúgás kísért.

December 13.

V⁰ 5^h 30^m *Isztimér* (λ 18°12', φ 47°17') Fehér vármegyei községben földrengés észleltetett, alvók is felébredtek. Az erős dőrejt a környéken is hallották.

December 19.

III⁰ 10^h 25^m *Czeglédén* (λ 19°48', φ 47°10') gyenge földrengést észleltek. Két vertikális lökés volt. A környékből csak nemleges jelentések érkeztek.

M. kir. orsz. meteorológiai intézet Budapesten.

Réthly Antal,
 asszisztens.

* * *

Időjárás-jelentés Szerepről (Biharm.) az elmúlt 1909. évről.

Az 1908. év októberének végén beállott téli időjárás következtében reményünk lehetett arra, hogy az 1909. év tavasza jókor köszönt be; reményünkben azonban erősen csalódtunk, mert amilyen korai volt a tél kezdete, olyan későn lett annak vége. — József napján (március 19.) ugyanis az északi oldalakon fekvő árkokban még 10—15 cm.-es jégkéreg feküdt. Pedig erősnek a telet nem mondhatjuk, de szokatlanul tartós egyforma időjárása volt s különösen februárius hó volt egyenletes, ámbar mérsékelt hideg; 17 napja volt ugyanis olyan, amidőn a déli órákon is 0 alatt maradt a hőmérő. A hó csak az év 75-ik napján (március 16.) kopott el véglegesen.

Március utolsó harmada rendes meleg napokat hozott; mérsékelt szelek a földeket a partosabb helyeken annyira megszikkasztották, hogy az őszzsel elkészített földek több helyen bevethetők voltak, az alantasabb földek azonban csak április hó 2-ik hetében kerülhettek vetés alá; amikor a munkálatok a kevés csapadék következtében akadálytalanul voltak elvégezhetőek.

Május csapadékban elég gazdag, de rosszul volt megoszolva az eső, csak első és utolsó napjai voltak erősen csapadékosak. Középső két hete ellenben erősen száraz volt, abnormálisan meleg napokkal. Május 17-én már 32·9 fokra emelkedett a hőmérő. Junius általában enyhe és esőben szokatlanul gazdag volt. Különösen gazdag esőzés volt jun. 12-től jul. 12-ig, ez idő alatt ugyanis 184·0 mm.-nyi eső esett. Ezentúl július hóban csak 7·0 mm.-nyi eső volt, s így az aratás úgyszólván zavartalanul volt bevégezhető. A cséplés is kevés mulasztással akadálytalanul folyt le, miután aug. hóban is összesen csak 36 mm.-nyi eső volt.

Szeptember esőben elég gazdag; október ellenben inkább száraz volt s az őszi vetések általában jó munkával kerültek a földbe.

November hó volt e vidéken az évnek csapadékban majdnem legszegényebb hónapja, ami az elvetett őszi búzákra sok helyt visszavetőleg hatott. Utána azonban rendkívül enyhe és abnormisan esős december hónap következett 117·7 mm.-nyi csapadékkal. A rendkívül enyhe és esős idő a legkésőbbben esett vetést is annyira kifejlesztette, hogy őszi vetéseink ez idő szerint a legszebben mutatkoznak.

Nem hagyhatom említés nélkül az évi gazdag csapadékot, amely itt az előző éveket jóval felülmulta; itt ugyanis az év folyamán összesen 651·7 mm.-nyi csapadék esett. (Ami azonban a sok évi átlagot nem sokkal haladja meg. Szerk.) A hőmérsékletet tekintve, az állapotot normálisnak, sőt a telet inkább enyhének mondhatjuk; az évi abszolút ingadozás elég tetemes, amennyiben a leghidegebb nap febr.: 23-a —18·2. C-al, s a legmelegebb nap július 26-a +36·8 C-al; a két szélsőség közötti különbség tehát 55·0 C°.

Zivatárban is elég részünk volt itt, mindössze 42 zivatart jegyezhattünk (Ebben bizonyára a távoliak is benfoglaltatnak. Szerk.); az első március 16-án, az utolsó december 30-án jelentkezett; kárttevő zivatár azonban nem volt — ámbár több alkalommal kis apró jég is esett.

Havat ez évben 81 napon láttunk, és pedig 75 napon az év elején és csak 6 napon az év végén.

Ha végig tekintjük az év lefolyását és számbavesszük az időjárását, azt kell hinnünk, hogy terméseink gyenge eredményét nem annyira az időjárásnak, hanem inkább a rendkívüli módon fellépett kárttevő rovaroknak kell tulajdonítanunk, aminthogy ezekről a kárttevőkről a gazdasági szaklapok bővebb ismertetést nyújtottak is.*)

Rácز Béla,
meteorol. áll. vezető.

IRODALOM.

A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnesség-i intézet évkönyvei. Hivatalos kiadvány. XXXVI. köt. 1906. évfolyam. III. Rész. **Az 1906. évi zivatarmegfigyelések eredményei.** Budapest, 1908. Pesti könyvnyomda részvénytársaság nyomása.

A zivatárészlelő állomások száma 1094, a teljes állomások száma 700 volt. Az 1094 állomás közül azonban 122 állomás az egész éven át csak egy jelentést küldött; a 700 teljes állomás közül pedig 512 olyan, amely úgy a húzóirányt, mint a zivatár kitérésének idejét pontosan feljegyzi.

»Az 1906. évi zivatarmegfigyelések eredményei« című fejezetet melyet *Raum Oszkár* adjunktus az osztály vezetője irt, alább bővebben ismertetjük:

A beküldött zivatárjelentések száma 24.578, a villogásjelentéseké 6.070. A zivatárjelentések zivatáros napokat és nem egyes zivatárokat jelentenek, az utóbbiak száma jelentékenyen nagyobb.

A zivatarműködést, összehasonlítva a megelőző 10 év adataival, a következő összeállítás mutatja:

	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906
Egy állomásra esik zivatárjelentés	21·9	17·2	20·1	28·4	19·3	29·6	17·6	18·1	12·8	18·4	25·6
Napok száma zivatarral	221	207	279	217	235	228	194	173	175	199	226
Napok száma elektrom. kisülésekkel	235	221	290	233	267	260	229	246	224	232	245
Napok száma csupán villogással	14	14	11	16	32	32	35	73	49	33	19
Százalékos viszonya a villogásos napoknak az elektromos kisülésekkel bíró napokhoz egyáltalában	6·0	6·3	3·8	6·9	12·0	12·3	15·3	29·7	21·6	14·2	7·4

*) Ez ugyan nem fedi teljesen az országos viszonyokat, melyekről dr. Sávoly F. ad lapunk más helyén kimerítőbb képet, mindamelllett szívesen adtunk helyet buzgó észlelőnk eme gondos megfigyeléseken alapuló leírásának. Szerk.

Első tekintetre szembetűnik, hogy az utolsó 11 év alatt, bár az év folyamán legtöbb zivataros nap 1898-ban volt (279 nap), mégis az 1901. év tekinthető a legzivatarosabbnak, mert abban az évben esik (átlagban) a legtöbb zivatarjelentés egy állomásra, számszerint 29·6, amelyhez legközelebb áll az 1899. év 28·4 átlagos jelentéssel. Ami a villogásokat illeti, feltűnő, hogy 1900. óta a tisztán villogásos napok száma feltűnően nagyobb mint a megelőző években. A jelenség magyarázatát — mert nem látszik a véletlen művének — szívesen láttuk volna. Egészen rendkívüli dolog például, hogy 1903-ban a villogásos napok száma 30⁰/o-át teszi az elektromos kisülésekkel bíró napok számának.

A következő(36.)oldalon levő első táblázat a zivataros napok átlagos számát mutatja az egyes hónapokban és az évben a teljes állomásokról.

A legtöbb zivatar (10·3) 1906-ban kivételesen májusra esett (a lefolyt 11 évben csak 1897-ben volt erre eset); ez a hónap most zivatarokban közel oly gazdag volt mint június (6·4) és július (4·8) együttvéve, holott a maximum rendszerint júniusra (a lefolyt 11 év alatt 6 esetben), olykor pedig júliusra (3 esetben) esik.

Az évkönyv I. a. táblázatából az is kitűnik, hogy 1906-ban zivatarokban leggazdagabb volt a Keleti-Felföld 31·7 s legszegényebb a Kis-Alföld 24·4 zivataros nappal.

A zivatarok *aránylag* kicsiny száma június és júliusban összefügg e hónapok nagy szárazságával.

November 10.-én sok helyen jéggel járó zivatar volt, ami mindenestre rendkívüli jelenség számba megy.

Legzivatarosabb napok voltak az évben július 14.-e, melyről 620 és másodsorban május 13.-a, melyről 607 zivatarjelentés érkezett.

A zivatarok napi járását feltüntető táblázatból kiviláglik, hogy a szóbanforgó évben a legtöbb zivatar d. u. 3—4 óra közt tört ki, erre következik gyakoriság dolgában a d. u. 2—3 óra, majd az 1—2 óra.

A zivatarok húzóadási irányát vizsgálva, kitűnik, hogy zivatarainkat ezúttal is, mint rendszeren, nyugotról kaptuk.

A húzóadási irányt és pedig úgy a közeli mint a távoli zivatarokét, százalékokban kifejezve a 36. oldalon levő második táblázat mutatja.

Ebből a táblázatból látható, hogy a legtöbb zivatar nyugatról jön, ezt követi gyakoriság dolgában a délnyugoti, azután a déli irány, míg a legkevesebb zivatar északkeletről jön.

A továbbiakban a zivatarokkal együttjáró elemi csapásokról van szó.

A jégesőjelentéseket — melyek teljességre természetesen igényt

Év	Állomások száma	Jelentések száma												Évi átlag							
		Közel	Távol	Ismeretlen	Összes	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		N	NE	E	SE	S	SW	W
1896	255	0-0	0-0	—	6260	9-9	7-0	8-3	9-3	15-8	18-8	18-8	12-0	9-9	7-5	10-0	10-4	15-7	17-6	17-9	10-9
1897	469	0-0	0-0	—	9866	11-5	8-3	9-0	7-7	13-5	14-9	21-3	13-8	11-8	9-1	10-7	9-7	14-9	13-5	17-9	12-4
1898	800	0-0	0-0	—	15734	7-5	5-5	9-1	8-0	17-6	21-7	21-4	9-1	8-6	6-5	10-4	9-4	17-7	17-5	19-1	10-8
1899	675	0-0	0-0	—	14670	12-2	6-8	7-8	6-5	11-8	17-1	24-0	13-8	13-8	8-1	9-4	8-7	12-8	14-5	20-3	12-4
1900	624	0-0	0-2	3-8	20526	10-0	5-9	8-6	8-8	14-8	16-7	22-7	12-4	11-5	7-8	10-1	10-0	15-8	14-3	19-2	11-3
1901	565	0-1	0-0	—	25850	10-8	7-9	11-8	9-6	14-7	14-5	20-3	10-3	11-7	10-0	13-3	11-4	14-8	13-5	15-5	9-9
1902	663	0-0	0-0	—	19347	7-8	3-2	4-3	4-2	13-4	21-2	33-2	12-7	9-7	5-3	6-7	6-8	15-7	18-1	25-5	12-1
1903	584	0-0	0-0	—	18156	8-5	5-0	7-9	7-6	15-8	19-5	35-0	10-6	9-4	5-7	9-5	10-5	16-6	17-0	26-7	10-5
1904	500	0-0	0-0	—	12609	11-0	3-6	4-0	4-2	11-8	18-8	30-8	15-6	11-6	4-9	6-1	6-2	14-3	16-0	20-7	14-8
1905	601	0-0	0-0	—	20387	8-5	4-2	7-5	6-5	15-3	17-8	29-0	11-1	10-6	6-5	10-2	9-3	16-7	14-7	21-4	10-6
1906	512	0-0	0-0	—	20642	10-5	6-3	11-2	10-0	13-5	14-8	22-6	11-1	11-8	8-3	13-0	10-4	15-4	12-1	18-4	10-5

Év	Állomások száma	Jelentések száma												Évi átlag							
		Közel	Távol	Ismeretlen	Összes	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		N	NE	E	SE	S	SW	W
1896	255	0-0	0-0	—	6260	9-9	7-0	8-3	9-3	15-8	18-8	18-8	12-0	9-9	7-5	10-0	10-4	15-7	17-6	17-9	10-9
1897	469	0-0	0-0	—	9866	11-5	8-3	9-0	7-7	13-5	14-9	21-3	13-8	11-8	9-1	10-7	9-7	14-9	13-5	17-9	12-4
1898	800	0-0	0-0	—	15734	7-5	5-5	9-1	8-0	17-6	21-7	21-4	9-1	8-6	6-5	10-4	9-4	17-7	17-5	19-1	10-8
1899	675	0-0	0-0	—	14670	12-2	6-8	7-8	6-5	11-8	17-1	24-0	13-8	13-8	8-1	9-4	8-7	12-8	14-5	20-3	12-4
1900	624	0-0	0-2	3-8	20526	10-0	5-9	8-6	8-8	14-8	16-7	22-7	12-4	11-5	7-8	10-1	10-0	15-8	14-3	19-2	11-3
1901	565	0-1	0-0	—	25850	10-8	7-9	11-8	9-6	14-7	14-5	20-3	10-3	11-7	10-0	13-3	11-4	14-8	13-5	15-5	9-9
1902	663	0-0	0-0	—	19347	7-8	3-2	4-3	4-2	13-4	21-2	33-2	12-7	9-7	5-3	6-7	6-8	15-7	18-1	25-5	12-1
1903	584	0-0	0-0	—	18156	8-5	5-0	7-9	7-6	15-8	19-5	35-0	10-6	9-4	5-7	9-5	10-5	16-6	17-0	26-7	10-5
1904	500	0-0	0-0	—	12609	11-0	3-6	4-0	4-2	11-8	18-8	30-8	15-6	11-6	4-9	6-1	6-2	14-3	16-0	20-7	14-8
1905	601	0-0	0-0	—	20387	8-5	4-2	7-5	6-5	15-3	17-8	29-0	11-1	10-6	6-5	10-2	9-3	16-7	14-7	21-4	10-6
1906	512	0-0	0-0	—	20642	10-5	6-3	11-2	10-0	13-5	14-8	22-6	11-1	11-8	8-3	13-0	10-4	15-4	12-1	18-4	10-5

nem tarthatnak, de a jégesők évi járását jól kidomborítják — az utóbbi 11 évről a következő táblázat tartalmazza :

Év	Állomások száma	Jelentések száma	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December
1896	362	480	0	1	14	44	131	80	87	111	8	3	1	0
1897	767	911	0	0	53	75	292	191	237	48	15	0	0	0
1898	1460	2840	0	2	123	195	977	924	176	220	27	37	40	19
1899	1048	1944	0	0	4	231	452	506	446	187	108	7	1	2
1900	1156	1535	3	17	28	187	431	383	289	167	12	18	0	0
1901	871	1674	0	0	35	156	622	278	334	225	12	12	0	0
1902	1040	2069	0	0	207	57	741	462	367	152	76	7	0	0
1903	970	1583	2	1	45	184	573	404	188	103	76	5	1	1
1904	1136	930	0	22	16	148	340	195	160	28	21	0	0	0
1905	1033	1730	6	5	17	332	359	441	275	76	89	29	101	0
1906	1094	1746	0	0	70	252	850	237	160	66	71	0	40	0

A legtöbb jégeső határozottan májusban van, erre a június következik; néha már márciusban is sok jégesőjelentés érkezik s az őszi hónapok sem mentesek attól, sőt télen is előfordul, bár elég ritkán, ez a jelenség.

Feltűnően sok jégeső volt a lefolyt 11 évben 1898-ban, 1899-ben, 1901-ben és 1902-ben, amikor minden állomásra átlag mintegy két jelentés esik és legszegényebb volt a száraz 1904. év, amikor egy jelentés sem esik átlagban egy állomásra.

Szerencsére a kárt okozó jégeső sokkal ritkább jelenség, ami kitűnik a következő kis táblázatból:

Év	Az állomások közül jelent		Év	Az állomások közül jelent	
	jégesőt %	jégkárt %		jégesőt %	jégkárt %
1896	81	37	1902	83	17
1897	74	19	1903	80	13
1898	87	40	1904	51	10
1899	85	35	1905	76	14
1900	67	16	1906	78	15
1901	71	21			

A zivatarfigyelők a villámcsapásokat is bejelentik; erről számol be a következő összeállítás, amely természetesen szintén csak bizonyos minimális értékeket tartalmaz, mert hisz számos villámcsapás — mely lakatlan helyekre esik — nem jut az észlelő tudomására.

Év	Allomások száma	Összesen	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December
1896	362	344	0	0	2	4	61	62	64	80	71	0	0	0
1897	797	412	0	0	7	18	91	106	149	29	12	0	0	0
1898	1460	1720	0	2	11	122	456	637	237	190	33	25	15	2
1899	1048	847	0	0	2	61	128	192	269	107	87	1	0	0
1900	1156	1235	0	1	3	65	188	323	407	233	10	5	0	0
1901	871	1089	0	0	15	28	178	221	344	263	40	0	0	0
1902	1040	1385	0	0	23	29	128	296	537	227	139	6	0	0
1903	970	1049	1	0	13	25	131	404	277	142	47	9	0	0
1904	1136	522	0	3	7	35	99	137	148	43	43	7	0	0
1905	1033	909	0	0	0	40	132	271	291	89	66	10	10	0
1906	1094	492	0	0	1	24	154	93	118	71	29	0	2	0

A villámcsapások maximuma már legtöbbszörre júliusra esik, ez a hónap tehát rendszerint a legintenzívusabb elektromos kisülések hónapja; tavasszal és ősszel még elég gyakori, télen azonban már igen ritka jelenség a villámcsapás.

Az évkönyv beosztása egyébként a következő: az Előszó és a fentebb ismertetett összefoglaló tanulmány után következik a megfigyelő állomások lajstroma, azután a táblázatok, és pedig: I. A zivataros napok száma. I. a) A zivataros napok száma vidékek szerint csoportosítva. I. b) Ugyanaz $\frac{0}{100}$ -ban kifejezve. II. Zivatar- és villogás-jelentések száma az év minden napjáról. II. a) Zivatar- és villogás-jelentések száma 5—5 naponként csoportosítva. III. Zivatarjelentések az év minden napjáról vidékek szerint csoportosítva és egyenlő számú állomásra vonatkoztatva. IV. A zivatarok napi periodusa az első dörgés idejétől számítva. V. A zivatarok huzódási iránya vidékek szerint csoportosítva, az összes észlelt irányok százalékában. VI. Jégesőjelentések száma az év minden napjáról. VI. a) Jégverések vidékek szerint csoportosítva. VII. Villámcsapás-jelentések száma az év minden napjáról. VII. a) Villámcsapások vidékek szerint csoportosítva. VII. b) Villámcsapások okozta tüzesetek száma az év minden napjáról. VII. c) A villámcsapások okozta tüzesetek száma vármegyék szerint csoportosítva. VII. d) A tüzeseteket okozó villámcsapások napi periodusa. VIII. Szélviharok a zivataros napokon (vidékek szerint csoportosítva) az észlelt irányok százalékában.

Az évkönyvet *Raum Oszkár* adjunktus, osztályvezető és *Kronich Lénárd* I. o. asszisztens szerkesztették és rendezték sajtó alá.

H. E.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Az 1910/a. üstököséről. Hosszabban tartó borult idő meggátolta, hogy az üstökösét csak szabad szemmel is láthassam. Január hó 25-én egy erős hóvihar a vérteljai nagytagyosi pusztámon marasztalt, de 26-án délután annyira kitisztult az ég, hogy az első esti órákban jól láthattam a valóban szép égi tüneményt, bár oly közel volt már a láthatárhoz, hogy sietnem kellett a megfigyelésével.

Az üstökös óriási csóvája, mely vagy 20 fok hosszú s $1\frac{1}{2}$ — 2° széles lehetett, a felső végén majdnem merőlegesen állott s az üstökös feje feltűnőleg vörös — majdnem a Marshoz hasonló — színben mutatkozott. Hiszem, hogy ehhez a túlságos vörös színhez még az égitest mély állása is hozzájárult. Nagytagyosi pusztámon egy minden hozzávalóval felszerelt 100 milliméter nyílású, kiválóan fényerős Merz-féle refraktorom van. Mindenekelőtt iparkodtam az üstökös fejről egy vizuális megfigyelést nyerni. Az üstökös fényes magvát jó 2 ívperc átmérőre becsültem, elég gömbölyű volt 300-szoros nagyítás mellett s a Nap felé fordult részen véltem az Olbers-féle kisugárzást látni, mely azután parabolikus alakban visszahajlott a csóva felé.

Gyorsan becsavartam egy Vogel—Zöllner-féle spektroszkópot az előbbi okulár helyébe és azzal vettem szemügyre az üstökös fejét, amely határozottan a legfényesebb 3 szénhidrogén gázvonalat mutatta, egy negyedik csak sejtelenyszerűen látszott. A legfényesebb közöttük, mint rendesen, a zöldsáv volt. Az üstökös magvának megfelelőleg egy keskeny, de fénygyenge folytonos spektrum húzódott a fényes sávokon végig, amelyben azonban Fraunhofer-vonalakat a fényhiány miatt nem tudtam megkülönböztetni. Talán nagyobb távesszével sikerült volna.

Vége még egy kísérletet tettem polarizáció tekintetében, ugyanis egy II. típusú Arago-féle polarizkópot csavartam egy 45-szörös nagyító okulár eleibe (a II. típusú Arago-polarizkóp egy akromatizált mészpát prizmából és egy vékonyka gipszlemezről áll). Az üstökös feje határozottan gyenge polarizációt hagyott sejtetni, melynek a síkja a Napon ment keresztül.

Mire a megfigyelést befejeztem, az üstökös már oly közel volt a láthatárhoz, hogy azt éppen egy nagy diófa és egy még nagyobb nyárfa között lehetett látni,

bár akkor már komoly megfigyelésről szó sem lehetett. *Dr. Konkoly-Thege Miklós.*

*

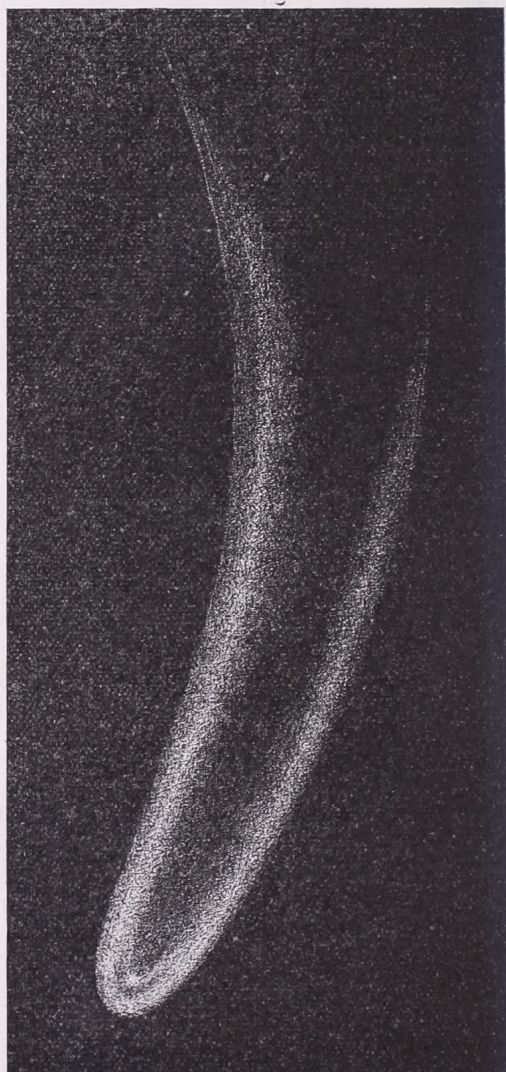
Az 1910/a. üstökös. A folyó év első új üstökösét Drake délafrikai csillagász fedezte fel Johannesburgban a Sagittarius csillagképben 1910. januárius 16-án Greenwich időben d. e. $1\frac{1}{2}$ 9 órakor. Az üstökös saját mozgása szokatlan nagy és északkeleti irányú. E fényes vándor helyzetének pontos megállapításában és fizikai tulajdonságainak kikutatásában felfedezésének első napjaiban a déli délekek csillagdái a szerencse. Nálunk csak január 24-én volt először jól látható. E napon Ogyallán d. u. 4 ó. 50 min.-kor az Akvarius csillagképben 21 ó. 14 min. egyenes emelkedéssel és $-5^{\circ} 10'$ elhajlás mellett vékony cirrusokon át volt jól észlelhető. Magja nulladrendű fényes csillaghoz volt hasonló intenzívus kékesfehér fényben. Kétágú csóvája a Naptól elfordulva szabad szemmel is jól látható 5° — 6° -nyi kiterjedésűnek tűnt fel. Az üstökös szinképe rendkívül intenzívus az erősen törékeny színekben. A natrium (konyhasó) izzó gőze igen nagy mennyiségben van jelen vándorunk üstökében, mert a szinkép D vonala erősen fényes. Megfigyelése január végén, illetve február elején mindig kedvezőbb lesz a Hold késői kelése miatt is úgy, hogy csak ezután látjuk még teljes pompájában, ha csak a felhők el nem rejtik előlünk.

Dr. Terkán.

*

Az 1910/a. új üstökös megfigyelése Ogyallán. A nyugati égbolt januárius 24-én először látott fényes üstökös-csillagát a folyton tartó borulás miatt csak januárius 28-án figyelhetjük meg másodszer. Ezúttal intézetünk legnagyobb távesszévé d. u. $5^h 10^m$ -kor a számított pályahely irányában kerestük vándorunkat, de itt feltalálható nem volt. Az ég jelzett irányban való alapos kiürkészése már $5^h 20^m$ -kor szabad szemmel felismertette az ég legújabb csavargóját több mint 4° eltéréssel az előreszámított helytől.

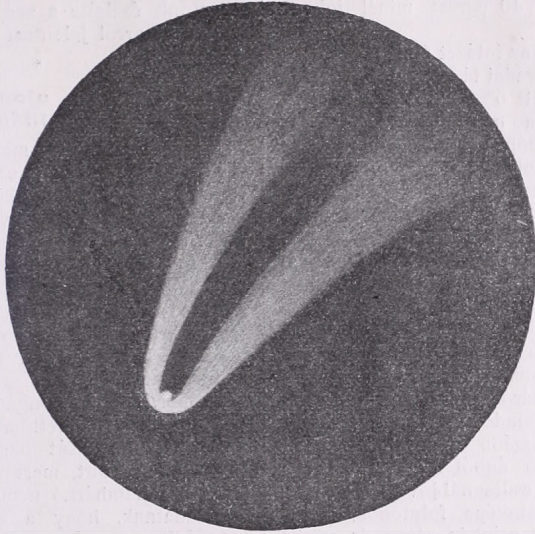
Pontos helyzetmeghatározás keresztülvitele nem volt lehetséges, mert üstökösünk közelében látható állócsillag összehasonlítás végett nem volt. Csupán finom beállítású és finom osztású műszerünkön olvashattuk le üstökösünk helyét. Eszerint üstökösünk egyenes emelkedése este $6^h 10^m$ -kor: $21^h 25^m 22^s$ az ekvátortól való távolsága pedig: $-0^{\circ}16'10''$ volt. Üstökösünk kedvezőtlen mély állása erősen késztetett



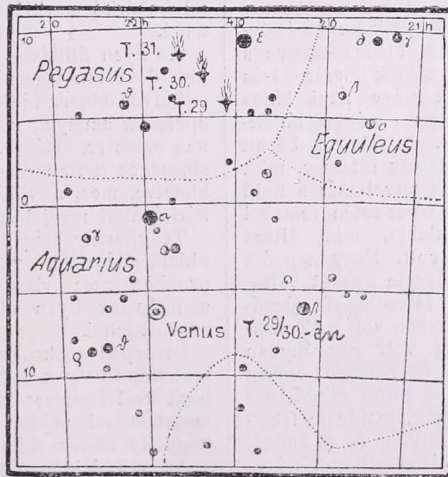
Az 1910/a. üstökös vázlatos rajza, körülbelül 30-szoros nagyításban Budapestén
1910. január 28.-án.

Dr. Massány Ernő rajza.)*

*) A klisék szíves átengedéséért a „Vasárnapi Ujság”-nak köszönetet mond a Szerkesztő.



Az 1910/a. üstökös a cambridgei obszervatórium teleszkopján nézve.



Az új 1910/a. üstökös pályája.

bennünket, hogy a megfigyelésre rendelkezésünkre álló 40 percet minél jobban kihasználjuk.

E sorok írója az intézet fenti távcsövére épített 6" fotografiai távcsövel egyidőben felvételt készített 5^h 30^m-tól 6^h 0^m-ig. A felvétel alatt a nagy vezető távcsőre okulárspektroszkópot helyezett fel, melyen az üstökös színképét a felvétel tartama alatt alaposan szemügyre vehette. A felvétel vezetését 3' keresőn végezte.

A fotografiai felvétel vándorunk kedvezőtlen mély állása mellett is igen jól sikerült. A vizuális megfigyelés nem egészen határozottan engedte következtetni, hogy üstökösünk csóvája legyező alakú, háromágú csóva; a fotografiai felvétel szerint azonban a csóva alakja minden kétséget kizáró módon két, majdnem párhuzamosan haladó, intenzív fényű ágból és egy gyengébb és az első kettőtől erősebben eltérő ágból áll. Az üstökös magja elsőrendű csillagnál jóval fényesebb.

Vándorunk színképe folytonos, különösen intenzív a színkép sárga és vörös mezeje. Az ibolyában két széles barna sáv tűnik fel.

A felvétel szerint üstökösünk az állócsillagokhoz képest alig mozdult el, ami arra vall, hogy sajátmozgása fordulópont-hoz jutott.

Dr. Terkán Lajos.

Az új üstökösről egyik buzgó észlelőnk *Rác Béla* Szerepről (Bihar-megye) a következőket írja: A nálunk január 24-én este feltűnt üstökösöt négy napi kínos várakozás után 28.-án este ismét megláthatuk (négy nap óta u. i. folyton borult volt), fénye nem volt oly intenzív, mint előbbi feltűnésekor, de mivel már a hold késik, a korán beálló sötét estén remekül kifejlődött és úgy alakja, mint állása tökéletesen kivehető volt. Négy nap óta mind alakja, mind helyzete nagyot változott. Előbb a csóva látszólagos végződése majdnem egyirányban volt a Vénusz-szal, ma már a mag volt egyirányban azzal, a csóva pedig felerészben erősen délre hajlott, — holott előbb függőleges volt, — egészen elnyúlt, majdnem fekvő helyzetben Pegazus 3 csillaga és az Androméda végső csillaga által alkotott négy-szög alatt; 5:45-től 6:45-ig gyönyörűen észlelhető volt, talpon is volt a falú apraja és nagyja.

Feltűnő változása volt még a csóvának folyton szélesedő alakja, holott előbbi feltűnésekor alig szélesedett a csóva, csak mint hosszú csík tűnt fel.

Rác Bélán kívül még számos megfigyelőnk észlelte a szép égi tüneményt s küldött arról jelentést.

*

Alkalmazzunk-e ujjonnan épüendő házainkra villámhárítót?

Egy-egy új épület megalkotásánál úgy a háztulajdonos, mint az építész részéről rendszerint felmerül a kérdés, vajon alkalmazzanak-e a házra villámhárítót vagy sem?

A tulajdonos testi épségének és vagyonának biztonsága szempontjából szükségesnek véli ezt a berendezést s az építész, — ha alkotását esztétikai szempontból nem veszélyezteti a villámhárító — szintén mellette van.

Utóbbi időben azonban nagy épületeknél, sőt egész épülettömböknél a villámhárítók alkalmazását sokszor egészen mellőzik, főleg azért, mert az a téves nézet, hogy a villámhárító nem felel meg annak a feladatnak, hogy a házat a villámtól megvédje, ma már egészen a köztudatba ment át, minek folytán a villámhárító alkalmazását céltalannak tartják.

Tény, hogy a villámhárítók a villámokat az oly épületektől, amelyek ilyenekkel fel vannak szerelve, eltéríteni nem tudják, de ezzel szemben nem áll — amit szintén eléggé gyakran hangoztatnak — hogy a villámhárító a villámokat magához vonzaná.

Az ilyen állítások hiányos ismereteken alapuló téves vélemények.

Súlyosabbnak tűnik a vád, hogy az oly épületek, amelyek villámhárítóval fel vannak szerelve, még villámsujtás esetében sincsenek a rombolás veszedelmétől megkímélve, mert a villám gyakran a villámhárító által megjelölt pályáról letér.

Tény, hogy elég gyakran fordulnak elő oldalkisülések, a villámhárító ellenségei azonban nem vizsgálják meg az okot, a mely az ilyen oldalkisülés előidézője szokott lenni.

Itt éppen azokra az okokra kívánok reámutatni, amelyek a villámokat a villámhárítókról leterésre kényszerítik, s megmutatom, mi módon lehet elejét venni, hogy ily esetek elő ne fordulhassanak.

Az utóbbi időben tett megfigyelésekből arra lehet következtetni, hogy zivatarok alkalmával a kisülések két nemével állunk szemben, nevezetesen egyik a felhőtől egy irányba haladó és simán levezethető és folytatolagos áramnak, a másik pedig szaporán váltakozó oscilláló kisülésnek tekinthető.

Az előbbi kisebb fémfelületen minden akadály nélkül a föld felé vezethető, az utóbbi már sokkal nagyobb felületű fémvezetőt igényel, hogy a vezetőről le ne térjen.

A letérésnek tehát — a kisebbik — oka az, hogy az oscilláló kisülések alkalmával a villámhárítónak nincs megfelelő nagy levezető felülete, míg a másik — a leggyakoribb — ok az, hogy mikor a villám a vezetőken át a földdel egyesülni akar, az ott mutatkozó nagy átmeneti ellenállás következtében a vezetékben mintegy megtorlódik s kénytelen magának másfelé utat törni, akárcsak valamely csőből nagy nyomással kitörő vizsugár, ha a cső végét befogtuk, amely szintén igyekszik utját rendellenes módon folytatni.

Ha tehát arról van szó, hogy házunkat — legyen az bár palota avagy kunyhó, legyen bár községben avagy egyedül állóan hegytetőn — feltétlen biztonságot nyújtó villámhárítóval lássuk el, legfőbb feladatunk a vezetékek bőséges méretezésére kell irányítanunk, nemkülönben arra kell törekednünk, hogy a vezetékek között mennél több ponton létesítsünk kapcsolást, úgy szintén igyekezzünk a föld felé irányított sok levezetőt alkalmazni, amelyek több, bősen méretezett fémlapba, vagy a házat körülvevő drótkötélbe egyesüljenek a föld alatt.

A magas felfogórudaknak, aranyozott vagy arany-, platina-, irridium-, csücsesal, amelyek Gay Lussac idejében divatoztak — s amelyekhez még ma is sokan álhatatos kirtartással ragaszkodnak, úgy vélvén, hogy ettől függ villámhárítójuk jósága — a ma uralkodó felfogás mellett semmi jelentőségük sincsen; a felfogó rúd céltalanságát már Eckerle tanár 1820-ban hangsúlyozta, a csücsöknek jelentősége ellen pedig Helmholtz, Kirchoff és Siemens fizikusok foglaltak állást.

A nemes fémből készült csücs a magas felfogóknál, valamint a villámhárító gyakori megvizsgálása az egész berendezést megdrágítja és annak hatásosságát semmivel sem növeli, mert amint Neesen tanár is kijelenti, az ily csücsökön kiáramló elektromosság a felhőben felhalmozott nagy mennyiségű elektromossággal szemben oly elenyésző csekély, hogy az egyáltalán számba sem jöhet. A rúd magasága nem biztosítja azt, hogy annak hosszúságát sugárul véve, az azzal húzott kör képezze a védett területet.

Egyáltalán ezeket a szabályokat, bár tapasztalati alapon készülték, még sem

lehet feltétlenül helyesnek tekinteni, mert ezeket a villám sok esetben nem igen méltatta figyelemre.

Ha jó és olcsó villámhárítóval akarjuk házunkat felszerelni, legajánlatosabb a Findeisen építészeti tanácsos által ajánlott rendszer alkalmazása.

E rendszer szerint készült villámhárítóknál a házak teteje nincsen felfogórudakkal ellátva, hanem csupán a tetőből kiemelkedő kémények mellett van egy, azokat egy félméterrel meghaladó rúd vagy drótkötél odaerősítve, amely azután a tetőn végig futó vezetékkel van szoros kapcsolatban.

A tető taraját egész hosszában 40 cm. széles cinkezett vasbádoggal kell befednünk, amelyen keresztül bizonyos (körülbelül 7 méteres) távolságban párvonalosan drótok vannak fektetve, amelyek a fal mentén a föld felé futnak, ahol szálaikra szétfejtve a ház körül fektetett — a szokásos földlemez helyett alkalmazott — 40–50 cm. mélységben lévő drótkötélhez csatlakoznak. Ez a földvezeték, amely a házat mint valamely gyűrű veszi körül, 1 méter távolságban legyen a faltól Csatornákkal ellátott házaknál ajánlatos azokat a tetőről levezető drótokkal kapcsolatba hozni. A tető gerincén végigfutó kötélt, ha cinkezett vasból van, 7–7 százból legyen sodorva; minden egyes szál 3 mm átmérőjű legyen, miáltal az egész kötélt keresztmetszete 50 mm². A felfogóval közvetlenül összekapcsolt vezeték keresztmetszete, ha vasból van 100 mm², elágazásoknál 50 mm² legyen; ha vörösréz a vezeték, az előbbinek fele, tehát 50, illetőleg 25 mm² is elegendő. Ha a vezeték cink, a méret 150, illetőleg 75 mm², ha pedig ólom 300, illetve 150 mm².

Nem forrasztott vagy hegesztett érintkező pontokon legalább is 10 cm² érintkező felületűeknek kell lenniök.

A villámhárítót valamely új és nagyobb épület megépítésénél elhagyni, avagy valamely exponáltan álló háznál azt mellőzni, határozott könnyelműségre vall, annyival is inkább, mert a vázoltakban egy új rendszerű és felette megbízható olcsó eszköz áll rendelkezésünkre, amely az aranyesücsös magas rudak drága beszerzését, valamint azoknak évenként való még drágább megvizsgálását egészen feleslegessé teszi. (A Természettud. Közlöny 1908. XII. füzeté nyomán.)

Scalay László.

Az ÓGYALLAI m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnes- ségi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1909. december havában.

Légnymás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **748·6** mm.

maximuma **764·5** mm. 15-én.

minimuma **732·6** mm. 2-án.

napi maximumok havi közepe **751·3** mm.

napi minimumok havi közepe **746·1** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **2·48** C^o.

maximuma **14·1** C^o 20-án.

minimuma **-7·4** C^o 16-án.

napi maximumok havi közepe **6·33** C^o.

napi minimumok havi közepe **-1·11** C^o.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **28·7** C^o 7-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-12·0** C^o 16-án.

Párainyomás havi közepe **4·9** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **87·9**%, minimuma **49**%, 15-én.

Relatív nedvesség (0—10 skála) havi közepe **7·5**

Szél erősség valódi havi közepe **3·74** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **84·3** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **15·4** mm. 21-én.

csapadékos napok száma **16**.

Napfénytartam havi összege **57·4** óra, **22·2** %.

maximuma **7·4** óra, 6-án, **89·0** %.

Napfény nélküli napok száma **13**.

Zivataros napok száma **0**.

Viharos napok száma **0**.

Jégeső napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **0·4** mm., maximuma **1·2** mm. 20-án.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **2·48** C^o.

0·5 » » **2·77** »

1·0 » » **5·72** »

1·5 » » **7·15** »

2·0 » » **8·74** »

Napfelület. Megfigyelés történt **11** napon.

Összesen **52** folt, **17** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe: **20·18**.

Földmágneségi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6° 38' 8"**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1065**.

Jegyzetek: Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35° 52' Ferro-tól, szélessége 47° 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.

A légnymás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, úgy-
szintén szélső értékei a Richárd-féle önjelző műszerek adatai.

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

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai
obszervatorium adjunktusa közreműködésével.

Az Időjárás 1898.—1909. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898. és 1899. évfolyam ára egyenként 8 korona, az utóbbi tízé egyenként 4 korona.

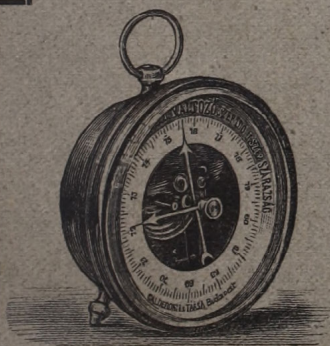
Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnként szövegközi illusztrációkkal és külön-melléletekkel.

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

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

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatványszámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest II. Fő-utca 6.



Mindennemű
meteorologiai
műszer: ~

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

CALDERONI ÉS TÁRSA

műszer- és tanszerraktárában

Budapest, IV. Kishid-utca 8. Látszer-raktár: IV. Váci-utca 50.

