

# AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

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

TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJÁS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA  
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XII. ÉVFOLYAM. 1908. SZEPTEMBER.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

## TARTALOM:

Jupiter - megfigyelések a kiskartali csillagvizsgálón. *Elekes István-tól.*

Tömeges villámesapások Temesvárott. *Berecz Edé-től.*

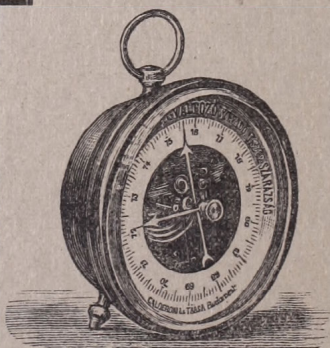
Az 1908 c. üstökös. *M. E. dr.-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt augusztus hónapban. *Karvázy Zsigmod-tól.* — Az időjárás Ószéplakon. *Báró Friesehof Gergely-től.* — Magyar földrengési jelentés. *Réthy Antal-tól.*

Irodalom: Methoden der Erdbebenforschung von A. Sieberg. — Utasítás földrengések megfigyelésére.

Apró közlemények: P. J. E. Alluard †. — Nagy jégeső Gyalár (Hunyadm.) környékén. — Pusztító zivatar. — Rendkívüli eső. — Heves zivatar.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1908. augusztus.



# Mindennemű meteorologiai műszer: ~~~~~

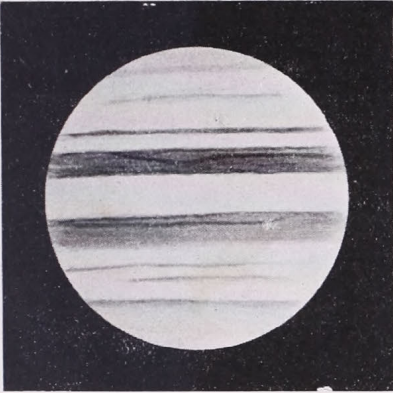
hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

## CALDERONI ÉS TÁRSA

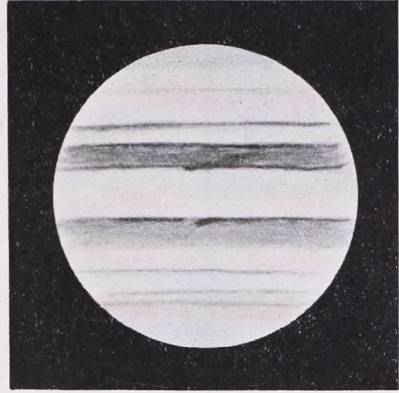
műszer- és tanszerraktárában

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

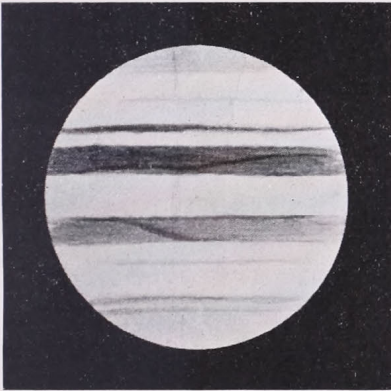
I. Tábla.



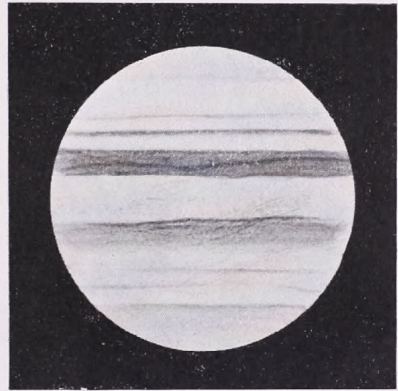
1. 1906. December 31. 5 ó. 35 p.



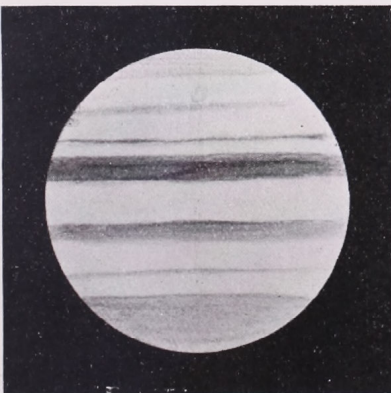
2. 1907. Januáriu 8. 6 ó. 15 p.



3. 1907. Januáriu 17. 6 ó. 10 p.



4. 1907. Januáriu 24. 7 ó. 15 p.



5. 1907. Februáriu 23. 8 ó. 5 p.



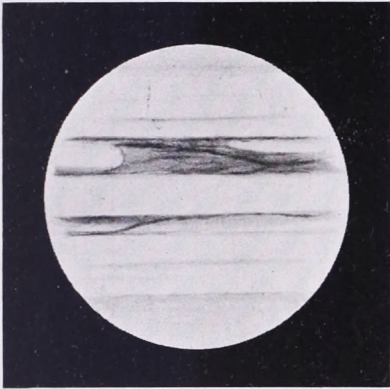
6. 1907. Márciu 19. 9 ó. 15 p.

*Elekes István*: Jupitermegfigyelések a kiskartali csillagvizsgálón.

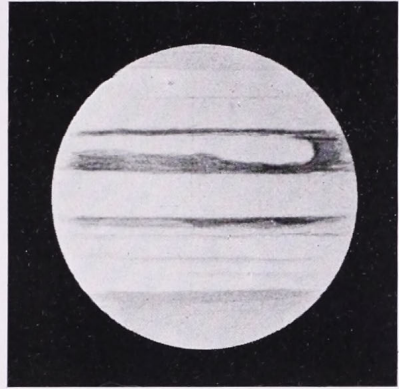
Különmelléklet „Az Időjárás“ 1908. évi szeptember havi füzetéhez.



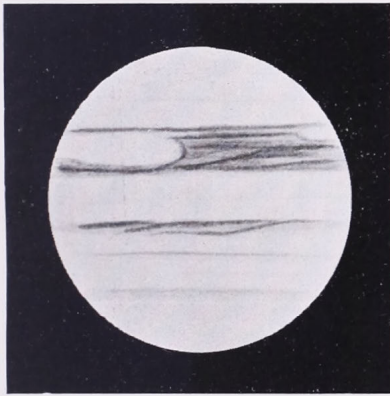
II. Tábla.



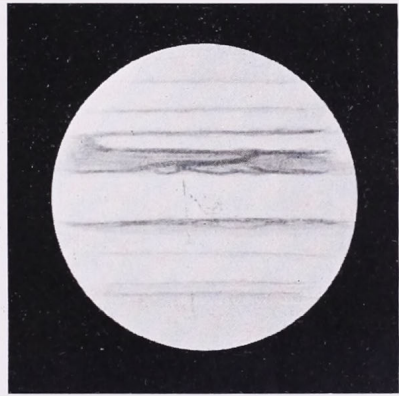
7. 1908. Februáriu 10. 8 ó. 30 p.



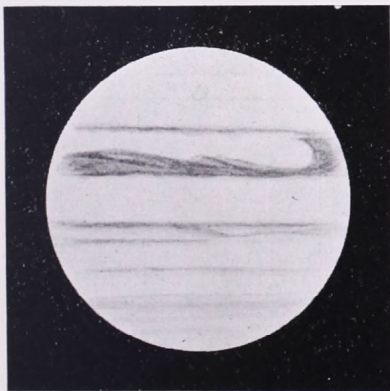
8. 1908. Februáriu 12. 8 ó. 45 p.



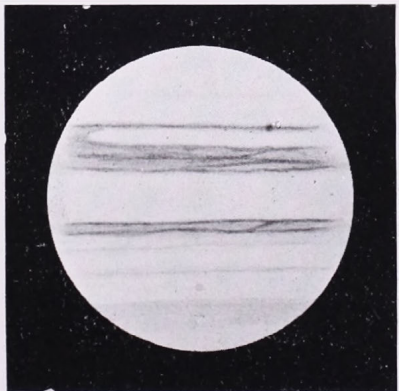
9. 1908. Februáriu 20. 6 ó. 15 p.



10. 1908. Februáriu 20. 9 ó. 15 p.



11. 1908. Márciu 7. 8 ó. 5 p.



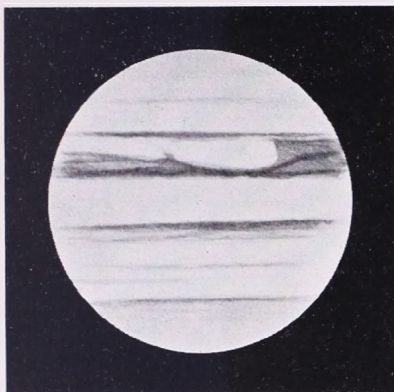
12. 1908. Márciu 27. 8 ó. 15 p.

*Elekes István*: Jupitermegfigyelések a kiskertali csillagvizsgálón.

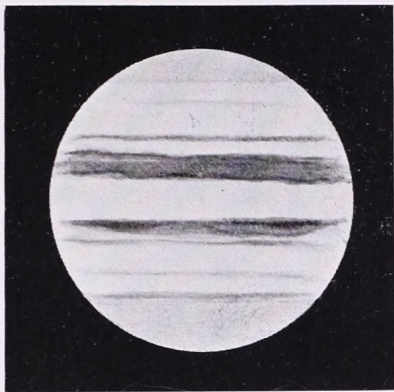
Különmelléklet „Az Időjárás” 1908. évi szeptember havi füzetéhez.



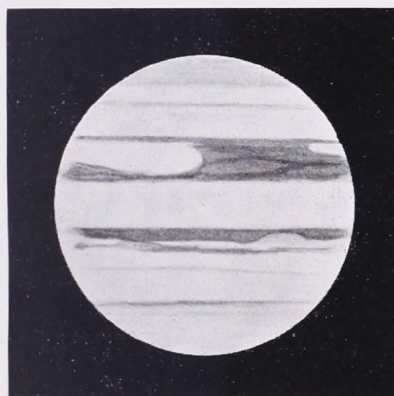
III. Tábla.



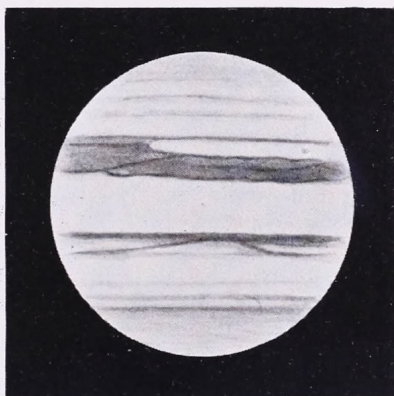
13. 1908. Március 29. 6 ó. 40 p.



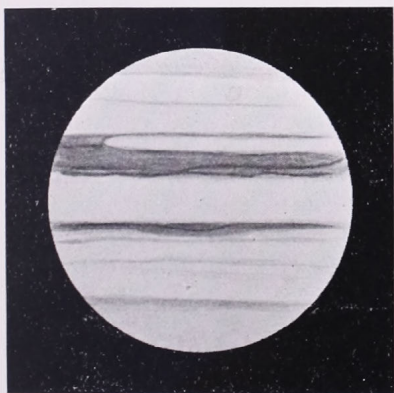
14. 1908. Március 29. 10 ó. 15 p.



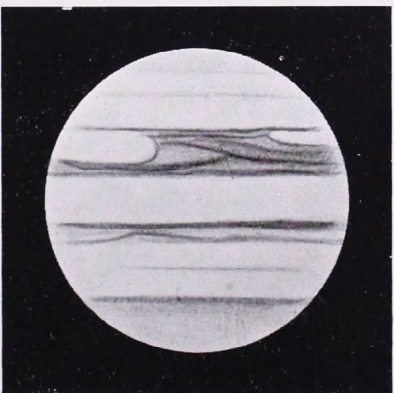
15. 1908. Április 4. 6 ó. 50 p.



16. 1908. Április 4. 8 ó. 25 p.



17. 1908. Április 13. 7 ó. 10 p.



18. 1908. Május 1. 8 ó. 15 p.

*Elekes István*: Jupitermegfigyelések a kiskertali csillagvizsgálón.

Különmelléklet „Az Időjárás” 1908. évi szeptember havi füzetéhez.



# AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

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

## Jupiter-megfigyelések a kiskartali csillagvizsgálón.<sup>1)</sup>

A csillagos ég csodás jelenségei között kiváló helyet foglal el a Jupiter, felületének különös alakulataival, amelyek már egy közép-nagyságú refraktorral is igen szépen megfigyelhetők. A Jupiter felületét ugyanis equátorával párhuzamosan szalagszerű képződmények fedik, amelyek főjellegüket gyakran évekig megtartják, sokszor azonban rövid időközökben jelentékenyebb változásokat szenvednek. A felületi képződményeknél a legjelentékenyebb változások a Jupiter equátora mentén mutatkoznak, és pedig különösen a két aquatoriális szalagon, melyeket a Jupiter equatora tájékán elhúzódo fehér mező választ el egymástól. Legkevesebb változás tapasztalható a polusok mentén az úgynevezett »calotte«-okon, de a calotteok és az equatoriális övek között található keskeny kis szalagocskák a felületnek szintén változatosabb részeihez tartoznak, melyek hol eltűnnek, hol ismét láthatókká válnak és gyakran nem is vonulnak át a bolygó egész felületén.

A szalagok mibenlétével, mint a csillagászat számos jelenségével, még mindez ideig nincs egész tisztában az asztrofizika. Nagyon valószínű ugyan, hogy a Jupiter még nincs kialakulásának földünkhöz hasonló stádiumában, hanem tömege még mindig izzó, talán kovász-alakú lágy állapotban lehet, melyet sok vízgőzt tartalmazó sűrű atmoszféra vesz körül. Valószínűleg ennek a sűrű atmoszférának különféle alakulatai és elhelyezkedései idézik elő a Jupiteren észlelhető képződményeket, amelyeket a Jupiter belsejében uralkodó igen magas hőmérséklet folytán létesülő kitérések módosítanak.

E feltevés mellett a spektroszkopikus megfigyelések, melyek legnagyobb részt Vogel-től erednek,<sup>2)</sup> azt mutatják, hogy a bolygó spektruma a Nap színképével néhol nem egyezik. Ez eltérések között különös fontosságú egy 617'85  $\mu$  hullámhosszúságú erős sötét vonal, amely a Nap színképében nem fordul elő. Hogy ez a sötét vonal a mi atmoszféránkban nem létező anyagnak a jelképe-e, vagy pedig az atmoszféra gázainak a mi atmoszféránkban elő nem forduló nyomási és keveredési viszonyaitól ered-e? ez eddig bizonytalan.

A Jupiter spektrumát még egy igen jelentős tulajdonság jellemzi; törekenyebb részeiben ugyanis jelentékeny abszorpciót szenved,

<sup>1)</sup> Három külön képmelléklettel.

<sup>2)</sup> Schellen Spectral-Analyse. Bd. II. Pag. 271.

amit az a gázburok eredményezhet, mely a Jupitert burkolja s amely gázburoknak éppen emiatt az abszorpció miatt igen sok vízgőzt kell tartalmaznia.

A Jupiter felületén látható sötét szalagok spektrumát szintén ez az abszorpció jellemzi, de itt az abszorpciós vonalak megerősödve és kiszélesedve mutatkoznak, amit sokan úgy magyaráznak, hogy a Jupiter felületének sötétebb részei mélyebben fekszenek, mint világosabb részei; itt tehát a napsugaraknak nagyobb utat kell megtenniök és ez uton szenvedhetnek jelentékenyebb változást.

Ezt az utóbbi feltevést ugyan a megfigyelések egyáltalában nem igazolják, mert például Gotthard Jenő 1881 nov. 20.-án 11<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>-kor figyelmesen vizsgálta, hogy a Jupiter egyik bolygójának az akkori vörös folton való átvonulásakor a Hold árnyéka milyen eltorzulást fog szenvedni különösen a folt szélein való átvonulásakor.<sup>1)</sup> Csodálatosképen azonban Gotthard az árnyékon semmi torzulást nem észlelt, pedig ha ott magasságkülönbségek fordultak volna elő, feltétlenül el kellett volna nyulnia az árnyéknak, elnyult ellipszis-alakot kellett volna mutatnia.

A Jupiter felületi képződményeire vonatkozólag még azt a fontos tulajdonságot iparkodtak már többen bizonyítani, hogy felületi alakulatai periodusos tulajdonságúak oly értelemben, hogy maximumai és minimumai szabályos menetben váltakoznak. Maximumnak vették azt a fázist, amikor a sötét mezők a bolygó felületének nagyobb részét teszik, de a maximum fő jellemző tulajdonsága az, hogy a meridián tájkát mintegy 20° jovigrafikus szélességben fehér mező fedi és a két equatoriális szalag ennek két oldalán terül el. A minimum idején a két equatoriális szalag egybeolvad és a meridián mentén terül el.

E periodicitás okát eleintén a Napban keresték és Zöllner, majd Raynard feltevése alapján először Lohse próbálja a két tünetény periodusos változását valamiféle vonatkozásba hozni. Utánuk különösen Bredichin és Stanley Williams foglalkoznak ez irányban sokat a Jupiter fizikájával. Stanley Williams hosszás megfigyelései alapján még arra az eredményre is jut, hogy az északi equatoriális szalag kiterjedésének maximuma a déli szalag minimumával esik össze és vizont.<sup>2)</sup>

Egy összefoglaló nagyobb munka, mely 1901-ig a Jupiter felületi képződményeire vonatkozó irodalmat teljes egészében felöleli, a kiskertali csillagvizsgáló kiadványában 1901-ben jelent meg. Szerzője dr. W o n a s z e k A n t a l, ki igazán nagy szorgalommal kutatta fel és gyűjtötte össze az idevágó irodalmat és megfigyeléseket. Nagy tudással bíró feldolgozása azonban nem ment egy kis tévedéstől. Tanulmánya első részében ő is kimutatja, hogy a napfoltváltozások görbéje a Jupiter felületi képződményeinek görbáját párhuzamosan követi, azaz egyszerűen következnek be a két jelenség maximumai és minimumai.

<sup>1)</sup> Veröffentl. der Astrof.-Obs. zu Herény, 1882.

<sup>2)</sup> Sirius 1899. Pag. 288.

Tanulmányának második fejezetében a periodicitás képződésének okát igazolja. Ugyanis ő azt találta, hogy a felületi képződmény maximuma a Jupiter napközeli való állása körül következik be (pontosabban, mikor a bolygó pályájának perihéliumától — $30^0$ -nyi távolságra van), a naptávol pedig minimumot eredményez. Innen feltételezi, hogy a felületi képződmények jelentékenyebb kifejlődését azok az attrakcionális erők idézik elő, amelyek a Nap és Jupiter tömegei között fennállnak s amelyek a perihéliumkor sokkal intenzívebbek, mint apohéliumkor. Wonaszek szerint tehát a Jupiter felületi képződményeinek változatai a Jupiter forgásidejének függvényei.

Nézzük csak, mi következik e két tételből? 1. A napfoltok és a jupiterképződmények változatai párhuzamos menetet tanúsítanak. 2. A jupiterképződmények változatai a Jupiter forgásidejének függvényei. Tehát kell, hogy a napfoltok változata is a Jupiter forgásidejének függvénye legyen, és pedig Wonaszek tételei szerint oly értelemben, hogy a napfoltmaximumok a Jupiter perihéliuma előtt  $30^0$ -kal, azaz körülbelül egy évvel előbb következzenek be. Ez más szóval még azt is jelentené, hogy a Nap és Jupiter közelebb jutva egymáshoz, kölcsönös attrakcionális hatásuk folytán létesül felületükön a nagyobb tevékenység.

Sajnos, a megfigyelések mást bizonyítanak. A Jupiter ugyanis perihéliuma előtt,  $30^0$  távolságra, a következő években volt:

1903:0	1891:7	1879:7	1867:9	<b>1856:0</b>	1844:0	1832:0
--------	--------	--------	--------	---------------	--------	--------

Ezzel szemben a napfoltmaximumok a következő években következtek be<sup>4)</sup>:

1905:8	1894:1	1883:9	1870:6	1860:1	1848:1	1837:2
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

A napfoltminimumok pedig:

1900:8	1889:6	1878:9	1867:2	<b>1856:0</b>	1848:5	1833:9
--------	--------	--------	--------	---------------	--------	--------

Tehát nem a napfoltmaximumokkal, hanem majdnem a napfoltminimumokkal esik össze az a bizonyos perihélium előtti idő; amely körülmény folytán a Wonaszek két feltevéseinek együttes fennállása érvényét veszti. Az első tétel érvényességét már mások is jelentékenyen meggingatták. A Jupiter keringésidejének a felületi képződményeivel való oly értelmű összefüggését pedig, mint amilyent Wonaszek feltételezett, e kimutatás is valószínűtlenné teszi.

A hiba valószínűleg ott van, hogy a felületi képződmények maximumainak és minimumainak megállapításánál igen nagy jóhiszeműséggel jártak el Wonaszek is és mások is; mert a periodicitás mibenléte nem állhat valami szilárd alapokon, az utolsó két év megfigyelései legalább e feltevést nem igen támogatják. Az utolsó minimumot ugyanis 1894/6-ban észlelték és mivel a felületi képződmények periódusa  $11^7/6$  év, azért 1907/8-ban kellett volna ismét a minimumnak bekövetkeznie, amit a Jupiter equátora mentén sötét

<sup>4)</sup> Wolfner, Die Häufigkeit der Sonnenflecken. A. N. Bd. 162. Pag. 115.

sávnak kellett volna jellemezni. E helyett azonban ez időtáiban határozott maximumot mutatott a Jupiter felülete s mivel állítólag a maximum lassan szokott a minimum stádiumába átalakulni, azért a reménybeli minimum kifejlődésére legalább egy pár évig még nyugodtan várhatunk.

A kiskartali csillagvizsgáló 7 hüvelykes refraktorán úgy az 1906. december 28.-i, mint az 1908. januárius 29. oppozíciók környezetében szorgalmasan vizsgáltam a Jupiter felületét és pedig az 1906. oppozíció környezetében 22 estén, az 1908. oppozíció környezetében pedig 36 estén figyeltem meg és készítettem róla rajzot, gyakran egy estén két alkalommal is, hogy felületi képződményeit minél jobban megismerhessem. Rajzaim közül a jellemzőbbeket kiválogattam és idemellékelve bemutatom. (Lásd a különmelléleteket.)

Az 1906. oppozíció környezetében készült rajzok fő jellege az, hogy a Jupiter equátorának környékét mintegy  $20^0$  jovigrafikus szélességben fehér mező borítja, ami a Jupiter felületi képződményeinek maximumbeli állapotát jelenti. Az equatoriális szalagok közül az északi gyakran szélesebbnek tűnik fel, mint a déli, de viszont a déli equatoriális szalag sokkal sötétebb határai sokkal jobban képzeltek, míg a gyakran élénk vörösésbe játszó halványszürke árnyalatú északi szalagot nem határolják oly képzett vonalak és ennek a pólus felé eső része gyakran az alapszínbe olvad át. Mindkét sávot több sötét, többé-kevésbé görbült vonal szeli át, melyek gyakran meg is szakadnak.

A poláris régiók közül az északi calotte mindig jobban ki van fejlődve, mint a déli s míg emez csak —  $60^0$  jovigrafikus szélességnél kezdődik, addig az északi calotte határai +  $40^0$ -ig is terjednek. A déli calotte intenzitása igen gyenge, halványszürke színét gyakran alig lehet látni és határa sem képzett; gyakran az alapszínbe olvad át. Ezzel szemben az északi calotte sokkal intenzívusabb szürke színt mutat és határai is igen ki vannak fejlődve, sőt határa gyakran kettős is, mint az 1907. jan. 8.-i és jan. 17.-i rajzokon látható. Az equatoriális övek és calotteok között még néhány keskeny sáv volt látható, melyek között különösen feltűnt egy a déli félgömbön átalakuló keskeny szalag, mely intenzitásra nézve az equatoriális övekkel vetekedett; mindig sötétbarna színben tűnt fel és szakadást sohasem tudtam rajta obszerválni. Ezenkívül még több keskeny szalag is volt látható a calotteok és equatoriális övek között, de ezek többnyire halványszürke színűek voltak és gyakran jelentékeny szakadásokat lehetett rajtuk észlelni.

Az 1908. januárius 29.-i oppozíció környezetében jelentékenyebb változásokat különösen csak az equatoriális szalagokon észlelhettem. Ekkor ugyanis az equatoriális szalag már jóval keskenyebbnek látszott és hosszmenten két részre szakadt, amely két részt különféleképp görbült sötétebb részek kötötték össze. A múlt évihez képest ez az északi öv jelentékenyebb tevékenységet mutatott, de a vörös árnyalatát még mindig megtartotta. Ennek az oppozíciónak környezetében azonban a déli equatoriális öv volt a legérdekesebb. Rajta ugyanis februárius 10.-én este egy csodálatos alakulást észleltem, amit ettől az időtől kezdve három hónapon keresztül csekély módosítással gyakran volt

szerencsém megfigyelhetni. A déli equatoriális öv déli oldalán ugyanis egy hosszant elnyult ovális alakú bemélyedést mutatott, melyet a tőle délre levő keskeny sáv keletről teljesen bezárt, azaz itt a déli equatoriális öv a mellette lévő keskeny szalaggal egybeolvadt s az így előállott alakulat egy fehér foltnak látszott. E fehér folt nyugati részén az equatoriális öv nem ért össze a mellette lévő keskeny sávval, hanem keskeny folytatásban a Jupiter korongja mentén hosszant elnyult és végződése alig esett a fehér folt nyugati szélétől  $60^0$  távolságra; tehát a folt hossza mintegy  $300^0$ -nyi jovigráfikus hosszúságban nyult el. E folt megfigyelésének segítségével eszközöltem is számítást a Jupiter forgásidejének meghatározására, tekintettel azonban, hogy csak pár hónapi megfigyelésről volt szó, pontos adatot nem kaphattam, de számításaim nagyon közel egyeznek a Jupiter forgásidejének eddig legvalószínűbb középértékével, melyet Denning az 1878-ban feltűnt vörös foltnak  $25.346$  körülforgásából számított s a Jupiter forgásidejét  $9^h 55^m. 37.8^{sec.}$ -nak találta.<sup>1)</sup> A Jupiter forgásidejének kérdése azonban Denningnek ezzel a számításával teljesen nem tisztázódott, mert a Jupiter felületét nem láthatjuk s így tulajdonképen csak a Jupiter felületén lévő atmoszféra mozgását állapították meg. Az ugyan nagyon valószínű, hogy a Jupiternek és atmoszférájának forgásideje jelentősen nem különbözik, azonban a forgásidőnél másodpercre pontos eredményről nem igen szólhatunk és különösen akkor nem, ha tekintetbe vesszük, hogy a Jupiter felületén az egyes szalagok mentén más és más az atmoszféra forgásideje. Többeknek idevágó megfigyelései között legkiválóbbak Stanley Williamsnak a Lick obszervatoriumon végzett megfigyelései.<sup>2)</sup> Szerinte ugyanis a Jupiter felülete equátorával párhuzamosan kilenc zónára osztható, melyeken különbözők az atmoszféra forgássebességei s amely sebességkülönbségek a 8 percet is elérik. Itt azonban ismét egy különös tulajdonságot tapasztalt Stanley Williams; ugyanis a sebességváltozások nem tartanak semmi törvényszerűséget, mert egy gyorsabb forgásidejű zóna mellett néha egy nála jóval kisebb forgásidejű zóna kerül el.

Jegyzetként megemlítem még, hogy a rajzokon alul van észak, felül van dél, jobbról van kelet és balról van nyugat.

Kiskartal, 1908. augusztus hó.

*Elekcs István,*  
obszervátor.

## Tömeges villámcsapások Temesvárott.

A f. é. aug. hó 19.-én rendkívül erős zivatar vonult el Temesvár felett. Délután 3 órakor az ég még teljesen derült volt, csak a nyugati látóhatáron voltak a város felé tartó sárgásszürke szélű kumuluszok láthatók, de oly kis terjedelemben, hogy azokból egyáltalában nem lehetett volna olyan nagy elektromos energiára következtetni, mint amilyen valóban volt bennük. A barográf görbéjének rohamos

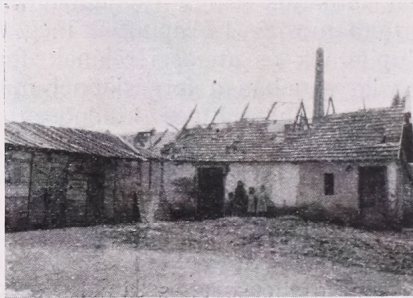
<sup>1)</sup> Monthly Notices, R. Astr. Soc. Vol. LVIII. Pag. 491.

<sup>2)</sup> Monthly Notices, R. Astr. Society. 1896. Vol. LVI. Pag. 143.

emelkedése s a cerannográf folytonos zakatolása azonban csakhamar elárulták, hogy ezek a felhők zivatarfelhők, amelyek még el sem érték a zenitet s keleti ég még egészen derült és azurkék volt, már láttam belőlük egy villámot függőlegesen a földre lecsapni, melyet a dörgés alig 3 mp. mulva követett, tehát nem sokkal távolabb csapott le egy kilométernél.

Ezután a felhők nemsokára a zenitre emelkedtek, s lassankint az égboltozat keleti szélét is elborították. Ekkor a villámok alig 2—3 pernyi időközökben sűrűn ismétlődtek és mindannyi lecsapó villám volt, melyeket a dörgés nyomban követett. Átcsapó nagy területi villám egyáltalában nem is volt, de lecsapó villámot 18-at olvastam meg.

Közel a zenithez volt egy olyan villám is, melynek centrumából, mint a pók lábai, minden irányba szétágazó öt villámsugár csapott ki, mely valamennyi némi hajlással a földre jött le. Ezt már nem is dörgés, hanem valami irtózatos fülsiketítő recsegő, visító hangzavar követte.



1. kép. A villám által felgyújtott istálló északi oldala. A háttérben délen a Blau-féle szeszgyár 60 méter magas kéménye.

Ennek a villámnak a hatására — valószínűleg az erős indukció következtében — a telefon csengője megszólalt, a villamos lámpák egy pillanatra vörös izzással felgyultak s a Boggio Lera-féle cerannográf villámvédő fésűjén sűrű szikrák pattogtak keresztül. Én és leányom az erősen zakatoló cerannográf mellett állottunk és aggódva lestük, hogy mikor csap már le a villám a torony teraszán álló szélregisztráló készülékekbe, de hála Istennek, nem történt semmi baj. Annál rosszabb sorsban részesültek a villamvilágítási, villamos vasuti, a telefon- és távirida-vezetékek, melyekbe többször becsapott a villám. Megrongált sok telefont és távirókészüléket, megolvasztotta a villamos izzólámpák biztosítékait és transzformátorait. Egy villamos közuti kocsis összes motor-szerkezetét úgy tönkretette, hogy a kocsis a színház előtt azonnal megállott s tovább egy lépést sem haladhatott s csak más motorkocsik közbejöttével volt a javítóműhelybe szállítható. Az utasoknak azonban az ijedségen kívül nem történt semmi bajuk.

A Gyárvárosban a Magyar-utca 17. számú udvarán, egy cserépfedelű kis istállóba csapott villám. Az istállóban egy ló volt a jászolhoz



2. kép. A villám által felgyújtott istálló nyugati vége. A háttérben egy felhagyott szeszgyár 70 méter magas kéménye.

kötve, ezt agyonsújtotta s az istálló fedelét meggyújtotta. Minthogy az istállóban és az istálló padlásán semmi éghető anyag nem volt felhalmozva, a fedőcserép alatt csak a lécek és gerendák égtek, melyet a kivonult tűzoltóság és a szakadó eső csakhamar eloltottak. (L. 1. és 2. kép.)

Feltűnő jelenség ebben a villámcsapásban az, hogy az istálló csak **4** méter magas, előtte **11** méter távolságban egy **12** méter magas



3. kép. 12 méter magas eperfa az istálló előtt.



4. kép. A villám által ketté hasított akácfa. A háttérben a katonai lőszer-raktár  $6\frac{1}{2}$  millió kész tölténnyel.

terebélyes eperfa áll (3. kép); a déli oldalától **90** méterre a Blau-féle szeszgyár két villámhárítóval felszerelt **60** méter magas kéménye

és az istálló keleti végétől **150** méterre egy másik de már üzemben nem levő szeszgyár villámhárítóval felszerelt **70** méter magas kéménye merednek az ég felé és a villám ezek egyikébe se ütött bele, hanem épen az alacsony kis istállót választotta.

Nem érdektelen, ahogy az esetet a ló tulajdonosának felesége, egy javakorbeli asszony elbeszélte:

»Amikor az Isten haragja leesett az égből, az egész udvaron szétröccsent a tűz és olyan retteneteset dördült, hogy a szavunk elállt és az egész testünk remegett az ijedtségtől. A gyerekek is nagyon sivalkódtak. De amikor láttam, hogy az istálló füstöl, összeszedtem minden erőmet, s az istállóba szaladtam, hogy a lovacskát kieresszem, nehogy bent égjen. De bizony a lovacska már akkor egészen meg volt dögölve. A homlokán volt egy kis lyuk, ott ment be az Isten haragja és a száján jött ki.« Azon kérdésekre, hogy honnan tudja, hogy a száján jött ki a villám, azt válaszolta, hogy »onnan tudja, mivelhogy a lovacska szája tátva volt és a nyelve is kilógott és szét volt hasogatva. De vér, úgymond, nem folyt belőle egy csepp se, mert bizonyosan nagyon megijedt a szegény lovacska.«

A gyárvárosi Szőlőkben egy magas akácfába csapott a villám. (L. 4. kép.) A fát egész hosszában ketté hasította, három emberkarvastagságú ágát leszakította, sok gallyat letépett róla s azokat messze szétszórta, a héját pedig nagy darabon lehasogatta a villám. A fán, a végpusztulás jelei már harmad napra mutatkoztak, azóta pedig teljesen kiszáradt.

A villámsújtotta fától 75 lépésre áll a katonai lőszerraktár, s ezzel ellenkező irányban a fától úgy 14—15 lépésre van a katonai őrház (várta), melyben állandóan egy őrmester lakik s a lőszerraktár őrzésére kirendelt 10—12 katona tanyáz.

Ha meggondoljuk, hogy a lőszerraktárban ez idő szerint mintegy hetedfél millió kész Manlicher-töltény, nagymennyiségű kész tüzérségi löveg, schrapnell, kartács és egyéb lőszer van elhelyezve, könnyen elképzelhető, hogy mekkora veszedelemben forogtak a szőlőkben levő nyaralók, sőt maga a város is, mivel a lőszerraktár alig van egy kilométernél távolabb a gyárvárostól.

A katonákkal, akik a zivatar napján őrségen voltak, már nem beszélhettem, mert az őrséget minden 24 órában felváltják, de egy kis pásztorgyerek, aki az eső előtt az őrház folyosójára menekült, úgy beszélt el az esetet, hogy a katonák a fedett folyosón üldögélve nézték a zivatart, de amikor az Istennyila a fába csapott, a pad, amelyen ültek, felfordult s a katonák mind a földre estek. Ő meg (a gyerek) a falhoz vágódott. A katonák ezután hamar felugráltak, befutottak az őrszobába és mindnyájan a fejüket vakarták és a füleiket meg az arcukat dörzsölték és úgy járkáltak ide-oda a szobában. Aki magyarul tudott, az káromkodott is és szidta az Istennyilát.

A kis pásztorfiú még azt is állítja, hogy ő jól látta, hogy az Istennyila kétszer egymásután ütötte meg a fát. Ezt ugyan az ott lakó őrmester tagadja, de nem is valószínű, mert sem én nem észleltem,

sem a cerannograf nem jelzett két közvetlenül egymásután következő villámcsapást.

Temesvárott a kártékony villámcsapások, a nagyszámú telefon-, távirda-, villamos vasuti és villamvilágítási vezetékek nagy kisugárzó és elvezető képessége miatt, általában a ritkaságok közé tartoznak, de hogy ezuttal mégis oly sokszor és oly nagy erővel lecsapott, annak oka leginkább abban keresendő, hogy a zivatarfelhő aránylag igen alacsonyan járt és ellenkező elektromos töltésű felhők egyáltalában nem voltak jelen, melyek a zivataros felhő nagy feszültségű töltését gyengítették, nagy átcsapásra kényszerítették volna, minek — mint már említettem — átcsapó és területi villámok egyáltalában nem voltak.

Nehezebb magyarázatot találni arra, hogy a Magyar-utcában miért csapott a villám éppen az alacsony kis istállóba, holott körülötte sokkal magasabb házak, közvetlen közelében egy 12 méter magas eperfa és csekély távolságban óriási gyárkémények villámhárítói mintegy provokálták maguk részére a villámot.

Elsőnek Dowe, utánna Charles és Guillemín francia akadémikusok állították fel azt a tételt, hogy valamely villámhárító által mindazok a tárgyak (épületek, fák stb.) védve vannak, melyek villámhárító kétszeres magasságának megfelelő rádiusszal vont kövön belül fekszenek és magasságuk, a villámhárító csúcsától a kör széléig vont kúppalástot át nem vágják.

E szerint a tétel szerint a Blau-féle szeszgyár 60 méteres kéménye 90 méter távolságban még egy 15 m. magas tárgyat, a 12 m. magas eperfa pedig 11 m. távolságban egy 6.3 m. magas tárgyat fedezne.

A 70 m. magas régi szeszgyár kéménye 150 méter távolságból már nem fedezte a kis istállót, mert annak kúppalástja 140 méternél a földet érinti, de a Blau-féle kémény és az eperfa által alkotott védővonalnak a 4 méteres kis istálló messze alatta maradt és mégis beleütött a villám, a gyárkéményt és az eperfát pedig érintetlenül hagyta.

Mindezekből az a tanulság vonható, hogy a villámhárító által megvédett terület valószínűleg jóval kisebb a Guillemín-féle kétszeres sugarú körnél és hogy a villámhárító abszolút biztosságot csak annak az épületnek ad, amelyen áll\*), nem pedig a környezetnek is.

Nem tartom felesleges ezzel az alkalommal felemlíteni azt a sokszor hangoztatott, de talán soha figyelembe nem vett igazságot is, hogy a villámhárítónak első sorban az a feladata, hogy a felhőnek ellentétes elektromosságot sugározzon s ezáltal a felhő és föld között létrejött feszültségen kiegyenlítse vagy legalább annyira gyöngítse, hogy a levegőrétegen áttörni és lecsapni ne bírjon és csak másodszorban az, hogy a már lecsapó villámot fölfogja és levezesse.

\*) Sőt még annak sem, mert abszolút biztosságról csak akkor lehetne szó, ha a megvédendő tárgyat jó vezető fémurok alá helyezhetnők, amelynek azonkívül a földdel a lehető legjobb vezetői érintkezésben kellene lennie.

Mert a lecsapó villám sokszor több ágra szakad, és ha egy ágát a villámhárító fel is fogja s ártalmatlanul el is vezeti, a többi ágak a környezetben tetemes pusztítást vihetnek véghez.

Ilyen eset fordult elő Temesvárott 1907 május 17.-én d. u. 4<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>-kor, amikor az egész zivatar alatt csak egyetlen egyszer dörgött s villámlott s a villám mégis öt különböző helyen csapott be, és pedig: **1.** a milleniumi templom tornyának villámhárítójába; **2.** Tedeschi János gyárvárosi vaskereskedésébe; **3.** a belvárosi szekeres-laktanya fedélzetébe; **4.** a villamos vasut józsefvárosi indóház melletti végállomásán álló mótorkocsiba és **5.** Mehalán a tűzérési laboratórium villámhárítójába.

De nincs kizárva annak a lehetősége sem, hogy a jelen esetben is az a villám csapott le, mely még fönt öt ágra szakadt és beleüthetett mind a két gyárkéménybe, az istállóba, az akácfába és még valahová, csak hogy ezt nem lehet konstatálni, mert nem látta senki, és ezenkívül még 13-szor ütött le a villám.

*Berecz Ede tanár,*  
obszervátor.

## Az 1908. c. üstökös.

Folyó évi szeptember hó elsején este 8<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>-kor a Yerkes-obszervatóriumon fedezték fel az ez idei harmadik s ezért 1908 c.-nek nevezett üstököst. Eme északnyugoti irányú gyors mozgású üstököst az ógyallai asztrófizikai obszervatórium is beható megfigyelés tárgyává tette s róla szeptember 18.-a óta mindennap — ha az idő kedvező volt — asztrómétriái, spektrálanalitikai, fotométriái és fotográfiai felvételeket eszközölt. A mérések eredményei röviden a következők:

Az üstökös Tass Antal és Terkán Lajos dr. megfigyelései szerint

szept. 18.-án 1<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> rektaszcenzió

75° 40' deklinációval a C e p h e u s csillagképében

tartózkodott;

szept. 19.-én 1<sup>h</sup> 7<sup>m</sup> AR. és

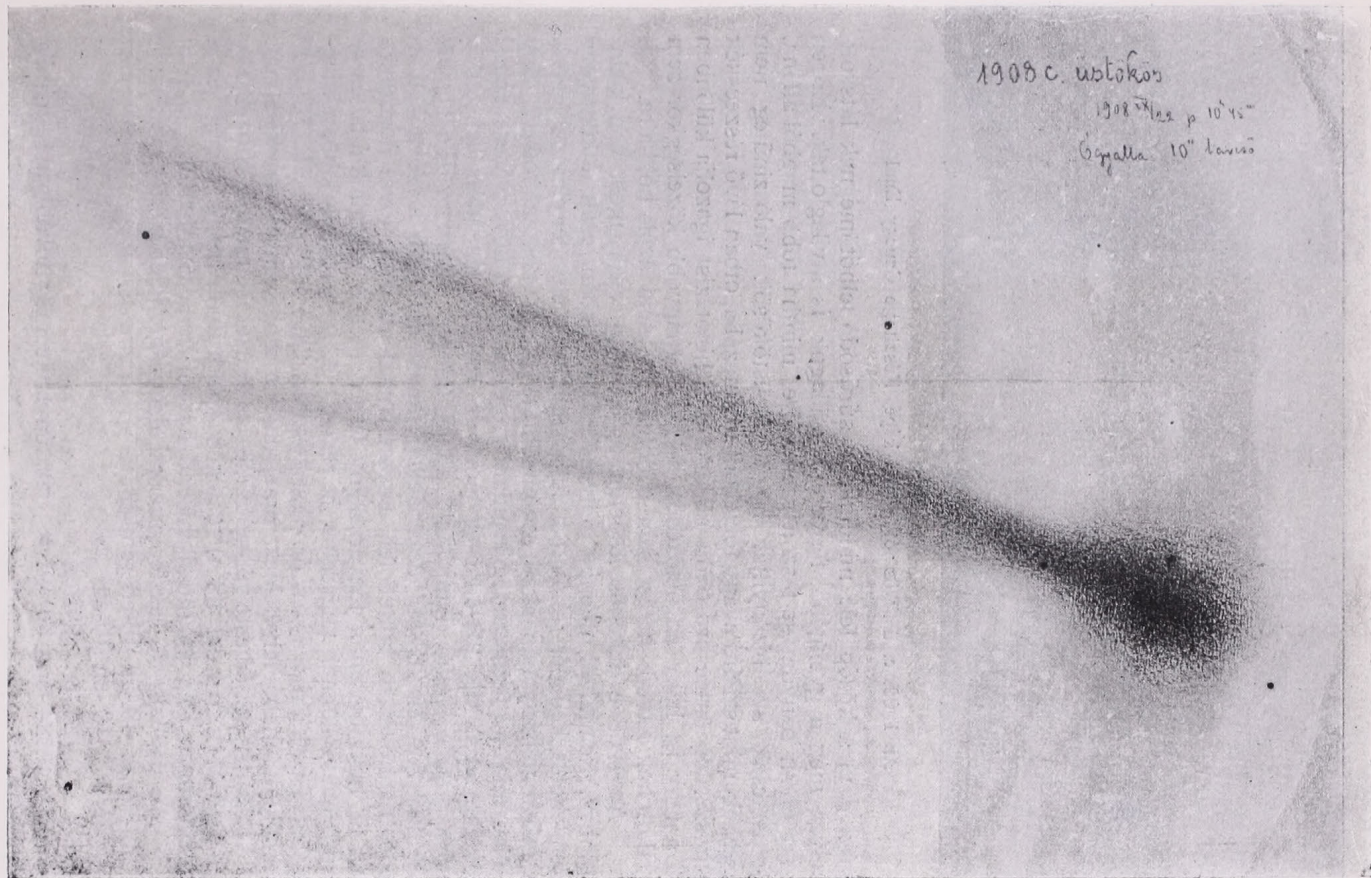
75° 50' dekl.-val ugyanott.

E két napon az üstökös ködszerű tömegének még igen kicsiny a csóvája, de magja már kissé látszani kezd.

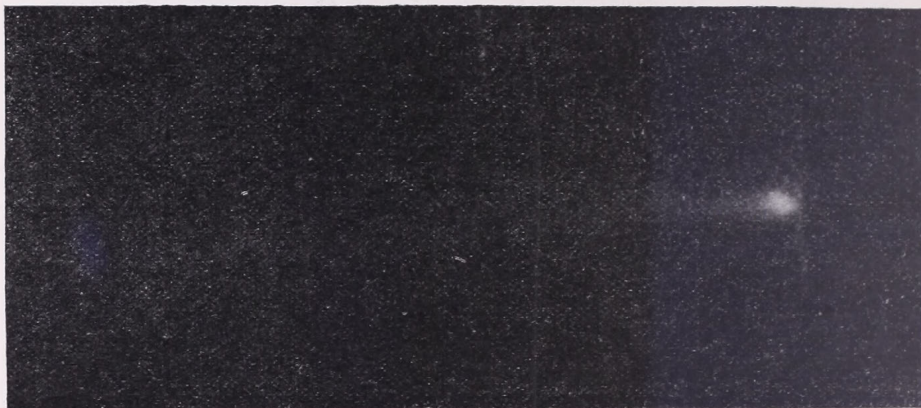
Szept. 20.-án nem lehetett megfigyelni. 21.-én is csak a felhők között, de ekkorra már úgy a csóva, mint a mag nagyon szépen kifejlődött.

Szept. 22.-én 0<sup>h</sup> 00<sup>m</sup> AR. és

76° 30' dekl. alatt, este 10<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>-kor a csóva hossza másfél foknyi volt. Ekkor készítette e sorok írója a 10 hüvelykes nagy refraktor segélyével az üstökösnek a mellékelt ábrán látható rajzát is. A rajzoláskor nagy nehézséget okozott az üstökös alakjának pontos meghatározása, mert úgy a fej, mint a csóva igen elmosódott s gyenge fényerejű volt. A fej kissé ovális alakú; magjának középpontja nem állapítható meg teljes biztonsággal, mivel az



Az 1908. c. üstökös. Massány Ernő dr. rajza.



Az 1908. c. üstökös fotografiai képe. Készítette Czuczay Emil.

egész egy, a közép felé mindinkább sűrűsödő felhőtömegnek látszott, melyen még a gyengébb fényerejű csillagok is átviláglottak. Éppen ezért olyan benyomást tesz a szemlélőre, mintha több magból állana. Ez is csak azt bizonyítja, hogy az üstökösök valószínűleg nem egyebek, mint szilárd avagy folyékony halmazállapotban lévő részecskék felhőszerűen összesűrűsödött alakulata. E hipotézist igazolja különben az a tény is, hogy az üstökösök még a legnagyobb közelségkor sem gyakoroltak zavaró hatást sem a bolygókra, sem azok holdjaira.

Az 1908 c. üstökös csóvája úgy szólván csak most van kialakulóban. Rendkívül gyenge fényességű, a rajzban csak a környebb szemléltetés kedvéért tétetett a fejjel majdnem egy fényintenzitásúvá. A csóva néhány nap alatti szembeötlően gyors hosszabbodása, úgy a Nap, mint az üstökös mag repulzív erejének gyors növekvésére enged következtetni. Míg 22.-én csak hosszas megfigyelés után lehetett a csóva kettős voltát kimutatni, addig 23.-án Czuczay Emilnek  $23^h 40^m$  AR. és  $76^o 00'$  deklinációjú fényképfelvétele a csóva kettőséget határozottan tünteti fel, egyszersmind azonban jóval hosszabbnak is, mert hiszen a fényérzékeny lemez még a szemünk által észre nem vehető kémiai sugarakra is reagál. A rajz sokkal jobban megfelel a Terkán Lajos dr. által készített 24.-i  $23^h 20^m$  AR.  $75^o 50^m$  dekl. alatti újabb felvételnek, amelyen is a csóva már erősen kialakult.

Szintén 22.-én este vizsgálta meg az intézet igazgatója, Konkoly Thege Miklós dr. az új üstökös spektrumát, mely szerint ez a szénhidrogén elég jól megfigyelhető három vonalát mutatta.

Az üstökösnek összfényszerinti nagyságrendjei a következők:

Szept. 18.-án 10-ed rendű,

» 19.-én 10-ed »

» 22.-én 9.5-ed »

» 24.-én 9.0-ed »

és fényereje még továbbra is mindig növekszik.

A Kobold, Einarsor és Meyer által római, kopenhágai és cambridgei megfigyelésekből számított pályaelemek szerint napközelbe december végén, januárius elején jut, amikor is az üstökös a Nap mögé kerül. Egész hónapon át cirkumpoláris csillagnak tekinthető.

M. E. dr.

## Hazánk időjárása az elmúlt augusztus hónapban.

Ismét abnormis és rendkívüli eseményekben gazdag hónap. Első sorban a normálisnál jóval hűvösebb, amennyiben a havi középérték országszerte 1—2, sőt 2½ fokkal maradt az átlagos alatt. Ez eltérés főleg abban van, hogy a hőmérséklet menete ellaposodott, amennyiben egyrészt a forró kánikulai maximumok hiányzanak, mindössze 11 nap napi közepe nagyobb a 20 C°-nál, másrészt az éjjeli

Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Liptóújvár . . . . .	13·1	— 2·4	25·0	22.	5·0	13.	5·8	+ 0·8	48	— 41
Igló . . . . .	16·3	— 0·2	26·1	30.	9·6	14.	5·8	+ 1·3	92	+ 7
Selmecbánya . . . . .	15·0	— 2·5	25·4	6.	7·4	13.	5·2	+ 1·1	46	— 31
Losonc . . . . .	17·8	— 1·6	27·4	30.	10·2	15.	4·6	+ 1·7	45	—
Ungvár . . . . .	17·6	— 1·4	28·2	23.	10·4	4.	5·2	+ 1·0	65	— 9
Bustyháza . . . . .	17·8	— 1·4	28·4	30.	12·8	15.	6·7	+ 0·9	76	— 18
Aknaszlatina . . . . .	17·6	— 0·9	30·1	31.	9·6	25.	5·1	+ 1·4	59	— 25
Pozsony . . . . .	18·5	— 1·6	29·8	6.	12·3	14.	5·7	+ 1·5	48	— 14
Ószéplak . . . . .	16·4	— 2·5	27·2	6.	7·0	13.	4·8	+ 0·9	72	+ 11
Ógyalla . . . . .	18·2	— 1·7	30·4	6.	9·2	13.	5·9	+ 1·7	46	— 5
Budapest . . . . .	18·6	— 1·8	29·2	30.	13·0	15.	4·6	+ 1·3	53	—
Herény . . . . .	17·8	— 2·0	29·8	6.	10·6	14.	6·1	+ 1·7	48	— 42
Keszthely . . . . .	19·2	— 2·1	30·2	6.	12·4	14.	4·2	+ 0·7	126	+ 55
Pécs (bányatelep) . . . . .	18·3	— 2·4	29·0	6.	11·4	14.	4·7	+ 1·3	114	+ 35
Csáktornya . . . . .	17·9	— 1·9	29·7	6.	10·7	14.	5·2	+ 1·9	156	+ 57
Eszék . . . . .	19·6	— 1·9	33·0	30.	11·8	14.	3·5	+ 1·1	105	+ 45
Zagreb . . . . .	19·1	— 1·7	29·8	6.	11·8	17.	5·2	+ 1·5	186	+ 98
Fiume . . . . .	21·0	+ 1·7	30·9	1.	15·4	17.	4·1	+ 0·2	170	+ 63
Baja . . . . .	18·9	— 1·4	29·7	30.	12·4	14.	5·1	+ 2·3	56	—
Kecskemét . . . . .	18·8	— 2·1	30·8	6.	11·4	14.	5·3	—	130	—
Szeged . . . . .	19·9	— 1·4	31·2	23.	13·6	13.	4·3	+ 0·7	101	+ 57
Nyiregyháza . . . . .	18·4	— 1·8	29·6	30.	11·1	14.	4·9	— 1·3	73	+ 21
Debrecen . . . . .	18·2	— 1·9	30·2	30.	10·3	14.	6·1	+ 2·5	66	+ 4
Turkeve . . . . .	19·0	— 1·8	31·0	30.	11·3	14.	4·5	+ 1·2	82	—
Arad . . . . .	20·1	— 1·1	31·3	30.	13·1	18.	4·9	+ 1·4	138	+ 96
Temesvár . . . . .	20·0	— 1·3	31·7	30.	12·2	25.	4·6	+ 0·6	80	+ 28
Kolozsvár . . . . .	17·5	— 0·8	30·0	31.	10·3	26.	4·7	+ 2·0	49	— 14
Marosvásárhely . . . . .	18·7	— 0·3	31·0	31.	10·6	4.	4·1	+ 0·4	46	— 21
Csiksomlyó . . . . .	17·1	— 0·0	29·5	31.	9·2	6.	5·4	+ 1·3	92	+ 30
Botfalú . . . . .	17·1	— 0·7	31·4	31.	8·0	4.	4·4	— 0·3	77	—
Nagyszében . . . . .	18·4	— 0·6	30·5	31.	9·4	26.	4·0	+ 0·2	49	— 26
Lupény . . . . .	15·9	—	28·7	31.	5·7	4.	4·1	—	43	—

lehülések is kisebbek a szokottnál; 14 C<sup>0</sup> körüli napi közép csak egy-kettő van, úgy hogy e hónap az 1880. és 1896., valamint 1882. augusztusok mellett a leghűvösebbek közé sorolható. Az eltérés mindenütt negatív és legkisebb délkeleten (0·5—1·0 C<sup>0</sup>) és legnagyobb északnyugaton (2·0—2·5 C<sup>0</sup>). A Dunántúlon az eltérés átlag 2 C<sup>0</sup>, a Nagy Alföldön 1½ C<sup>0</sup> körül ingadozik, tehát ezuttal az ország keleti felében volt melegebb, mint a nyugatiban. Maguk a napi maximumok sem nagyobbak a 30—31 C<sup>0</sup>-nál, ami bizony augusztusban szokatlan, viszont az éjjeli minimumok — eltekintve az exponált hegyvidéki hideg fészkektől — csak itt-ott ütik meg a 10—12 C<sup>0</sup>-ot.

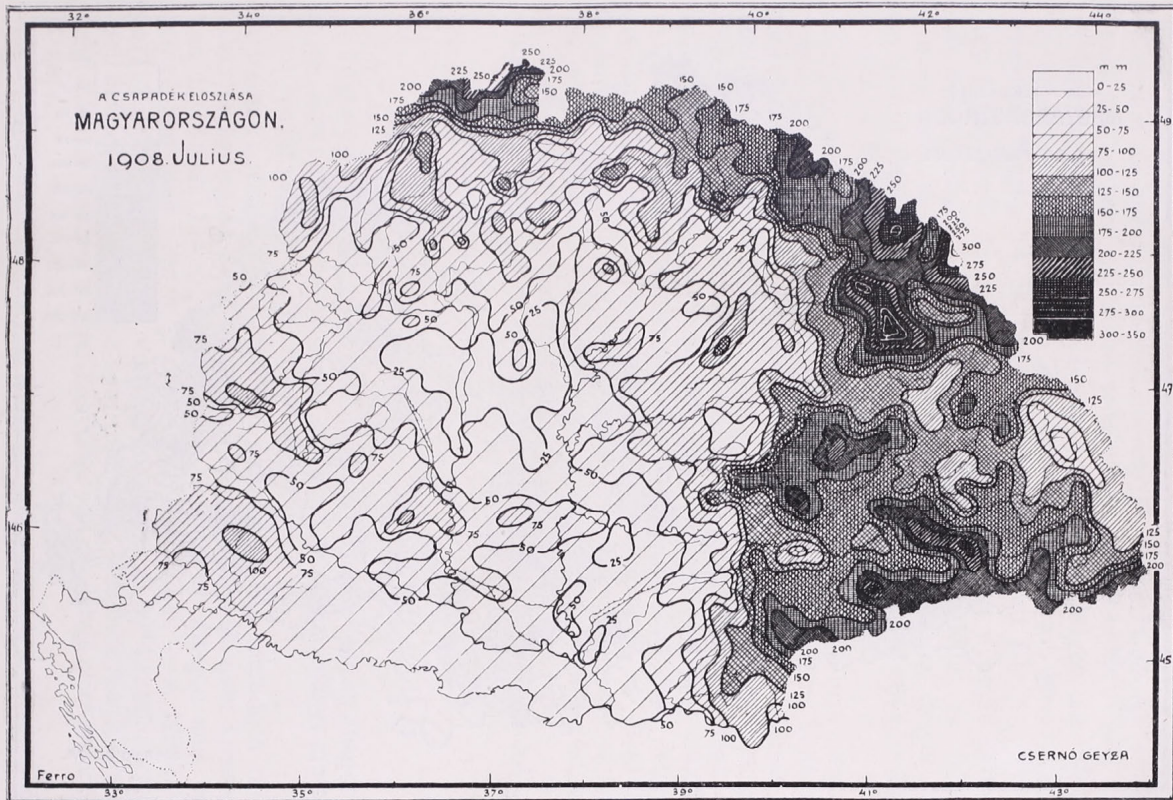
A maximumok részben, főleg nyugaton 6. és 30., 31-ére, a minimumok pedig 14—15-ikére esnek. Emellett a geográfiai megoszlás is egyenletes, amennyiben a tengermelléktől és az északi határ-hegyvidéktől eltekintve, a hőmérséklet havi középértéke 18—20 C<sup>0</sup> körül ingadozik, ahol 20 C<sup>0</sup> fölött van az Alföld déli része, 18—19 C<sup>0</sup> körül az egész Nagy Alföld, a Dunántúl és Erdély legnagyobb része, 17½ C<sup>0</sup> körül pedig az északkeleti és keleti határmegyék. Mondhatjuk tehát, hogy a hőmérséklet havi közepe kevés kivétellel a 17½—19½ C<sup>0</sup> között ingadozott.

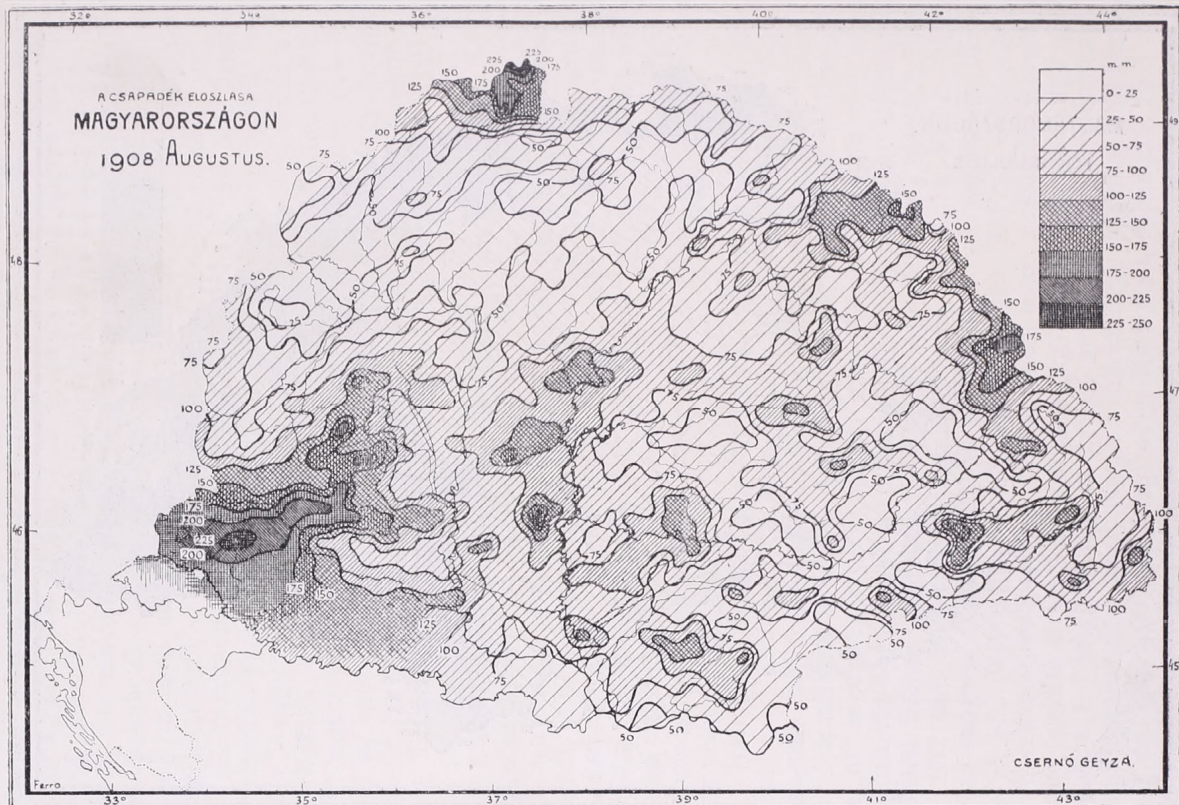
E körülmény jórészt a hónap feltűnő borultságában is leli magyarázatát.

A felhőzet ugyanis szintén 1—1½ fokozattal nagyobb a sok évi átlagnál, kivéve Erdély délkeleti sarkát, ahol a felhőzet igen kis területen normális, illetve annál kisebb. Legerősebb a borultság a Körösök vízgyűjtő területén, a Duna-Tisza közén és a Dunántúl nyugati felében, ahol a középértéket helyenkint 2—2½ fokozattal is meghaladja. (Az eltérés Debreczenben + 2·5, Baján + 2·3, Ógyallán, Herényben, Csáktornyan + 1·8 körül).

Hasonlóan feltűnő a csapadék abnormis bősége is, amely ugyan nem általános, de annál kiadósabb és kártékonyabb volt az országnak nagyobb és gazdaságilag is fontosabb részében.

Normálisnál kevesebb esett északon és Erdély középső megyéiben. Itt az eltérés 20—30 mm-ig megy (Selmeczbányán 31, Akna-szlatinán 25, Nagyszébenben 26), míg a Dunántúlon, a Nagy Alföld északi és keleti felében és a déli megyékben az esőtöbblet 25—50, illetve 75—100 mm között van. Legnagyobb az eltérés a Körös—Maros közötti szögben (Arad + 96) és a délnyugati vármegyékben (Keszt hely + 55, Csáktornya + 57, Eszék + 45). Ezt az esőbőséget a 8—16.-a közötti esőperiódus okozta, amely héten a csapadék javarésze hullott pusztító zivatarok, viharok és jégverések kíséretében. Így emlékezetes a 8.-i szegedi vihar és zivatar, amely egy gyárat pusztított el, emberáldozatokkal s amely napon a zalavármegyei Szentantalfa községben 2 óra alatt 100 mm feletti csapadék hullott, valamint a 16.-i zivataros nap, melyen egyrészt Verseczen és környékén dühöngött százezreket pocskékká tevő jégverés, másrészt az Erdélyben pusztító jég és felhőszakadás, mely Hunyad, Szében és Küküllő vármegyékben dühöngött, százszámra ölte meg a mezőn meglepett állatokat és itt-ott azok kísérőit is. Ezekről különben más helyütt számolunk be részletesebben.





Végiglapozva már most az időjárás térképeket, a hónap első napjaiban egy nyugati, illetve délnyugati magas nyomást látunk szembe-helyezkedve az északkeleti és keleti alacsony nyomással.

4.-én a magas nyomás ellaposodik és visszahúzódik, úgyhogy 6.-án csaknem az egész kontinens depresszió hatása alatt áll, amely depresszió a következő napokban erősödik és terjeszkedik.

8.-án Olaszország és Magyarország felett másodlagos depresszió fejlődik, amelyhez új depresszió járul az Atlanti Óceánról, északnyugat felől, melynek magva 14.-én Dánia és Hollandia felett áll.

Így e napokban az egész kontinens az alacsony nyomás hatása alatt áll, sőt 16.-ára újra másodlagos depresszió fejlődik az Adria felett, mely csak a következő napokban gyengül és ad helyet az északnyugatról lassan előnyomuló magas nyomásnak, amelynek magva 19. én záródik Magyarország és a Balkán-félsziget felett.

20—21. és 22.-én a kontinens többnyire magas nyomás hatása alatt van; 22.-én pedig a Biscayai-öböl felől új maximum hulláma tör előre, úgyhogy 23.-án nyugaton és keleten maximumok állnak a távolabbi északon és délen tartózkodó ciklonokkal szemben. 24.-én az erősödő Biscayai maximummal szemben depresszió fejlődik Magyarország felett, másodlagos nyulványaként egy középoroszországi ciklonnak. A helyzet gyorsan változik és 25.-én Európa déli felét magas nyomás lepi el, amelynek két centruma Spanyolország és Magyarország felett záródik. Ugyanez nap északi Anglia felett mély ciklon fejlődik, amely 26., 27., 28.-án északról sülyesíti a légnyomást és 29.-ére visszaszorítja a maximumot Spanyolország fölé, mely csak 31.-én kezd újra erősödni és előrenyomulni. *Karvázy Zsigmond*

\* \* \*

### Az időjárás Őszéplakon. (Nyitra vm.)

A légnyomás általában valamivel alacsonyabb volt az átlagosnál, de az egyes terminusokra nézve a reggeli terminus hiányt mutat fel, az esti pedig valamivel többet az átlagosnál.

A hőmérséklet ( $16^0$ )  $2\cdot5^0$ -kal az átlagon alul maradt, s túlhaladta az eddig leghidegebb augusztus havát, melynek havi közepe 1882-ben  $17\cdot1^0$  volt. Főkép a maximum maradt az átlagon alul, és pedig árnyékban több mint 4, a napon több mint  $2^0$ -kal. — A hőfokok összege ( $1529^0$ )  $249^0$ -kal kisebb volt az átlagosnál, és  $66^0$ -kal túlhaladta az eddigi minimumot, mely 1882-ben  $1595^0$  volt. — Ennek megfelelően a hideg napok száma is éjjel nagyobb volt az eddig elért rekordnál (13 nap).

A levegő nedvessége általában nagyobb volt az átlagosnál, főkép a relatív nedvesség.

A napfény tartamának hiánya fenomenális volt: 84 óra az átlagos 257 óra helyett, a hiány 173 óra; kétszer annyi, mint volt. Az eddigi minimum 1896-ban 177 óra volt. Az ezidei napfény tartama

az eddigi minimumnak  $\frac{1}{2}$ -e, az átlagosnak  $\frac{1}{3}$ -a, az eddigi maximumnak (1893-ban)  $\frac{1}{4}$  része volt.

A felhőzet, megfelelően a napfény tartama hiányának, túl nagy, de teljesen borult csak egyetlen egy nap volt.

A felhők huzamában a déli és keleti irány túlhaladták az átlagot, az északi és északnyugati irány pedig hiányt mutatnak.

A szél erőssége a terminus szerinti feljegyzésekben kisebb volt az átlagosnál, de a szeles napok száma túlhaladta az átlagost, nemkülönben a viharos napok száma is. Kilométerek szerint a hónap inkább szélszegény lett volna. A szélirányban az északi negyedkör igen nagy többletet, a déli pedig hiányt mutat, főképp az északi irány  $18\%$ -kal túl nagy, mi annál érdekesebb, mert ez nem felel meg a felhők huzamának.

A levegő ozontartama átlagában és minimumában túlhaladja az átlagot.

Köd háromszor fordult elő, kétszer elég sűrű, igaz hogy csak reggel és rövid tartamú; 1-szer volt fekvő köd (Talnebel), ami a fentivel összehangzik. Páraköd (Dunstnebel) az átlagosnál ritkábban fordult elő.

A harmat rendes volt.

A csapadék összege 72 mm., 11 mm.-rel az átlagoson felül, nem lenne épen nagyon sok, de 9.-étől 17.-éig naponta volt eső, összesen 42 mm s ez a 9 napos esőzés gazdaságilag kárt okozott. Az összes 18 csapadékos napok között északi szél mellett 15 volt az átlagos 2 helyett, a mi nagyon feltűnőnek mondható.

Zivatar csak 2 napon volt.

**Nyitravölgyi agrármeteorológiai obszervatórium**

*Báró Friesenhof Gergely.*

\* \* \*

## Magyar földrengési jelentés.<sup>1)</sup>

**Április 24.**

III<sup>0</sup> 3<sup>h</sup> —<sup>m</sup> Repedén (Bereg vm.  $\lambda 22^{\circ} 50'$ ,  $\varphi 47^{\circ} 28'$ ) igen gyenge földrengést éreztek.

**Május 24.**

V<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> Pest vármegyében a Nagy Magyar Alföld Duna-  
VII<sup>0</sup> 10<sup>h</sup> 02<sup>m</sup> Tisza közén, főleg Kecskeméten ( $\lambda 19^{\circ} 42'$ ,  
IV<sup>0</sup> 13<sup>h</sup> 07<sup>m</sup>  $\varphi 46^{\circ} 52'$ ) és Lajosmizsén ( $\lambda 19^{\circ} 33'$ ,  $\varphi 47^{\circ} 02'$ )  
III<sup>0</sup> 14<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> erősebb földrengés volt érezhető. Az erős dübörgés-  
III<sup>0</sup> 22<sup>h</sup> —<sup>m</sup> kísérte lökések Kecskeméten többször megismét-  
lődtek, sőt a második lökés alkalmával épületek is megsérültek. A rengési terület főleg észak-

<sup>1)</sup> Réthly úr hosszabb, hivatalos távolléte miatt késett.

keleti és délnyugati irányban terjedt ki és határai Czegléd ( $\lambda 19^{\circ} 48'$ ,  $\varphi 47^{\circ} 10'$ ), Pusztavacs ( $\lambda 19^{\circ} 30'$ ,  $\varphi 47^{\circ} 11'$ ), Izsák ( $\lambda 19^{\circ} 19'$ ,  $\varphi 46^{\circ} 47'$ ) és Pusztapáka ( $\lambda 19^{\circ} 45'$ ,  $\varphi 46^{\circ} 48'$ ). Budapesten ketten figyelték meg a földrengést egy harmadik, illetve egy negyedik emeleti lakásban.

### Május 25.

III<sup>0</sup> 16<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> Kecskeméten újabb gyenge földrengést éreztek.

### Május 26.

III<sup>0</sup> 0<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> Jókőön ( $\lambda 17^{\circ} 33'$ ,  $\varphi 48^{\circ} 36'$ ) erős földalatti moraj

III<sup>0</sup> 1<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> kísérletében gyengébb rázkodtatás volt érezhető. A földrengési morajok még mindig elég gyakoriak.

### Május 28.

III<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> Kecskeméten és Lajosmizsén újabb földrengés, amely ezen az epicentrális területen károkat VIII<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 26<sup>m</sup> is okozott. A rengési terület bővebb leírása helyett IV<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> utalunk a mellékelt vázlatos térképre<sup>1)</sup>, amelyen IV<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 36<sup>m</sup> A az epicentrális területet, B a második legerősebb IV<sup>0</sup> 24<sup>h</sup> —<sup>m</sup> földrengési övet, C pedig a rengési terület határát jelenti. A C és D vonalak közötti területről már számos negatívus jelentés érkezett be. A térképen lévő erős vonalak geotektonikai vonalak.

### Május 29.

IV<sup>0</sup> 4<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> Kecskeméten néhány újabb gyenge lökés volt IV<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> érezhető.

### Május 30.

III<sup>0</sup> 0<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> Több gyenge földlökést éreztek a nap folyamán

III<sup>0</sup> 5<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> Kecskeméten.

III<sup>0</sup> 6<sup>h</sup> —<sup>m</sup>

III<sup>0</sup> 12<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>

### Junius 30.

III<sup>0</sup> 23<sup>h</sup> —<sup>m</sup> Kecskeméten gyenge földrengés volt, amelyet csak egyesek észleltek.

### Julius 1.

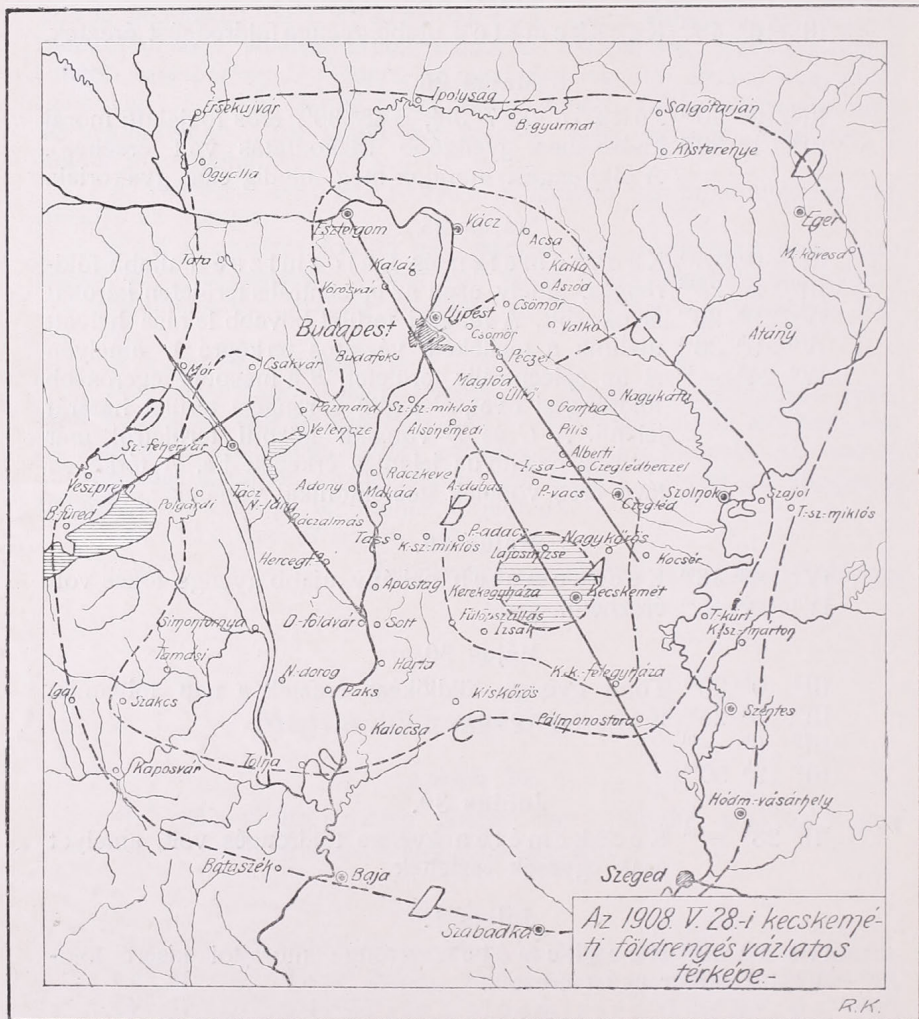
IV<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> Kecskeméten gyenge morajtól kísért föld- III<sup>0</sup>—IV<sup>0</sup> 13<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> rengést éreztek.

### Julius 20.

VII<sup>0</sup>—VIII<sup>0</sup> 9<sup>h</sup> 11<sup>m</sup> Horvát-Szlavonországban a Papuk hegységtől északra fekvő Drenovac ( $\lambda 35^{\circ} 22'$ ,  $\varphi 45^{\circ} 33'$ ),

<sup>1)</sup> A képnymólap szíves átengedéséért e helyütt mondunk köszönetet a »Természettudományi Közlöny« igen t. szerkesztőségének.

Orahovica ( $\lambda 35^{\circ} 33'$ ,  $\varphi 45^{\circ} 32'$ ), Feričanci ( $\lambda 35^{\circ} 39'$ ,  $\varphi 45^{\circ} 32'$ ) és Nasice ( $\lambda 35^{\circ} 46'$ ,  $\varphi 45^{\circ} 29'$ ) községekben erős földrengés volt érezhető. A földrengés epicentruma is ezen vonalba esik és legerősebb volt a földrengés Drenovacon és Orahovicán, hol épületek is megsérültek. Érezhető volt a földrengés még délnyu-



gatra Lipik, nyugatra Bastaji, északra Drávaszentmárton községekben. A délre fekvő Posega, valamint a keletre fekvő Osiek és Djakovár községekből már csak nemleges jelentések érkeztek be.

M. kir. orsz. meteor. és földmágnességi intézet Budapesten.  
Réthly Antal.

## IRODALOM.

**Methoden der Erdbebenforschung von A. Sieberg.** — Megjelent a Keilhack-féle »Praktische Geologie« keretében és különlenyomatban is.

A tudományoknak a jelenkorban tapasztalható rohamos fejlődése az összes tudományos kézi könyveket szomorú sorsra kárhoztatja. Az új eredmények pár év alatt elévülnek; de ha valamennyi megőrizné értékét, teljes akkor sem maradhat a kézi könyv, mert rövid időn belül újabb fontos eredmények kerülnek napvilágra. Különösen áll ez az u. n. fiatal tudományokról, köztük a szeizmológiáról is.

Négy évvel ezelőtt jelent meg Sieberg »Erdbebenkunde«-je s minden kiválósága mellett is ma már sok tekintetben hiányos. Úgy látszik, nem volt módjában a szerzőnek ily rövid időn belül új kiadást rendezni, csak az időközben támadt hiányokat pótolni. Legújabbán megjelent értekezése legalább ezt a benyomást teszi. Mintha nem is törekednék teljességre, a régi eredményeket csak futólag említi, annál több teret szentel a szeizmológia újabb vívmányainak. A hullámok tovaterjedésének tárgyalásánál Wiechert, Benndorf és Kövesligethy legújabb kutatásait emeli ki. Mindezeknél többet foglalkozik azonban a gyakorlati szeizmológiával, ha ugyan szabad így neveznünk a földrengések megfigyelését, a műszerek adatainak értékesítését. Ebben a tekintetben munkája páratlanul áll. A kezdő obszervátor sehol sem találhat hasonló, csak megközelítőleg is használható más utasításra. A műszerek elvének ismertetésétől kezdve az állandók meghatározásán át az epicentrum távolságának meghatározásáig mindenről fogalmat nyújt, amire a földrengések észlelőjének szüksége van s emellett a legjobb alapot szolgáltatja a továbbképzésre.

Kézi könyvével együtt teljes képet nyújt a szeizmológia mai állásáról s bizonyosságot tesz róla, hogy szerzője eltalálta a legjobb módszert, amely lehetővé teszi egy rohamosan fejlődő tudomány összefoglalását.

Kellemes ellentétben a legtöbb német tudományos könyvvel, stilusa könnyed, világos, nem hosszadalmas és sohasem unalmas.

*Dr. Pécsi A.*

\*

**Utasítás földrengések megfigyelésére.** A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet hivatalos kiadványa. Budapest, 1908.

Az új Utasítás kiadását az utóbbi évek fokozott földrengési tevékenysége s az ezzel kapcsolatban beállott nagyobb fokú érdeklődés tette szükségessé. Ez tulajdonképpen az előbbinek javított második kiadása és inkább csak a földrengési kérdőlapok szenvedtek változást. Mintául, némi átalakítás után, a bajor földrengési kérdőlap fogadtatott el. Az első fejezetben, az Utasítás összeállítója, Réthly Antal ad érdekes történelmi visszapillantást, melyről már volt szó folyóiratunkban (»Az Időjárás« 1908. évf. I. füzet), magát az Utasítás-t, tekintettel az ügy nagy tudományos fontosságára közelebb egész terjedelmében közöljük.

*H. E.*

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**P. J. E. Alluard**, a Puy de Dôme meteorológiai obszervatórium alapítója és tiszteletbeli igazgatója f. évi augusztus hó 20.-án 93 éves korában Clermont-Ferandban meghalt.

**Nagy Jégeső Gyalár (Hunyadm.) környékén.** Augusztus 16.-án d. u. zónaidő szerint 5 ó. 25 p.-kor rettenetes jégeső vonult el tőlünk kissé É-ra NyÉNy-KDK-i irányban. Gyalárt csak a széle érte, csak szórványosan, de tyúktojás nagyságú, szép koncentrikus szerkezetű és dudoros felületű jégdarabok hullottak udvarunkba,



mint a kartácsok. Két jégdarab pontos rajzát ide mellékelem. A nagyobbikat Maros Imre asszisztensem készítette, a kisebbiket én magam természetes nagyságban. A rajzokban fehérre hagyott foltok és gyűrűk a jégben foglalt sok apró légzárványtól fehéreknek látszottak és ezek közül különösen a középső gyűrű tűnt fel a sugaras rostozottsága által.



A szürkére árnyékolt foltok és gyűrűk viztisza átlátszó jégből állottak. Mind a két rajz kettétörött darabok után készült.

A jégeső zöme hallomás szerint Govasdiát sújtotta. Villámlás és dörgés alig kísérte a jégesőt, mely körülbelül 10 percig tartott. 6 óra 30 perctől 7 óráig jött azután az igazi sűrű esőtől, sűrű és közeli villámcsapásoktól kísért zivatar, mely csak 7 óra után ült el teljesen. Gyalár (Hunyadmegye).

*Dr. Schafarzik Perenc,*  
műegyetemi tanár.

**Pusztító zivatar.** A augusztus hó 16.-án délután 5 óra után borzasztó zivatar vonult át Verseez és szomszédos vidéke fölött. Már 8-a óta a barométer a 750 mm körül volt s a hőmérséklet maximuma alig érte el a 20 C<sup>0</sup>-ot; mindennap volt eső (11.-én például 33 mm csapadékunk volt). Egyszerre 15.-én délb. a hőmérő a 30<sup>0</sup>-ot is túlhaladta s a légsúlymérő majdnem 5 mm-t esett, míg este ismét a rendes napi állásban volt. Az éjszaka tikkadt meleg volt (18<sup>0</sup> minimum). 16.-án reggelre a barométer ismét 2 mm-rel alacsonyabban állott s a hőmérő rohamosan szállt fel, úgy hogy már a délelőtti folyamán 28–29<sup>0</sup> melegünk volt (aznapi maximum 30<sup>6</sup>0). Az ég a déli órákban derült volt — s mi vidékünkön ritka — s teljes szélcsend uralkodott. Délután úgy 4 óra tájt a látóhatár nyugati és délnyugati peremén kezdett borulni; sötét kumulusz-felhők, feltűnően fehér szélekkel kezdtek tonyosulni. Miután előző nap, szombaton is ez időtájt kezdtek a zivatarfelhők felszállni, ez az abnormalis felhőzet nem is keltett feltűnést. A szél már kettes erősségben fujdogált SW felől majd erősebb lett, és ismét gyengült, de egyszerre 5 óra 35 p. körül teljesen elállt; e csendet azonban csakhamar zúgás, zakatolás, zöreje — mintha fűssen kavicsolt úton százával száguldanának végig a kocsik — törte meg, mely látma iszonyú gyorsasággal közeledett s 5 óra 40 p.-kor galambtojás nagyságú jégdarabok hullottak le. Bádogtetős helyiségek voltak s úgy hallatszott mintha katonák gyorstűzelést folytatnának. Eső és szél nélkül, azért elég laposszög alatt estek le a jégdarabok, melyek közül nem ritka volt a galambtojásnál jóval nagyobb jég is. Ezek közül egyet egy gyógyszerész megmért és az 167 gr.-ot nyomott. Ily jégnyomot is hagyott s bár csak 1 perc 53 mp.-ig tartott, a jégeső tetemes károkat okozott. A szőlőt és gyümölcsöt levette, fagalyakat letördelt, a kisebb éneklőmadarak csak úgy hullottak a fákról, sőt csirkét és libát is ütött agyon, de meg más-

napagyonvert nyulakat is találtak a mezőn. Amily gyorsan jött, oly gyorsan vonult ismét tovább a zivatar, melynek egyik ága ENE s a másik NE felé húzódt.

Útjában borzasztó károkat okozott. Ha elgondoljuk, hogy Versecznek magának 6000 kat. holdnyi szőlőterülete van, s ha az átlagos kárt minimálisan 25%-nak vesszük, 7—800.000 koronára rúg a kár, amelyet a szőlőgazdák szenvedtek. De a város területén is borzasztó pusztítást vitt véghez, a SW felé néző ablaktáblák közül alig 10% maradt épen. Voltak épületek (városháza, főreáliskola, népiskola), ahol 150 tábla is eltört, sőt igen sok magánházon is 50-en felül volt a betört ablakok száma; a vasuti indóházak van egy üveggel fedett folyosója, ahol az üveg vastagsága 12 mm., ezt úgy keresztül lyukgatta, mintha puskagolyók repültek volna át rajta.

A szomszédos községek NE meg ENE felé, Kis- és Nagy-Szredistye, Temeskutas, Markovec — amely irányban a jéggel terhelt felhők vonultak — szintén bortermő vidékek és nagy károkat szenvedtek.

Tudakozódtam a környéken s megtudtam, hogy igen széles sávban vonult végig a veszélyes zivatar a Délvidéken; a felhők a Duna-Tisza összefolyása felül jöttek SW-ről NE felé, de igen sekélyesen, mert bár 40—50 km.-nyi szélességű volt a terület, melyen végig vonult, nem mindenütt hullatta a jeget. Egyes helyeken gyorsan vonult végig és ritkán esett a jég, másik vidéken sűrűbb volt a jég és tovább esett, voltak olyan oázisok is, amelyek egyáltalán mentesek voltak a jégtől. A Versecztől N-ra fekvő Stamora, Moravicza és Nagyagaj-on nem volt jég, míg az ezektől N-ra fekvő Detta, Vojtek és Zsebely, mint északi határ ismét kaptak, de az ezektől a községtől NE-re fekvő Niczkifalva, Végvár, Szilas határaitban 5—10 percig is hullott a jég. Versecztől S-re nem volt sem jég, sem zivatar, úgy hogy a jégeső Versecz és Zsebely között mozgott.

Úgy 7 óra körül a város fölött egy második zivatar vonult el, rövid záporral, a város SW sarka fölött pedig ismét egy jégfelhő vonult át, mely esővel vegyest kukoricaszem nagyságú jeget hullatott.

Dorner János,  
tanító, meteorológiai észlelő.

\*

**Rendkívüli eső.** Augusztus hó 8.-án 132.4 csapadékot mértem. Délután 3—5 óra között leesett száz milliméter. Szakadó esőben háromszor mértem, azért mérésem pontos. A nagy záport nagy elsötétülés előzte meg. A rohanó víz a szőlőkben nagy árkokat mosott és sok kárt tett. Szentantalfa (Zalamegye).

Nagy Lajos, észlelő.

**Heves zivatar.** A f. év augusztus hó 16.-i éjjeli heves zivatar lefolyásáról a következőket jelenthetem. A nap folyamán már voltak zivatatok, melyek alatt folytonosan villámlott és dörgött. Az est rémes s a község lakói 11 óráig nem feküdtek le. Bürkös község déli határán, Szentágotán, Morgondán, Lesesen tőjásnagyságú jegek roppant kárt okoztak, ebben az évben már harmadizben. Szentágota határában másnap d. e. 10 órakor is találtak nagy jégdarabokat. Allítólag  $1\frac{1}{2}$  és  $1\frac{1}{4}$  kilós jégzemek hullottak. Jégverte Rozsonda, Verd és Ujváros községeket. Ahol a zivatar a községen keresztül húzódt, a jégzemek az ablakokat mind betörték. Lesesen 2 ökröt az izapban megdögvölve találtak meg, 12 ökröt pedig nem találnak. Karácsonyi J. ágotai gépész beszélte, hogy szemtanuja volt annak a jelenetnek, amikor egy hulló jégdarab egy embert leütött a lováról, pár lépésnyivel tovább pedig a ló hullott el. Karácsonyi maga, mivel a zivatar alatt éppen úton volt, úgy menekült a bajtól, hogy fejét a szekér ülése alá dugta. Törzsét és lábait kékre verte a jég, dacára a vastag takarónak, melyet magára terített. Legveszedelmesebben dúlt a zivatar a szebenmegyei Márpodon és Kürpeden. Márpodon a házak fedelét leszedte. A mennykő lecsapott a mezőn levő mészre, amitől a lovak megvadultak, a pásztortokat agyontaposták s nekirohantak a megáradt Hortobágnak. A ménesből 40 lovat s az egyik pásztort 2 nap mulva találtak meg holtan, a többi 100 lovat pedig Boicánál az Oltban találtak meg a vízbe fulladva. Beszélők, hogy azon a helyen, ahol a jég a marháat érte, kifreccsent a vér. Bürkösön az állomás területén s az állomástól 1 kilométernyire Dél felé nem volt jég. Az állomástól északra levő községben szintén nem volt jég. Bürkös (Küküllőmegye).

Horváth András észlelő.

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

**Légnyomás** (0<sup>o</sup>-ra red.) valódi havi közepe: **750·3** mm.

maximuma **755·2** mm. 3-án.

minimuma **741·6** mm. 8-án.

napi maximumok havi közepe **751·6** mm.

napi minimumok havi közepe **748·9** mm.

**Hőmérséklet** valódi havi közepe **17·8** C<sup>o</sup>.

maximuma **31·4** C<sup>o</sup> 6-án.

minimuma **5·7** C<sup>o</sup> 13-án.

napi maximumok havi közepe **24·0** C<sup>o</sup>.

napi minimumok havi közepe **11·8** C<sup>o</sup>.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **52·0** C<sup>o</sup> 6-án.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **2·7** C<sup>o</sup> 13-án.

**Páryomlás** havi közepe **10·6** mm.

**Relatív nedvesség** valódi havi közepe **70·5**%, minimuma **23**% 6-án.

**Felhőzet** (0—10 skála) havi közepe **6·2**.

**Szél erősség** valódi havi közepe **3·16** méter másodpercenként.

**Csapadék** havi összege **45·9** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **13·2** mm. 8-án.

csapadékos napok száma **10**.

**Napfénytartam** havi összege **239·2** óra, **54·4**%,

maximuma **13·1** óra, **88·5**%, 5-én.

**Napfény nélküli napok száma 2**.

**Zivataros napok száma 1**.

**Viharos napok száma 0**.

**Jégesős napok száma 0**.

**Elpárolgás** havi közepe **1·8** mm., maximuma **5·4** mm. 6-án.

**Talajhőmérséklet** havi közepe 0·0 méter mélységben **16·7** C<sup>o</sup>.

0·5 » » **15·6** »

1·0 » » **15·0** »

1·5 » » **14·2** »

2·0 » » **13·2** »

**Napfelület.** Megfigyelés történt **16** napon.

Összesen **308** folt, **52** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **51·75**.

**Földmágnességi megfigyelések.**

Deklináció havi közepe **6<sup>o</sup> 48·8**

Horizontális intenzitás havi közepe —.

**Jegyzetek:** Ógyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35<sup>o</sup> 52' Ferro-tól, szélessége 47<sup>o</sup> 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.

A légnyomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepeti, 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  
obszervatórium adjunktusa közreműködésével.**

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

Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

---

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

---

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

---

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

---

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

