

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-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XIV. ÉVFOLYAM. 1910. JUNIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A Halley-üstökös kisugárzásának fényességváltozása. *Dr. Terkán Lajos-tól.*

Elektromos mérések a Halley-féle üstökös átvonulásakor. *Riegl Sándor S. J.-től.*

A pulzatorikus oscillációról általában. *Dr. Szirtes Zsigmond-tól.*

Az elmúlt tavasz és a mezőgazdaság. *Sávoly Ferencz dr.-től.*

Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban. *H. E.-től.*

Időjárási jelentés Oszéplakról május hónapból. *Bárá Friesenhof Gergely-től.*

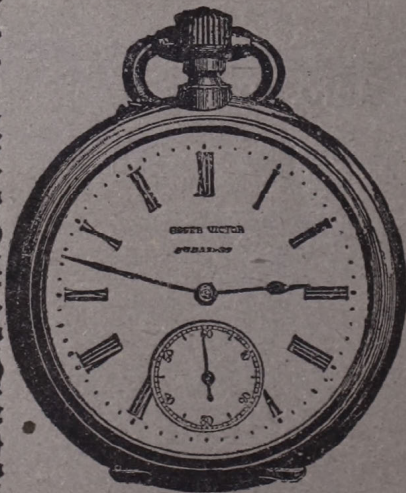
Magyar földrengési jelentés. *Réthy Antal-től.*

Irodalom: Temesvár időjárása az 1909. évben.

Apró közlemények: Az elvonult Halley-üstökös. — P. Franz Schwab †. — Bernard Brunhes †. — Fényes meteor. — Miniszteri elismerés. — Igen heves zivatar. — Villámcsapás. — Heves zivatar. — Kései hó. — Nagy zápor és jég. — Jégzivatar. — Rendkívüli jégeső. — Villámcsapás. — Nagy jégeső. — Zivataros esők. — Különös alakú villám. — Rettenetes felhőszakadás. — Zivatarok felhőszakadással. — Kisebbszerű dió és olaszgyomoró nagyságú jégeső. — Rendkívül erős zivatar. — Felhőszakadás. — Erős zivatar. — Havas eső és dér nyáron. — Havazás nyáron. — Nyári fagy. — Adat a június 13-i délvidéki árvizkatasztrófához — Szokatlanul kései fagy. — A krassószőrényi vész. — Kései dér. — Romboló szél és jégeső. — Fényes meteor. — Nyári hó. — Meteor.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1910. május.

Valódi Pontossági Zsebórák,



Chronometerek,

finom

Ingaórák, Ébresztők,

valamint

Optikai és Mechanikai Műszerek

jutányos áron szerezhetők be:

(200 koronán felül esetleg részletre is)

Hoser Victor

óra- és chronometer-készítőnek
műhelyében és raktárában

Budapestben,

I., Tabán, Apród-utca 1. és 3.

==== Képes árjegyzék ingyen és bérmentve. ====

AZ IDŐJÁRÁS

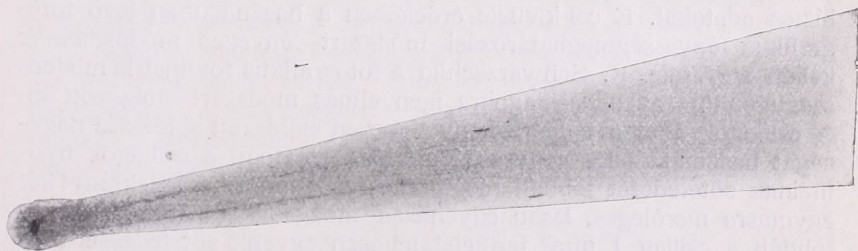
METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Intézet-utca 1. sz.

A Halley-üstökös kisugárzásának fényesség-változása.

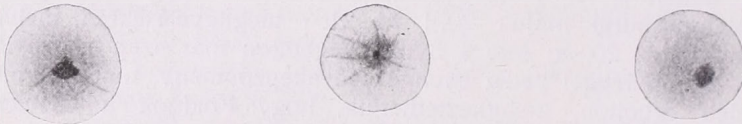
A Halley üstökösnek a Nap előtt való elvonulása május 19.-én semmiféle érdekes tüneményt nem okozott. A mag teljesen elvesztett a Nap fényes korongja előtt. Hogy Földünk az üstökös csóváján átment-e, teljes bizonyossággal nem lehet még megállapítani. A johannesburgi május 20.-i és 21.-i megfigyelésekből, melyek szerint május 20.-án este a nyugati égbolton már szép csóva látszott, 21.-én reggel pedig gyenge csóvaképződmény tünt fel még a keleti égbolton, következtethetjük, hogy Földünk a csóvából 21.-én kerülhetett ki, ha tényleg belejutott.



1. kép. Halley-üstökös május 25.-én, 9 ó. 25 p.
(Rajz a szerző felvételéről.)

Az üstökös a Föld közelségében is egész a csalódásig gyenge volt. Csóváját Középeurópában csakis a magasabb fekvésű helyeken, majd a földgömb délibb fekvésű csillagvizsgálóin észlelhatték meg jól. E megfigyelések szerint 120° -nyi terjedelmet is elért a csóva hossza. A felvételek a legnagyobb fényesség idején a holdfény és a szürkület zavaró hatása miatt nem nagyon sikerülhettek,

de azért az üstökös alakjának szerkezetére elég mély betekintést adnak. Ógyallán május utolsó és június első napjaiban J. Hartmann göttingeni tanár és az intézet tisztviselői számos felvételt készítettek az üstökös fejének és egész alakjának szerkezetéről. E felvételek szerint a csóva (1. kép) fonalas szerkezetű volt, különösen két erős fény­sűrűsödés tünt fel a csóva hossza mentén. A legérdekesebb változásokat (2. kép) a fejen észlelhető kisugárzás­változások nyujtották, melyeket már 1835-ben Bessel is mély tanulmány tárgyává tett. Az üstökös feje május 23-án gyönyörű, majdnem kerek alakú fényes maggal tündökölt, május 25-én 9^h 25^m-kor a mag alig látszik, csak a magot körülvevő intenzív üstök ragadja meg figyelmünket rendkívül szép ótágú sűrűsödésével, május 26-án a mag még mindig nem teljes nagyságban tűnik fel, de azért a fej fényessége tündök­lőbb, mint 25.-én. (Eme szép kisugárzás­változásokat J. Hartmann remek fejfelvételekben örökítette meg az intézet 6'' fotorefraktorán.)



2. kép. Halley-üstökös feje.

E sorok írója meg azt tűzte ki feladatul, hogy e fényesség­változások mélységéről és tartamáról fotografikus úton szerezhesen biztos adatokat. E cél kivitele érdekében a használatban levő foto­grafikus fényességmeghatározási módszert lényeges módosításnak kellett alávetnie. K. Schwarzschild a fotografikus fotometria modern megeremtóje az állócsillagokra igen elmés módszert dolgozott ki. A csillagok által a fényérzékeny lemezen előidézett sötétedés nagy­ságát használta fel a fényesség mértékéül. Hogy a csillagok nyo­mainak sötétedését jobban megmérhesse, a lemeztartósze­krényt két egymásra merőleges, lassú egyenletes mozgásnak tette ki, melyek folytán a csillag 1 mm² területet teljesen egyenlő sötétedéssel sati­rozott be. Az ily felvételek kiméréséből találta, hogy valamely i fényerősségű csillag t idő alatt s sötétedést úgy létesít, hogy :

$$s = k t^p i \quad \dots \dots \dots (1)$$

Az (1)-ben k arányossági tényező, p az egységhez közel álló szám. Az (1) szerint tehát i_0 fényerősségű csillagra :

$$s_0 = k t_0^p i_0 \quad \dots \dots \dots (2)$$

Az (1) és (2)-ből:

$$\frac{s}{s_0} = \left(\frac{t}{t_0} \right)^p \frac{i}{i_0} \quad \dots \dots \dots (3)$$

A (3)-ban szereplő $\frac{i}{i_0}$ fényerősségviszony amaz ingerek viszonya, mely a két csillag között levő fényességkülönbséget kelti az ismert:

$$m - m_0 = \frac{1}{0.4} \log \frac{i_0}{i} \dots \dots \dots (4)$$

törvény értelmében.

A (3)-ból:

$$\log \frac{i_0}{i} = \log \left[\left(\frac{t}{t_0} \right)^p \frac{s_0}{s} \right] \dots \dots \dots (5)$$

Igy tehát az s és s_0 sötétedésekhez tartozó fényességkülönbség:

$$m - m_0 = \frac{1}{0.4} \log \left[\left(\frac{t}{t_0} \right)^p \frac{s_0}{s} \right] \dots \dots \dots (6)$$

Itt most már a szereplő s és s_0 sötétedések bármily sötétedési skálával is mérhetőek. A módszer ebben az alakban éppen nem gyakorlati. De gyakorlativá tette Schwarzschild oly módon, hogy megvizsgálta a kinntartási idők viszonyát abban az esetben, mikor a csillagok fényességét egy nagyságrenddel csökkentve, velük ép akkora sötétedést állított elő, mint a mekkorát létesítettek fényességcsökkentés nélkül. E vizsgálatokból azt találta, hogy az ultrarapid fényérzékeny lemeznél egy nagyságrendnyi különbség elérésére 1:3 arányú kinntartás szükséges. Ha tehát egy és ugyanazon lemezre egyszeres, majd háromszoros kinntartással készítünk felvételeket, a két képen az egyes csillagok fényességkülönbsége egy nagyságrend. A különböző fényességű csillagoknál ennek az egy nagyságrendnyi különbségnek megfelelő sötétedéskülönbség más és más lesz. Felmerült tehát ama kérdés, nem lehetne-e a sötétedéskülönbségeket a sötétedéseket fél összegének függvényeként fogjuk fel, akkor a tapasztalat szerint ezen összefüggés alakja:

$$S' - S = 2 \frac{b-1}{b+1} \left(\frac{S'+S}{2} - a \right) \dots \dots \dots (7)$$

A (7)-ből a fényességre

$$m = \frac{\log(T-a)}{\log b} \dots \dots \dots (8)$$

egyenletet nyerjük, melyben $T = \frac{S'+S}{2}$ sötétedésként fogható fel úgy, hogy a (8)-ból az S és S' -re számított fényességek különbsége ez által épen az egység lesz.

E módszer a gyakorlat következményeit teljesen ki is elégíti a nagy magasságoknál észlelt csillagok fényességmeghatározásában.

Kis magasságoknál azonban a különböző színű csillagokra a levegő fénykioltó képessége annyira különbözik, hogy a nagyon vörös és erősen kékesfehér csillagokra a fenti módszerrel teljesen hamis eredményeket kapunk. Hátrányát még inkább érezzük e módszernek az üstökösök, bolygók, ködök és a Hold fényváltozásainak követhetésénél. Az üstökösök, bolygók és a Hold térbeli elmozdulásuk miatt a csillagok képét nagyon torzítva engedik felvenni, a ködök pedig nagyobb kiterjedésük folytán alkalmatlanok a módszerre.

E hátrányok kikerülhetése végett e sorok írója a módszert úgy módosította, hogy e hátrányok teljesen megszűntek.¹⁾ A fényességek kiszámíthatására szükséges sötétedéseket fokozatosan sötétedő ékek alakjában a lemezre laboratóriumban vezette rá. Az ékek fényességkülönbsége egy teljes nagyságrend. E nagyságrend mellett az ékek egyes azonos helyein a sötétedéskülönbségek függvényéből a lemezen levő csillagok fényességei most is a (7), illetve a (8) képletekkel számíthatók. Eme időben gazdaságos, a légköri extinkciótól független és minden égi objektumra kitűnően használható módszer kivételére csupán kazettát kellett a skálák számára való kihúzókkal készíteni.

E módszerrel az volt a tervem, hogy nemcsak a mag, hanem a fej és csóva egyes részeinek fényváltozását is követem. Nevezetesen bizonyos kinntartással lefényképezem az üstököst s azután ugyanekkora kinntartással csillagfelvételt készítek ugyanezen lemezre, hogy ily módon megkaphassam a magnak fényességét a csillagokéból, az üstökös egyéb részeinek fényességét pedig a magéból. E terv nem volt keresztülvihető egy esetben sem, mert az üstökös rövid ideig volt észlelhető és a szürkület hatása az egész lemezen hosszabb ideig tartó kinntartásnál csak bonyolódottá és megbizhatatlanná tette volna a nyerhető eredményeket.

A mag fényességváltozásának e módszerrel való követésére az üstökös kedvezőtlen időben való láthatósága dacára is volt reményem május hó végén és június hó elején, mikor már az üstökös látszó helyzetében nem voltak igen nagy változások. E reményem valóra is vált, mert május 31-től június 6-ig 7^m-ig tartó kinntartásokkal e célból értékes megfigyeléseket végezhettem. A felvételek a Schwarzschildféle satirozó módszerrel jól sikerültek úgy, hogy a mag és a lemezen levő csillagok fényességét a lemezre a fenti módon rávezetett skálákkal módomban volt kitűnően megállapítani.

A (7) alatti függvényt nem állapítottam meg minden lemezre külön-külön, hanem az összes felvételekből egyesített értékekkel határozta meg az $\eta(T)$ függvényt. A kimért sötétedések voltak (I. táblázat):

¹⁾ E módosítás bővebb ismertetése a szerző » β Persei fotografikus fényváltozása és a levegő fotografikus extinkciója« című a Tud. Akadémián 1910. június 13-án bemutatott értekezésében található meg.

I. Táblázat.

S'	S	Az egyesített megfigyelések száma
76·6	62·2	1
75·4	62·0	1
73·0	62·3	3
72·3	60·5	3
71·6	60·1	2
69·8	58·4	2
68·3	59·7	1
67·4	57·1	2
65·3	55·8	1
63·8	55·4	1
62·0	54·4	1
60·4	55·1	1

III. Táblázat.

A megfigyelések ideje	r	Δ	Javítás	Végleges fényesség
Május 31 ^h 42	156·8 mill.	73·8 mill. Km.	0·00	4·81
Junius 1·40	158·9 »	80·6 »	0·22	5·03
» 2·41	161·2 »	86·3 »	0·40	5·73
» 3·40	163·5 »	92·0 »	0·57	5·49
» 5·40	168·2 »	103·4 »	0·88	4·90

II. Táblázat.

Az észlelés ideje	A csillagok sötétedése			A csillagok fényessége és zenittávola					A csillagok zenitális fényessége és az extinkció					A csillagok redukált fényessége				
	üstökös	0°·2615	0°·2663	üstökös	z	0°·2615	z	0°·2663	z	ext.	üstökös	ext.	0°·2615	ext.	0°·2663	üstökös	0°·2615	0°·2663
Május 31. 10h 10m	65·3	67·0	63·5	7·52	76°·9	7·66	76°·9	7·35	73·7	1·83	9·35	1·83	9·49	1·38	8·73	4·80	4·68	5·43
Junius 1. 9h 40m	66·9	73·1	68·1	7·65	72·2	8·11	72·9	7·74	67·9	1·24	8·89	1·30	9·41	1·02	8·76	5·20	4·68	5·43
Junius 2. 9h 48m	48·8	56·4	53·5	5·24	73·7	6·57	74·7	6·15	71·4	1·38	6·62	1·50	8·07	1·16	7·31	6·13	4·68	5·43
Junius 3. 9h 31m	49·8	57·2	54·5	5·46	71·5	6·30	72·9	6·67	69·4	1·17	6·63	1·30	7·97	1·00	7·30	6·10	4·68	5·43
Junius 5. 9h 31m	58·5	67·3	63·4	6·82	71·1	7·68	72·9	7·34	69·7	1·13	7·95	1·30	8·98	1·02	8·36	5·71	4·68	5·43

Ezekből:

$$\eta(T) = -\frac{6}{7}(T-39) \dots \dots \dots (7^*)$$

vagyis:

$$b = \frac{11}{17}$$

$$a = 39$$

A fényességet tehát a (8) folytán:

$$m = -5.290 \log(S-39) \dots \dots \dots (8^*)$$

egyenlettel kapjuk. Talán nem felesleges megjegyeznünk itt, hogy az $\eta(T)$ függvény megszerkeszthetése végett a $S'-S$ különbségeket mint ordinátákat kell felfognunk, melyekhez az $\frac{S'+S}{2} = T$ abszisszákat tartoznak.

A II. táblázatban foglaltam össze a végzett megfigyelések idejét, a használt csillagokat, ezek sötétedését, fényességét, zenit-távolságát, a fotografikus extinkciót és végre a redukált fényességeket.

Az utolsó oszlopban levő redukált fényességet úgy nyertem, hogy *B. D.* 0^o2615 (Bonn. Durchmust.) csillag vizualis fényességét (4.68)-nak, a *B. D.* 0^o2663 csillagét pedig (5.43)-nak fotografikus fényességekként is elfogadtam. E fényességeket a potsdami katalógusból vettem. Az üstökös fényességei e csillagokéval külön-külön lettek számítva.

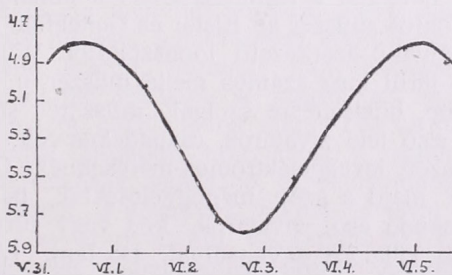
Hogy az üstökös kisugárzásának várható fényváltozásáról áttekintést nyerjünk, a talált redukált fényességeket mind ugyanarra a távolságra kellett átszámítanunk. Az üstökös fényerőssége ugyanis a Nap és a Földből való távolság négyzetével fogy. Ha május 31-én az üstökös Naptól való távolságát r_0 -nak, a Földtől való távolságát A_0 -nak vesszük, akkor valamely (r, A) , távolságokhoz fényerősség keltette fényesség viszonyítva a május 31.-ihez lesz:

$$m - m_0 = \frac{1}{0.4} \log \frac{r^2 A^2}{r_0^2 A_0^2} \dots \dots \dots (9)$$

Mivel üstökösünk a végzett megfigyelésekkor úgy a Naptól, mint a Földtől folyton távolodott, azért az összes mért fényességeknek május 31.-ére való átvitelére a (9) alatti értékek a mért fényességekből levonandók. Az észlelések idejében érvényes távolságokat és az előbbi javításokat, majd e javításokkal nyert üstökös fényességeket a III. táblázat tartalmazza.

Ebből az 5 pontból szerkesztettem meg a fényváltozás görbéjét (3. kép). E pontokból csupán a fényminimum ideje volt biztosan megállapítható. A fénymaximumot május 23. és május 25.-i tapasztalataink alapján határoztam meg. Ezek szerint 23.-án maximum volt, 25.-én pedig minimum, azaz a minimum előtt pon-

tosan két nappal volt a maximum. A fénygörbe szerint a fényváltozás tartama $4^d.40$ nap. Ha pedig arra a tapasztalatra támaszkodom, hogy május $25^d.40$ napkor szintén minimum volt és a megfigyelésekből nyert fénygörbe szerint a 25.-e után következő második minimum június $2^s.85$ -re esett, akkor egy fényváltozás tartamát $4^d.22$ napra kapom. A legvalószínűbb periodus tehát $4^d.31$ nap, ami valamivel kevesebb, mint a Bessel-féle $4^s.58$ nap. A Halley-üstökös kisugárzásának periodikus fényességváltozása tehát beigazolódott és e változás mélységére is van adatunk: egy teljes nagyságrendbeli változás észlelhető a fej legsűrűbb részének fényességében. E változásokat már Pickering a mag tengelykörüli forgásából igyekezett megmagyarázni. E feltevés igen valószínű is. A mag alakja talán körtealakú, mely a hossz tengelyére valamelyik ferde fekvésű tengely körül forog. A minimum akkor áll be, mikor a mag hegyesebb vége fordul felénk. Ennek csúcsa intenzíven világít, a mag többi része elnyultságánál fogva a kisugárzott fényködben erősen meggyöngül. A fényesedés úgy áll be, hogy a szélesebb vég felénk való közeledtével (a tengelyforgás miatt) fényét mindig vékonyabb ködszerű fényburkon bocsátja át. A mag ily sűrűbb összefüggő voltát megerősíti A. Miethe május 24.-i megfigyelése is, mely szerint e napon $9^h 0^m 12^s.4$ -től $9^h 0^m 40^s.5$ -ig tartó fedéskor a mag $8^s.5$ -örendű csillagot úgy takart el, hogy a csillag teljesen eltűnt. Igen valószínű, hogy e körtealak szélesebb végével valamivel közelebb van mindig a Naphoz, mint a keskenyebb vég és talán cseppfolyós állapotban lehet. E feltevés szűkségszerű, mert a Nap előtt való átvonuláskor látszania kellett volna, ha szilárdnak tételeznénk fel, már csak azért is, mert az átmenetkor a minimum fényességén túl volt.



3. kép. Halley-üstökös kisugárzásának fényességváltozása.

Színképvizsgálatok is történtek az ógyallai obszervatóriumon. Dr. Konkoly-Thege Miklós igazgató február és május hónapokban határozottan felismerte a színképben az üstökösöket jellemző szénhidrogének három fényes vonalát. Wright pedig a Lickcsillagvizsgálón fotografikus uton április hó végén a konyhasó fényes vonalát találta meg. Április hó közepén a mag színképét teljesen folytonosnak találta.

Dr. Terkán Lajos.

Elektromos mérések a Halley-féle üstökös átvonulásakor.

(Május 19-én.)

Tülestünk a félelmetes veszedelmen, melyről az ujságot olvasó közönség sok hónapon át álmodozott és azt hitte, hogy már a világ vége előtt állunk. De a nagy üstökös minden bántalom nélkül elvonult és végig szeldestve a határtalan világűr, eltávozik a messze aphélium felé.

A szakember a csóvától kezdettől fogva nem várt egyebet, mint elektromos és mágneses hatásokat. Hisz hírneves tudósok azt tartják, hogy az üstökös fényjelenségei csak elektromos kisülések, melyeket a Naptól ellökött elektronok létesítenek.

Ha ez áll, akkor az üstökös elvonulásakor okvetlenül feltűnő levegőelektromos tünemények észlelhetők. Azért érhető, hogy a levegőelektromossággal foglalkozó fizikusok feszült figyelemmel lesték az órákat, melyekben öreg földünk az üstökös csóváját át fogja szelni.

Mi Kalocsán abban a szerencsés helyzetbe vagyunk, hogy teljesen felszerelt levegőelektromos obszervatóriummal rendelkezünk. A főműszerek ezek: Benndorf-féle regisztrátor, mely a Nm. kalocsai érsek úr, dr. Városey Gyula költségén a csillagászati obszervatóriumban talált elhelyezést. A kollektor, poloniumelektród, mely 20 m.-nyire az utca szintje fölött összetolható és tetszés szerint meghosszabbítható acélrudon lóg. A poloniumtól induló vezetősodrony az ablakon keresztül 2 dm. hosszú, $\frac{1}{4}$ dm² keresztmetszetű parafinprizmába beolvasztva vonul a regisztráló elektrometerhez. A mi típusunk a legmodernebb: a potenciált percenkint jelzi. A másik fontos műszer az Elster és Geitel-féle szórókészülék. Továbbá egy legújabb szerkezetű ionaszpirátor Wulf-féle elektrometerrel. Ehhez járul még számos mellékműszer, u. m. lángkollektor, fontaktoszkop, hitelesítésre szolgáló műszerek stb.

Május hó első fele zivataros, csapadékos volt, szóval az időjárás nem kedvezett levegőelektromos-méréseknek. Gyakran sóhajtoztunk, mi lesz majd a szép megfigyelésekből, ha a kométa elvonulásakor szakadó eső, zivatarok, köd vagy sűrű felhőzet háborgatja a légkör villamos egyensúlyát. De lám, 17-én megfordul az időjárás. Május 17., 18., 19-e, tehát épen a legérdekesebb napok a levegőelektromos mérés szempontjából ideálisak voltak. Tiszta ég, pormentes levegő és gyöngé szél, többnyire szélcsend jellemezték e napok időjárását. Ilyen időt a levegőelektromos bűvár normálisnak nevez, mert akkor a levegőelektromos niveaufelületek legszabályosabban alakulnak ki. Ha ilyen napokon a levegőelektromos feszültség mindamellettt eltérő magatartást mutat, ha ilyenkor a potenciál rendkívüli mértékben felszökik vagy alászáll anélkül, hogy a meteorológiai viszonyok változtak volna, akkor igen valószínű, hogy ez a sajátságos jelenség nem földi vagy tellurikus,

hanem kozmikus eredetű. Sok évi tapasztalatból tudom, hogy ilyen időtájt, mint mostan, május hó derekán a levegőelektromos potenciál derült normális időjárás mellett 120 Voltmérernél-nagyobb nem lehet, sőt rendszeren ennél jóval kisebb.

Hasonlót mondhatunk az ionok számáról, amelyet Ebert-féle ionaszpirátorral szoktunk megmérni. E téren tapasztalataink csak rövid időszakot ölelnek fel: hisz első méréseinket csak a múlt évi augusztusban, a rendszeres naponkinti méréseket még csak október havában kezdtük meg. Mindamellet az eddigi megfigyelések is elegendők arra, hogy az ionok számának aránytalan felszökését vagy megapadását felismerjük.

Hadd lássuk, mit szólnak az észlelések. Az üstökös átvonulását megelőző nap, május 18-a több feltűnő jelenséget hozott. A reggeli maximum, mely Kalocsán átlag jóval kisebb az estinél, reggeli 7^h 25^m—7^h 45^m közt túlment a mérési határon. Ilyesmi normális időben és a délelőtti órában eddig sohasem történt. A déli depresszió viszont nagyon mélyre sülyedt (15 Voltmérer d. u. 2^h 15^m-kor). Ettől kezdve a görbe megint lassan emelkedik és esti 7^h 30^m után gyorsan meredek lejtéssel felszállva 8 órakor 192 Voltmérerrel kulminál. Az előjel mind a három napon pozitív volt.

Már ez a jelenség magában is elég figyelemre méltó és a pozitív elektromosság rendkívüli szaporodását jelzi. A görbe lefolyása egyébiránt szabályos volt. Feltűnő, hogy a legnagyobb szélső potenciál-érték nem a napleáldozás utáni időre esik, mint máskor, hanem a reggeli maximummal esik össze.

Végre eljött a várva várt nap, május 19-e. A föld forgása következtében csak a reggeli órákban juthattunk közvetlen érintkezésbe az üstökös csövájával. De azért már éjfélkor kezdtük az ionaszpirátorral meghatározni az ionok számát. Ez a vizsgálódás csakugyan érdekes eredményhez vezetett. Eddig csak a déli órákban szoktuk az ionok mérését rendszeresen eszközölni, d. u. 2 órakor midőn tapasztalat szerint, normális időt feltételezve, az ionozás legnagyobb. A májusi leolvasások szerint az egy köbcentiméter levegőben tartalmazott pozitív ionok száma 1130, a negatívoké kisebb, 1010—1020. Annál feltűnőbb, hogy most, a reggeli órákban, ahol az ionok száma rendszeren legkisebb, a pozitív ionok középszámban 1860-ra szaporodtak, a negatívok száma is jóval nagyobb, de a pozitívokhoz képest aránytalanul visszamaradt: 1178. Mindenütt, ahol ionszámlálással foglalkoznak, arra a meglepő eredményre jutnak, hogy a pozitív ionok száma meghaladja a negatívokat. Ezt kalocsai kutatásaink is mutatják, sőt ebben a kalocsai légkör kiválik, mert a pozitívok száma átlag 1·3-szor nagyobb a negatívokénál. Ilyen magas tényezőt eddig sehol sem észleltek. Azonban a mai napon, május 19-én reggeli 0^h—4^h között a pozitív ionok száma 1·68-szor haladta meg a negatív ionok számát. Ebből világosan látjuk, hogy a levegő a hajnali órákban rendkívül erősen volt ionozva. Erős ionozással csekély feszültség jár karöltve. És tényleg a feszültség görbéje éjfélről reggeli 3 óráig állandóan esett; 3

órákor elérte a 0 potenciált. Utána keveset (30 Voltmérerig) emelkedett, 3^h 30^m-kor megint megfordult és 3^h 55^m-kor újból a nullavonalon áll.

Kár, hogy hivatalos teendőim miatt reggeli 4^h után az ionaszpirátorral való mérést meg kellett szakítanom.

Szerencsére örködött helyettem a Benndorf-féle regisztrátor, mely a légköri potenciálváltozásokról fölötté tanulságos képet rajzolt.

Reggeli 3^h 55^m-től kezdve a feszültség állandóan emelkedett; 4^h 54^m-kor $\frac{dV}{dn} = 153$ Voltmérer. Most beáll a rohamos emelkedés:

4 ^h 54 ^m	153 Voltmérer	
55	159	»
56	171	»
57	183	»
58	202	»
59	225	»
5 ^h 0 ^m	$+\infty$	»

3^h 55^m—4^h 54^m $\frac{dV}{dn}$ percenként átlag 2·5 Voltmérerrel emelkedett, 4^h 54^m-től—4^h 59^m-ig, tehát 5 perc alatt 72 Voltmérerrel, 1 percre tehát 15 Voltmérer, vagyis az előbbi emelkedésnek hat-szorosa esik.

E helyütt legyen szabad megjegyeznem, hogy műszerünk mérési határa 225 Voltmérer, ami, normális időt feltételezve, a rendes maximumot (100—120 Voltm.) messze túlhaladja. Reggeli 5^h 0^m—5^h 8^m-ig a potenciál $+\infty$, azután 3 percre megint leolvasható (210 Voltmérer) utána újból ∞ . 5^h 35^m után a görbe meredek lejtéssel esik 105 Voltmérerre (5^h 59^m). Ekkor a regisztráló tő újból megfordul és harmadszor tetőzik $+\infty$ -ben reggeli 6^h 34^m—8^h 54^m-ig, tehát 2^h 20 percen keresztül. 8^h 54^m-től kezdve lassankint lapos minimum fejlődik, mely legkisebb értékét (45 Voltmérer) délután 3^h 59^m-kor éri el. A rákövetkező másfél órában a feszültség gyorsan emelkedik ∞ -re, amelyhez 6^h 42^m-kor jut. Ezen a magasságon két óránál tovább kulminál, egy-két csekély megszakítást kivéve, hol a tő a mérhetőség legszélső határához 2—3 percre visszatért. 8^h 53^m-tól a potenciál rohamosan alábbszáll 9^h 12^m-ig 97 Voltmérerre, újból visszaszökik 22 perc alatt 180 Voltm.-re, 9^h 34^m-kor beáll a folytonos, fokozatos depresszió 11^h 32^m-ig, hol a regisztrátor a nullavonalat éri el. De ezen fokon nem marad tartósan: a következő percben újra megindul az emelkedés, mely lassú menetben lapos reggeli maximumig vezet.

Foglaljuk össze az eredményeket:

1. A levegő ionozása a hajnali órákban szokatlan, eddig nem észlelt nagy értéket öltött.

2. A potenciálesés reggeli 4^h-től kezdve esti 8^h 53^m rendkívül nagy szélső értékeket mutat fel. Ez a 2 maximum nem tar-

tott rövid ideig, mint máskor, hanem délelőtt 3 óráig, délután 2 óra hosszat. Megjegyzendő az is, hogy a délelőtti maximum nagyobb volt, holott Kalocsán a + szélső érték az esti maximumra szokott esni.

Egyébiránt máskor a délelőtti órákban normális időjárás mellett soha nem észleltünk ∞ -t.*) *Riegl Sándor S. J.*

A pulzatorikus oscillációról általában.

A szeizmogramok gondos átvizsgálásánál szemünkbe ötlük a napokig, sokszor hónapokig tartó szabályos vagy szabálytalan hullámok, lengések sorozata, melyek a normális helyzethez szimmetrikusan helyezkednek el, különböző periódusuk és amplitudójuk van és intenzitásuk nagy változásnak van kitéve. A periódus nagysága szerint a mikroszeizmikus nyugtalanság több fajtát különböztetjük meg: I. A mikroszeizmikus nyugtalanság első típusának közepes periódusa 4'2 időmásodperc és maximális amplitudója 0'2 μ . Ezek a hullámok gyorsan egymásra következő és változó apró lökések gyanánt foghatók fel és általánosan el vannak terjedve az egész földkerekségen.

II. A pulzatorikus oscilláció második faja hasonlóképpen nagyon gyakori jelenség; periódusa 7'5 időmásodperc, maximális amplitudója 0'8—1'5 μ , némelykor még nagyobb (3'5 μ).

III. Mig az első és második típus szabályos fellépésével tűnik fel, addig a mikroszeizmikus nyugtalanság harmadik faja *szabálytalan* mikroszeizmikus nyugtalanság név alatt ismeretes, mert periódusa (20—30 időmásodperc) és amplitudója (3—10 μ) erős változásnak van kitéve. Előfordulása korlátolt és a szeizmográfok bizonyos típusai egyáltalán nem jegyzik fel azt.

IV. A pulzatorikus oscilláció negyedik fajtát Rebeur röviden pulzációnak nevezi; regisztrálásukat sem földrengés, sem pedig a mikroszeizmikus nyugtalanság nem zavarja. Periódusuk igen nagy, sokszor néhány időperc, mig amplitudójuk igen kicsiny.

A mikroszeizmikus nyugtalanság a geofizikusnak nehéz probléma és talán ez ok miatt feldolgozásukat a legutóbbi időkig teljesen elhanyagolták. A fennálló, közel 300 szeizmikus állomás nemcsak feldolgozásukat, de még csak mérésüket sem tartotta szükségesnek, amely körülmény a központi irodát meggátolta abban, hogy e jelenséget egységes szempontból megfigyelhesse és feldolgozhassa. Ilyen széles alapon felépülő egységes összehasonlító feldolgozás, ha nem járt volna is kielégítő eredménnyel, t. i. a probléma minden kétséget kizáró megoldásával, de a jelenséget talányszerű voltától mindenesetre megfosztotta volna. Omori volt az

*) E sorok megírása után kapjuk az értesítést Pola levegőelektromos obszervatóriumától, hogy ezen napok alatt ott is abnormális potenciálokat észleltek.

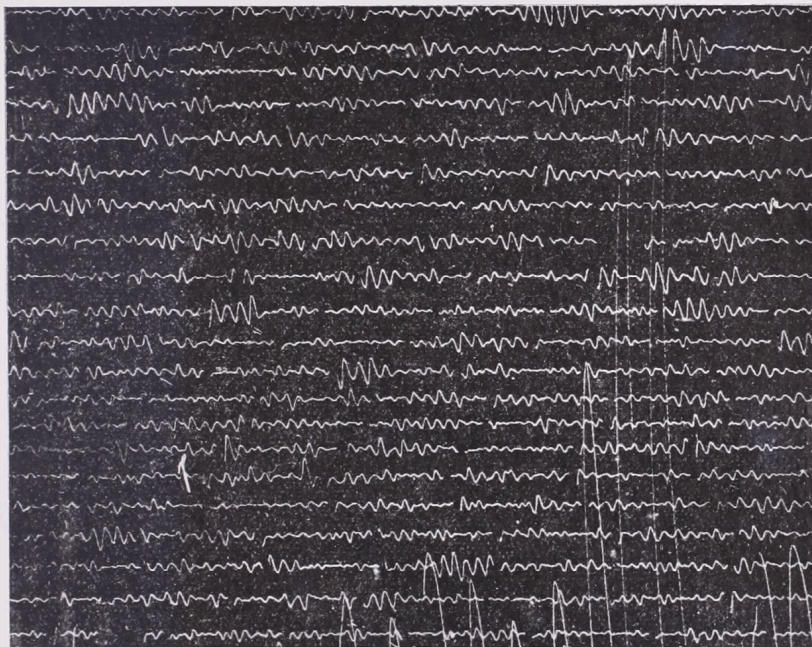
első, aki 1907-ben a nemzetközi szeizmologiai asszociáció hágai gyűlésen a pulzatorikus oscilláció jelentőségére reámutatott és neki köszönhető, hogy az asszociáció e jelenség kutatására egy külön bizottságot alakított Schuster elnöksége alatt, Forel, Galitzin, Hecker, Milne, Omori, Reid és Wiechert tagokkal. Csak sajnálható, hogy Omori megfeledezett arról, hogy a földrengések alkalmával fellépő szuperponált hullámok fontosságára az asszociáció figyelmét felhívja, mert azáltal a jelenség rendszeres kutatását is felvette volna programjába, ami feltétlenül tanácsos lett volna, főleg azért, mert nézetem szerint e két jelenség fellépése között okozati összefüggés áll fenn. Tapasztalás szerint ugyanis a szuperponált hullámok különösen akkor lépnek intenzíven fel, ha erős mikroszeizmikus nyugtalanság uralkodik; továbbá a két jelenség periódusai és amplitúdói is teljesen megegyeznek, ami szintén e két tünemény rokonsága mellett tanúskodik. A központi iroda által gyűjtött és szisztematikusan rendezett anyag homogén feldolgozása tehát ne csupán a mikroszeizmikus nyugtalanság fellépésének okait, továbbá annak az exogén és endogén faktorokhoz való viszonyát világítsa meg, hanem számoljon be ennek a jelenségnek törvényszerű vagy szabálytalan fellépéséről, valamint mutassa ki az uralkodó összefüggést a pulzatorikus oscilláció és a szuperponált hullámok között.

Szabályos pulzatorikus oscilláció.

A mikroszeizmikus nyugtalanság első két fajtát szabályos pulzatorikus oscillációnak nevezik, nem azért, mert kivétel nélkül mindenütt fellép, hanem mert periódusuk és amplitúdójuk rendkívül szabályos, törvényszerű menetet tüntet fel. Az *első ábrán* erős mikroszeizmikus nyugtalanság látható; az ábra közelebbi meg szemlélése mutatja az amplitudók időszakos ingadozását. A hullámok apró amplitudóval kezdődnek; minden időperc közepén érik el maximális amplitúdójukat és innen aztán nyugalmi helyzetükbe kerülnek vissza, hogy ismét fokozatosan növekedve, maximális amplitúdójukat éri el. Ugyancsak az ábrából láthatjuk, hogy a periódus szintén változásnak van alávetve. Némelykor találunk két időmásodpercet; a Középeurópában uralkodó közepes periódus 6 időmásodpercre tehető és csak ritkán éri el a 8—10 időmásodpercet. Schneider szerint a Wienben talált periódus felső határa 10 másodperc és a periódus százalékos gyakorisága 0·5 időmásodperces csoportokban az alábbi táblázatból vehető ki:

Csoportok	Gyakoriság százalékban	Csoportok	Gyakoriság százalékban
3·1—3·5	0·7	6·6—7·0	9·8
3·6—4·0	1·9	7·1—7·5	7·7
4·1—4·5	4·2	7·6—8·0	5·4
4·6—5·0	13·0	8·1—8·5	4·1
5·1—5·5	17·2	8·6—9·0	1·0
5·6—6·0	17·5	9·1—9·5	0·3
6·1—6·5	16·6	9·6—10·0	0·6

A leggyakrabban tehát az 5·6—6·0 időmásodperces csoport lép fel és erre 51% esik. Ez az érték teljesen megegyezik azzal, melyet L. Geiger a »Seismische Registrierungen in Göttingen im Jahre 1907«-ben számított Göttingen számára, ahol az évi középperiódus 6·0 időmásodperc. Potsdam*) számára a következő oldalon levő táblázatot állítottam össze.



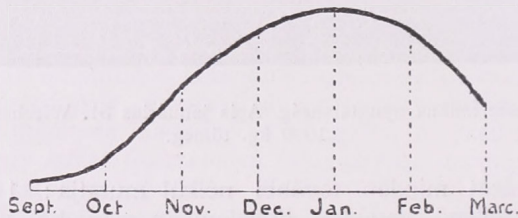
1. ábra. Mikroszeizmikus nyugtalanság. Apia januárus 31. Wiechert szeizmometer, 1000 kg. tömeg.

A táblázat minden további nélkül mutatja: 1. hogy a leggyakrabban fellépő periódus Potsdamban nagyobb, mint Wienben vagy Göttingenben; 2. hogy a szabályos mikroszeizmikus nyugtalanság a nyári hónapokban teljesen hiányzik (április—szeptember), és 3. hogy a pulzatorikus oszcilláció januáriusban éri el maximumát. E jelenség okának magyarázatára később fogok rátérni. Ezt az anyagot a 2. ábra tünteti fel grafikusán, amelyen az abszcisszát a hónapok, míg az ordinátát a mikroszeizmikus nyugtalanság száma képezi. Az ábra élesen kifejezett maximumot tüntet fel januáriusban. Általános szabályul szolgálhat, hogy a szabályszerű pulzatorikus oszcilláció gyakoriságának felső határát a téli hónapokban éri el. E jelenségnek a nyári hónapokban való teljes el-

*) O. Hecker: Seismische Beobachtungen in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1908. L. 31—37. Berlin 1910.

Január	Február	Március	Szeptember	Október	November	December
6 mp.	7 mp.	7 mp.	5 mp.	7 mp.	6 mp.	7; 8 mp.
8	7	7	.	7	6	8
7	7	7	.	7	7	8
6	8	7	.	7	7	7
7	6	9	.	.	8	6
7	8	9	.	.	6	6
7	8	8	.	.	6	6
6	7	8	.	.	5·9	7, 9
6	10	8	.	.	8	7
7	7	8	.	.	6·8	7
7; 5	6	9	.	.	7	7
8	6	.	.	.	7	6
8; 5	10	.	.	.	7	7
7; 5	7·5	.	.	.	6	5, 7
8	8, 9·5	.	.	.	.	8
7	7·5	.	.	.	.	7
7	7·5	.	.	.	.	7
7	7	.	.	.	.	6, 9
8	8·5	.	.	.	.	7
9	8	.	.	.	.	8
9	7·5	.	.	.	.	7, 5
8, 5	.	.	.	.	.	.
8	.	.	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.	.

tünése Potsdamban rendkívül jellemző és — mint később látni fogjuk — viszont e hónapokban éri el a szabálytalan mikroszeizmikus nyugtalanság maximumát. A feltüntetett anyagból tehát *a szabályszerű pulzatorikus oszcillációnak az évszakoktól való függését vezethetjük le, mely körülmény kulcsot ad kezünkbe e jelenség okszerű magyarázatának kutatására.*



2. ábra.

Ugyanez a tétel a szabályos pulzatorikus oszcilláció periódusára is érvényes.

A szabályszerű mikroszeizmikus mozgásról általános képet csak akkor szerezhethetünk, ha e jelenség amplitudóinak viszonyait is vizsgálat tárgyává tesszük, ami főleg a jelenség intenzitását világítja meg. E mozgásnak két horizontális komponensre való bontása lehetővé teszi, hogy a földfelület valamely pontjának tényleges mozgását minden föltevéstől függetlenül konstruálhassuk és egyszerűen ennek a mozgásnak irányát és irányváltozását követhessük. Ha a vertikális följegyzéseit is figyelembe vesszük, akkor valamely

pontnak térbeli mozgását rajzolhatjuk fel, melyből a három irányban létező intenzitásvizonyokat ismerhetjük meg, ami ismét e jelenség okainak megvizsgálásánál újabb szempontokat tűz ki.

A szabályszerű pulzatorikus oszcilláció amplitudója szintén jelentékeny ingadozásnak van kitéve. Az amplitudó alsó határa $0.5-1 \mu$, melynek kimérése technikai akadályokba ütközik. A leggyakrabban előforduló amplitudó $2-5 \mu$ közt változik; $5-8 \mu$ már igen erős intenzitásnak felel meg és csak ritkán éri el a 10μ értéket, mint felső határt. Feltűnő nagy amplitudót 1908 februárius 8-án Potsdamban találunk; értéke 20μ . Göttingenben a talajmozgás 1μ . *A szabályszerű mikroszeizmikus mozgás amplitudójának nagysága tehát függ az időszaktól és a helytől, illetve annak geológiai szerkezetétől.*

A Potsdamban 1908-ban uralkodott szabályszerű mikroszeizmikus mozgás intenzitását az alábbi táblázat (3) tünteti fel.

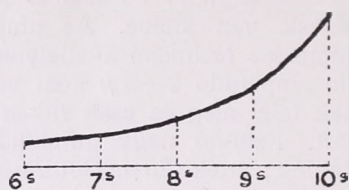
Január	Február	Márczius	Szeptember	Október	November	December
4 μ	5 μ	4 μ	4 μ	2 μ	15 μ	5 μ
5	4	3	.	3	8	8
2	5	5	.	2	4	9
2	8	2	.	4	3	6
3	11	8	.	.	3	3
4	20	9	.	.	3	2
4	5	4	.	.	2	3
3	4	2	.	.	10	2
2	12	5	.	.	10	3
3	2	5	.	.	5	5
4	2	3	.	.	4	3
5	2	.	.	.	3	3
6	10	.	.	.	3	3
6	4	.	.	.	2	2
5	9	.	.	.	.	2
3	8	.	.	.	.	3
2	4	.	.	.	.	5
1	2	.	.	.	.	3
6	9	.	.	.	.	3
8	11	.	.	.	.	10
12	6	.	.	.	.	12
10	.	.	.	.	.	10
6	.	.	.	.	.	4
4	.	.	.	.	.	.

A két táblázat összehasonlításánál minden további nélkül láthatjuk, hogy a szabályszerű mikroszeizmikus nyugtalanság periódusa és amplitudója között bizonyos törvényszerűség uralkodik. Képezük például januárius számára a periódus és amplitudó középeit, akkor a következő értékeket kapjuk:

Periódus	Amplitudó
6 idomásodpercnek megfelel	3 μ
7 »	3.3 μ
8 »	5.5 μ
9 »	10 μ

Vagyis emelkedő periódussal az amplitudó is ugyanabban az értelemben növekszik és pedig alacsony periódusnál az amplitudó

csak lassan, míg ellenben magas periodusnál rohamosan változik, amint ezt a 3. ábra igen szépen mutatja. (A periódus időmásodpercekben, az amplitúdó $\mu = 0.001$ mm-ben van megadva).



3. ábra.

Galitzinnak*) sikerült egy erősségi skálát felállítania, a Pulkován följegyzett anyag alapján. Vizsgálatainál a Zöllner-féle horizontális ingát használta, melynél a hosszirányú mozgásokat kiküszöbölnie sikerült és a mely egy üvegszekrényben volt felállítva. Az inga saját lengése 25.5 időmásodperc volt. Eleinte a csillapítás kicsiny 28.6, később aperiodikus volt; az alkalmazott galvanometrikus regisztrálási móddal mintegy 800-szoros nagyítást ért el. Az anyag feldolgozása egy 6 fokú erősségi skálát eredményezett. A 6. erősségi fok a legerősebb mikroszeizmikus nyugtalanságnak felel meg, mely egyáltalán a megfigyelés alatt fellépett; a 0 fok pedig a teljes nyugalmi stádiumnak felel meg. A 4. táblázat első oszlopa adja a szabályszerű mikroszeizmikus nyugtalanság erősségi fokait, a második a periodust (P), a 3. a tényleges talajmozgást = amplitúdót (A^m) mikronokban és az utolsó S az egyes megfigyelések számát, melyekből a közép képezetett.

Erősségi fok	P időmp	A^m mikron	S
I	3.8	0.6 μ	15
II	4.4	1.0	18
III	5.0	1.5	30
IV	5.9	2.4	24
V	6.3	3.7	13
VI	6.2	5.4	3

Ez a táblázat mutatja, 1) hogy a leggyakrabban a 3. erősségi fok uralkodik 5.0 időmásodperc periodussal és 1.5 μ amplitúdóval, 2) tartalmazza a fenti törvényszerűséget, hogy t. i. a szabályszerű pulzatorikus oscilláció növekvő periodusa emelkedő erősséggel jár. Csupán a VI. erősségi fok képez kivételt, ami bizonyára a rendelkezésre álló megfigyelési anyag csekély számának tulajdonítható. Nézetem szerint egy 10 fok erősségi skála egyrészt jobban felelne meg a valóságnak, másrészt pedig általános és nem lokális karakterrel bírna. A VII., VIII., IX. erősségi fokok amplitúdója 8.3, 9.5 és 10.8 μ , míg a X. fok a kivételesen előforduló nagy periódus és amplitúdónak 15–20 μ felelne meg.

*) Galitzin: Über mikroseismische Unruhe. Beiträge zur Geophysik X. kötet, 2. füzet 87–89. oldal.

A szabályszerű mikroszeizmikus mozgás vertikális komponense értékének viszonyairól keveset mondhatunk és valamely összehasonlító ismertetésről szó sem lehet, mert a legtöbb szeizmikus obszervatórium vertikális szeizmográfjal nem rendelkezik. A vertikális mikroszeizmikus nyugtalanság vizsgálata tekintélyes akadályba ütközik, mert a vertikális ingák nagy része rugókon alapul, melyek tudvalevőleg a hőmérséklet változások iránt nagy érzékenységgel bírnak s ezáltal könnyen eshetnének abba a hibába, hogy ezeket az időszakos mozgásokat a hőmérséklet-változásoknak tulajdonítanók, holott ez csak másodlagos oka a fellépő vertikális szeizmikus mozgásoknak. Jelen sorok írójának sikerült egy aperiódikus vertikális szeizmográfot szerkeszteni, mely egyrészt független a hőmérsékletváltozásoktól, másrészt pedig kizárólag a talajmozgást írja fel anélkül, hogy csillapítással volna ellátva. Elve a szabályozón (regulátor) alapszik, melyet egy motor hajt és ezáltal a térbeli koordináta-rendszer vertikális ágában egy stacionär pontot jelöl ki, melyet megfelelő készülék fotografikusan 1000-szeresen nagyítva vet a regisztráló dombra, melyet ugyancsak az említett motor egyenletes sebességgel hajt.

Zöppritz¹⁾ szerint a vertikális szabályszerű pulzatórikus oscilláció egyenértékű a horizontálisával. Schneider²⁾ megfigyelési anyaga az ellenkezőt bizonyítja. A horizontális inga nagyon gyakran erős nyugtalanságot mutat, míg a vertikális egyenes vonalat ír fel. (Nagyon természetesen e 2 komponensnek egyenlő nagyítással kell bírnia.) A vertikális nyugtalanság amplitúdója Wienben 1908. február 8-án érte el felső határát, a 2μ értéket; ugyanekkor az észak-déli komponensnek $6-8 \mu$ tényleges talajmozgása van.

Hogy a vertikális nyugtalanság vizsgálata a jelenség kutatása szempontjából igen fontos, bizonyítják a mélységi megfigyelések, melyeket O. Hecker³⁾ Potsdamban 25 m., Pribramban 1100 m. mélységben végez.

A szabálytalan talajmozgás.

A pulzatórikus oscillációnak ezt a fajtát a mechanikusan regisztráló földrengési műszerek egyáltalában nem jegyzik fel, így például Wiechert asztatikus szeizmográfjai sem, jóllehet azok erős nagyítással vannak ellátva. Eddig csupán a fotografiai szeizmográfoknál találtak feljegyezve, ami e jelenségnek bizonyos rejtélyességet kölcsönöz.

A periódus és amplitudo minden törvényszerűség nélkül erős változásnak van kitéve. A leggyakrabban előforduló periódus 10 időmásodperc, a periódus felső határa pedig 30-35 időmásodperc.

¹⁾ Zöppritz: Seismische Registrierungen in Göttingen im Jahre 1906. Nachr. der Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Math. ph. osztály 1908.

²⁾ Schneider: L.-c.

³⁾ Hecker: Untersuchungen von Horizontalapparaten, 7. Zeitschrift für Instrumenten-Kunde XIX. Lapsz. 268, 1899.

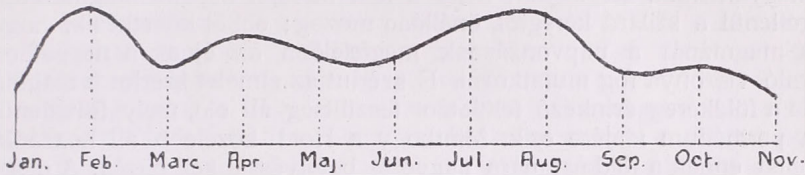
A legkisebb erősség 3—5 μ közt ingadozik, de maximumban 50 μ értéket is elér. A periódus és amplitudó közt semmiféle viszony nem áll fenn, mint azt az alábbi 5. táblázat mutatja Potsdam számára 1908-ban. Ugyancsak a táblázatból vehetjük ki, hogy a

Január		Február		Március		Április		Május		Június	
Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.
időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ
40	20	30	20	28	5	36	6	34	5	30	6
35	50	40	5	30	8	40	12	36	12	30	5
20	5	26	20	30	5	15, 35	8	70	15	40	5
32	8	26	20	38	8	10	10	31	15	30	4
25	8	20	8	15	20	33	15	35	10	37	8
35	6	27	15	20	8	30	3	34	8	30	5
34	5	20, 50	8	30	6	35	20	36	20	30	5
.	.	35	10	30	4	36	15	30	5	30	3
.	.	30	6	35	6	31	8	40	3	41	8
.	.	34	10	30	8	20	2	10, 40	6	37	5
.	.	20, 30, 50	15	.	.	33	15	30	4	30	3
.	.	30	10	.	.	50	5	.	.	.	.
.	.	33	18	.	.	40	5	.	.	.	.
.	.	34	18	.	.	35	5	.	.	.	.
.	.	60	10	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	29	20	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	20, 30	6	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	25	8	.	.	.	.	.	.	.	.

Július		Augusztus		Szeptember		Október		November		December	
Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.	Period.	Ampl.
időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ	időmp.	μ
20	2	20	4	20, 40	5	30	5	20, 40	4	30	3
33	5	35	4	35	12	10, 50	6	20, 40	8	30	5
30	3	40	10	20, 30, 60	10	50	5	15	20	30	5
36	4	30	3	36	10	32	6	15, 25	8	50	15
40	6	30	3	20, 30	8	35	6	25	4	30	22
38	5	10, 50	5	30	4	35	5	28	5	10	30
33	5	28	10	20, 30	5	20, 30, 50	35	30, 40	4	.	.
38	4	12	4	33	8	50	40	22	3	.	.
28	5	35	10	20	5	40	5	30	8	.	.
30	5	30	8	40, 50	5	.	.	.	.	.	.
36	5	10, 50	5	36	9	.	.	.	.	.	.
35	10	36	10	35	7	.	.	.	.	.	.
36	8	10, 40	8	33	5	.	.	.	.	.	.
30	6	30	4	10, 60	5	.	.	.	.	.	.
29	5	10, 20, 40	6	30	4	.	.	.	.	.	.
30	5	10, 30	5	30	4	.	.	.	.	.	.
.	.	10, 50	7	20, 50	4	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	30	6	.	.	.	.	.	.

szabálytalan mikroszeizmikus nyugtalanság az év minden hónapjában kivétel nélkül lép fel. A szabálytalan mikromozgás *menetét a 4. ábra tünteti fel*, (melyen az ordináták az egyes hónapokban fellépő nyugtalanság gyakoriságát adják,) mely két éles maximumot

ad februáriusban és augusztusban. A görbe szép menete egy általános egyenlet felállítására csábít; mégis korainak tartom azt, mielőtt nagyobb megfigyelési anyaggal nem rendelkezem.



4. ábra.

A pulzáció és annak oka.

A mikronyugtalanóság 4. fajtát Rebeur pulzációnak nevezi, mely nagy periódus (1—4 minuta) és nagyon nagy korlátok közt változó (10—70 μ) amplitudóval bír és kizárólag fotografiai szeizmográfok jegyzik fel, mely körülmény bennem azt a nézetet kelti, hogy ez a jelenség, mint természeti tünetmenny nem existál és oka a műszer szerkezetében rejlik.

A pulzáció teljesen független jelenség és gyakran a szeizmogram teljesen nyugodt helyén képződik. A pulzáció maximuma az éj idejére esik, a minimumot pedig az esti órákban éri el. Érdekes a pulzáció eloszlása Potsdamban 1908-ban (6. táblázat.)

Januárius		Februárius		Március		Április		Május		Junius	
Periódus időperc	Amplitudó μ	Periódus időperc	Amplitudó μ	Periódus időperc	Amplitudó μ	Periódus időperc	Ampl. μ	Periódus időperc	Ampl. μ	Periódus időperc	Amplitudó μ
1—3	25	2	8	1—2	8	2	8	1	8	1·5	15
1—2	30	1·5	25	1	6	2	8	1·2	40	1·5	10
2	50	.	.	3	10	.	.	1·2	25	2	10
.	.	.	.	1·5, 3·5	15	.	.	.	.	1·7	20
.	.	.	.	2 ²	5	.	.	.	.	1	5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8
Julius		Augusztus		Szeptember		Október		November		December	
Periódus időperc	Amplitudó μ	Periódus időperc	Amplitudó μ	Periódus időperc	Amplitudó μ	Periódus időperc	Amplitudó μ	Periódus időperc	Ampl. μ	Periódus időperc	Amplitudó μ
1·2	25	1	6	1·4	10	1	50	1	70	1·5	10
1·7	20	1·7	12	2	5	.	.	2	25	.	.
.	.	1·5	12	1·6	15	.	.	2	8	.	.
.	.	.	.	1·4	12	.	.	1·5	18	.	.
.	.	.	.	1·7	15	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	1·5	12	.	.	.	.	.	.

A maximumot novemberben találjuk, ugyanezt találja már Ehlert Strassburgban 1895- és 96-ban. Az erősség rendesen alacsony, épúgy mint a periódus, de mindkettő rohamosan és jelentékenyen változik. Milne és Rebeur e jelenség okát a légnyomás gradiensének

változására vezették vissza. Megfigyelésük szerint e két jelenség okozati összefüggése világos; az időjárás hirtelen változása igen kedvezően hat a pulzáció keletkezésére. Ehlert kozmikus okban keresi magyarázatát. Képzeljük, hogy a föld belsejét képező magma függetlenül a szilárd kéregtől, önállóan mozog; ebből következik, hogy a magmánál a napvonzásnak megfelelően az éjnek a nappalhoz való viszonya fog mutatkozni. E szerint az elmélet szerint a magma és a földkéreg érintkező felületén feszültség áll elő, mely föltétlenül a perihélium idejére esik. Minthogy a Hold közelebb áll hozzánk, tehát ennek a földmagma nagyobbb befolyással kell bírnia. A megfigyelési anyag azonban nem erősíti meg ennek az elméletnek érvényességét, sőt ellenkezőleg megdönti, mert az erősség maximuma nem esik össze a perihélium idejével, hanem mint már említettük — s így megmaradhatunk állításunk mellett, — e jelenség oka a műszer szerkezetében rejlik s hiszem, hogy a későbbi vizsgálatoknál a pulzációt már nem fogják talajmozgásnak tekinteni.

Strassburg i. E.

(Folytatjuk.)

Dr. Szirtes Zsigmond.

Az elmúlt tavasz és a mezőgazdaság.

Midőn e sorokat írom — június 23.-án — hazánk legfőbb kenyéradó terményének, a búzának, de a rozsnak, árpának, zabnak sorsa is már eldőlt. Kereken 54 millió métermázsára teszi a miniszteri vetésjelentés az idej remélt buzamennyiséget. A jelentés a június 9.-i állapotot tükrözteti vissza, bár 19.-éről kelt. Azóta, sajnos, az időjárás inkább apadást, mint gyarapodást hozott. A túlon túl sok zivatar, formális áradások stb. országszerte a rekord-termésre reményt nyújtó vetésben sok kárt tettek. De vegyük sorjába a tavaszt.

Az őszi, miként emlékezetes, igen szerencsés időjárási körülmények között kerültek a talajba, bujtak, bokrosodtak, az idej példa nélkül való enyhe tél folyamán pedig szinte aggasztóan szépen fejlődtek, erősödtek. Azért a március közepi száraz, szeles, de nagyjában enyhe időjárás nem nagy kárt tehetett az edzett, életerős vetésben. Még a néha és néhol beállott éjjeli fagyok sem okoztak számbavehető kárt. Sőt úgy kell venni, hogy jótékonyan hatott ez a hűvösebb idő, mivel a rohamos fejlődést mérsékelte, amennyiben a búzának legalább körülbelül $+5\text{ C}$ fokos hőmérsékletre van szüksége, hogy élénkebb legyen életműködése, ezen alul csak vegetál. A mérsékelt fejlődésnek ez a szaka április elején szűnt meg, amikor országszerte kiadós esők áztatták a talajt. Különösen a Tisza mentén járt esőt emlegetik, mint kiválóan áldásosat, mivel a homokos talaj növényzete kissé túlerősen érezte a márciusi késleltető időjárást. Ahol a március szárazsága azonban előnyösebb talajalkat következtében kevésbé mérsékelhette a fejlődést, miként a Dunántúlon, ott az enyhe eső a búzának és kivált a rozsnak túl-

korai szárbaindulásának veszedelmét idézte fel. Sajnos, amennyire kedvezett a tél enyhesége a vetésnek, annyira dédelgette ennek különböző növényi és állati ellenségeit is. A kártevő rovarok és gombák téli alakjai szintolyan baj nélkül teleltek, miként a vetés maga és tavasszal ugyanazon életrevalósággal álltak romboló munkájuknak, aminő életerővel a pompásan áttelelt vetés indult fejlődésnek. Az időjárástól dédelgetett káros rovarok és férgek közül különösen a hesszeni légy, a frit és csikoslábu buzalegyek, a futrinkák és drótférgék említendőek, melyeknek kártételét a Duna és Tisza folyása menti tájakon néhol 10–20 százalékra becsüli a miniszteri vetésjelentés.

Április havának további időjárására azonban ismét megváltozott a helyzet. Miként a folyóiratunk május havi füzetében közölt áprilisi áttekintésből látható, a hőmérsékleti rovatban a —, a csapadék rovatában a + uralkodik. Ezt a hóvégi eredményt egy közmondásosan tipikus áprilisi időjárás hozta létre, mely szüntelen változó, de főképen hűvös, szeles, esős volt. A dér, hó, fagy sem maradt el, ami az idén a körülbelül 14 nappal a normális előtt járó növényzetet sokkal súlyosabban érintette, mint máskor. Jelesen az igen korán virágzott gyümölcsfák vallták a kései hideg kárát, minthogy az úgy a virágzásnak magának, mint a kötésnek normális lefolyását gátolta. De megsínylették a kerti vetemények és az egészen zsenge tavaszi vetések is.

Amíg tehát az őszieknek kedvezett az időjárás, amennyiben túlsebes fejlődésüket fékezte, a tavaszakra és gyümölcsfélékre nagyobb részben kedvezőtlen hatású volt.

A panaszlott áprilisi időjárás még május hó elsején is kitartott, a túlon-túl sok nedvesség miatt már-már aggodalmat keltve. A vetések sárgulni és kövérebbje dülni kezdett. Gyökeres fordulatot május 6.-a hozott az időjárásban: enyhe, meleg és napfényes idő köszöntött be, minek folytán a lankadó növényzet felüdült és a kissé késedelmező elsárgult tavasziak aprán üdeződdé változtak, a dülő ősziak pedig ismét talpra állottak. Az utóbbi annál örvedetesebb, mivel az erőteljes őszi növényzet most már idő előtt bár, de feltartóztathatlanul száriba indul, sőt a rozs kalászát is hányja.

Az időjárásnak országosan nagy egyöntetősége a vetések állásába is egyöntetűséget hozott, ami az elérendő országos átlagnak ugy mennyisége, mint minősége tekintetéből felette kívánatos. Mert bizony az áprilisi időjárás, amely abban is szeszélyes, hogy nagyjából sem hasonlatos az egész országban, lassanként a maga képére változtatta a tél végén egyformán szépen álló vetéseket is. A hosszantartó esőzések és a kíséző hűvösebb időjárás tájain a vetés többet szenvedett, inkább megsilányult, hátrább maradt a kedvezőbb időjárású tájakéinál. Ezen a foltosságon azonban a május második pentádjával beköszöntött, sok napon jóval a normális feletti napsütéses, meleg idő segített. Az egyenletes állás mindinkább kifejlődik és csak szigetenként említ a miniszteri vetésjelentés elmaradozott állású vetési területeket, melyek még most sem

heverték ki az időjárás mostohaságát — sajnos annyira nem precíz határjelöléssel, hogy ezeknek a területeknek pontosabb időjárás adatait számba lehetne venni.

Az egyenletességet az időjárásban érdemlegesen csak a május utolsó 3 pentádjá folyamán délen és délnyugaton beállott hősülyedés és esők zavarták meg. Mindazáltal ez a változás már nem okozott sok bajt, minthogy a közönléként fellépő kánikulai meleg éppen a legideálisabb időjárás volt arra, hogy a növényzet a talajnak bőséges nyirkát a maga hasznára fordítsa.

A májussal kapcsolatban külön meg kell emlékezni egy gazdaságilag igen nagyon fontos és felette dédelgetett növényről, a szőlőről. Tavaly, már amennyire az országos csapás számba menő nagy peronoszporapuszítás után lehetett, jó időjárásban érett be veszzeje. Jól telet is, de túlkorán ingerelte tavaszi életre a tél enyhése és rövidsége, azaz, hogy talán igazi, valódi, normális teli nyugalom éppen a nagy téli enyhesség miatt be sem állhatott. A szőlőt azután az áprilisi kései zimankó és a tavalyival majdnem ugyanazon napokra eső májusi hősülyedés a fejlettségnek olyan fokán érték, amelyen az ártalom nagyarányúvá válhatott volna, ha teljesen eltérően a tavalyi májusi esőktől, a fennebb említett kánikulai és amellett párás meleg a legerőteljesebb fejlődésre nem sarkalta volna, ami sokat pótol.

Sajnos azonban, épen ez a nyirkos, páratartalmú levegő, amely a szintén már említett déli-délnyugoti hősülyedés következtében, kőd és bőséges harmat alakjában kiválva, rekonstruált szőlőink legádázabb ellenségének, a peronoszporának is mód felett kedvezett. Ugy látszik, már téli spóráit is túlon túl dédelgette a rendkívül enyhe időjárás, az a meleg, párás levegő pedig, ami május negyedik pentádjá táján a szőlőnek annyira kedvezett, a peronoszporát is hihetetlen élénk életműködésre sarkallotta. Épen a somogy megyei barcsi járásból érkezett a m. kir. szőlőkísérleti állomás és ampelológiai intézethez május 22-én az első peronoszporás levélküldemény vizsgálat az orvoslat céljából. Járásról-járársra nyomon követve az azóta folyton érkező vizsgálati anyagot, a pásztás, rövid tartamú zivataros apró záporokat kíséri útjában a peronoszpóra térfoglalása. Nyilvánvaló, hogy a májusvégi párás meleg, azután pedig a júniusi majd mindennapos esőpermeteg, kapcsolatban az ezidén két héttel későbbre toódott, de normálisan június második dekádjával kezdődő hősülyedéssel, nagy mértékben ludas a peronoszporának rohamos térhódításában, de hogy máig (június 24.), a Királyhágón túli részeket kivéve, ahol ugyanez idő alatt szárazabb és még melegebb, kivált viszonylag igen meleg időjárás uralkodott, már az ország szőlőtermő vidékének úgyszólván minden járásából van hitelesen megállapított peronoszpóra: abban a védekezés tökéletlenségének és hanyagságának is van része.*)

*) A m. kir. szőlőkísérleti állomás és ampelológiai intézet (Budapest II., Debrői-út 15) az *Időjárás* olvasóinak szívesen küld védekező utasítást s ad tanácsot, ha levelezőlapon kéri.

Május vége, junius dereka nem mulik el jégverés, zivatar, vihar nélkül. Az idei év éppen nem tett kivételt, sőt amennyire a még befejezetlen juniusban mondani lehet, a szokottnál nagyobb mérvben érte termésünket ez a rossz idő. Ahol a pusztítás csak kisebb területeket sujtott, más tájak javuló termésével kompenzálódik az országos átlag, de ahol széleshatáru vidékek károsultak, sőt tökéletesen elpusztultak, miként az istenitételes junius 13–16-i árvizes zivatarok helyén Krassó-Szörény vármegye déli részein, ott a minusz fedezetlenül marad. Nem kedvezett az ugyanezen napokra eső óriási csapadék a dunántúli vidék terméskilátásának sem, ahol némely helyütt, például Csáktornyan, Muraszombaton, Tapolcán s az egész Balatonmenti és a tőle délre eső vidéken a 60–70 millimétert is elérte az egy napi csapadékmennyiség. Hasonlóképen a junius 20-as napjai legelején az ország szívében előfordult viharos záporok és helyenkénti jégverések sem váltak előnyére a termésnek. Épen úgy nem az ugyanakkor beköszöntött hűvös, sőt hideg időjárás sem, melynek hatása alatt alföldi állomásainkon a hőmérsékleti minimum 6–8 fokra süllyedt alá. Hozzávehetjük a kedvezőtlen időjáráshoz a Szolnok, Csongrád, Békés, Bács, Torontál és Temes vármegyékből ugyanezen időből észlelt sűrű ködöket, melyek az amugy is sokat panaszlott rozsdá veszedelmét bizonyára nem apasztották.

A buza virágzása részben már ebbe az időszakba esik. És most, hogy érőben van a termés, minősége, a magyar buza híres acélossága száraz, meleg, igazi magyar porverő forró időt kíván, minthogy előzőleg elegendő nedvességben volt része. Junius első négy pentádjában különösen Erdélyben, a hőmérséklet felülhaladta a normálist, de az ötödik pentád több fokkal a normális alatt kezdődött. Ha az utolsó pentád erősebb meleget nem hoz, úgy a buzaérés elöntelen időjárási körülmények között fog végbemenni és félfő, hogy szemszorulás miatt sok lesz utólag a panasz.

Minthogy a miniszteri idej első számszerű becslés a junius 9-i helyzetnél tovább nem terjedt, számba nem vehette sem a pusztító, fürgeteges esőket, ködöt sem a mostani hűvös érési időt. Azért nem lehetetlen, hogy a kiszámított 54 millió métermázsza buza nem lesz meg. Erről részletesebben azonban csak nyári jelentésben lehet szó.

Sávoly Ferencz dr.

Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban.

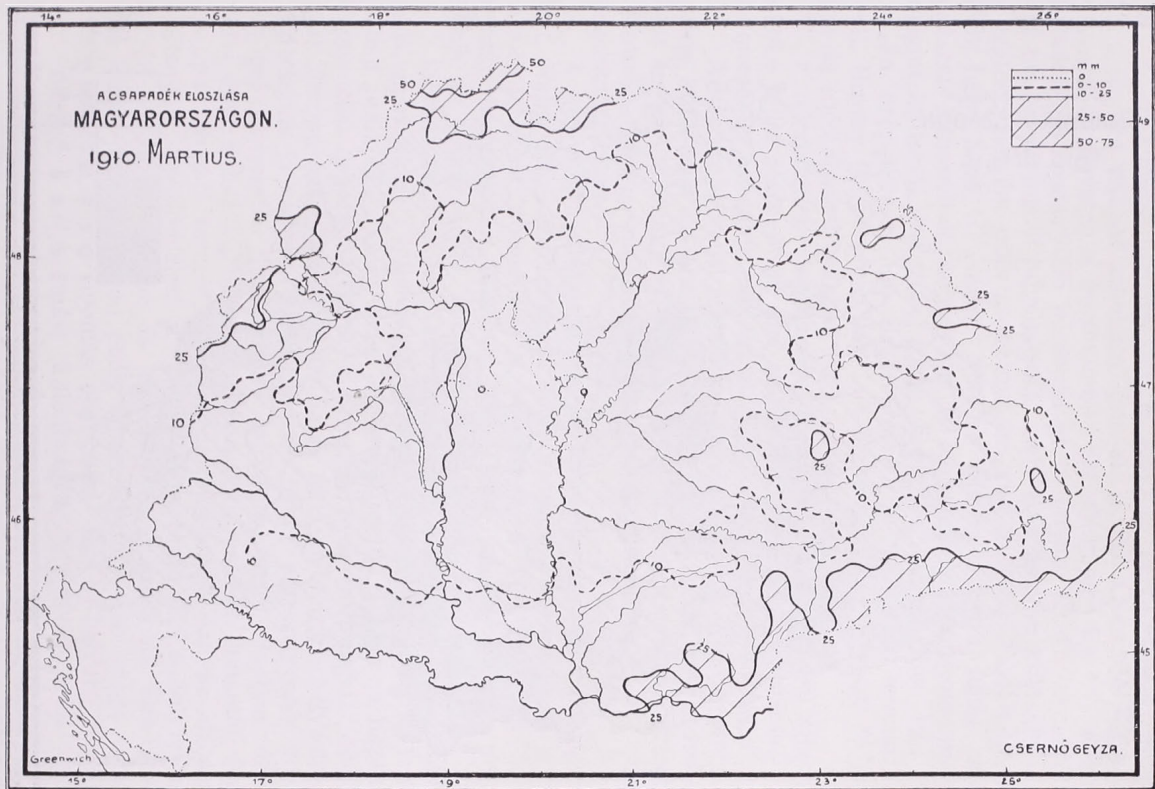
Az idei május időjárásával nagyjában meg lehetünk elégedve, különösen gazdasági szempontból, mert országos átlagban a normálisnál melegebb, felhősebb és esősebb volt, szóval igazi *növelő* időjárásunk volt.

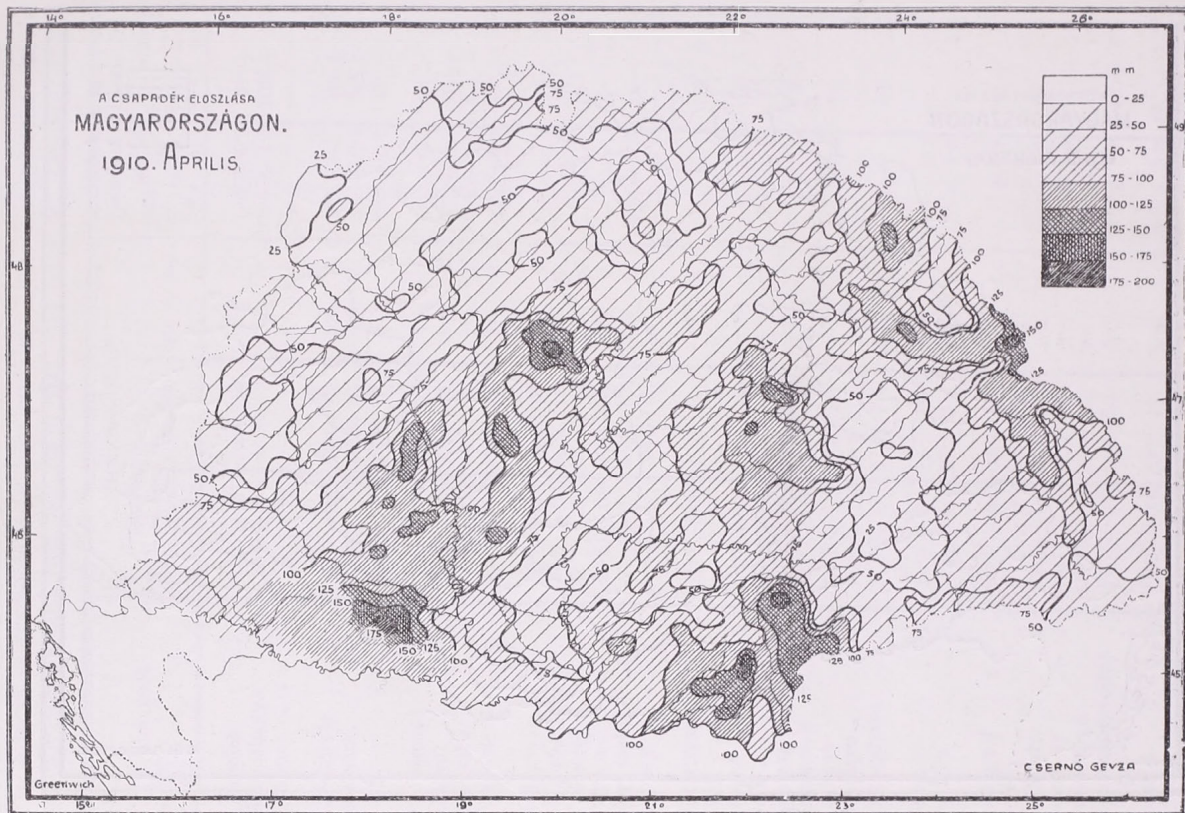
Az eltérések azonban országrészenként elég jelentékenyek. Így az ország keleti, északkeleti részein jóval derültebb, melegebb és szárazabb volt az idő mint az ország nyugati, délnyugati

részein. Az előbbi részeken nem egy helyt jelentékeny esőhiány is mutatkozik, nyugaton viszont a hőmérséklet maradt néhol kevésse a normális alatt.

Áttérve a részletekre, a hőmérséklet havi középértéke kevés kivétellel mindenütt meghaladta a sok évi átlagot. Legnagyobb a

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	15·5	+ 1·3	26·5	19.	6·1	9.	5·6	+ 0·5	77	+ 4
Selmecbánya	13·0	+ 0·4	22·9	18.	3·2	6.	6·6	+ 1·2	109	+ 10
Losonc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Liptóújvár	11·8	+ 0·5	24·0	20.	3·4	6.	5·9	—	99	+ 14
Késmárk	12·9	+ 1·2	24·0	13.	4·8	7.	5·5	+ 0·4	90	+ 17
Igló	13·2	+ 0·8	24·2	18.	5·1	7.	6·2	+ 0·2	88	+ 9
Kőrösmező	12·9	+ 1·4	22·4	31.	6·8	2.	6·1	— 0·6	71	— 38
Ungvár	16·8	+ 1·8	27·4	14.	8·4	6.	4·3	+ 0·2	61	— 11
Bustyaháza	15·8	+ 0·8	26·0	12.	8·2	1.	5·9	— 0·3	54	— 32
Aknaszlatina	15·7	+ 1·7	28·6	12.	8·3	4.	4·4	— 0·4	50	— 33
Kolozsvár	15·2	+ 0·8	25·3	19.	7·9	4.	5·5	—	56	— 30
Marosvásárhely	15·6	+ 0·5	26·5	18.	7·5	6.	5·3	—	89	+ 6
Csiksomlyó	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Botfalú	14·6	+ 0·8	26·0	18.	7·8	4.	—	—	55	—
Nagyszében	15·5	+ 1·3	25·8	10.	6·3	2.	5·9	+ 0·2	62	— 29
Lupény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Temesvár	16·7	— 0·2	27·2	19.	7·8	6.	5·7	—	84	0
Arad	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Szeged	16·7	+ 0·2	27·8	19.	5·1	7.	5·6	—	98	+ 35
Baja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kalocsa	16·7	+ 0·2	27·3	11,19	7·6	3., 6.	5·9	—	80	+ 9
Kecskemét	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turkeve	16·7	+ 0·8	27·2	19.	7·6	7.	5·6	+ 0·6	75	—
Debrecen	16·5	+ 1·0	28·2	31.	7·3	6.	6·8	—	76	+ 8
Nyiregyháza	17·0	+ 0·7	27·9	10.	7·2	4.	4·8	—	48	— 12
Pozsony	15·4	+ 0·4	26·2	19.	4·1	3.	6·0	+ 0·7	139	+ 62
Ógyalla	15·5	+ 0·5	27·3	19.	6·0	9.	6·8	+ 1·3	117	+ 45
Budapest	16·4	+ 0·6	28·4	19.	6·8	5.	5·7	+ 0·7	82	+ 6
Herény	14·6	+ 0·1	26·3	19.	4·7	9.	7·4	+ 1·3	102	+ 32
Máriafalva	13·2	— 0·3	24·8	18.	3·3	9.	6·3	+ 1·0	102	—
Keszthely	15·1	—	27·5	19.	5·6	3.	5·2	+ 0·9	111	+ 35
Csáktornya	14·9	+ 0·1	27·3	19.	6·7	3.	5·6	—	93	— 12
Pécs (bányatelep)	14·7	— 0·3	25·8	20.	5·6	3.	6·2	+ 1·7	148	+ 44
Eszék	16·2	— 0·6	29·2	19.	6·4	3.	4·6	+ 0·6	167	+ 87
Belovár	15·7	+ 0·3	28·6	19.	6·8	3.	6·9	+ 1·0	164	—
Zágráb	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiume	16·3	— 0·1	28·4	20.	8·9	11.	5·4	—	89	— 33





melegfelesleg az ország északi, északkeleti, keleti részein (1 usque másfél fok a havi középben), egyebütt közel normális, a Dunántúl egyes helyein azonban már néhány tizedfoknyi meglehiány mutatkozik.

A maximális hőmérséklet a legtöbb helyen meghaladta a 25 C⁰-ot, de viszont sehohsem érte el a 30 C⁰-ot; a több évi átlaggal egybevetve a maximumok azt többnyire 1—1½⁰-al meghaladták. A legnagyobb hőmérséklet többnyire 19.-én vagy 20.-án állt be. A minimális hőmérséklet, mely 3.-a és 9.-e közt állt be a legtöbb helyen, csak szórványosan volt a +5 C⁰ alatt, a legtöbb helyt 5 és 10⁰ között volt, a májusi fagyok tehát ezidén egészen kimaradtak, aminthogy a hagyományos *fagyosszentek* is megint hűltenek maradtak rossz hírűkhöz, amennyiben 12., 13., 14.-én szép tavaszi idő uralkodott és a hidegnek nyoma sem volt. Bizony ideje volna, hogy az emberiség már egyszer felhagyjon az időjárás babonákkal.

A minimumok országszerte meghaladták a több évi átlagot s ebben rejlik részben az idei május enyhességének magyarázata. A hőmérséklet abszolút ingadozása ilyenformán közel normális volt.

Az ég az elmúlt májusban felhősebb volt a rendesnél és pedig különösen az ország nyugati vidékein; az eltérés itt helyenkint az egy fokozatot is meghaladja havi középértékben. Ellenben normális, sőt a rendesnél valamivel derültebb volt az ország északkeleti része.

A nagyobb felhőzettel természetesen nagyobb csapadék is járt. Nagy csapadékfelesleggel találkozunk a Dunántúlon és a Kis-Alföldön, közel normálisak a viszonyok a Nagy-Alföldön s az északi hegyvidéken, ellenben jelentékeny csapadékhiány mutatkozik az ország keleti, északkeleti vidékein.

Időrend tekintetében az elmúlt májusnak első fele inkább esős, második fele inkább száraz volt. Különösen a hó első napjaiban uralkodott borús, esős idő országszerte, amikor is hazánkat légnyomási depresszió járta s a magas nyomás nyugati, délnyugati Európa felett tartózkodott. 6., 7. és 8.-án változó helyzetekkel időjárásunk is változó, 9.-én azonban ismét egy nagyobb közép-európai depresszió hatáskörébe kerülünk, mely részben délnek veszi útját s hazánk nyugati felében okoz esőket. Innentől fogva Európa nyugati részein, főleg a partvidékeken van az alacsony-északon, északkeleten a magas légnyomás. Ez a helyzet csak 22.-én alakul át, amikor is az alacsony légnyomás Dél-Európa fölé kerül, északnyugaton pedig új maximum jelen meg; hazánk keleti része is magas nyomás alatt van. Ez a helyzet is eltart pár napig; a légnyomási különbségek kicsinyek, ezért az idő csendes. A hó utolsó napjain a magas nyomás egy északnyugaton fellépett depresszió folytán délnyugatra szorul, hazánkban az idő átmenetileg ismét esős, míg a két utolsó napon megint túlnyomóan száraz.

H. E.

Időjárási jelentés Ószéplakról (Nyitra m.) május hóról.

A légnyomás rendkívül alacsony volt, $2\frac{1}{2}$ mm.-rel kisebb az átlagosnál, az esti leolvasásnál pedig 3.7 mm.-rel túlalacsony. (Az 1878. évben azonban még alacsonyabb volt.) A 760 mm.-en aluli napok száma 23 volt, 10-zel több az átlagnál.

A levegő hőmérséklete 1^0 -kal volt magasabb az átlagosnál. A legalacsonyabb minimum $1\frac{1}{2}^0$ -kal magasabb, a legmagasabb $2\frac{1}{2}^0$ -kal kisebb volt az átlagnál. A maximum árnyékban valamivel kisebb, a napban azonban magasabb volt az átlagnál. A napi amplitudo 4^0 -kal túlnagy volt, ami annak tulajdonítandó, hogy az éjek hűvösök voltak. 0^0 -on aluli minimum nem fordult elő. Az inkább meleg napok száma 3-mal, az igen meleg napok száma 5-tel túlnagy volt.

A levegő nedvessége túlnagy volt.

A napfény tartama 176 óra, 63 órával az átlagon alul marad; csak 1884-ben volt még kisebb.

A felhőzet sokkal nagyobb volt az átlagosnál.

A felhők huzama 75-szer észleltetett, az átlagnak teljesen megfelelően. Túlnyomóan uralkodott a keleti negyedkör, a legnagyobb hiányt pedig az északnyugati és az északi irány mutatja.

A szél erőssége majdnem teljesen megfelelt az átlagnak.

A szélirányban túlnyomóan uralkodott a nyugoti, keleti és délkeleti irány, a legnagyobb hiány az északkeleti és északnyugati irányban jelentkezett.

A levegő ozontartalma dús volt.

Köd 1-szer volt, ami az átlagnak megfelel, de sűrű volt, ami májusban igen ritka.

A harmat gyakrabban volt erős, mint megfelelt volna az átlagnak; dér nem volt.

A csapadék mennyisége 77 mm., 9-el volt nagyobb az átlagnál; a legnagyobb eső 24 óra alatt (18 mm.) és a legnagyobb összefüggő csapadék az átlaggal szemben kicsinynek jelzendők. A csapadékos napok száma 15, 2-vel kisebb az átlagnál. Az eloszlás a szélirány és a barometerállás szerint rendes volt. Alacsony barometerállás eső nélkül nem fordult elő.

A zivatarok száma (26 zivatar 11 napon) az átlaggal szemben igen sok volt, de volt már több is.

Különös tünneményül kiemelendő, hogy 13-án 6 zivatar vonult el, részben az állomáson át, részben igen közel, teljes szélcsend mellett.

Nyitravölgyi agrármeteorológiai obszervatórium.

Báró Friesenhof Gergely.

* * *

Magyar földrengési jelentés.

1910. május 11.

- IV^o. A *Gloggnitz* vidéki alsóausztriai földrengés Magyarországra is áterjedt és a rengési területet kelet felé bezáró izoszeizta a következő helyeken megy át: *Pozsony* (λ 17° 7', φ 48° 9'), *Pándorfalu* (λ 16° 52' φ 48°—'), *Kismarton* (λ 16° 32', φ 47° 51'), *Sopron* (λ 16° 35', φ 47° 41'), *Sopronnyék* (λ 16° 33', φ 47° 36'), *Pinkafő* (λ 16° 7', φ 47° 22') és *Alhó* (λ 16° 5', φ 47° 17').

A legtöbb jelentés morajlást említ.

M. kir. orsz. meteorológiai intézet Budapestén.

Réthly Antal.

IRODALOM.

Berecz Ede. Temesvár időjárása az 1909. évben. Különnyomat a »Városi Közlöny« 1910. évi első számából.

Mióta bold. Berecz Ede Temesvárott egy állomást létesített s azt idővel obszervatóriummá fejlesztette, rendszeres jelentések jelentek meg tőle Temesvár városának hivatalos közlönyében. Az elmúlt év időjárását is még megírta Berecz, ami szokott gazdag tartalmával a Városi Közlöny értékét ismételten emelte. A felette gazdag jelentésben többek között a június 13.-i nagy jégverés lefényképezett szemeit is bemutatja. Az obszervatórium működését illetőleg kiemelendő, hogy az elmúlt évben is minden nap adott ki időprognózist, számos szakvéleményt úgy magánosok mint hatóságoknak, valamint gyakran hivatalos bizonyítványt is állított ki. Az újabb rendszeresített pontos órajelzés is nagyban emelte az obszervatórium munkakörét s a közönség is többször vette azt igénybe.

Berecz Ede még elvégezte ezt az évi jelentést s ép Temesvár városának érdekében merjük remélni, hogy a temesvári obszervatórium a jövőben is ép oly hivatást fog betölteni mint eddig. A meteorológiai intézet s különösen annak igazgatója is a legnagyobb jó indulattal marad az obszervatórium iránt, mert teljesen méltányolja a temesvári obszervatórium nagy jelentőségét és fontosságát a Délvidékre.

Örömmel emlékezünk meg Berecz Edének erről az egyik utolsó munkájáról, amely szintén élénk bizonyítéka annak, hogy Berecz Ede nagyon szeretett s tudott is dolgozni.

Réthly Antal.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Az elvonult Halley-üstökösrel kapcsolatban számos jelentés érkezett a meteorológiai intézethez; ezek közül a fontosabbakat és érdekesebbeket (részben kivonatolva) alább közöljük:

Mint szabad órámban mineralógus gyakran dolgozom delejtűvel. Tekintettel az az előreláthatólag fellépő földmágnességi tüneményekre, már pár napja észlelem boussolámat és míg még tegnapelőtt különöset nem észleltem, tegnap azaz máj. hó 18-án délután 6 órakor észrevettem, hogy több szerszámom polaris delejességet mutat.

Észrevettem ezt több állványon, három vadászfegyverem, késemen, papírvágó állomon stb.

Ma folytattam megfigyeléseimet, a lelet ugyanaz mint tegnap, csak hogy sokkal intenzivebb.

Például míg tegnap egy körülbelül 1 méter magasságú kis vasállvány felső része delejtű éjszakai sarkát tén 2 centiméter távolságból magához fordította, ma már 8 centiméter távolságból s így más tárgyaik is.

Feltűnő volt, hogy merőlegesen álló tárgyak alsó vége éjszakai delejességet mutat: a felső részük a delejtű éjszakai sarkát vonzza, a délit eltaszítja.

Ez annyira kifejlődött, hogy kályhám minden ajtaja *alul éjszakai felül déli* sarkal bir!

Ugyanezt észleltem künn a szabadban is, kerítéseken, hidakon és korlátokon; főnn déli-, alul éjszakai delejesség!

Megjegyzem, hogy lakásomon nincs villanyos világítás s hogy ugyanezen tüneményt künn a városon kívül ott is észleltem, ahol villamos indukcióra nem gondolhatok.

Oly tárgyak, melyek dél-éjszakai irányban vízszintesen fekszenek, az *éjszakai* részükön *éjszakai*, a *déli* déli delejességet mutattak.

Olajfestésre használt eseteim pléhdarabja, vagyis a sertéket tartó csöve, melyek asztalom fiókjában éjszak-déli irányban fekszenek, ezt a tünetet feltűnően mutatják! Megfigyeléseimet Polikeit igazgató úr, kit erre figyelmeztettem, szintén észlelte, magam pedig folytatni fogom!

Pozsony, 1910. évi május hó 19-én este 11 óra.

Dr. Mergl Ödön
Pozsony város tisztí főorvosa.

A Halley-üstököst nálunk Kurtyán (Krassó-Szörény m.) szabad szemmel először láttam egész tündöklő pompájában f. év május 11-én éjfél után 3 ó. 30 perctől 4 ó. 30 percre.

Optikai felszerelés hiányában meg kellett elégednem azzal, hogy csak szabadszemmel észleltem. Megláttam abban a percben, amikor a horizonton megjelent. Derült, szép idő volt, a legeslegszebb pompájában megjelent először a farka és valamivel később a magja. Különösen a fark igen szembetűnő volt, míg a magja kevésbé homályos, nem oly tiszta fényű mint a rendszeren látható csillagoké. Színre nézve a fark leginkább fehéres sárgás volt, míg a magja ezüstös. Az üstököst napkelte előtt 1 ó. 15—20 perccel láttam a láthatáron. Délkelet táján, inkább kelet mint dél felé. Csóváját egészen szabályosnak, egyenesnek krescendó vonalban és nem görbének avagy hajlítottnak láttam, amint a lapokból olvastam.

Az üstököst május hó 11-étől minden reggelen napkelte előtt láttam egészen 17-ig, de mindennap 15 p., 20 p. sőt 25 perccel később mint az előző napon s ugyancsak mindennap homályosabban is. Midennap, vagyis nap-nap után megjelése előtt a felhők gyülekeztek azon a tájon, ahol az üstököst szoktuk látni, mignem a *válságos* nap is megjelent, de anélkül, hogy bármily csekély kis tüneményt vagy rosszat hagyott volna maga után.

Azután nem láttam az üstököst egészen 26-ig. Ekkor már nem a napkelte előtt hanem nap lenyugta után, vagyis este 8 ó., 8 ó. 30 p. után láttam egészen a mai napig, amidőn e sorokat írom. Megjegyzem, hogy most sem a magja, sem a farka nem oly tiszta, mint napkelte előtt volt.

Legelőször, amidőn az üstököst meg láttam, 20 méter hosszúságú lehetett a farka. Jelenleg az üstökös magja nyugatfelé, míg farka délfelé irányul alulról felfelé.

Érdemesnek tartom még megemlíteni, hogy május 20-án nálunk 2 ó. 45 p. és 3 ó. 45 p. között igen gyakori villámlás és menydörgés mellett egyhuzamban és egymás után 35 mm-nyi eső esett.

Kurtya (Krassó-Szörény m.) 1910. évi június hó 5-én.

Caba S. János
tanító, észlelő.

Dr. Mergl tisztí főorvos úr észlelte magnetikus tűneményekre vonatkozólag van szerencsém a következőt jelenteni:

Azonnal, mikor a doktor velem a dolgot közölte, a gimnáziumban és annak környékén megfigyeltem, hogy minden vastárgy, ami a kezembe került, a delejtűvel szemben mágnesnek mutatkozott (szög, olló, kés, kard, hajtű, véső, állványok stb.). Szabályosságot annyiban találtam, hogy minden függőlegesen álló tárgy (pl. kályha, Wertheimszekrény, varrógép állványa, a vaskerítés vasoszlopai, központi fűtés fűtőtestei, a vaskapu, az utcán álló gázkandelaber) lent alsó részen az északi sarkot, fent a déli sarkot mutatja. A vízszintesen álló tárgy, ha az iránya körülbelül E—W, az északi sarkot a W, a déli sarkot az E-felé mutatja.

A dolgot mindenesetre megfigyelem, hogy tudjam, vajjon maradandó tűnemény-e ez, vagy pedig nem. Első esetben persze lokális természetű lehet, ámbár e tűneményt olyan vastárgyak is mutatták, melyek jó távol voltak a kábeltől.

Vajjon előbb is volt ez, nem tudom, mert nem figyeltük meg; ámbár a fizikai múzeumban a vasállványok már régóta mágnesesek.

Azt hiszem két hét múlva talán már bővebbet mondhatok.

Pozsony (kir. kath. főgimn.) 1910. évi május hó 20-án.

Polikeit Károly
igazgató.

*

Mint olyan ember, ki a természetet szeretem és azt megfigyelni is szoktam, jelentem, hogy május hó 20.-ról 21.-ére éjjel rendkívüli fényjelenségnek voltam tanuja. Már 20-án alkonyatkor több jelenség felhívta figyelmemet a történeendőkre; 9 órától pedig éjfél után 1 óra 45 perczig ezen tűneménynek minden fázisát megfigyeltem. Mint laikus semmiféle véleményt nem kockáztatok meg, csupán annyit konstátálok, hogy az akkor látott fénycsóvák tökéletesen azonosak voltak a ma este megfigyelt, már távol levő Halley-üstökös csóvájával.

Május 20.-án derült időben, nyugat felől (este 9 órakor) egy közös gócpontból kiterített legyezőszerűen három nagy, az egész égboltot kelet felé áthidaló fénynyaláb volt látható. A nagyobb nyalábok között a zenitig felhatoló rövidebb fénycsóvák. A hold erős hajlásban dél-nyugat felé; fénye a csóvák fényhatását erősen gyengíti. A hold fénye törött, körülötte 6-7 holdátmérő nagyságú ud-

var, mely a hold felé zöldes, a széleken vörhenyesen barnás vörös. Az égbolt alapszíne mintha vékony porréteggel vagy páráréteggel lenne bevonva. A fénycsóvák az északnyugati égbolt felől haladnak, végig söprik az egész égboltot, legnagyobb hosszúságukat a zeniten érik el és dél-nyugat felé fordulva a nyugaton levő gócpont körül a holdhoz közeledve, mindjobban veszítik fényüket, majd a hold előtt (vagy mögött?) elvonulva, lassan elhomályosodnak, de nyugot felől ujjabbak lépnek elő. A gócpont igen lassan nyugatról dél-nyugat felé húzódik. A fénycsóvák szélességére, hosszára és mozgási sebességére a következő adatokat jegyeztem fel: 11 ó. 55 p. Egy sáv nyugat felől kiindulva északkelet felé az egész égboltot átölelve a végtelenben vész el és érinti a nagymedve (göncöl szekér) két hátsó csillagát (hátsó két kerék), 11 ó. 58 p.-kor a sáv első széle érinti a göncöl 3. csillagát, tulsó széle a két hátsóból kilép. 12 ó. 3 p.-kor a 3. csillagból kilép, belép az 5.-be. 12 ó. 5. előtt kilép a 4.-ből. 12 ó. 10 p.-kor a rúd első két csillagát takarja. 12 ó. 14 p.-kor a göncölből kilépett. 12 ó. 17 p.-kor a Holdtól északnyugatra eső fényesebb csillagot fedi. 12 ó. 30 p.-kor a Holdat éri, 12 ó. 36 p.-kor a Hold még benne van, 12 ó. 38 p.-kor elhagyja a Holdat. A Hold közelében a megfigyelés nagyon nehéz, mert csak alig sejtethetően látszik a holdfény miatt. 12 ó. 46 p.-kor az előbbi követő rövidebb fénycsóvák a nagy göncöl csillagkép felé mutat, de csak $\frac{1}{2}$ távolságig ér. Még kisebb fénycsóvák (inkább glóriászerű fénytömeg) mindig rövidülve és fényüket veszítve tűnnek fel.

1 óra 45 perckor a tűnemény teljesen elvész.

A fénycsóvák valamely távoli nagy reflektor fényugarainak látszanak; az egész tűnemény pedig olyan, mintha átszűrődött fénytömeg lenne, amelyet előtt álló fényfogó anyagok sugaras tagozásává tennének.

Feltűnő jelenség volt, hogy a nagyobb fénykévék mentén nagyon magas régiókban, a fény irányával azonos, a fénykévéknél szélesebb, nagyon gyenge páráképződés volt. Ezek a párafoszványok látszólag mozdulatlanul álltak, tényleg azonban igen lassan a fény mozgási irányát követték, míg a fénykévék látszólag ezek felett tovasiklottak.

A jelenség egész ideje alatt az égbolt ezüstsziürkés színű volt, olyan, mintha porral lenne behintve.

Nyugat felől folytonos villámlás és vilámlás látszott; például 11 óra 8 p.-tól 11 óra 14 p.-ig 31 villanást számoltam. Ezt azonban távoli, látóhatár alatt fekvő viharfelhők villamos kisluléineinek véltem; megerősített ebben az, hogy éppen ez időtáiban néhány gomolyfelhő emelkedett 1—2 fok magasságra a látóhatár fölé, ezek azonban eloszlottak, magasabbra nem emelkedtek. 10 óra 59 perckor a nyugati égbolt első harmada magasságában (25—35° között körülbelül) észak felől feltűnő meteor futott dél felé mintegy 6—8 másodpercig, az égbolt $\frac{1}{3}$ -ánál nagyobb utat futva be.

Tanuja volt e tűneménynek az állomás tisztviselői kara s egyik értelmes szolgáló tűnemény lezajlásáig mellettem maradt.

A Győr felől, Ujdombóvár felől, Székesfehérvárról jövő vonatszeményzetet kihallgattam, ezek a tűneményt szintén látták, de mert a holdfényt által gyengített jelenséget nem látták elég imponánsnak, nagyobb súlyt nem helyeztek rá.

Lámpafény mellett (itt Wasington gázlámpák vannak) megfigyelni nem lehetett, én az angol kert egyik dombjáról néztem végig.

A fénycsóvák tengelye (gócpontja) a Szentgál felé húzódó völgyvonal északi hegysora felett volt, végén pedig a Csatári hegyig sőt még ettől egy keveset lejjebb dél felé húzódott.

Ma este az üstököszt igen jól megfigyelhettük és mindazok, akik az akkori fénytűneményeket a mai sugárszerű csóvával összehasonlították, a kettőt azonosnak vélik.

A megfigyelést másodperc pontossággal nem tudtam végezni, mert a sugarak széle különösen a holdhoz közeledve elmosódott és órámon a holdvilágnál a kis másodperc mutatót nem is láttam jól; éppen ezért figyeltem meg hosszabb időn át egy fénycsóvának a mozgási sebességét, hogy nagyobb pontossággal lehessen valamely átlagos számeredményre jutni.

Jutas, (Veszprém vm.) 1910. május 26-án.

Rhé Gyula.

Május hó 18.-ról 19.-re virradó éjjel Schmidt-féle elektrométerrel a légköri radioaktív sugárzást, illetve a levegő elektromos vezetőképességét mértem, azt hívné, hogy az üstökös csóvájából ionok vagy radioaktív sugarak kerülnek a Föld légkörébe, amelyek ennek elektromos vezetőképességét fokozzák.

A méréseket 18.-án délután 3 órakor kezdtem és megszakításokkal éjfélig folytattam s azután még 19.-én reggel 5 és 6 óra között, amikor földünknek tehát a csóvában kellett lennie, újra végeztem.

Az eredmény a következő volt:

Az elektromos feszültség az elektrométerben 18.-án délután és éjjel (éjfélig) másodpercenként 0.00071—0.000833, átlag 0.000745 V.-tal csökkent. 19.-én reggel 5 és 6 óra között a feszültség 1^s alatt 0.000622—0.000653, átlag 0.00063 V.-tal csökkent. (A feszültségcsökkenést 1000 mp.-es sorozatos megfigyelésekből számítottam ki.)

Az elektrométerben a levegő vezetőképesége tehát azon időben, amelyben a Föld az üstökös csóvájába merült, nem volt nagyobb, mint az ezt megelőző 4—12 órában, sőt valamivel kisebb. Ilyen csekély (sőt ennél nagyobb) ingadozásokat azonban az utóbbi másfél évben végzett méréseim alkalmával mindenkor tapasztaltam, amikor a méréseket órákon át folytattam.

Meg kell jegyezni, hogy a kérdéses elektrométerre (a kísérleti berendezés következtében) a légköri elektromos változások hatással nem lehettek, sőt hogy a mérés eredményéből arra sem lehet következtetni, hogy a légkörben az ionok mennyisége megfogyott, mert a szóróedény levegője a mérések idején csak kis nyílason át közlekedett a külső levegővel. De azért az eszköz jelezte volna, ha a légkörben az ionok nagyobb mértékben megszároltak volna. Teljes bizonyossággal csak *arra lehet a mérés eredményéből következtetni, hogy 19.-én reggel 5 és 6 óra között a légkörben nem volt a radioaktív sugárzás nagyobb, mint általában lenni szokott.*¹⁾

Budapest, 1910. évi május hó 19.-én.

Dr. Lenkei Vilmos Dani.

*

Nem voltam oly szerencsés, hogy a Halley-üstököszt a mai napig csak egy percre megpillanthattam volna, dacára hogy többször rászántam az éjféltutáni 4 óráig tartó időt az érdekes megfigyelésre. A kedvezőtlen időjárás, folytonos keleti borús éggel, akadályozott ebben.

Május hó 18.-án ismét az egész éjtel rászántam, hogy a Föld átvonulása alkalmával észlelhető kozmikus jelenségeket laikus módon megfigyeljem. E végre 18.-án esti 8 órától 19.-én reggeli 4 óráig figyeltem az észlelhető jelenségekre.

¹⁾ Méréseim módját éppen az „Orvosi Hetilap” mostani számában ismertetem.

A 18.-ikai egész nap derült, verőfényes és igen meleg volt, éppen ily gyönyörű csillagos est és éj következett rá. Ejjel 12 órákor a termométer 21° C-ot mutatott a szabadban. 754 mm. barometerállás mellett teljes szélséng volt. Néhány perccel 12 óra előtt felesésem valami sajátságos fényes sávra figyelmeztetett, mely a *tejút* fényerősségéhez hasonló volt, de határozottan nem a jól ismert tejút volt, hanem fénykéve, mely 12 óra 40 perckor még három más küllőszerű, északnyugatról délkelet felé vetett fénykévével gyarapodott és fényintenzitásában is fokozódott és a Hold közelében is eléggé észrevehető volt. A Hold tiszta, az ég teljesen derült volt.

Az észlelt fénykévék fehérek voltak és megközelítően 70–75 foknyi magasságban elmosódtak, legyezőszerűen valamivel kiszélesedve.

A fény kiindulási zóna területét a dévényi várhegy eltakarta. E fénytüneménynek *két küllője* a Hold meglehetősen közelében x-szerűen metszette egymást.

Ezek a fénycsávok lassan délnyugati irányba szállva gyengültek, elmosódtak és 2 óra felé teljesen eltűntek.

1 óra 30 perckor 2 gyenge hullócsillag délnyugot felé; 1 óra 45 perckor a hőmérő 18° C-ot, a légsúlymérő 755 mm.-t mutat, az ég derült, szélséng, a Hold kissé fátyolozott, bágyadt fényű, egy átmérőnyi széles udvarral kerítve, 2 óra körül ez az udvar a holdkorong átmérőjének 5–6-szorosára növekedett és szivárványszerűen egymásba olvadó belülről-kifelé aranyzöldes, citromsárga-narancsszínekben elmosódva látszott.

Az ég tiszta volt, de a holdkorong fátyolozott bágyadt fényű volt. Félkettők felmentem öcsém kíséretében a várhegyre, hogy ezentúl napkelet felé figyeljünk, de itt 4 óráig semmi különösöt nem észleltünk.

A Hold közelében néha egy-egy kis cirrus vagy altokumulusz csoport vonult el és északkeleten valami megmagyarázhatatlan fehér fény volt látható, mely 2 órától 4 óráig tartott. A hold udvara reggel felé gyűrült és veszített szépségéből. Hajnal után, midőn a Vénusz már jó magasan állott és fénye már gyengülni kezdett, friss keleti szellő keltével 4 óra 10 perckor hazamentünk. Más feltűnő vagy rendkívüli jelenséget megfigyelni nem lehetett.

Dévény, 1910. évi május hó 20-án.

Borcányi Gyula,
gyógyyszerész.

Ma este 8h 15m-kor a Hold egy általam eddig még sohasem látott tüneményt mutatott. Úgynevezett *udvara* volt, de nem közönséges udvara.

A megfigyelés idején az égboltozat még elég világos volt, és a sötétkék firmamentumon fényesen világított a Hold. Körüle egy kb. 2 holdátmérő szélességű (már amennyire szemmértékkel becsültem) szürke gyűrű volt látható, mely fokozatosan barna színbe ment át. A barna sáv, mely középen volt a legintenzivebb barna színű, mintegy 1¼ holdátmérő szélességű volt. A barna színtől élesen határolva egy harmadik gyűrű is látszott, még pedig határozott zöld színben, körülbelül olyan szélességben, mint a szürke *udvar*. Ezt a zöld karikát azután újra egy barna sáv határolta, és az egész tünemény kontúrjaival élesen vált el az égboltozat kékjétől. Felhő nem volt a közelben.

Megvallom, máskor talán fel sem tűnik nekem az egész, de mert éppen ma az üstökösnek a nap előtt való elvonulása után alig 12 órával láttam, szinte önkénytelenül kapcsolatba hoztam e jelenséget Halley égi vándorával.

Budapest, 1910. május 19-én.

Ungár Oszkár.

A Halley-féle üstökös máj. 19-i szereplésére vonatkozóan küldöm be észleléseimet, melyeket a fenti napon hajnali 2 órától 4h 15m-ig zóna idő szerint tettem. A keleti égboltozat alját rétegfelhők borították, azok felett tiszta volt az égboltozat. Eleinte semmi különösöt sem vettem észre, de úgy fél négy óra felé — az időt pontosan nem állapíthattam meg, — a felhők mögül egy hatalmas fénycsáv — az üstökösök csóvájára emlékeztető, de jóval nagyobb — mutatkozott. Anélkül, hogy annak valami nagyobb fontosságot tulajdonítottam volna, az a gondolat járta át agyamat, hogy a jelenség egészen olyan, mint az üstökös hatalmas csóvája. De minthogy ezt nem tartottam valószínűnek nem is foglalkoztam vele. Megjegyzem, hogy a fénycsáv zenitfelőli íve fényesebb volt mint az alsó, az sűrűbbnek is látszott s közelinek tünt fel. Itt-ott az égboltozaton hozzá hasonló de csak darabos felhőfoslányok is mutatkoztak. Ezeket én a földről felszálló ködfoltoknak tartottam s igen valószínűleg azok is voltak. A teljes kivilágosodással eltűnt az említett fénycsáv.

Igló, 1910. május 20-án.

Horváth A. János.

Tudományos megvizsgálásra bátor-kodom a csatolt borítékban összegyűjtött kénporhoz hasonló anyagot beküldeni, melyet ma reggel szedtem össze az éjjeli csapadék után visszamaradt pocsoltyák és járda szélein, ott tudniillik, ahol az éjjel esett esővíz beszívárgott és felszáradt. Mivel ezt az első esetben észlelt dolgot eddig nem láttuk, nincs-e tényleg összefüggésben a földünkön esetleg áthaladó üstökös csóvájával? Bár mint a lapok irták, ez csak tünetnyerű látványosság, semmi egyéb, mégis szükségesnek mutatkozik, hogy tudományos megvizsgálás végett a címnek rendelkezésére beküldjem.*

Tarcsafürdő, (Vas m.) 1910. május 21.

Baumgartner Ignác
postamester.

A Halley-üstökös nálunk Raffnán e hó 26-án este 8 óra tájban volt legtisztábban látható. A többi napokon a nyugati ég nagyrésztben felhős volt, a mondott napon azonban tiszta égbolton igen szépen látszott az üstökös. Magja, valamint csóvája is meglehetősen halvány volt. A csóva hosszát mintegy 40—45 foknyira lehetett becsülni. Teljesen egyenes és majdnem vízszintes irányban húzódott. Az itteni babonás nép körében az üstökös közleledtének hírére páni rémület támadt. A kőbányában dolgozó idegen cigánymunkások mind haza mentek s mindenüket pénzzé iparkodtak tenni, hogy azután óriásilag lerészegedhessenek, mert »most már ugyanis mindegy.«

Pár nap múlva azután nagy szegyenkezev sompolyogtak vissza a bányába.

Raffna, (Krássó-Szörény m.) 1910. május 31-én.

Györy Elemér.
eszlelő.

Halley-üstökösét f. hó 22-n este 8h 55^m-tól 9h 4^m-ig az ikrek λ -ját és ϵ -ját összekötő vonal közepén láttam. Valamivel halványabb volt mint az ϵ gemminorum. A légkör igen párás volt. A csóva szabad szemmel látható része ca. $2\frac{1}{2}^\circ$. A további megfigyelést a felhők akadályozták.

Dunaharaszti, 1910. május 22.

Hiesz Károly.

*) Az utcai porral kevert sárgás por a legnagyobb valószínűség szerint valamely fenyőfajnak virágpóra; ezt találta ugyanis a M. kir. Chemiai intézet a Strido-Farkashegyről (Zalam.) beküldött esővízben. A két jelenségnek egy forrása lehetett. Szerk.

A Halley-üstökös május 24-én este 8h 15^m-tól 8h 35^m-ig nagyon halvány csóvával volt látható. A mag 8h 35^m-kor erősen kifényesedett, s utána az egész csillag hirtelen eltűnt.

Székesfehérvár. *Kelemen Gyula.*

Szegeden a Stefánia-sétányon lakom. Május 18-án reggel 1^h 10^m-kor (nem 19-én reggel) erős fuldoklásra ébredtem fel, s úgy éreztem mintha a szoba rézporos levegővel lenne telítve; hogy levegőt kapjak, siettem egyik ablakot kinyitni, és akkor tapasztaltam, hogy a külső levegő (pedig emeleten lakom) még fojtósabb, mint a szobabeli, tehát újra betettem az ablakot; 3 órákor a levegő már tiszta volt, A velem alvó kis fiam szintén hánykolódva aludt. Néhány barátom reggel főfájást panaszolt.

Szeged, 1910. május 20.

Schurger Gyula.

P. Franz Schwab †, a kremsmünsteri csillagvizsgáló emerit. igazgatója folyó évi jun. 18-án meghalt.

Bernard Brunhes †, a Clermont-ferrandi tud. egyetem tanára, a puy de domi magaslati meteorológiai obszervatórium igazgatója folyó évi május hó 10-én meghalt.

Fényes meteor. Május hó 20-án éjjel $3\frac{1}{4}$ 11 órákor különösen szép fehér izzófényű futócsillag tűnt fel az északnyugati égbolton s nagy ívben, délnyugati irányt követve, egyenesen a holdnak tartott, nyomába úgy 3 méter hosszú fényáv úszott s az egész úgy tűnt fel, mintha egy nehéz tekegolyó az egyenetlen pályán zökögve, fáradtan gurulna ki s amint a hold peremét érte, eltűnt.

Az egész tünetnyerű talán 40 másodpercig volt látható, tehát jól meg lehetett figyelni s feltűnő volt, hogy a teljes holdfényben is vakító fényvel bírt. A golyó nagysága megfelelt a Vénus kétszeresének. Suhogás, vagy zúgás hallható nem volt.

A Halleyt azonban bármennyire lestük, hiába volt, mert akármilyen derült volt is az ég, de a reggeli szürkületkor a Fertőből felszálló ködön át sohasem tudtuk megfigyelni.

Fertőféhéregyháza.

Kapocsy József

m. k. pénzügyőri szemlésez.

Miniszteri elismerés. A m. kir. földmivélségi miniszter *dr. Posgay Lajosnak*, Arad szab. kir. város tiszti főorvosának, azon lelkiismeretes és buzgó közreműködéséért, amellyel az aradi meteorológiai megfigyelő állomást 37 éven át vezette, elismerését és köszönetét fejezte ki.

*

Igen heves zivatar. Május hó 20-án d. u. 2 óra 2 perc, 2 óra 11 perc között igen erős zivatar, jég és eső, orkánszerű szélviharral; a zivatar 2 óra 27 percig tartott; az egész idő alatt 26.7 mm. eső esett; a szél keleti.

Tyej (Hunyadm.)

Horn János,
észlelő.

*

Villámcsapás. Május hó 26-án este 1 $\frac{1}{2}$ 10 óraker közelében lévő táviróoszlopha ütött, semmi komolyabb baj nem történt, emberéletben sem esett kár. Közvetlen a menykőcsapás előtt mogoró nagyságú jég esett, amely körülbelül 1 $\frac{1}{2}$ percig tartott. Az égbolt 11 órára teljesen kitisztult.

Dobrest (Biharm.)

Kalenda János.

*

Heves zivatar. Május hó 27-én d. u. 1 $\frac{1}{2}$ óratól 1 $\frac{1}{2}$ 3-ig itt erős vihar vonult keresztül nyugatról kelet irányába, amidőn a villám a község mellett lévő egyik házba beütött; a ház teljesen leégett, a villám egy asszonyt is ért, aki azonnal meghalt.

Bádok (Kolozsm.)

Telchý Mihály,
áll. tanító, észlelő.

*

Kései hó. Május 22—23-ára éjjel eső és a havasok alján havazott (1—2 cm.) Hőmérő + 2 — 0°. Keleti szelek.

Ujradna, (B. Naszód.)

Gravini,
észlelő.

*

Nagy zápor és jég. Földműves iskolánk területén s ennek környékén június 11-én délelőtt 12 óraker kezdődő óriási zápor közepett majdnem galambtojás nagyságú jég esett. Dacára, hogy a jég esővel esett, a szó szoros értelmében mindent tönkre tett.

Palics, (Szabadka).

Czajlik,
igazgató.

*

Jégzivatar június hó 6-án délután 3 óra 25 percker délkeleti irányból nagy villámlás és nagy dörgéssel, nagy s hirtelen jégesővel 3 óra 25-től 3 óra 34 percig: a 9 percnyi tisztán jégeső alatt veréb-, fűrjtojás nagyságú jegek estek. A szőlőkben jelentékeny károkat okozott, ugyszintén a vetésekben is. Ez a jégeső északnyugati irányba húzódtott. A jégesőt nagy zivatar követte, amely egyfolytában 1 $\frac{1}{4}$ 7 óráig tartott; utána szünetelt az eső éjfél utánig s aztán ismét esett az eső reggel 7 óráig. A csapadék délután 3 óra 25 perctől ma reggel 7 óráig 34.6 mm. volt.

Kiskomlós, (Torontálm.)

Hönig Lőrincz,
kántortanító, csapadékészlelő.

*

Rendkívüli jégeső. Június hó 14-én d. u. 5—6 óráig emberemlékezet óta elő nem fordult nagy jégverés volt; a község egész határát tyúktojásnagyságú 10 cm. és vastagabb jégréteg fedte, 15 én reggelig, amig el nem olvadt. Az összes termés földdel van keverve. A fák lombjai össze vannak marcangolva, a házfedelek megrongálódtak, olyan az egész falu, mint tatárjárás idejében.

Kovácskapolnok, (B.-Naszód.)

Látis Elek,
észlelő.

*

Villámcsapás. A június 11. esti heves zivatar alkalmával 9 óra körül a villám belecsapott Szabó József parasztgazda udvarának délkeleti sarkában álló akác-fába. A villámsujtott fa 6—7 méter magas; körülbelül 3 méter magasságban ágazik el. Az elágazási helytől kezdve a fának az egész héját lehántotta a villám. A héj nem egy tömegben, hanem hosszú darabokban van szétszórva a fa alatt. A fának a törze azonkívül hosszában, körülbelül a közepe táján a földig el van hasadva. Az elágazási helytől a földig egy ujjnyi széles, legfeljebb 1 cm. mély érdes felületű homorúcsatorna látható; valószínűnek tartom, hogy a villám ezen jutott le a földre. Az elágazási helyen felül abszolúte nem konstatalható sérülés, minélfogva fel kell tételezni — bármily különös is — hogy a villám az elágazási helyen ütött be.

Görbő-Pincehely, (Tolna m.)

Klein Ármin,
tanító, a meteor. áll. vezetője.

Nagy jégeső. Junius 9-én délután 1 ó. 25 p.-tól d. u. 2 ó-ig nagy jégeső, 45 mm. csapadék, azután d. u. 4-ig csöndes eső (2 mm.) A jégeső jelentékeny kárt tett vetésekben, gyümölcsösben és szőlőben egyaránt.

Nagyszombat. *Gazsó János.*

Zivataros esők. Junius hó 10-én délután 4 óra 10 p.-tól 4 óra 45 p.-ig erős égi háború és 4 ó. 45 p.-tól 6 ó. 30 p.-ig folytonos gyenge eső, a csapadék mennyisége összesen 30,1 mm. 11-én délután 4 ó. 30 p.-tól 5 ó. 35 p.-ig felhőszakadás némi jégesővel keverve; ezen idő alatt erős égi háború is volt. Az eső megkezdésekor erős északnyugati szélvihar volt. Fentemlített idő alatt (1 óra 5 perc alatt) a csapadék mennyisége 45,8 mm. 6 ó. 45 p.-tól 8 óráig és éjjel még volt némi csapadék és kisebb villongás. A csapadék mennyisége ezen idő alatt 6,5 mm., tehát mindössze 52,3 mm. csapadék esett.

Urményháza, (Torontálm).

Mathkovits Károly,
vizmester.

Különös alakú villám. Junius 13-án délután 7 ó. 30 p.-kor a már-már fölem érkező zivatar elől haza igyekező, állomás SSE. oldalán egy ritka szép lecsapó villámot láttam, a mely egy szétbontott vastag kötélhez volt hasonlítható, a melynek szétbontott szálai csavarodott alakban több felé állanak s azután szintén csavarodva egyesülnek. A villám kiterjedése szokatlanul nagy volt, a két alsó ág délről és délkeletről futott össze, hogy SSE-ben egyesüljön, majdnem vízszintes irányból, a felső két ág ugyanolyan irányból, de mintegy 45 fok szög alatt futott össze a két alsó ággal és SSE-en egyesülve egy 10—12 cm. vastag oszlopot alkotott és teljesen függőleges irányban csapott le; a távolság elég tetemes volt, a szokott leolvasás szerint 16-ot olvastam a dörgésig.

A villám színe a legremekebb sárga szín volt; az egyesült oszlop a közepén szép sárga, míg a két széle a legszebb piros színben ragyogott, a kötélszerű csavarodás úgy az ágakon, mint az egyesült oszlopon a legtökéletesebben észlelhető volt.

Szerp, (Bihar-m).

Rácz Béla,
meteorol. áll. vezető.

A rettenetes felhőszakadásnak, amely itt lenn Krassó-Szörény megyében ment végbe, én is szemtanúja voltam s röviden leirom a lefolyását, már t. i. amit fontosnak tartok, az *Időjárás* számára. *Dr. Schréter Zoltán* geologus úrral jöttem le a junius 12-i személyvonattal Ujmolodára, ahonnan Schréter úr megkezdi a hegység geologiai fölvételét. Hétfőn (jun. 13.) délután elindultunk a templom feletti árok mentén haladva fölfelé. A patakban alig folydogált víz; $\frac{1}{2}$ 4 óra felé távoli dörgést hallottunk. Fölkapaszkodtunk a Firisanu-ra s mire fölértünk, igen erős szél fújt. Nagyjában délkeleti szél volt s a *kossova* lehetett, a melynek irányát a hegyek módosították. Még le se jutottunk a hegy túlsó lábához, már esni kezdett. Eleinte ritka volt az eső, de nagy cseppek hullottak. Majd megszűnt az eső. Az ég mindjobban beborult és sötétedett, mire $\frac{3}{4}$ 5 óra előtt pár perccel a Baroni völgybe jutottunk. Schéter úr ekkor megjegyezte, hogy: *milyen zöldek nyugaton a felhők. Csakugyan zöldek voltak.* Igen halvány volt azonban a zöld árnyalat, nem nagyon markans. Jellemző, hogy másnap az Államvasúttársaság felügyelője elmondotta, hogy ő is zöldnek látta a felhőket s előre sejtette, sőt mondta, hogy nagy baj lesz. $\frac{3}{4}$ 5-kor kezdődött a felhőszakadás s szünetlenül zuhogott $\frac{1}{2}$ 12-ig. Ekkor lassankint csendesedni kezdett, majd elállott. Hogy micsoda pusztítást végzett, az a napilapokban olvasható volt. Ekkora csapadékot, ilyen rengeteg vízmennyiséget még nem láttam, pedig áztam már 6 óra hosszat a Tátrában. Fizikai földrajzi szempontból nagyon érdekes és tanulságos eset volt. *Délelőtt, mikor hajón Baziásról Ó-Moldovára utaztunk, igen erősen fújt a kossova a Dunán,* úgy, hogy 2 méteres óriási hullamok is keletkeztek, melyek a vízfolyásával ellentétes irányban haladtak. Nem tudom, hogy van-e a délelőtti szél s a délutáni felhőszakadás közt összefüggés, csak leirom, mint tényt.*

Ujmolodva (Kr.-Szörény m.), 1910. junius 14.

Dr. Lampel Jenő.

Zivatarok felhőszakadással. Junius hó 5-től kezdve 12-éig mindennap 3—4 zivatar vonult el állomásom fölött, melyek összesen 48,2 mm. csapadékot adtak.

*) Az esetet legközelebb részletesen tárgyaljuk. *Szerk.*

Junius hó 13-án is 2 zivatart észlelhettem. Ezek közül a második olyan nagy felhőszakadással járt, amilyen e környéken 1895. óta nem fordult elő. A reggeli órákban borult és szélesesedő idő uralkodott. Dél előtt 10 ó. 15 p.-kor N.-ről gyenge szél kezdett fújni, E.-ből pedig halk dörgések hallatszottak, miközben az eső kissé szemergett 11 óráig. A felhők E.-ről W.-re vonultak. Délután 1 ó. 10 p.-kor egyszerre megfordult a szél s S.-ről fújt. A felhők lassan S.-ről N.-ra vonultak. A déli látóhatáron koromsötét felhők mutatkoztak. Néhány pillanat alatt teljes sötétség volt s iszonyú nagy morajhoz hasonló megszakítás nélküli $2\frac{1}{2}$ óráig tartó egyhuzamos dörgés vette kezdetét. A felhők ekkor már a lehető leggyorsabban mentek. Az eső is azonnal megeredt s szakadatlanul esett. 2 ó. 30 p.-kor a morajos dörgés lassan szünni kezdett s azt nagy szakított dörgések követték. 4 ó. 35 p.-kor lecsapott a villám W.-ben. Később az eső gyengébb lett és 6 ó. 40 p.-kor megszűnt esni.

A csapadék 72·3 mm. volt.

Döbör községnek délről északra a Döbör patak, nyugatról keletre pedig a Rába képezi határát. A Döbör patak az esőzés alatt előntötte a szántóföldeket és réteket. A szántóföldeken oly magasra emelkedett a víz, hogy a búza és rozs nem volt látható. A rétekről a víz elhordta a szénaboglyákat. A kocsituton át 60—70 cm. magas víz hömpölygött s csak az útszéli fák mutatták annak helyét.

A vetésekben fészkelő madarak mind elpusztultak. A mezei egerek a vizen úszkálva igyekeztek kimenekülni, de a víz erős árja azokat elsodorta. A Rába az esti órákban ki is lépett medréből. Az emberek még az est folyamán a Rába mellett fekvő réteken úszó szénaboglyákat felfogták és kocsikra rakták, de a víz rohamos emelkedése miatt a kocsikat ott kellett hagyniok. Junius 14-én reggel a Döbör patak menti szántóföldeken és réteken a víz apadt. A kocsit közepén sorjában állottak a szénaboglyák. A burgonya és kukorica földeken szintén szénaboglyák voltak láthatók. A Rába reggelre annyira kijött a medréből, hogy az este megrakott szénásszekerekből már csak tetejük volt látható. Stájerországban a felhőszakadás nagyobb volt.

Döbör, (Vas-m).

Bambach Ferencz,
tanító, meteor. észlelő.

*

Kisebbszerű dió és olaszmagyórá nagyságú jégeső. Junius hó 14-én délután 2 óraker a hetek óta tartó 25—31 C°-os tikkasztó meleg napok után végre az óhajtott hőcsökkenés bekövetkezett.

Ugyanis a levegő lehült és S.-ről N.-ra egy pászma nimbusz felhő húzódott, mely az égbolt közepe táján gyorsan széjjel terjedt, mire az egész égboltot tömör nimbusz felhők borították; 3^h 35^m-kor hirtelen erős záporosó keletkezett olaszmagyóránál nagyobb egész dió nagyságú s 5 p.-ig tartó jégesővel, a milyen ezen a környéken emberemlékezet óta nem fordult elő.

Az utczákon járókat a záporoként zuhogó jégeső gyorsan fedél alá menekülésre kényszerítette. Minthogy azonban a jégzáró pár perc alatt megszűnt, a gyümölcsösökben csupán 10—15% kárt, a veteményekben pedig 5% kárt okozhatott. A jégesőnek nemcsak olaszmagyórá alakja volt hanem még a belseje is ehhez hasonlított, amennyiben a kristálytisza jégburokból igen szépen kilátszott a magyórából nagyságú és színű jégzem, amely a felsőbb légrétegekben utólagosan vehette magára a kristálytisza jégburkot. Ezen délutánon 3 ízben volt zivatar és egész éjjel erősen villámlott S.-ről W. irányban.

Aknaszlatina, (Mármaros m.)

Horváth Leo
észlelő.

*

Rendkívül erős zivatar. Junius hó 18-án d. u. napi közép idő szerint 12 ó. 52 p.-tól 2 ó. 54 p.-ig rendkívül erős zivatar volt, sok és nagyszemű jéggel. A zivatar E.-ről W.-re vonult. Eső kezdete 1 ó. 37 p., felhőszakadás kezdete 1 ó. 40 p., vége 2 ó. 11 p. Eső mennyisége ezen idő alatt 54·5, az egész zivatar alatt 59·9 mm. Jégverés két ciklusban 1 ó. 45 p.-tól 1 ó. 50 p.-ig és 1 ó. 53 p.-tól 1 ó. 58 p.-ig. Jégzemek közül a nagyobbak 12 mm. átmérőjűek. Zivatar után hét óra múlva is helyenként, hova a víz összehordta, a jég garmadában áll. A kár ültetvényekben és gyümölcsben rendkívül nagy. A jégverés területe circa 3—4 □ km.

Jun. 19-én d. e. 11 ó. 23 p. - d. u. $\frac{1}{2}$ ó.-ig zivatárokkal többször megújuló záporosó volt. Csapadék mennyisége erről a napról 38·0 mm.

Sepsiszentgyörgy. *Dr. László Ferencz*
észlelő.

Felhőszakadás. Junius hó 12-én délután 3 órakor nagy felhőszakadás volt. A víz akkorára nőtt, hogy az utcákat és több kertet elöntött és több házba behatolt. A víz mentén a vetéseket mind elöntötte és nagy károkat tett. Az esőzés tartott 3 órától 4 ó. 16 p.-ig. — Jég nem esett, szél keveset fujt. Az eső keletről jött. A csapadék 36·8 mm. volt. Hollómező, (B.-Naszód m.)

Prigona György
tanító.

*

Erős zivatar. Junius 17-én a megfigyelő állomás felett erősebb zivatar vonult keresztül. Csapadékmennyiség kb. 1 ó. alatt 29·3 mm. volt.

Sáripusztá, (Bácsmegeye.)

Nyilassy Sándor
tanító, észlelő.

*

Havas eső és dér nyáron. Junius 20-án havas eső és 21-én éjjel dér volt. Uborkának és töknek egyrésze elfagyott. A mondott napokon csipős északi szél fujt.

Bélapataka, (Nyitra m.)

Kovács Lajos
észlelő.

*

Havazás nyáron. Junius 20—21-re virradó éjjel a Hargita tetőn, illetve gerinczen végig hó esett, az idő állandóan borult és a levegő nagyon lehült. Ha az idő így tart, félő, hogy mindenünk elfagy.

Csikszentgyörgy. *Füstös Sándor.*

*

Nyári fagy. A hőmérő junius 20—21-re éjjel —4—2°. A szomszédos havasokon s különösen az Ünökön (2240 m. a tenger színe fölött) havazott. 21-én d. e. olvadt.

Gráfini
észlelő.

*

Adat a június 13-i délvidéki árvíz-katasztrófához. Junius hó 13-án reggeltől erős délkeleti szélvihar dühöngött este 9 óráig. Délután 4 óra 30 p.-kor volt hallható az első dörgés. Este 7 órakor kezdett az állomás felett esni, előbb zápor, azután 7 óra 45 perckor mogyoró nagyságú jégeső esett 10 percig, mely 6—8 centiméter vastagságban takarta a talajt, azután a jég elállott s nagy felhőszakadásban folytatódott a vi-

har reggel 1 óra 30 p.-ig. Legerősebb volt este 8—11 óra között, folytonos volt a vil-lám és rá menydörgés. A kár meghaladja a 30 ezer koronát. Az utakat elmosta az árvíz, hidakat, melléképületeket és az alacsonyabb fekvésű kerteket elvitte, úgy hogy föld nem maradt ott, csak kő.

A csapadékot pontosan nem lehetett meg-mérni, mert a csapadékmérőből kifolyt felül a víz, ami maradt 135·6 mm. volt.

Ferenczfalva, (Krassó-Szörénym.)

Merza Albert, észlelő.

*

Szokatlanul kései fagy. Junius hó 21-én Malacka (Pozsony m.) környékén oly erős éjjeli lehülés volt, hogy az érzékenyebb kapás növények (így a burgonya) a fagytól érzékeny kárt szenvedtek.

R. A.

*

A krassószörényi vész. Június 13-án egész nap meleg, nyomott levegő volt, este felé az égboltozaton erős nagy koromfekete felhők voltak láthatók. Az eső este 8 órakor vette kezdetét, nagy cseppekben és ez eleinte lassabban, később pedig oly erősen esett, hogy kint állni már alig volt lehetséges; az eső ily erős eséssel 11 óráig tartott, amikor ismét lassabban esett és 12 óra éjfélkor elállt. A felhők délnyugati irányból jöttek. A köz-ségen keresztül átfolyó patak oly erősen megdagadt, hogy a víz maximális erejét éjfél 12 órakor érte el, amikor is a laká-som közelében volt, egy 20 m.-es hosszú vármegyei erős szerkezetű s elég magasan felépített fahidat is elvitte. *A víz magassága akkortájtban a 7 métert meghaladta. A csapadékmérőben pedig 91·70 mm. mennyiség volt.* A községemben lakóházban kevés kárt okozott, de azért a mezei termést tönkre tette. A bozovicsi járás-ban, különösen Bozovics, Prilipecz, Pal-bosecz községekben, a legnagyobb kárt azonban Uj-Lopot községben tette, amennyiben ott csak 3—4 ház maradt meg, a többit mind elvitte az ár.

A nyomor az egész környéken igen nagy. Az élelmiszerek megdrágultak és fogytában vannak, mert a közlekedés is megszakadt.

Folyó hó 13-án éjjel 11—12 óra között egy alig érzett rövid tartalmú hullámos földrengés is volt.

Folyó hó 14-én d. u., amidőn az ár már 3 m.-re apadt, újból erős eső volt, amely újból felszöktette az árat 4 m.-re, de szerencsére az eső gyengült és így a

viz is hamar apadt; a csapadékmérő 16·8 mm. mennyiséget mutatott; a közeli hegyeken ugyancsak az napon 1½ óra hosszat dió nagyságú jégeső volt, amely úgy borította a hegyeket, hogy el lehetett hinni, hogy téli idő van.

Folyó hó 15-én szintén volt eső, de ez már közönséges természetű volt, az ár csak fél méterrel emelkedett, a csapadékmérő 20·2 mm. mennyiséget mutatott.

Folyó hó 16-án szintén volt eső, és pedig d. e. 11 órakor vette kezdetét s tartott d. u. 4 óráig, a csapadékmérő 7·6 mm. mennyiséget mutatott.

Az ár apadása után a szobákban, istállókban, meg udvarokban leülledett piszkos erős hullabudósságot eresztett.

Prigor (Krassó-Szőrényim.)

Calvincsán György,
körjegyző, észlelő.

Kései dér. Június hó 20-án egész nap hűvös, sőt délután hideg északi szél dühöngött orkánserűleg. A hőmérő délután +4 fokot mutatott, 21-én hajnalban +2° C. hőmérsék mellett a lapokon dér volt észlelhető. A virágzásban levő szőlőknek alighanem ártott.

Nyirespuszta (Somogym.)

Pfeiffer János,
intéző, észlelő.

Romboló szél és jégeső. Június 27-én d. u. 1 ó. 25 p.-kor W-ről erős zápor-eső keletkezett szélvihar és zivatar kíséretében. A szélvihar W és NW-ről fokozatosan erősödött oly annyira, hogy már vastag galyakat és gyümölcseszel megakart fákat letördelt. A mezőkön pedig több kalangyát, kukoricaszárakat és a dú-

sabb vetéseket földre döntötte. A jégeső borsó s kisebb mogyoró nagyságú volt. 3 ízben megisméltődött, de nagyobb károkat nem okozott. A szélvihar és jégeső által okozott kár a gyümölcsben 10%-ra, a mezőkön okozott kár pedig 15%-ra becsülhető. Megemlítenéd még, hogy az erős szél Aknaszlatinán a templomkertben egy évszázados juharfát kitört, melynek törzse 2 m. átmérőjű s gyökerénél nagyrészt korhadt volt.

Aknaszlatina (Máramarosm.)

Horváth Léo, észlelő.

*

Fényes meteor. Június 29-én este 9 óra 32 p. körül dél-északi irányba futott le ivalakban egy nagy gömbalakú meteor kékeszöld fehér fénylő színnel, mely 5 vagy 6 mp.-ig tartott. Ény.-ra ugyanekkor erős villogás.

Debreczen. *Lengváry László,* észlelő.

*

Nyári hó. Nem tartom érdektelennek bejelenteni, hogy június hónap 21-én a közeli Godján nevű hegycsúcscon egész nap havazott, melynek én magam is szemtanuja voltam.

Ósebeshely (Hunyadm.)

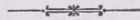
Puskás Gerő,
áll. tanító, észlelő.

*

Meteor. Június 29-én 9 óra 18 p.-kor este a keleti égbolton igen fényes, látzólag diónagyságú meteort láttam elvonulni, mely után másfél arasznyi fényes sáv húzódott. Az egész tűnemény vagy 12 mp.-ig volt látható.

Csasztkó (Nyitram.)

Jezsó M., észlelő.



Az ÓGYALLAI m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnes- ségi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1910. május havában.

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **746·4** mm.

maximuma **752·6** mm. 23-án.

minimuma **735·7** mm. 3-án.

napi maximumok havi közepe **747·7** mm.

napi minimumok havi közepe **745·1** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **14·9** C^o.

maximuma **27·6** C^o 19-én.

minimuma **3·8** C^o 2-án.

napi maximumok havi közepe **20·4** C^o.

napi minimumok havi közepe **9·7** C^o.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **52·0** C^o 22-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **1·5** C^o 2-án és 3-án.

Párainyomás havi közepe **10·0** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **75·9** 0/0, minimuma **31** 0/0, 22-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **7·5**.

Szélerősség valódi havi közepe **3·30** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **116·8** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **52·7** mm. 2-án.

csapadékos napok száma **16**.

Napfénytartam havi összege **192·0** óra, **41·1** 0/0.

maximuma **12·8** óra, 11-én, **85·5** 0/0.

Napfény nélküli napok száma **6**.

Zivataros napok száma **7**.

Viharos napok száma **1**.

Jégesős napok száma **2**.

Elpárolgás havi közepe **1·7** mm., maximuma **5·1** mm. 11-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **15·39** C^o.

0·5 » » **12·86** »

1·0 » » **11·02** »

1·5 » » **9·76** »

2·0 » » **8·78** »

Napfelület. Megfigyelés történt **18** napon.

Összesen **131** folt, **36** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe: **27·27**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 36'6**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1088**.

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

A légnyomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, úgy-szintén 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
obszervatorium adjunktusa közreműködésével.

Az Időjárás 1898.—1909. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Intézet-utca 1.). Az 1898. és 1899. évfolyam ára egyenként 8 korona, az utóbbi tizé egyenként 4 korona.

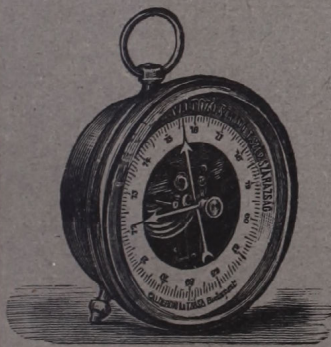
Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

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

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. Intézet-utca 1.



Mindennemű meteorologiai műszer: ~

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

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.

