

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:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYU ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XII. ÉVFOLYAM. 1908. JUNIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A csapadék eloszlása Magyarországon az 1907. évben. *Héjas Endré-től.*

Milyen az összefüggés a napfoltok és a mágneses variáció között? *Halász Rezső-től.*

Napfoltok május második felében. *Czuczy Emil-től.*

Megjegyzések a f. évi április 21.-i délmagyarországi szélviharhoz. *H. E.-től.*

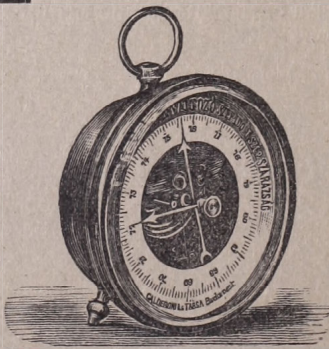
Magyar csillagászok a XIX. század első felében. *Endrey Elemér-től.*

Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban. *H. E.-től* —
Mágneses elemek viselkedése az elmúlt május hónapban. *Büky Aurél-től.*

Irodalom: »Az 1907. évi magyarországi földrengések. — A. Sieberg: »Messen und Kartieren der Niederschläge.«

Apró közlemények: A temesvári meteorológiai obszervatórium. — Zivatarok (szélvihar, jégeső).

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1908. május.



Mindennemű meteorológiai műszer:

hőmérő, maximális és mini-
mális hőmérő, légsúlymérő,
nedvességmérő, = esőmérő,
regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI ÉS TÁRSA

műszer- és tanszerraktárában

Budapest, IV. Kishíd-utca 8. Látszer-raktár: IV. Váci-utca 1.

A Z I D Ő J Á R Á S

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

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

A csapadék eloszlása Magyarországon az 1907. évben.

A jelen évtized abnormisan száraz éveinek sorozatában a lefolyt 1907. év sem utolsó helyet foglal el. Az év hét hónapja a szárazság jegyében állott s különösen a nyárutó s az egész ősz oly nagyfokú és huzamos csapadékhiányt mutat, amire nem sok példát találni az időjárás annalesekben.

Ez a körülmény rögtön szemünkbe ötlük, ha egy pillantást vetünk az 1907. évi izohiéta-térképre, melyből kiviláglik, hogy a lefolyt évben az egész Nagy-Alföldön szinte kivétel nélkül s a Kis-Alföld nagy részén is 500 milliméternél kevesebb csapadék hullott az év folyamán s a Nagy-Alföldön több olyan folt található, a melyen a csapadék évi mennyisége a 400 millimétert sem érte el. A legnagyobb ily igen száraz terület a Nagy-Alföld déli felében található, mely kiterjed Temes és különösen Torontál vármegyék felső felére, de átnyúlik a Maroson át Arad, Csanád és Békés vármegyék egy részére is.

Ugyancsak 500 milliméter alatt maradt az erdélyi medence legnagyobb része is, valamint vele kapcsolatban az Olt felső folyása körül elterülő vidék, úgyszintén a Maros völgye az Erdélyi Érchegeység s a Polyána Ruzska és a Hunyadi hegység között.

A csapadékban gazdag területek, mint mindig, úgy ezúttal is a tengerpart után a hegyvidékeken keresendőek.

A tengerpart felett emelkedő hegyekben a csapadék évi mennyisége ezúttal is meghaladta a 3000 millimétert (Fužine 3493, Mošunje 3632 mm.).

Erre, mint rendszeren, a mármarosai hegyvidék következik bővebb csapadékával. Itt a Taracz és Talabor felső folyása közti területen, Királymező és Kvaszovecz vidékén kulminál a csapadék több mint évi 1200 milliméterrel. Innen keletre a hegyek eső árnyékában, Apsineczen már 700 mm. alatt van az évi csapadékmennyiség, valaminthogy az Iza völgyében a Gutin és Cibles esőárnyékában is jelentkezik a csapadékszegénység évi 400 milliméternél kevesebb mennyiséggel. Egyáltalán az egész északkeleti hegyvidéken is jóval kevesebb csapadék hullott a lefolyt évben, mint rendszeren szokott.

Havi- és évi csapadékmennyiségek (1907) és azok eltérései a 30 évi (1871—1900) átlagoktól.*)

	Január	Eltérés	Február	Eltérés	Március	Eltérés	Április	Eltérés	Május	Eltérés	Június	Eltérés	Július	Eltérés
Apsinecz	61	+35	32	+ 6	37	— 10	86	+40	12	—89	112	—23	54	—72
Arad	29	— 6	32	+ 3	23	— 20	60	+ 9	27	—64	25	—71	43	—29
Árvavárhalja . .	84	+38	33	—16	80	+ 18	48	— 6	36	—53	111	— 1	123	— 6
Budapest	59	+20	14	—17	10	— 36	84	+23	31	—43	85	+ 9	50	— 5
Csiksomlyó . . .	12	— 8	21	— 1	28	— 3	36	— 2	55	—15	94	+ 8	51	—20
Debreczen	39	+ 8	22	— 2	22	— 15	57	+13	44	—24	59	—21	34	—45
Gyulafehérvár . .	17	— 3	12	— 9	32	+ 1	26	—20	21	—61	105	+ 9	83	+ 3
Igló	116	+91	6	—13	19	— 16	35	—15	50	—30	133	+36	95	— 2
Kalocsa	24	—12	20	— 5	11	— 25	88	+30	47	—23	49	—21	49	—10
Keszthely	61	+36	24	— 1	24	— 16	152	+93	47	—27	10	—62	112	+39
Kolozsvár	15	— 9	32	+10	26	— 9	31	—17	56	—32	85	—15	73	—18
Kőszeg	59	+22	18	—14	31	— 18	163	+88	98	+ 5	24	—82	136	+35
Magyaróvár	54	+22	7	—21	23	— 18	76	+27	39	—29	22	—50	84	+24
Nagybánya	86	+24	41	—24	94	+ 8	61	— 6	44	—65	86	—49	54	— 54
Ószéplak	69	+38	15	—16	40	— 5	85	+34	28	—44	88	+13	104	+31
Petrozsény	41	— 2	42	— 1	90	+ 30	58	—10	36	—81	101	—47	100	— 5
Pécs	43	+ 4	22	—12	167	+108	24	—57	74	—30	56	—45	71	— 1
Szeged	16	—16	13	—12	8	— 25	96	+45	22	—48	47	—23	36	—22
Turkeve	21	—13	27	0	10	— 27	73	+17	58	— 6	101	+25	35	—23
Ungvár	87	+43	25	—11	52	+ 4	44	—10	50	—27	140	+43	69	—26
Zsombolya	25	— 7	25	0	10	— 28	72	+22	44	—28	22	—57	25	—39

	Aug.	Eltérés	Szept.	Eltérés	Okt.	Eltérés	Nov.	Eltérés	Dec.	Eltérés	Évi összeg	Évi eltérés	
												mm.	%
Apsinecz	72	-51	58	-17	22	- 74	40	-18	72	+28	658	-245	-27.1
Arad	25	-17	18	-33	14	- 44	18	-36	61	+20	375	-288	-43.4
Árvaváralja . .	84	-15	62	-21	3	- 71	16	-36	61	+ 2	741	-167	-18.4
Budapest	22	-30	14	-39	7	- 59	21	-32	59	+ 8	456	-201	-30.6
Csiksomlyó . . .	29	-33	27	-11	21	- 16	36	+ 9	30	- 3	440	- 95	-17.8
Debreczen	39	-23	44	- 4	16	- 51	26	-25	69	+27	471	-162	-25.6
Gyulafehérvár .	19	-44	12	-34	7	- 34	33	+ 3	29	0	396	-189	-32.3
Igló	120	+35	49	-13	14	- 42	14	-18	38	+ 5	689	+ 18	+ 2.7
Kalocsa	44	-14	23	-30	5	- 55	27	-19	43	+ 3	430	-181	-29.6
Keszthely	54	-17	52	- 5	17	- 56	32	-22	57	+22	642	- 16	- 2.4
Kolozsvár	29	-35	21	-31	5	- 44	53	+21	35	+ 3	461	-176	-27.6
Kőszeg	70	-26	30	-42	56	- 32	28	-29	74	+27	787	- 66	- 7.7
Magyaróvár . . .	31	-32	31	-16	12	- 52	15	-25	65	+22	459	-148	-24.4
Nagybánya . . .	15	-68	36	-39	27	- 65	54	-26	122	+40	720	-324	-31.0
Ószéplak	41	-20	56	+ 5	10	- 55	9	-36	71	+27	616	- 28	- 4.3
Petrozsény . . .	57	-21	40	-34	18	- 48	41	-12	48	-10	672	-241	-26.4
Pécs	18	-61	50	-19	9	- 92	49	-19	68	+19	651	-205	-23.9
Szeged	17	-27	22	-22	3	- 51	14	-28	54	+15	348	-214	-38.1
Turkeve	15	-34	31	- 6	12	- 56	20	-21	63	+25	466	-119	-20.3
Ungvár	27	-47	57	- 2	29	- 54	43	-19	97	+38	720	- 68	- 8.6
Zombolya	21	-20	17	-32	14	- 43	17	-34	48	+ 8	340	-258	-43.1

*) Kivonat a 65 állomást tartalmazó eredeti táblázatból.

Ezután az északi hegyvidék következik nagyobb csapadékával, ahol azonban a komplikált orográfiai viszonyoknak megfelelően az izohiéták rendszere is, mint rendszeren, igen bonyolódott. Egyes centrumok 1000 mm. feletti évi csapadékmennyiséggel: a Magas-Tátra, a Gömör-szepesi hegyek kiemelkedőbb részei, a Beszkid és Babiagora s az ezek között elterülő határszéli hegység s a Kis-Fátra.

Innen délnyugotra a Kis-Kárpátokban is találunk 1000 mm. évi csapadékmennyiséggel rendelkező helyet.

Csapadékban aránylag gazdag területek még — mint rendszeren — a Bihar-hegység és a Gyalui hegység (900 mm. fölött), innen keletre a Görgényi hegyek (ugyancsak 900 mm. fölött) s délen a Polyána Ruzska, Hunyadi és Szeben hegység, ahol azonban már csak egyes pontok akadnak 900 mm.-t meghaladó évi csapadékmennyiséggel.

A Krassó-szörényi hegyekben az évi csapadék ezúttal 900 mm. alatt maradt.

Végül csapadékban relative gazdag (mert abszolút értékben hiányt mutat) az ország nyugoti szegélye, ahol Vasvármegye felső részén, a hegyekben s másfelől délen Muraszombaton a csapadék évi mennyisége meghaladta a 900 millimétert.

Miután így vázoltuk a csapadék geográfiai eloszlását, lássuk a csapadék normálistól való eltéréseit számértékekben is.

Erre szolgál mellékelt táblázatunk, mely 21 állomás havi és évi csapadékmennyiségeit s azok eltéréseit a 30 évi (1871—1900.) átlagoktól tartalmazza.

A táblázatból a következő tanulságok vonhatók:

A havas december után januárus is jóval csapadékosabb volt a rendszernél, azonban a Nagy-Alföld jó részén s Erdélyben kevesebb csapadék hullott az átlagosnál.

Februárus már általánosan száraz s csupán az ország keleti-északkeleti részein vannak vidékek a normálisnál valamivel több csapadékkal.

Márciusban is jelentékeny volt a csapadékhiány s csak az ország legészakibb részein s a keleti és északkeleti vidékeken esett itt-ott a normálisnál több csapadék.

Április sok csapadékot hozott, amelyből főleg az ország délnyugoti felének jutott ki bőségesen.

Május országosan igen száraz, kivétel csak nyugoton mutatkozik Vas vármegyétől a Balatonig.

Júniusban a csapadékeloszlás, mint rendszeren, igen komplikált; a Kis-Alföld s a Dunántúl nagy részén, úgyszintén a Nagy-Alföld déli részén a szárazság tovább tart, míg az ország többi vidékein többnyire több esett az átlagosnál.

Júliusban is igen változatos képet nyújt a csapadék eloszlása: az ország középső részein csapadékhiány mutatkozik, míg nyugoton, északnyugoton és keleten sok helyütt bőséges csapadék hullott.

Augusztus, Szeptember, Október és November egyaránt száraz volt; mindegyik hónapban csupán szórványosan akad

egy-egy vidék, ahol a rendesenl valamivel több csapadék hullott. Négy száraz hónap egymásután igen ritka jelenség s élénken illusztrálja, hogy az időjárás szeszélyessége kontinentálisnak méltán mondható klímánkban minő mérveket ölthet.

December végre bőséges csapadékokat (többnyire esőt) hozott, ami azonban a rendkívüli őszi szárazság kártékony hatását csak részben tudta megjavítani.

Így végig menve az egyes hónapokon, láttuk, hogy csupán az év első és utolsó hónapja s középső tavaszi hónapunk, az április volt bő csapadékú, két nyári hónapunk, a június és július egyes vidékekre bő, máshova kevés csapadékot vitt, míg a többi hét hónap határozottan a szárazság jegyében állott.

Ha a részletekbe megyünk s egyes állomások csapadékviszonyait nézzük, még rikítóbb kép tárul elénk.

Az ország északkeleti, keleti részein s a Nagy-Alföld egyes vidékein hét hónapon át (májustól novemberig bezárólag) minden egyes hónapban kevesebb esett az átlagos mennyiségnél. Görgény-szentimrén 10, Késmárkon 11 (?), Kolozsvárott 8, Monyásán 11, Nagybányán 8, Petrozsényban 9, Pécsen 8, Ruzskabányán 10 hónapon át mutatkozik minden egyes hónapban csapadékhiány; olyan állomásunk pedig csak szórványosan található, amelyen legalább három hónapon át ne uralkodott volna szárazság.

Ezek után ha az évi csapadékmérleget nézzük, nem csodálkozhatunk azon, ha alig akad egy-egy csapadékmérő állomás, ahol ez a mérleg pozitív volna, ahol tehát az év folyamán több csapadékot mértek volna az átlagosnál.

Ezek a helyek Balassagyarmat, ahol 4⁰/_o-kal, Dobsina, ahol szintén 4⁰/_o-kal, Igló, ahol 3⁰/_o-kal és Nagymihály, ahol szintén 3⁰/_o-kal esett több az évi átlagos mennyiségnél. Oly csekély többletek ezek, hogy a lehullott csapadék évi mennyisége ezeken a helyeken körülbelül normálisnak mondható.

Az ország többi részén hiány mutatkozik, és pedig többnyire igen nagy hiány, ami már az eddigiekből s különösen mellékelt táblázatunk utolsó két számoszlopából világlik ki, melyek elseje a csapadék évi mennyiségének eltérését a 30 évi (1871—1900.) átlagtól milliméterekben, másodikika pedig ugyanazt a 30 évi átlag százalékai-ban mutatja.

Ha a százalékos eltéréseket térképre visszük, világos képet nyerünk arról, hogy mely vidékein az országnak uralkodott egyforma nagy szárazság.

Normálishoz közelállóak a csapadékviszonyok az országnak csupán két vidékén voltak, és pedig egyfelől a felvidék egy keskeny sávján, melyet a fentemlített állomások jellemeznek s ahol a csapadék évi mennyisége néhány százalékkal meghaladta a 30 évi átlagot s egyáltalán az Északi Felföld legnagyobb részén, ahol a Magas-Tátra és környéke kivételével az évi csapadékhiány többnyire kisebb 10⁰/_o-nál, másfelől az ország nyugati részén, Sopron, Vas és Zala vármegyékben, ahol az évi csapadékhiány szintén 10⁰/_o alatt maradt.

Egyebüttl az országban 10⁰/o-nál mindenfelé nagyobb a csapadékhiány, sőt leszámítva Erdély közepét és délkeleti részeit, úgyszintén a Mármarososi havasok déli végét, ahol 20⁰/o-nál kisebb a csapadékhiány, az ország többi részein mindenfelé meghaladja az évi csapadékhiány a 30 évi átlag 20⁰/o-át.

A szárazság tehát kiterjedt a Dunántúl keleti felére, a Kis-Alföld közepére, az egész Nagy-Alföldre s az ezt határoló déli, keleti és északkeleti hegyvidékre is, egyszóval az ország zömére.

E hatalmas területen belül 30⁰/o-nál nagyobb a csapadékhiány a Duna—Tisza közén s a Nagy-Alföld déli felén s folytatólag a Maros völgyében egészen Gyulafehérvárig, továbbá egyes foltokon északabra is, így Tokajban 36⁰/o, Nagybányán 31⁰/o, Huszton 36⁰/o és Dombón 32⁰/o.

Végre a Nagy-Alföld déli részén van egy jókora terület, mely kiterjed Torontál, Temes és Krassó-Szörény vármegyék felső részére s felnyúlik Szegedig, Aradig és Borossebesig, ahol az évi csapadékhiány a 40⁰/o-ot is meghaladja. Itt tehát alig több mint fele esett a normális mennyiségnek, ami mindenesetre rendkívül abnormis jelenség.

Látjuk az eddigiekből, hogy a szárazság ezúttal is mint rendszeren az Alföldet s az ezt környező vidékeket sújtotta s csak szerencséről beszélhetünk, hogy a szárazság súlypontja nem a nyár elejére, hanem annak végére s az ősze esett s hogy az enyhe, esős december, majd az igen csapadékos februárius az egyensúlyt némileg helyreállította.

Végül a csapadék gyakoriságáról is kell néhány szót szólnunk.

Ha az 1 mm-től fölfelé számított csapadékos napok számát — mert csak ez ad némileg összehasonlítható értékeket — térképre visszüik, nagyon tarka képet kapunk ugyan, mely nem enged meg részletekbe menő következtetést, főbb vonásokban azonban mégis megmondja, merre volt a csapadék az év folyamán leggyakoribb s merre a leggyéreb.

Leggyakoribb volt eszerint (100 csapadékos napon fölül) a csapadék a Kis-Kárpátoktól kiindulva az északi hegyvidéken s folytatólag a Kárpátokban egészen a Görgényi hegyekig, továbbá a Bihar hegységben s délen az Erdélyi havasokban s végül az ország nyugati határszélén, kisebb foltokon, szóval mindenütt, ahol a csapadék mennyisége is a legnagyobb volt. A csapadékos napok száma e vidékeken az exponáltabb helyeken sok helyütt meghaladta a 130-at, sőt néhol a 150-et is megközelíti (mindig 1 mm-től felfelé számítva).

Viszont az ország zömén, és pedig főleg a mezőgazdaságilag fontos területeken a csapadékos napok száma csak 80 körül van, igen sok helyen azonban csak 70 körül, sőt a Duna—Tisza közén s egyáltalában a Nagy-Alföld déli felében s a Dunántúlon a Balatontól délre is nagyobb összefüggő területek vannak, ahol a csapadékos napok száma a 70-et sem érte el.

Ime tehát, ahol több, ott gyakoribb is volt a csapadék s a Nagy-Alföldön — mint rendszeren — a szárazságot csak fokozta az a körül-

mény, hogy az esőnek nemcsak mennyisége, de gyakorisága is kicsiny volt.

Ezidőszerint még nem rendelkezünk megfelelő átlagértékekkel a csapadékgyakoriság köréből, hogy így számszerűleg is kimutathatók a gyakoriságban mutatkozó hiányt, a fentt mondottak azonban ez irányban is legalább némi tájékozást nyújtanak.

A lefolyt 1907. év egygyel mindenestre szaporította az utolsó évtized abnormitásokban bővelkedő éveinek számát.

Héjas Endre.

Milyen az összefüggés a napfoltok és a mágneses variáció között?

Manapság a csillagász, a meteorologus, a vulkánologus, a szeizmologus mind nagy érdeklődéssel fordul a földmágnesség körében lejátszódó jelenségek és a Nap felületén látható változások felé. Ez csak természetes, mert képzeletünket mindig az izgatta és izgatja legjobban, amit még nem tudtunk teljesen megérteni. Így vagyunk a földmágnességgel és a napfoltokkal is. A napfoltokról tulajdonképpen nem is tudjuk, csak találgatjuk, hogy micsodák. Talán a Napba zuhant és abba bekebelezett kisebb bolygók, melyek addig látszanak, míg fel nem veszik a Nap hőfokát; talán bemélyedések a Nap felszínén, talán — de minek folytassam, biztosat úgy sem állíthatok. Tény az, hogy látjuk őket feltűnni a napkorongon — és pedig leggyakrabban a $0^{\circ}+30^{\circ}$ napszélességek közötti sávolyon — és hogy mindeniknek van egy vagy több sötét magva (umbra) és egy félsötét udvara (penumbra). A Nappal együtt elforognak, alakjukat folyton változtatva, mint például a mellékelt ábrán látható napfolt, melyet két napi időközben rajzoltam le. (Ógyalla, 1907 júl. 20.)



Nincsenek mindig egyenlő mennyiségben és nagyságban jelen, hanem időszakonként tömegesebben lépnek fel — amint azt statisztikai adatok bizonyítják — máskor viszont (igaz, hogy ritkán) egy folt sem csorbítja a ragyogó napfelületet. Néha igen nagyok. (»Az Időjárás« 1907. évi májusi füzetében két óriási napfolt van ábrázolva. Ezek közül az egyik hosszanti átmérője 103.200 km., tehát szabad szemmel már jól kivehető.)

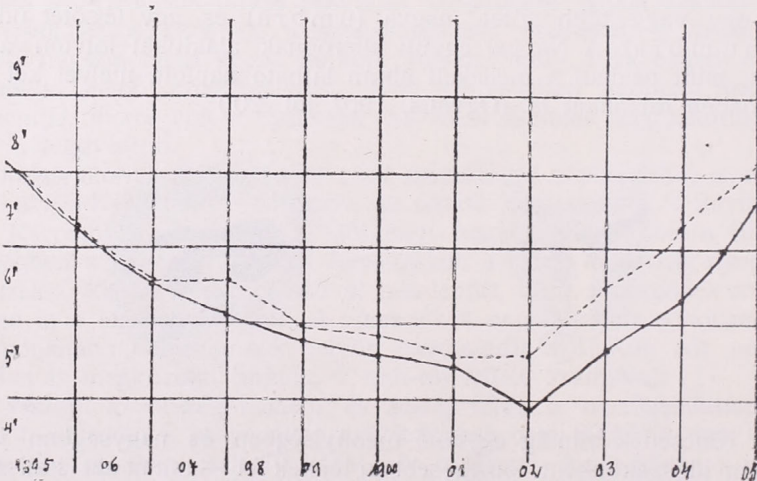
Ily periodus tartama $11\frac{1}{2}$ év. Ezalatt 2—3 évig számuk és terjedelmük nő, majd fogy, míg beáll a minimum, amidőn a Nap egy pár hétig majdnem teljesen foltmentes. A legközelebbi minimum 1911-ben lesz. A $11\frac{1}{2}$ éves perioduson kívül van még egy, az évszázados változás, amikor bizonyos számú évszázadon belül van egyszer maximum és egyszer minimum.

Elsőnek Wolf és Gautier fedezték fel, hogy a földmágnesség és a napfoltok változásai párhuzamosan haladnak. T. i. a földmágnességnek körülbelül ugyanolyan változási periodusai vannak, mint a napfoltoknak. Wolf óta rendszeresen megfigyelik a napfoltok és a földmágnesség variációit és a megfigyelések középértékei eléggé egybevágók. Különösen Wolf er észleli a napfoltokat a zürichi obszervatoriumon és az esetleg kimaradt napi-észleléseket a különböző helyekről (így Ógyalláról is) beérkezettekkel pótolja. Így aztán kap az egész évről egy sorozatot, melynek kiszámítja a középértékét. A napfoltoknak a relativ számát szokás csak kiszámítani. Ezt úgy kapjuk, hogy a Napon látható foltcsoportok számát tizzel szorozzuk és ehhez hozzáadjuk a csoportok tagjainak a számát. A relativ számból (r) következtetni lehet a variációra is a következő formula segítségével:

$$v = \alpha + \beta r,$$

ahol r = relativ szám, v = variáció, α = állandó, mely a megfigyelő hely szélességétől, β = állandó, mely a műszertől függ.

A mellékelt grafikon mutatja, hogy a megfigyelt mágneses variáció és a kiszámított variáció mennyire egyeznek egymással (a kihúzott vonal a megfigyelt, a pontozott a kiszámított variáció).



Ez azonban — mint említettem — csak az évi középértékre vonatkozik. A napi megfigyelések korántsem ennyire egybevágók. Igen gyakran megesik az is, hogy a relativ szám igen magas, a mágnesstű alig mozdul; máskor valóságos mágneses viharok vannak,

a Napon pedig alig lehet foltot látni. Például 1907 május 1.-től 18.-ig kisebb csipkézéstől eltekintve a mágneses variometer elég sima vonalat irt le, tehát háborgás alig volt. A relativ szám pedig 5.-től 10.-ig 35, 51, 66, 68 volt, tehát elég jelentékeny. 18.-tól 21.-ig nagy háborgás állt be, a relativ szám pedig 28, 26, 24 stb. volt.

Ilyen eltérés igen gyakran van, ennek tulajdonítandó, hogy manap már igen sokan vannak, akik — ha nem is vonják kétségbe azt, hogy van összefüggés a napfoltok és a mágneses variáció között — nagy jelentőséget nem tulajdonítanak neki. Így pld. dr. Fritsche azt véli, hogy a napi és évi változásokat különösen a földfelület és a légkör hőváltozásai okozzák. A légköri villamosság csekélyebb szerepű, a Napnak egyenes mágneses hatása pedig úgyszólván semmi. A Nap maga már azért sem okozhatja a variációt (a napit), mert a deklináció-tű északi pólusa az északi féltekén reggeltől délig keletről nyugotra mozog, a délin pedig ez a mozgás nyugotról kelet felé történik, ami nem lehetséges abban az esetben, ha a Nap mint mágnes hatna, mert akkor a mozgás egyirányú volna. A víz és a szárazföld eloszlásának nem sok szerepet tulajdonít.

Ha a földgömböt Greenwichen keresztül menő délkörrel két részre osztjuk, úgy a keleti félgömb $2^{1/2}$ -szer annyi szárazföldet foglal magában, mint a nyugati; mégis, a legnagyobb kilengések évi közepe $J = 5^{\circ}00'$, a nyugati féltekén pedig majdnem ugyanannyi: $4^{\circ}96'$.

Ha azonban a hőmérsékleti viszonyok szerint osztjuk fel a földgömböt a 100° meridiánnal Gr.-tól keletre, úgy a keleti félgömbön — mely magában foglalja Ausztráliát, Kelet-Ázsiát és Észak-Amerika legnagyobb részét, az évi középhőmérséklet 1° -al alacsonyabb, mint a 100° -os meridiántól nyugatra fekvő félgömbön (Afrika, Európa, Nyugat-Ázsia, Dél-Amerika, stb.). J is nagyobb a délkörök és a szélességi körök mentén. Ennek egyszerű magyarázata az, hogy a hidegebb mágnes, tehát az alacsonyabb hőmérsékletű földtömegek is erősebben hatnak, mint a melegebbek.

Fritsche nézete, hogy a Nap mint mágnes nem hathat a Földre, különben sem új már. Elég Lord Kelvinre utalnom, aki már régebben bebizonyította, hogy a Nap 5.000° -nyi hőmérséklettel nem lehet mágneses tulajdonságú.

Dehát mégis, miben áll az összefüggés és mi annak közvetlen oka, hogy a napfoltok változásai és a földmágnességi variációk — legalább nagyjában — időben egybeesnek?

A földmágnesség terén Fritsche nagy tekintély, azt azonban mégsem fogadhatjuk el, hogy a Nap és földmágnesség között az összefüggés nulla, mert így teljesen elvesztenők a reményét is annak, hogy valaha magyarázatát adjuk a periódusok összefüggésének. A kérdés nagyon bonyolult, megoldásától pedig igen távol vagyunk. A nagyszámú hipotézis nem elégít ki bennünket. Nem nyugtat meg minket Arrhenius, ki azt véli, hogy a Nap ionokat (elektromos részecskéket) lök ki magából, melyek a Földre érkezve, itt a sarki fényt és a földmágnességi zavarokat okozzák. Nem elégít ki bennünket Balfour Stewart sem, aki szerint a földmágnességi zavarokat

a levegőben cirkuláló elektromos áramok okozzák, intenzitásukat pedig a nap sugárzás módosítaná. Bigelow a Napot igenis mágnesnek tekinti, mert a földi mágneseken tett kísérletek (hogy t. i. magas hőfok mellett elvesztik mágneses tulajdonságukat) még nem bizonyítanak, mert a Nap más szerkezetű, mint az említett mágnesek; stb. stb.

Teóriában tehát nincs hiány, csak hogy köszönet sincs bennük, mert csillagász és fizikus legyen a talpán, aki le tudja küzdeni azt a sok nehézséget, melyet a hipotézisek nyújtanak. Azt hiszem, hogy okosabbat nem tehetünk — legalább egyelőre — minthogy elfogadjuk a következőket:

a) A mágneses zavarok eredeti oka a Napban van.

b) A napfoltok és a variációk között — az esetek túlnyomó számában — van egyidejűség; a mágneses zivatarok általában egybeesnek a napfoltok feltűntével, vagy visszatértével, a napkorongon való láthatóságukkal.

c) Két nagyobb foltcsoport közötti időben rendszeren nincs nagyobb mágneses zivatar sem.

d) Ha mégis van mágneses zavar és napfolt nem látható, a zavart okozó napfolt a Nap kromoszféraja alatt is lehet még. (Igaz, hogy ezzel nincs az az eset megmagyarázva, amikor van napfolt és mágneses zavar még sincs; de hát még sok egyéb is van, amit nem tudunk megmagyarázni.)

e) A Napból kiinduló hatás nem hat egyformán a Föld minden részére, hanem csak egy bizonyos területen belül; ez a hatás hirtelen szokott bekövetkezni, mert a mágnesű háborgás előtt sem a vonalat szokott leírni és a háborgást hirtelen, szaggatott vonalak jelzik.

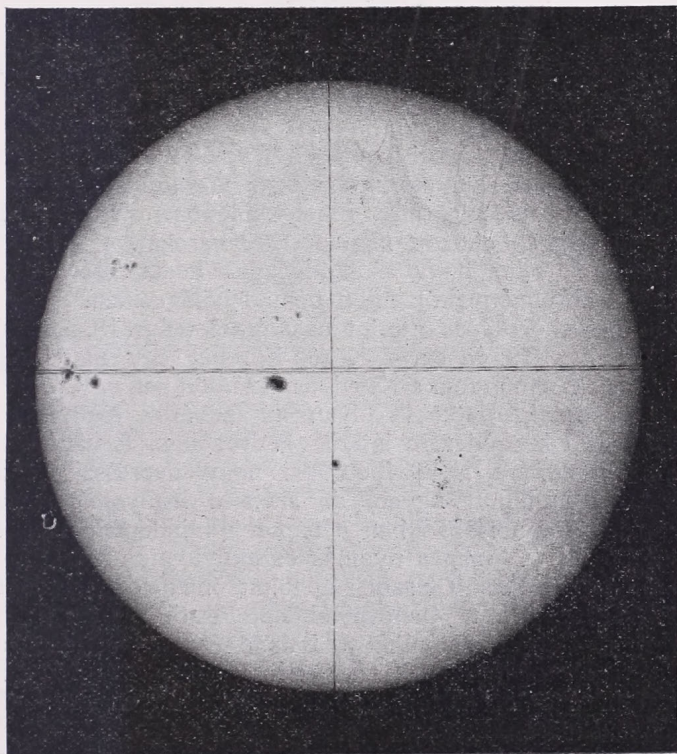
Ez körülbelül tudásunk erről a tárgyról, melynek pozitív alapja van. A többi csak találgatás, melyet azonban érdeklődéssel kell fogadnunk, mert hisz legtöbbször csak találgatás útján lehet az igazságot kisűtni.

Halász Rezső.

Napfoltok május második felében.

A napfelületet állandóan megfigyelve, a közelmúltban a foltoknak egy igen érdekes és tanulságos csoportosulását figyelhettük meg, mely feltűnő változásaival különösen alkalmas úgy a meteorológiai, mint a földmágnességi elemek viselkedésének a napfoltokkal való összefüggésbe hozására. Nem lehet célunk, hogy egy esetből végérvényesen döntsünk, — hiszen az előttünk ismeretlen természeti okok egész serege befolyásolhatja időjárásunk alakulását — de az okot s a neki tulajdonított okozatot állandóan figyelve, megállapíthatjuk, vajjon helyes úton járunk-e.

Május 13.-án lépett be a napkorong keleti szélén egy magányos, igen szépen és határozottan kifejlődött folt, melynek naprajzi koordinatái (analog a földrajziakkal): 11.5° északi szélesség és 338° keleti hosszúság, a Nap polusa és az ekliptika pólusa által meghatározott legnagyobb körtől mint kezdőkörtől számítva. A folt átvonulása 25.-éig tartott s ekkor a napfelület foltmentesnek látszott. 27.-én ismét egy igen szépen kifejlődött folt kerül elő, mely később darabokra oszlik, végre 30.-án két szép csoport tűnik fel, hogy azután ismét a nyugalom látszatát keltse fel bennünk, mintha erőt gyűjtene a későbbi kirohanásokra. Képünk a napfelületet június hó 1-én délben ábrázolja.



Egyébként az alábbi táblázatban összegyűjtve találjuk a napfelületen május hó 15.-től június hó 10.-ig észlelt foltokat, feltüntetve azok helyzetét a napfelületen, azok hozzávetőleges nagyságát $1,000,000 \text{ km}$ \square -ben és belépési idejüket s a szinodikus vagyis a látszólagos forgási időt 27 napnak véve, nem egészen 7 nappal a belépés után vannak szembenállásban, míg $13\frac{1}{2}$ nap múlva teljesen eltűnnek szemünk elől, ha már kilépésük előtt fel nem oszlottak.

Sz.	szélesség	Naprajzi	hosszuság	A mag 1,000,000	A teljes felt nagyága Km. □-ben	Belépés ideje	Jegyzet	
1.	+ 11·5 ⁰		338·0	292	635	máj. 13.		
2.	+ 7·1		168·2	—	21	» 25.		
3.	- 15·8		163·8	35	337	» 26.		
4.	+ 8·4		162·2	—	5	» 26.		
5.	- 2·8		149·5	300	1650	» 27.		
6.	+ 9·9		150·2	—	30	» 27.		
7.	+ 8·8		146·4	—	21	» 27.		
8.	- 11·7-től	- 11·2-ig	111·5-től	105·0-ig	27	92	» 30.	} a csoportban a legnagyobb foltnagyága
9.	- 10·5-től	- 10·5-ig	109·2-től	98·2-ig	130	570	» 30.	
	Ógyalla.							Czuczy Emil.

Megjegyzések a f. évi április 21.-i délmagyarországi szélviharhoz.

Folyóiratunk május havi füzetében *Berecz Ede* tanár, a temesvári meteorológiai obszervatórium buzgó vezetője részletes leírását adta az ápr. 21.-i szélviharnak, amely különösen Valkány Torontál vármegyei községben okozott nagymértékű károkat.

Jelen sorok célja, hogy a szokatlanul heves szélvihar okairól, meteorológiai körülményeiről adjon némi felvilágosítást.

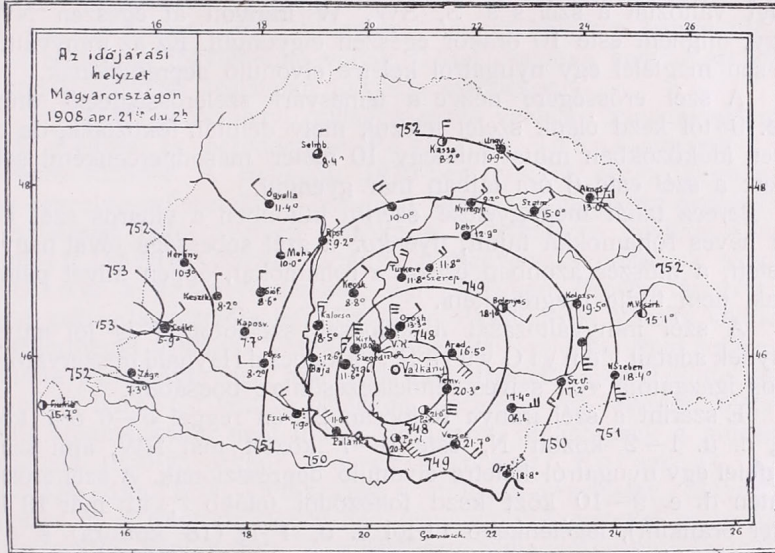
Az időjárás térképek szerint hazánk fölött ápr. 18.-a óta alacsony volt a légnyomás. 19.-én egész Közép-Európát egy nagy depresszió borítja, melynek minimuma a Keleti tenger fölött van ugyan, de hazánk és Felső-Olaszország fölött is olyan az izobárok alakulása, amely külön depresszió képződésére látszik kedvezőnek. E napon országos esőt kaptunk, 20.-ára a középeurópai nagy depresszió északkeleti irányban kissé eltolódott ugyan, de azért a légnyomás még egész Európában alacsony. Hazánkban e napon is mindenfelé volt, és pedig helyenkint bő eső. A magas nyomás északnyugaton van.

20.-án estére Felső-Olaszország fölött önálló depresszió fejlődik, mely 21.-én reggelre a Genovai öböltől Felső-Olaszországon s az Adria felső részén át benyúlik a Balkán északnyugati részére, sőt valószínűleg behatol a Duna-Tisza közének alsó része fölé is. A depresszióval bőséges esők járnak, különösen a Dunántúl s a Nagyalföld déli felében.

Reggel 7 órakor a depresszió előoldalán többnyire gyenge SW—SE szelek fujnak, míg a hátsó oldalán élénk északi szél az uralkodó. Ennek megfelelő a hőmérséklet eloszlása is. Míg a depresszió mellső oldalán Temes, Torontál vármegyékben mindenütt 10⁰ fölött van a temperatura, sőt a délibb részeken a 14⁰-ot is eléri, az ország nyugati, északnyugati részein csak 4⁰ körül van a hőmérséklet.

Már az izobárok alakjából következtetni lehetett, hogy a depresszió felénk közeledik s valóban d. u. 2 órakor — miként azt mellékelt ábránk mutatja, melyhez a szükséges adatokat *Fraunhofer Lajos* adjunktus úr volt szives rendelkezésünkre bocsá-

tani — a depresszió centruma már Délmagyarország fölött van és pedig éppen Torontál vármegye felső részén. A legkisebb izobár a 748 milliméteres, de a centrumban mindenesetre alacsonyabb volt, aminthogy reggel is már Sarajevóban 747.1 volt a tengerszínre redukált légnyomás. (Temesvárott pedig 746 mm. volt a barometer leg-alacsonyabb állása, valamivel 4 óra után.)



A depresszió előnyomulása közben eredeti alakját elvesztette, mert míg reggel igen megnyúlt ellipszis alakja volt, addig 2 órakor már majdnem köralakúak az izobárok. Vonulási iránya Kelet-északkelet.

Ha a d. u. 2 órai helyzetet kissé közelebről vizsgáljuk, látjuk, hogy a depresszió körül élénk szelek fujnak és pedig a ciklonok általános törvénye szerint az óramutató járásával ellenkező irányú szelek: a depresszió mellső oldalán déli — délkeleti-, hátsó oldalán északi — északnyugati szelek. A szél erőssége azonban ekkor csak egyes helyeken érte el a mérsékelt vihar erősségét (a 6-os fokozatot a tízes skálában).

Nagyon tanulságos a hőmérséklet eloszlása a depresszió körül. A depresszió mellső oldalán, miként azt az általános törvények megkívánják, magas a hőmérséklet (Vescez 21.7°, Temesvár 20.3°, sőt még távolabb is, Nagyszében 18.4°, Kolozsvár 19.5°), hátsó oldalán viszont aránylag igen alacsony (Pécs 8.2°, Kalocsa 8.5°, Kecskemét 8.8°).

A hőmérsékleti gradiens tehát igen jelentékeny. Minden meteorológiai jelenség arra mutat, hogy itt nem valami rendkívüli jelenséggel, hanem egy közönséges kisebb méretű ciklonnal van dolgunk, mely előrehaladása közben kisebb területre huzódott össze, ezzel egyúttal mozgékonyabb is lett s a nagyfokú temperatura-gradiens intenzívitását is jelentékenyen megnövelte.

Az ország déli részén elhelyezett önjelző barometerek közül csak a temesvári rajzolt jellemző görbét. (Lásd mult füzetünkben.) E szerint

a légnyomás reggel 6 órától kezdve folytonosan süllyedt körülbelül d. u. 4 óráig (összesen $4\frac{1}{2}$ mm. süllyedés), 4 óra után aztán (a depresszió elvonultával) a barometer rohamos emelkedésnek indul, amely tendenciát aztán továbbra is megtart. Erre az időre esik a szél irányváltása is, mert a temesvári szélirányautográf d. e. 9^h-tól d. u. 4^h-ig közepesen folyton SSE irányú szelet jelzett, 4 óra után azonban irányt változtat a szél s a S, SW, W irányon át egészen NW-ig megy, mígnem este 10 óraker egészen elgyöngül. Ez az irányváltás teljesen megfelel egy nyugatról keletre elvonuló depresszióknak.

A szél erősségére nézve a temesvári szélerősségjelző műszer d. e. 9^h-tól kezd élénk szelet jelezni, mely délután fokozódik, de csak egyes időközökben mutat mintegy 10 méter másodpercenkénti sebességet; a szél este 6 óra tájban már gyöngül.

Berecz tanár megfigyelése szerint különben a viharos szél időnkint heves rohamokká fajult, ilyenkor a szél sebessége jóval nagyobb lehetett, a műszer azonban ezeket a rohamokat, éppen mivel pillanatnyi, nem tudja megrögzíteni.

A szél irányváltozását a kalocsai szélautográf is jól mutatja, melynek adatait Fényi Gyula S. J. a kalocsai Haynald obszervatórium tudós igazgatója volt szives rendelkezésünkre bocsátani.

E szerint a szél iránya Kalocsán 21.-én reggel 5—6 óra között NE, d. u. 1—2 között N, este 6—7 között már NW, ami szintén megfelel egy nyugatról keletre elvonuló depresszióknak. A szél erőssége szintén d. e. 9—10 közt kezd fokozódni (előbb 7, itt már 13 kilométer óránként), legélénkebb 11-től d. u. 1^h-ig (18 km/óra) s 4 óra után már 11 km/óra és este 7 után egészen elgyöngül.

A kalocsai barográf csak nagyon gyenge süllyedést s a depresszió elvonultával folytonos, élénk emelkedést mutat.

A hőmérséklet menete a temesvári termográf szerint: reggel 4 órától (körülbelül 9^o C.) kezdődő folytonos intenzív emelkedés, d. e. 10^h tájban már 20^o C.; e körül ingadozik d. u. 3 óráig, innentől eleinte lassan, majd d. u. 4 órától rohamos süllyedés, 5 óraker már 10^o-on s innen igen lassú süllyedés az éjszakán át.

A depresszió este 9 óraker Kelet-Magyarország fölött, 22.-én reggel pedig Románia fölött van, centrumával a Duna beömlése körül. A depresszió elvonultával délnyugatról a magas nyomás előrébb nyomult s 22.-én reggel a 760 mm-es izobár már az Alpesekeket övezi.

Torontál vármegyei csapadékmérő állomásaink valamennyien mértek esőt a jelzett napon, és pedig sok helyen ez már a negyedik esős nap volt egyfolytában, zivatart és szélvihart azonban csak szórványosan jegyeztek, holott ha oly pusztító hatású lett volna, mint Valkányon, bizonyára feljegyezték volna.

A jelek után ítélve — mivel magának az elvonuló depresszióknak rovására nem lehet írni a valkányi lokális pusztító szélvihart s nincs oly sűrűn barometeres állomásunk, hogy az izobárok alakulását minden részletében követhessük — azt kell hinnünk, hogy a pusztítást pillanatnyi nagy légnyomási gradiensből eredő szélrohamok okozták, amire különben Berecz tanár idevágó megfigyelése is reámutat.

H. E.

Magyar csillagászok a XIX. század első felében.

A XIX. század elején az egri csillagda a pénz értékcsökkenése miatt sokat veszített. Az a szép alapítvány, mi által gróf Eszterházy püspök örök időkre megalapítani vélte intézetét, kevésnek bizonyult a csillagda fentartására. Báró Fischer érsek 1808-ban helyre akarta állítani a jó hírnévnek örvendő intézetet s e célból taníttatta Tittel Pál piarista tanárt. Ám a tudomány nagyot haladt a lefolyt idő alatt és a műszerek tökéletlenné váltak. Tittel csalódva hagyta ott Egert s a budai egyetemi csillagdán folytatta észleléseit.

A budai gellérthegyi csillagda sorsa valóban tragikusnak mondható. Építése és berendezése Pasquich János egyetemi tanár nevéhez fűződik. A csillagda 1815-ben készült el és gazdagon fel volt szerelve műszerekkel. Pasquich János szorgalmasan észlelt Budán s észleléseit latin nyelven közölte a tudományos világgal. Segédje Kmeth Dániel piarista tanár volt. Nemsokára hozzájuk szegődött Littrow a kazáni csillagász, aki 1820-ban Bécsbe távozott s a bécsi csillagda vezetője lett. 1824-ben Pasquich is Bécsbe költözött s a gellérthegyi csillagda vezetését Tittel Pál vette át. Nem sokáig folytathatta észleléseit, mert már 1831-ben elragadta a halál. Tittel segédje Albert Ferenc volt, a csillagda vezetése reá maradt. Fiatalsága miatt eredményeket nem tudott felmutatni, inkább csak a műszereket gondozta 1835-ig. Ekkor Mayer Lambert Ferencet, a bécsi csillagda adjunktusát hívták meg a csillagda vezetésére. Mayer csak egyszer írt a Neptunról 1846-ban, legnagyobb szeretettel meteorológiai észlelésekkel foglalkozott. A gellérthegyi csillagda pusztulása 1849-ben következett be, amikor Hentzi Henrik tábornok összelövette. A műszerek nagyobb része is elpusztult. Maga Mayer kevéssel azelőtt külföldre menekült s így a műszerek megmentése Albert Ferencre maradt. A gellérthegyi csillagdát többé nem állították helyre, hanem citadellát építettek helyére.

Gyulafehérvárott Buczy Emil volt a harmincas években a csillagda obszervátora. Csillagászati munkát nem írt, noha a bécsi egyetemen tanulmányozta a csillagászatot. Magyar csillagász volt Nagy Károly is, ki tanulmányait Bécsben végezte és Bicskén nagyszerű csillagdát tervezett. Ez a csillagda már csaknem teljesen be volt rendezve, mikor a szomorú események 1850-ben külföldre vándorolni kényszerítették. A csillagdát műszereivel és könyveivel együtt az uralkodónak ajándékozta. Párisban töltötte élete hátralevő részét, ahol német és francia csillagászati műveket írt.

Csillagászati könyveket és értekezéseket írtak a XIX. század első felében: Tarczy Lajos pápai tanár kézikönyvet írt »Népszerű égrajz« címen 1838-ban. Papp József nem eredeti könyvet írt, hanem a Bode-féle népszerű csillagászatot fordította magyarra. Pozsonyban jelent meg »A világ alkotmányának öszvességes vizsgálása« címen 1816-ban, mi által nagy szolgálatot tett a csillagászati ismeretek terjesztésének. Katona Mihály írt 1814-ben csillagászati földrajzot és Varga Márton 1809-ben írt »A csillagos égnek és a

föld golyóbissának megismeretése» címen. Vállas Antal a »Nap-órákészítésről«, »Az égi és földtekék használatáról« írt. Lugossy József debreceni tanár írt »Újabb csillagképek« és »Tejút« címen. Tudományos értekezés volt a Nyiry István sárospataki tanára a »Halley üstökös eloszolhatása«, mely a Tudománytárban jelent meg. Erről az értekezésről egyik bírálója a következőleg nyilatkozik: »A csak 18 lapra terjedő hamarjában elkészített értekezés kitünő terméke a fegyelmezett gondolkozásnak. Megírására a tudós szerzőt ifjabb Herschellnek az a kijelentése indítá, hogy a rég várt Halley üstökös többé el nem érkezik. Pedig ezzel — írja ő — századokra visszamenő tudományos búvárkodás menne kárba, amellet, hogy ez eloszlás lehetősége kérdés tárgya lehet. Ebből kiindulva osztja két részre értekezését. Az elsőben az eloszlást, kiváltképen az égi testek kölcsönös zavarodását tárgyalja. A másodikban a Halley üstökös elmaradásáról és eloszolhatóságáról ír. Minden testi dolog eloszlásának oka az oszlató vagy elterjesztő erő. Ebből a principumból indul ki Nyiry István és eljut Halley üstököse visszatérésének hitére. Az üstökös visszatérése azután csakugyan bekövetkezett 1835 aug. 5.-én. És éppen erre a pontra vihetők vissza Bessel híres észleletei az üstökösök mibenléte felől (Über die physische Beschaffenheit des Halley'schen Cometen).« Nyiry István az Akadémia rendes tagja volt.

A XIX. század első felében Budán, Egerben és Gyulafehérvárott találunk csillagdákat, felépül Bicskén is, de az észlelések nem kezdődnek meg. A politikai viszonyok valamennyi működését megszüntetik. Hazánk sokáig nem nyújtott hajlékot a csillagászatnak, míg be nem fogadta ógyallai parkjába Konkoly Thege Miklós és ott neki állandó hajlékot nem biztosított. *Endrey Elemér.*

Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban.

Az idei május a normálisnál derültebb, igen meleg és az ország nagyobb részén igen száraz volt.

A hőmérséklet havi középértéke mindenütt nagyon meghaladta a 30 évi átlagot. Az eltérés a felvidéken 2^0 körül van, az ország nagyobb részén azonban 3^0 körül, sőt egyes helyeken (igy Csáktornyan, Baján) a 4^0 -ot is eléri.

A hőmérsékletnek nemcsak közepes értéke, hanem szélsőségei is meghaladták a szokott mértéket. Így a maximális érték vidékenkint 2—6 fokkal haladta meg a 10 évi átlagot; értékre pedig többnyire elérte, sőt sok helyt meghaladta a 30^0 -ot. A legmagasabb hőmérséklet egyes vidékeken, így a Nagy-Alföld egy részén is 13.-án, Erdélyben 16.-án, a Dunántúlon s a felvidéken pedig többnyire 23.-án avagy 31.-én állott be.

A minimumok is magasabbak a rendesnél, és pedig vidékenkint 1—4 fokkal magasabbak a 10 évi átlagoknál. A legalacsonyabb

hőmérséklet a legtöbb helyen 1.-én, de mindenütt a hó első napjaiban állott be.

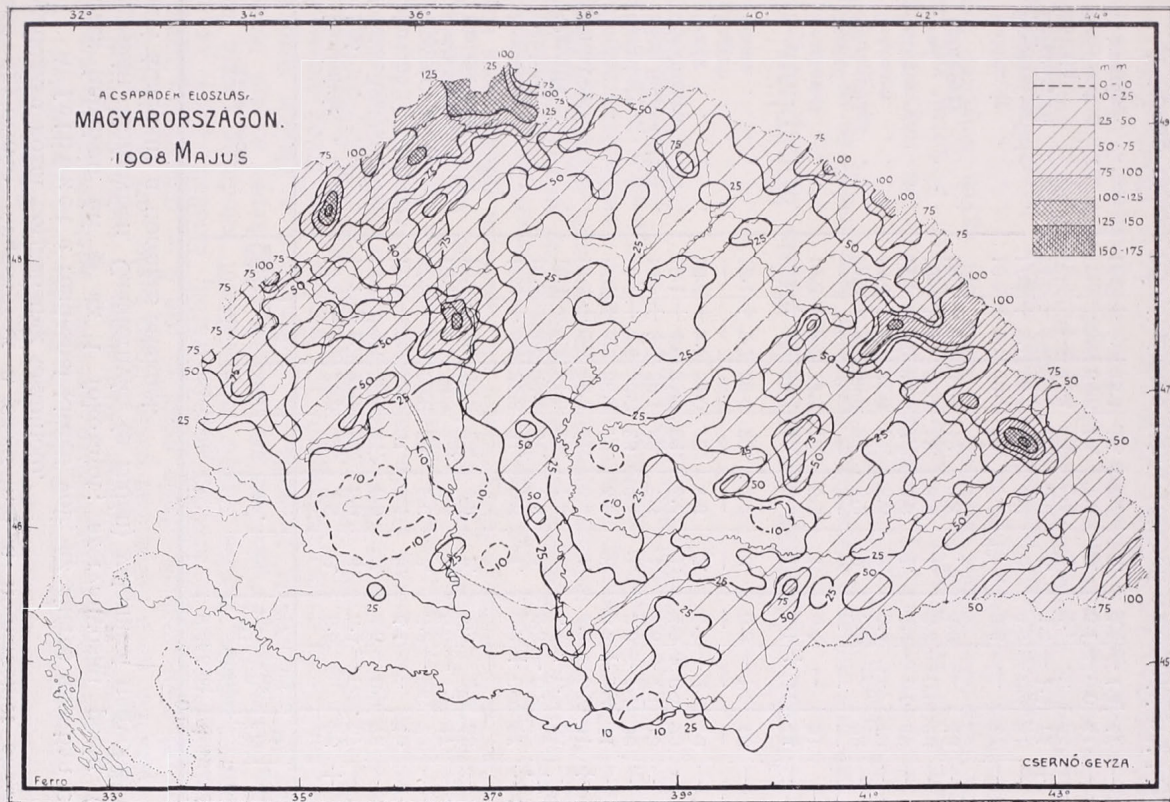
Tekintettel arra, hogy a maximumok és a minimumok körülbelül egyformán magasabbak a szokottnál, a hőmérséklet abszolút ingadozása közel normálisnak tekinthető.

A felhőzet a rendesnél kisebb volt, az eltérés azonban csak egyes helyeken éri el az 1 fokozatot; szórványosan pedig (így Ogyallán, Herényben, Csáktornyan és Baján) valamivel nagyobb volt (havi átlagban) a normális értéknél.

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
Liptóújvár	13·5	+ 2·2	26·8	13.	2·8	3.	5·6	—	96	+ 11
Igló	14·7	+ 2·3	27·9	24.	5·9	4.	5·4	— 0·6	57	— 23
Selmecbánya	14·7	+ 2·1	26·6	31.	6·0	1.	4·5	— 0·9	72	— 28
Losonc	17·5	+ 2·4	28·4	31.	8·4	3.	4·1	—	15	—
Ungvár	17·3	+ 2·3	30·9	30.	7·6	2.	3·8	— 0·3	29	— 48
Bustyaháza	16·7	+ 1·5	28·8	29.	7·8	3.	5·0	— 1·2	47	— 39
Aknaszlatina	16·6	+ 2·1	30·5	23.	4·9	2.	2·6	— 2·2	53	— 30
Pozsony	18·0	+ 3·0	29·3	31.	9·6	1.	5·8	+ 0·4	57	— 21
Ószéplak	17·2	+ 3·0	29·4	31.	7·2	1.	4·3	— 0·8	75	+ 3
Ogyalla	18·4	+ 3·3	31·5	23.	7·6	1.	5·7	+ 0·2	54	— 16
Budapest	18·3	+ 2·9	28·6	31.	10·4	1.	4·8	— 0·2	91	+ 17
Herény	17·7	+ 3·2	30·6	13.	8·9	2.	6·3	+ 0·4	61	— 9
Keszthely	19·7	+ 3·6	30·0	23.	10·5	1.	3·3	— 1·1	36	— 38
Pécs (bányatelep)	18·9	+ 3·5	29·1	23.	7·4	1.	3·6	— 1·1	13	— 91
Csáktornya	19·1	+ 4·0	31·3	22.	8·6	1.	4·8	+ 0·4	23	— 79
Eszék	20·4	+ 3·6	34·0	13.	9·6	2.	2·7	— 2·6	10	— 70
Zagreb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiume	19·1	+ 2·7	29·6	20.	12·7	8.	3·8	— 1·9	10	— 115
Baja	20·0	+ 4·2	32·4	23.	8·8	1.	5·1	+ 0·5	14	— 68
Kecskemét	19·3	+ 3·2	29·8	13.	9·2	1.	5·5	—	51	—
Szeged	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyiregyháza	18·3	+ 2·5	30·6	24.	8·3	2.	5·0	—	28	— 33
Debrecen	18·4	+ 2·7	31·6	31.	8·6	2.	5·4	—	19	— 49
Turkeve	18·9	+ 3·0	29·5	13,23	8·6	1.	4·4	— 0·6	48	— 16
Arad	19·6	+ 3·1	30·1	13.	8·8	1.	4·3	— 0·9	26	— 65
Temesvár	19·7	+ 2·8	31·4	13.	8·8	1., 3.	4·6	—	43	— 41
Kolozsvár	16·5	+ 2·1	29·7	16.	7·7	1., 3.	4·2	—	27	— 61
Marosvásárhely	17·2	+ 2·1	28·2	14,16	6·2	5.	4·9	— 0·4	81	— 6
Csiksomlyó	14·9	+ 2·6	27·1	16.	5·3	5.	4·3	— 1·4	74	+ 4
Botfalu	15·9	+ 1·9	29·4	16.	5·4	5.	4·7	—	65	—
Nagyszében	17·5	+ 3·3	30·6	16.	7·6	9.	5·1	— 0·6	41	— 55
Petrozsény	17·0	+ 4·9	28·1	16.	7·2	2.	4·5	— 1·4	47	— 70

A hónap magas hőmérséklete tehát részben a normálisnál kisebb felhőzettel együttjáró nagyobbfokú inszolációnak tulajdonítható.

Csapadék az ország túlnyomó részén jóval kevesebb hullott az átlagosnál. Állomásaink jó részén fele sem esett az átlagos mennyiségnek, egyes helyeken pedig (így Pécsen, Csáktornyan, Eszéken,



Baján, Debreczenben, Aradon, Kolozsvártt) még annál is jóval kevesebb. Viszont szórványosan némi csapadék-felesleg is mutatkozik (így Liptó-ujvártt, Ószéplakon, Budapesten, Csíksomlyón), ami az e hóban már gyakori zivataros esők rovására irandó.

Ugyanerre vall az a körülmény is, hogy e hóban már a felhőzet és a csapadék nagysága között igen laza az összefüggés. Így például Csáktornyan a felhőzet havi átlaga valamivel nagyobb az átlagosnál s mégis 79 mm. csapadékhiány mutatkozik; avagy Baján a normálisnál szintén nagyobb felhőzet mellett 68 mm. csapadékhiány. Viszont néhány órai zivataros eső, mely előtt s esetleg utánna is jobbára derült az ég, a csapadékmennyiséget nagyon növelheti, annélkül, hogy ez a napi felhőzetre számottevő befolyással volna.

A száraz és igen meleg időjárás közvetlen kulcsa megtalálható a napi időjárási térképekben. Az egész hó folyamán ugyanis többnyire légnyomási maximumok hatáskörében volt hazánk, innen ered a rendesen kisebb felhőzet s gyakran volt a magas nyomás tőlünk délre, délkeletre, amely helyzetek folytán gyakran volt keleti, délkeleti, déli meleg légáramlásunk. Országos borultságot, többnyire kisebb esőkkel a 7.-i depresszió hozott, ez azonban hamarosan elvonult keletre egy délnyugatról benyomuló maximum hatása alatt. Igen derült és meleg volt a 20.-tól 24.-ig tartó periodus, légnyomási maximum hatáskörében, melyet egy délnyugatról benyomuló új maximum bontott meg, mely kisebb esőket és lehülést hozott. 28.-án északi magas nyomás és déli relatíve alacsony nyomás helyenkint bőséges esőket hozott, 31.-ére a magas nyomás már Kelet-Európát borítja, mire ismét derült, száraz és meleg idő köszönt reánk. *H. E.*

* * *

Mágneses elemek viselkedése az elmúlt május hónapban.

A hónap kisebbszerű nyugtalansággal veszi kezdetét s főleg a horizontális intenzitás görbéiben jelentkezik elég erős csipkőzés.

Ez a nyugtalanság 1.-jén déli 12 órától 3.-án délutáni 3 óráig kisebbszerű háborgásba csap át. A görbék azonban még ezután a háborgás után sem simulnak el, amint az rendesen lenni szokott, hanem még egész 6.-án esti 6 óráig gyenge csipkőzés kisebb kiugrásokkal tarkázva marad vissza, főleg a legnyugtalanabb elemekben: a horizontális intenzitásnál.

Ezután a nagyobb háborgatott periodus után négy elég csendes nap következik 10.-én délutáni 3 óráig, amikor megint nyugtalankodás jelentkezik. Ez 11.-én reggeli 7 óráig tart és a végfelé már közep-erős háborgásba csap át. A háborgás a vertikális intenzitásban mutatkozik leggyengébben, de néha még itt is elég tekintélyes csipkézéseket mutat.

Május 11.-étől 15.-én délutáni 2 óráig elég nyugodt menetünk van, csak a délutáni órákban mutatkozik egy kis csipkőzés.

Május 17.-én reggeli 7 óráig majdnem normális sima görbék vannak, azután a horizontális intenzitásban kisebb csipkésítés jelentkezik.

Ez a csipkésítés 22.-én éjfélig eltart, máskülönben azonban a menetek elég normálisak.

Május 22.-én éjféltől a csipkésítés erősödik és 25.-én délutáni 1 óráig egyre változó erősséggel tart, néha-néha kisebb ugrásokkal tarkítva.

A hosszú előkészület után végre 25.-étől egész 26.-án délutáni 6 óráig tartó középerős háborgás köszönt be, aminek utóhatása a hónapnak még hátralévő összes napjaira kiterjed, főleg a délutáni órákban jelentkező csipkészéssel karakterizálva.

Általában az elmúlt hónap már gyakori, de kisebb nyugtalan-ságaival teljesen belesorakozik a nyári hónapok közé.

Figyelemreméltó háborgás nem is volt, csak három meglehetősen erős nyugtalanzkodást vehetünk annak, ezt is inkább csak azért, mert a többi görbéktől elég elütő volt, nem pedig az erősségi foka miatt.

Földrengés hatását nem éreztük.

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatórium.

Büky Aurél.

IRODALOM.

»Az 1907. évi magyarországi földrengések. Feldolgozta Réthly Antal II. o. asszisztens«. A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet hivatalos kiadványa. Budapest 1908.

Jelen évkönyv a hazánkban a mult év folyamán érzett és regisztrált földrengési megfigyeléseket tartalmazza rendszeres feldolgozásban. A makroszeizmikus anyag gyűjtését és feldolgozását szerző-, a mikroszeizmikus anyagét pedig dr. Pécsi Albert egyetemi asszisztens végezte. Az előbbi munka a meteorológiai intézetben, az utóbbi pedig a budapesti földrengési központi obszervatóriumon végeztetik. Folyóiratunk mindkét fajta földrengési jelenségről szerzők szívességéből havonta rövid jelentést szokott hozni.

Az 1907. év földrengési jelenségeiben felette szegény volt. »Összesen 14 esetben 13 napon érezték valamelyes mozgást és ezek közül csak 7 volt olyan földrengés, amelyet többen észleltek, 5 izben csak egy-egy jelentés érkezett be.« Földrengésmentes volt a februárius, a május, a szeptember és a december. Erősségre nézve első helyen áll a bácsmonostorszegi aug. 22.-i rengés, de majdnem hasonló intenzivitással jelentkeztek a beregvármegyei jul. 29—30.-i, a temes-melléki márc. 10.-i és a nov. 2.-i vasvármegyei rengések is. Leggyakrabban jelentkeztek földrengések a nagy magyar medence peremén.«

A következőkben egy táblázat bemutatja a földrengések vidékenkinti elterjedését, egy második a földrengések erősségek szerinti csoportosítását s egy harmadik összefoglalja az 1903—1907. évek földrengéses napjait.

Erre következik az 1907. évi egyes földrengések rövid leírása, térképvezetékkel illusztrálva, azután szerzőtől »Az északerdélyi földrengés elemeinek számítása (1885. máj. 26)«, majd »Az első nemzetközi földrengésügyi kongresszus« rövid leírása, melyet már ismertettünk szerző idevágó múlt évi »Tanulmányúti jelentés«-e nyomán. Erre következik »Az 1907. évi magyar földrengések jegyzéke« s végül »A magyarországi földrengési obszervatóriumok 1907. évi megfigyelései«.

A 37 oldalra terjedő füzet könnyen áttekinthető formában adja a hazai földrengéseket s úgy ezzel mint gyors megjelenésével kétségkívül igen jó szolgálatot tett az ügynek, amelynek érdekében készült.

H. E.

*

A. Sieberg: »Messen und Kartieren der Niederschläge.« Sonderabdruck aus dem **Lehrbuch der praktischen Geologie.** Verlag von Ferd. Enke in Stuttgart. 2. Aufl. 1908.

Szerző e kis füzetet, mely egy nagyobb geológiai tankönyv egy fejezete, elsősorban geológusoknak írta, de a csapadék mérésére és a mérési eredmények feldolgozására annyi hasznos és tanulságos tudnivalót nyújt, hogy nemcsak a szakember, de minden művelt érdeklődő haszonnal olvashatja.

Előrebocsátván a csapadékmegfigyelések nagy fontosságára vonatkozó megjegyzéseit — mert hisz minden vizsgálatnak, mely a természet víz-háztartására vonatkozik, a csapadékviszonyok ismeretéből kell kiindulnia — leírja az esőmérőt, bemutatván annak legelőnyösebb formáját, a Hellmann-rendszerút — melyet évek óta a magyar hálózatba is bevezetünk, csakhogy nagyobb méretekben, mint az eredeti szerkezet —, elmondja a legelőnyösebb felállítási módot, miközben óva int a teljesen szabad felállítástól, mert ott a szél nagyon sok csapadékot elvisz (légörvények keletkeznek az esőmérő körül, melyek különösen a könnyű hópolyheknek az esőmérőbe jutását akadályozzák), úgyszintén a magas felállítástól, mert a szélerősség a magassággal még fokozódik s szől a megfigyelésnél gyakran elkövetett szabálytalanságokról.

Nagy súlyt fektet az észlelési anyag gondos megvizsgálására, mielőtt azt felhasználják, avagy publikálnók. E téren a multban nem voltak elég rigorózusak a meteorológiai intézetek sem, miért is a régebbi, még évkönyvekben megjelent adatok is feldolgozás előtt megkritizálандók. A kétes adatokat jobbnak tartja szerző egészen elhagyni.

Szól ezután a Hann-féle redukciós szabályról, melynek rendeltetése, hogy segítségével rövidebb megfigyelési sorozatok valamely szomszédos normál-állomás hosszabb sorozatára redukáltassanak. Hosszabb időszakot felölelő (átlagos) izohiéta-térképek ugyanis csak egységes időszakból eredő adatok alapján készíthetők.

Leírja ezután szerző, hogy mi mindenre kell figyelemmel lenni a térképek szerkesztésénél; ilyen célra mindig ajánlatos hegyszerű térképeket használni, mert a csapadék mennyisége első sorban a tengerszín feletti magasságtól függ s az izohiéták pontos meghúzásánál a hegyek alakulatára figyelemmel kell lenni.

Bizonyos (különösen mérnöki) célokra sokszor szükség van valamely területre leezett csapadéktömegek mennyiségének kiszámítására. Ennek módját is megemlíti szerző.

A csapadék-intenzitás és a szélső értékek meghatározása céljából szükség van regisztráló esőmérőkre is. Bemutatja rajzban és írásban a Hellmann-rendszerű regisztráló esőmérőt, mint a használatban lévő ilyenmű műszerek egyik legkompendiózusabbját, nemkülönben a Hellmann-Fuess-féle hóregisztrálót.

Vége hangsúlyozza a hó- (magasság, sűrűség etc.) mérések fontosságát, melyre a megfigyelő hálózatokban eddig nem fektetnek elegendő súlyt.

A kis tanulmányt számos irodalmi utalása még becsesebbé teszi, amely egyébként is igazán dicséreti agilis és sokoldalú szerzőjét. *H. E.*

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A temesvári meteorológiai obszervatórium. Temesvár sz. kir. város törvényhatósági bizottsága f. évi május hó 25-én tartott rendes közgyűlésén a temesvári obszervatórium és így a meteorológia ügyére fontos és örvendetes határozatot hozott. E határozatban kimondja ugyanis, hogy a város közönsége a temesvári meteorológiai és szeizmológiai obszervatórium fenntartását kívánatosnak tartja, miért is elfogadja Berecz Ede tanárnak, az obszervatórium mai vezetőjének a Délmagyarországi Természettudományi Társulat által is támogatott ajánlatát, bérbeveszi t. i. az ingatlant, melyen az obszervatórium jelenleg is áll és átengedi az obszervatórium elhelyezése céljából és lakásul Berecz Ede tanárnak arra az időre, míg ő az intézetet vezeti.

E határozat elvi fontosságú, mert állandóbb alpra fekteti az obszervatórium ügyét, amely eddig egy buzgó magánember, Berecz Ede tanár szíveségéből, nemkülönben a m. kir. orsz. meteorológiai intézet igazgatóságának önzetlen közreműködéséből állott fenn és működött a tudomány szolgálatában s egyúttal a város közönségének érdekében.

Örömmel üdvözljük a város törvényhatósági bizottságát, élén Telbisz Károly

m. kir. udvari tanácsos, polgármester úrral e jelentős határozat alkalmából, mely a tudományos törekvések méltányolását s a város közönsége érdekeinek istápolását egyaránt jelenti s reményvel nézünk a jövőre fejlődés elé. *Saerh,*

Zivatatok (szélvihar, jégeső).

Május 29-én határunkon délkeletről jövő és északnyugatnak huzódó 15 percig tartó nagy jégeső volt, amely körülbelül 4 órátjt kezdődött. Volt igen sok 15 gramm súlyú jég is, igen sok ablakot betört, nagy széllel; a takarmányfélék, szőlőt, veteményt, stb., ami útjába esett, tönkre tette. Csapadék 10·6 mm. volt.

Dévványa (J.-N.-K.-Szolnok vm.).

Tömöry István észlelő.

*

Junius hó 6-án Pozbán és a szomszédos községek határában kritikus idő uralkodott.

Délután 1 óra tájt a délkeleti látóhatáron sötét felhő jelentkezett, amely egy ideig felénk törekedett, de aztán elvonult a látóhatár K és É-i részére.

Délután 3 óra tájt a Ny-i látóhatáron jelentkezett ugyancsak egy igen sötét felhő, amely szintén felénk törekedett, de elvonult a látóhatár ÉNy-i felére. Délután 4^{1/2} óra tájt ugyancsak a Ny-i látóhatáron jelentkezett az előbbinél sokkal sötétebb s terhesebb felhő, amely lassú menetben

ugyan, de — az ÉK-i szél daczára is — felénk jött és az ÉNy-i látóhatárra is húzódt. Ez a fejlődés 5 ó. 18 p.-ig tartott. Ekkor még mindég az ÉK szél uralkodott s egyszerre csak feltámadt az ÉNy-i roppant erős szél s a most már zöldes, világosabb színű felhő — folytonos villámlás és dörgéstől kísérve — hömpölygve gyorsan tartott felénk s 5 óra 21 p.-kor ide érkezett. Megeredt az eső, jége sóvel, erős ÉNy-i széllel, amely tartott 5 ó 29 p.-ig. A jégdarabok igen nagyok voltak. A legkisebb 10 gr. súlyú volt, de voltak 40, 50, 60 gr. súlyú jegek, sőt lehetett még nagyobb súlyú is, mert az emberek azt mondták, hogy ököl nagyságú jegek is estek. A zivatar felé eső dupla ablakokat mind kiverte, a háztetőn a cserepeket sok helyen összetörte, a vetéseket sok helyen a fölismerhetetlenségig leverte, a gyümölcsfákról a gyümölcsöt, leveleket letépte, a mezői madarak és vadak közül igen sokat agyonvert. Ilyen pusztításra itt senki sem emlékszik s különösen akkora jégdarabokra, mint ezek. A mi községünk határán kívül elverte még Besse, Barsbaracska, Töhöl, Felsőpél, Garamlök, Bajka, Alsóvárad határát, amit hallomás útján tudok. A csapadék mennyisége 12.2 mm. En ezt keveslem és azt hiszem, hogy a jégdarabok közül több kiugorhatott az esőmérőből. A zivatar után esett még 5 mm. eső.

Pozba (Bars vm.), *Székely Béla* észlelő.

Június hó 6.-án délutáni 4 és 5 óra között heves záporosóval nagy jégesés volt, ami a zentai határban, úgyszintén a csókai, a szanádi és a törökkanizsai határban nagy károkat okozott. A gabonákat és szőlőket annyira elverte, hogy azok teljesen hasznavehetetlenné lettek. A jégzemek tyúktojás és galambtojás nagyságúak voltak, az említett határokból rendkívüli károk vannak; ami jószág a szabadban volt, abból sok elpusztult a jégesőtől, és pedig legtöbbszörre a baromfiak.

Zenta (Bácsm.), *Aulik István*, észlelő.

A tegnapi számos zivatar alkalmával megkapó természeti jelenségnek voltunk szemtanúi. Rendkívül forró napok után már kora reggel terhes Cum-felhők tornyosultak a horizont déli és északnyugati részén. Már 8 óra előtt dörögni kezdett NW-ben, ami azonban nem tartott soká. Hamarosan egy második zivatar

vonult fel, melynek egy része NW-ről E-re, másik része pedig S-re vonult el; erre nyugatról keletre vonuló zivatarok következtek, melyek d. u. 2 óra körül végződtek. Este 8 órakor NW-ről NE-re új zivatar vonult, amely hevesebb dolgában egyike volt a legvehemensőbbeknek. Szakadatlanul cikáztak a villámok függélyes irányban, párhuzamosan, köztük vízszintesek is, melyek 50—60 kilométert futottak át, továbbá voltak golyó- és spirális alakú villámok is. Mindez nem időközökben, hanem szakadatlanul történt, úgy hogy a szem ezt a ritka természeti jelenséget követni sem tudta. 10 órakor elvonult a zivatar az állomás fölül, meghozván a várvavárt esőt, melyet reggel 3 óráig még több zivatar követett.

Tarcsa (Vasm.), 1908. jún. 6.

Tribl Ferencz, észlelő.

*

Június 7.-én d. u. 4 órakor délnyugatról égháború, sebes, nagyszemű esővel. Éjjel 10 óra 30 p.-kor Dny, Ny felől zivatar; az egész ég lángban; dió nagyságú jég, mely az egész természet tönkretette. Fákat tövestől tépett ki. A kath. templom tetejét lebontotta, 15—20 csúrt és rakodót feldöntött, háztetőket elviitt s a cserepet lehányta, pusztulás mindenfelé. Tegnap este 8 óra 30 mp.-kor is heves zivatarunk volt, jéggel vegyes esővel.

Vilmány (Abaujm.), 1908. június 8.

*

Tóth István.

Június hó 7—8. közötti éjjelen igen kritikus idő volt; volt égháború, meg nem szűnő villámlás- és égdörgéssel, délnyugat felől jövő orkanszerű szélviharral, ami teljes egyformasággal mintegy 2 óra hosszáig tartott s itt a vidéken óriási károkat okozott. Épületekről egész tetőket lesodort, élő fákat tövékből kitért, villamos vezeték oszlopjait ledöntötte; a villamos lámpák kialudtak, sőt kevés jég is esett, de az nagy kárt nem tett. A szélvihar a szőlőkben tetemesebb kárt okozott.

Gibárt (Abaujm.), 1908. június 8.

Szűcs János, észlelő.

*

A június hó 7.-én éjjel 10—11 óra közt átvonult zivatar alkalmával az ide közel eső Kurittány, Szuha-Kálló és Disznóhorvát községek (F.-Nyárádtól DK-re, a Szuha mentén) határát erős jégeső elvágta. A jégkár 70—80%.

Felsőnyárad (Borsod vm.), június 12.

Csurgay Árpád, észlelő.

**Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei
1908. május havában.**

Légnymás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **752·2** mm.

maximuma **762·5** mm. 18-án.

minimuma **738·7** mm. 6-án.

napi maximumok havi közepe **753·7** mm.

napi minimumok havi közepe **750·4** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **17·5** C^o.

maximuma **31·8** C^o 23-án.

minimuma **4·4** C^o 1-én.

napi maximumok havi közepe **24·1** C^o.

napi minimumok havi közepe **11·8** C^o.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **54·0** C^o 31-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **1·1** C^o 1-én.

Párainyomás havi közepe **10·7** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **68·1**%, minimuma **33**‰ 8-án.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **7·7**.

Szélerősség valódi havi közepe **3·67** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **53·4** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **12·2** mm. 28-án.

csapadékos napok száma **11**.

Napfénytartam havi összege **250·0** óra, **53·5**‰.

maximuma **13·9** óra, **89·1**‰, 31-én.

Napfény nélküli napok száma **0**.

Zivataros napok száma **7**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **2·1** mm., maximuma **5·6** mm. 23-án.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **21·4** C^o.

0·5 » » **16·6** »

1·0 » » **11·5** »

1·5 » » **9·9** »

2·0 » » **8·7** »

Napfelület. Megfigyelés történt **22** napon.

Összesen **101** folt, **45** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **25·04**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 51·1'.**

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1138**.

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

A légnymás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, úgyszintén szélső értékei a Richard-féle önjelző műszerek adatai.

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

Csillagászati részében:

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

Az Időjárás 1898.—1907. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és 1900. évfolyam ára egyenként 8 Korona, az utóbbi hété egyenként 6 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 mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest, II. Fő-utca 6.

