

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 OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XVIII. ÉVFOLYAM. 1914. AUGUSZTUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A napfogyatkozásokról és az 1914. évi augusztus hó 21-én bekövetkező teljes napfogyatkozás lefolyásáról. *Tass Antaltól.*

Napfolt és klíma. *Singer Imrétől.*

Hazánk időjárása az elmúlt június hónapban. *Sávoly Ferenc dr.-tól.*

Apró közlemények: Nappali meteor. — Nagy esők. — Erős villámcsapás. — Nagy szélvihar. — Zivatar, jégverés és áradás. — Villámcsapás. — Erős szélvihar. — Nagy szélvihar. — A június havi abnormis esőzés. — Nagy esők. — Villámcsapás. — Meteor. — Nagy vihar. — A különböző államok hegyi obszervatóriumai.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1914. április havában.



KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK, ÁRJEGYZÉKEK

ES

HIRDETÉSEKHEZ

JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZIT

ifj. WEINWURM A. és TÁRSA

FÉNYKÉPESZETI ES CINKOGRAFIAI
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMÉI

TELEFON 86-16 BUDAPEST, VI. Ó-UTCA 6.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

A napfogyatkozásokról és az 1914. évi augusztus hó 21-én bekövetkező teljes napfogyatkozás lefolyásáról.

Holdunk a Föld körüli keringése folyamán évenként legalább kétszer és legfeljebb ötször foglalhat el a Föld és a Nap között olyan helyzetet, hogy rövidebb-hosszabb időre részben vagy egészen eltakarja szemeink elől a Napot. A napfogyatkozások ezért gyakori tűnemények, mert évenként legalább kettőnek kell bekövetkeznie. Innen van, hogy már a legrégebb időkben is feltűntek. Mivel pedig a régiek, különösen pedig a babiloniak és az egyiptomiak az ég szorgalmas megfigyelői voltak, évszázadokon tartó megfigyelés útján megállapították, hogy a nap-, valamint a holdfogyatkozások bizonyos rekurzív törvény szerint ismétlődnek. A törvény ismerete alapján azután a fogyatkozások beálltát meg-
leelő pontossággal tudták megjósolni, ami a csillagjósok, főleg pedig a papi osztály tekintélyét — mert ezek hivatásszerű kötelessége volt a csillagok járását megfigyelni — a tudatlanok előtt nagy mértékben növelte.

A régiek által megállapított fogyatkozási ciklus alapján ele-
gendő közelítéssel ma is megjósolhatjuk a fogyatkozások beálltát. De míg a régiek körében egy-egy előre megjósolt fogyatkozás korábbi vagy későbbi jelentkezése, vagy teljes elmaradása óriási izgalmat keltett, sőt egyes csillagászokra végzetes következményekkel járt, addig ma a holdmozgás majdnem tökéletes ismerete alapján másodpercnyi pontossággal megadhatjuk, hogy a földfelület egyes helyein mikor kezdődik valamely fogyatkozás s meddig tart és milyen nagyságú. A csillagász azonban nemcsak azért örül a fogyatkozásoknak, hogy azok megfigyelésével az égi mozgástan törvényeinek helyességét újból és ismételten bebizonyítva lássa, hanem azért is, mert alkalmat nyújtanak más csillagászati proble-
mák megoldásához is anyag gyűjtésére.

Egy-egy fogyatkozás bekövetkezése azonban nemcsak a csilla-
gásznak ünnep, hanem ünnep a természeti tűnemények szépségei és megragadó pompája iránt fogékony emberiségnek is. Az élet terhes küzdelmében elfáradt ember örömmel ragadja meg az alkalmat, hogy a természet megkapó látványosságában néhány óráig gyö-



nyörködjék. Ilyen alkalom augusztus 21-én fog bekövetkezni, amikor nálunk egy eléggé jelentékeny napfogyatkozás lesz észlelhető. Ezért tán nem teljesítek hálátlan feladatot, mikor e Lap olvasóit a tüneményre figyelmeztetem és egyúttal a fogyatkozások beálltának körülményeire, az augusztus 21.-i teljes napfogyatkozás lefolyásának ismertetése mellett, kitérek.

Napfogyatkozások, mint már említettük, mindannyiszor keletkeznek, valahányszor a Hold földkörüli keringése folyamán a Nap és a Föld közé jut. Holdunk, mint tudjuk, kerek 29 nap alatt kering a Föld körül. Minden keringése folyamán egyszer szemben áll a Nappal és egyszer együtt áll vele. Mikor a Nappal szemben áll, korongját teljesen megvilágítottnak látjuk; ez a holdtölte ideje. Mikor pedig együtt áll a Nappal, egyáltalán nem látjuk, mert akkor meg nem világított félfelületét fordítja felénk; ez az ujhold ideje. A napfogyatkozások megfigyelése pedig azt mutatja, hogy a tünemény mindig holdújuláskor áll be; a holdfogyatkozásoké pedig azt, hogy ezek mindig teli holdkor következnek be. Önkénytelenül felmerül azért a kérdés, miért nincs minden holdújulás alkalmával napfogyatkozás és miért nem fogyatkozik meg minden holdtöltékor a Hold.

A kérdésre a válasz magától adódik. Ha a Hold olyan pályában keringene a Föld körül, melynek síkja összeesne a síkkal, melyben a Föld a Nap körül végzi pályafutását, akkor valóban minden ujholdkor napfogyatkozásnak és minden holdtöltékor holdfogyatkozásnak kellene bekövetkeznie, mert minden földkörüli keringése folyamán a Hold kétszer belejutna a Nap-Föld középpontjait összekötő egyenesbe, röviden a Nap-Föld centrális vonalába. Ép az a körülmény, hogy a nap- és a holdfogyatkozások nem ismétlődnek havonként, igazolja, hogy a földpálya nem esik össze a holdpályával. De másrészt a fogyatkozások fellépte arra is mutat, hogy a két égi test pályája csak igen kicsiny szög alatt hajolhat egymáshoz.

A Föld és a Hold pályáinak hajlása következtében Holdunk pályájának felét a földpálya fölött, felét ez alatt futja be. Minden keringése folyamán így kétszer keresztezi Holdunk a földpályát. Egyszer akkor, mikor a földpálya fölötti részből leszáll az alatta lévőbe és egyszer az ellenkező esetben. A két pálya metszési pontjait csomópontoknak, az ezeket összekötő egyenest csomóvonalnak nevezzük.

Mivel a Hold csak úgy földheti el a Napot, ha a Nap és a Föld közé jut, nyilvánvaló, hogy napfogyatkozás alkalmával a Holdnak a Föld pályasíkjában vagy ehhez közel kell állnia. Mivel pedig a csomópontonkon kívül a holdpályának a földpályával más közös pontja nincsen, egyszerűen következik, hogy napfogyatkozás csak akkor következhetik be, ha a Hold pályájának valamelyik csomójában, vagy ehhez közel ujul meg. Ugyanez a feltétel a holdfogyatkozásokra is áll, azzal a különbséggel természetesen, hogy holdtöltének kell valamely csomópont körül bekövetkeznie.

A holdpálya csomópontjai azonban nem állandó helyzetűek vagyis a holdpálya napról-napra más és más pontban metszi a földpályát. A csomópontok helyzetének változása következtében természetesen változik a csomóvonal helyzete is, melynek változása a Föld körül való forgásban áll. Valahányszor fogyatkozás történik, mindannyiszor a dolog természete szerint a Nap felé irányult a csomóvonal. Évenként legalább kétszer mutat a csomóvonal a Nap felé olyan időben, mikor a Hold is megújul és így legalább két napfogyatkozásnak kell bekövetkeznie. Mivel pedig a fogyatkozás nemcsak akkor lehetséges, mikor a Hold magában valamely csomópontban ujul meg, hanem akkor is, ha pályájának olyan helyzetében történik a holdujulás, mely a csomópontoktól jobbra-balra 19 fokon belül van, évenként öt napfogyatkozás is lehet.

Minél közelebb áll a Hold a csomókhöz ujulása alkalmával, annál nagyobb lesz a fogyatkozás. De a fogyatkozás mértéke nemcsak a Holdnak a csomóktól való távolától függ, hanem függ a Holdnak és a Napnak a Földtől való távolságától is. Mielőtt tehát a fogyatkozási határok kijelölésére áttérhetnénk, szükséges előbb az utóbbi körülményekkel tisztába jönnünk.

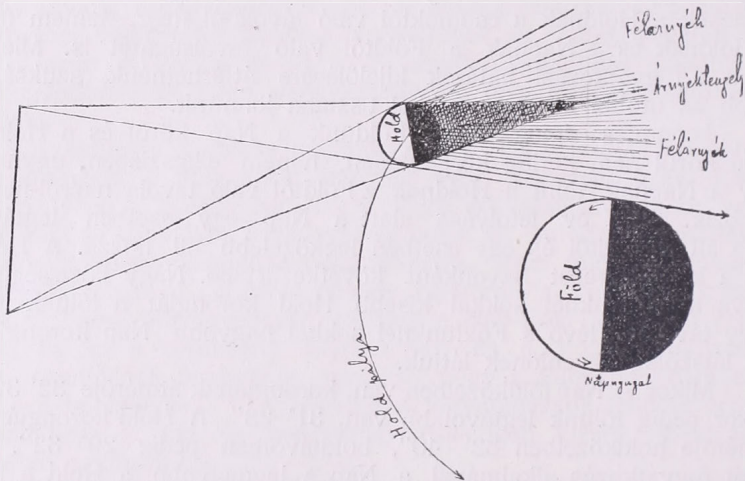
Ismeretes dolog, hogy Földünk a Nap körül és a Hold a Föld körül nem kering körpályában, hanem ellipszisben, úgyhogy úgy a Napnak, mint a Holdnak a Földtől való távolsága napról-napra változik. Egy év lefolyása alatt a Nap egy esetben legtávolabb áll a Földtől és egy esetben legközelebb áll hozzá. A Holdnál a két határeset havonként következik be. Nagy közelségénél fogva a Földünknel sokkal kisebb Hold korongját a tőlünk igen nagy távolban lévő s Földünknel sokkal nagyobb Nap korongjával látszólag egyenlőnek látjuk.

Mikor a Nap földközelpontban van, korongjának átmérője $32' 32''$; mikor pedig tőlünk legtávolabb van, $31' 28''$. A Hold korongjának átmérője holdközelpontban $32' 40''$, holdtávolban pedig $29' 32''$. Ha tehát fogyatkozás alkalmával a Nap a legnagyobb, a Hold a legkisebb távolságában van, a Hold látszó korongja nagyobb lévén a Napénál, a Nap-Hold középpontjait összekötő egyenes irányában a Hold teljesen elfedi a Napot: a fogyatkozás teljes. Ha pedig a Nap legkisebb és a Hold van legnagyobb távolában, a centrális fedés pillanatában a sötét holdkorong körül a Nap el nem fedett része fénylő gyűrűként mutatkozik; a fogyatkozás gyűrűs. A két égi test változó távolának megfelelően a teljes vagy gyűrűs fogyatkozás tartama is változik és 1 másodperctől 7—8 percig is eltarthat.

Hogy a fogyatkozás teljes vagy gyűrűs-e, avagy csak részleges, függ a Holdnak ujulása pillanatában a legközelebbi csomójától való távolától. Ha ez a távolság 18 és fél foknál nagyobb, semmiféle fogyatkozás nem jöhet létre; ha ennél kisebb, de 15 és $\frac{1}{2}$ foknál nagyobb, akkor lehet részleges fogyatkozás; ha $15^{\circ} 23'$ -nél kisebb, mindig van fogyatkozás és pedig 12° és $15^{\circ} 23'$ közötti távolságnál csak részleges, 12° -nál kisebb és $9\frac{1}{2}$ foknál nagyobb

távolság esetében teljes, gyűrűs vagy részleges a két égi testnek a földtől való távolság szerint, $9^{1/2}$ foknál kisebb csomótávolság esetén pedig csak teljes vagy gyűrűs fogyatkozás lehet.

Minden teljes fogyatkozás részlegessel kezdődik. Miként az 1. ábra mutatja, a Hold árnyékának magját körülölelő félarányék érinti először a Föld valamelyik helyét. Ez a pillanat a fogyatkozás kezdete általában. E helyen a fogyatkozás kezdetét kelő Nap mellett észlelik. Mivel a Hold nyugat-kelet irányban sebesebben mozog a Föld forgási sebességénél, a következő pillanatokban a félarányék mellső része már is a Földre lépett. Ugyanezen idő alatt az első érintkezés helye is nyugat-kelet irányban elfordult, de a kisebb sebesség következtében elmaradt, úgy hogy már részleges fogyatkozás színhelyévé vált. A Földnek nyugat-kelet irányú forgása következtében mindig több és több földfelületi pont fordul a



1. ábra.

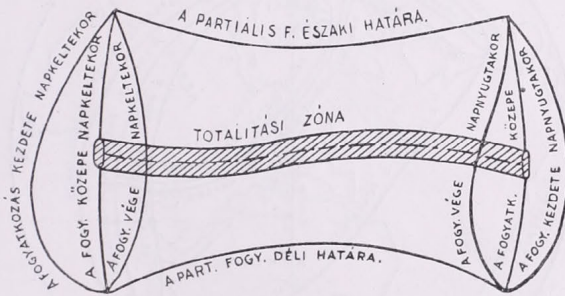
Nap felé, melyek ép úgy, mint az első érintkezés helye, napkelet mellett figyelik meg a fogyatkozás kezdetét. Mihelyt tehát az árnyékkúp mellső felülete a Földre lépett, olyan görbét jelölt ki Földünk felületén, melyen a fogyatkozás kezdetét kelő Nap mellett észlelték. Ezután az árnyékkúp hátsó felének részei fogják érinteni a Földet. Ezen érintkezési pontokban a fogyatkozás végét is fogják látni kelő Nap mellett. Mikor pedig az árnyékkúp leghátulsó része is a Földre lépett, tovább suhan Földünk felületén saját és a földforgási sebesség különbségével mindaddig, míg legmellsőbb része lelép a Földről. Az árnyékkúpnak ez a része újból érinti a Föld valamely pontját; ez a földfelületi pont a következő pillanatban a Naptól elfordul, reája tehát az éj sötétsége borul. A lelépés helyén tehát a fogyatkozás kezdetét nyugvó Nap mellett látják. Mindazo-

kon a helyeken, melyeken az árnyékkúp mellső felületének a Földről való kilépését észlelik, nyugvó Nap mellett figyelik a fogyatkozás kezdetét. A Hold árnyékkúpja hátsó felületének a Földről való lelépése helyein pedig nyugvó Nap mellett látják a fogyatkozás végét. A leghátsóbb rész lelépése, vagyis az utolsó érintkezés helye a fogyatkozás vége általában.

Ahol az árnyékmag érinti a Földet, ott kezdődik s ahol lelép róla, végződik a teljes fogyatkozás. Ahol pedig az árnyéktengely, vagyis a Nap-Hold centrális vonala lép a Földre, ott kezdődik és ahol róla lelép, ott végződik a centrális fogyatkozás.

Egy teljes, vagy gyűrűs napfogyatkozásnak főmomentumai tehát a következők: α) A fogyatkozás kezdete általában. β) A teljes, vagy gyűrűs fogyatkozás kezdete. γ) A centrális fogyatkozás kezdete. δ) A centrális fogyatkozás vége. ϵ) A teljes vagy gyűrűs fogyatkozás vége. ζ) A fogyatkozás vége általában.

Az a terület, melyet az árnyéktengely a Földön való átvonulása alatt súrol, a középponti fogyatkozás görbéje. Ennek mentén



2. ábra. Egy centrális fogyatkozás lefolyása.

jobbra-balra elterülő bizonyos szélességű sáv területén belül a fogyatkozást teljesnek (totalisnak) vagy gyűrűsnek látják. A totalitási zóna szélessége függ épen a Napnak és a Holdnak földtől távlatától. A teljes vagy gyűrűs fogyatkozási zóna két oldalán túl részlegesnek látják a fogyatkozást. A részleges fogyatkozás annál kisebb és annál rövidebb ideig tart, minél távolabb esünk a centrális fogyatkozás görbétől. Egy bizonyos határon túl tehát a fogyatkozás egyáltalán nem észlelhető. A 2. ábra mutatja a centrális fogyatkozás lefolyását és terjedelmét.

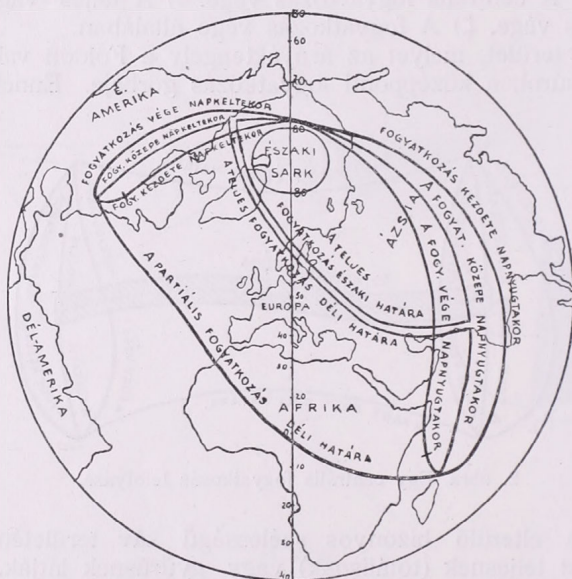
Míg a részleges fogyatkozások semmi rendkívülit nem mutatnak, igen nagy terjedelműeknek kell lenniök, hogy általánosságban feltűnjenek, addig a teljes fogyatkozás megkapó benyomást gyakorol. A totalitás pillanatában kigyuladt a Hold sötét korongja körül a Nap fényes koronája s hatalmas lángok látszanak a Napból kitörni. A Nap környezetében kigyuladnak a fényesebb csillagok és a közelében tartózkodó bolygók láthatókká válnak, így a

Mercur mindig látszik. Sötét árnyékok látszanak a levegőben lebegni és a sötétség sokszor oly nagy, hogy az állatvilágot is megtéveszti. A Nap és környezetének tanulmányozása szempontjából a totalitás helyén való megfigyelések ezért a legértékesebbek és ez az oka annak, hogy a gazdag külföldi államok nagy anyagi áldozatokkal expedíciókat küldenek a totalitás zónájára.

Helyszűke miatt a napfogyatkozásokkal általában tovább nem foglalkozunk, hanem áttérünk az idei augusztus 21-én bekövetkező napfogyatkozás ismertetésére.

* * *

Augusztus 21-én délután 1 óra 11 perc 24'9 másodperc budapesti középideőkor a Nap, a Hold és a Föld centrumai egy egyenesbe esnek.



3. ábra. Az aug. 21-i fogyatkozás lefolyása.

E pillanatban:

a Hold látszó átmérője . . .	32'	19'4"
a Nap » » . . .	31'	37'4"

s így teljes fogyatkozásnak kell bekövetkeznie.

A fogyatkozás kezdete általában délelőtt	11 ó.	28 p.
A teljes fogyatkozás kezdete délután . . .	0 »	42 »
A középponti fogyatkozás kezdete d. u.	0 »	43 »
A középponti fogyatkozás vége délután	2 »	59 »
A teljes fogyatkozás vége délután . . .	3 »	0 »
A fogyatkozás vége általában délután .	4 »	13 »

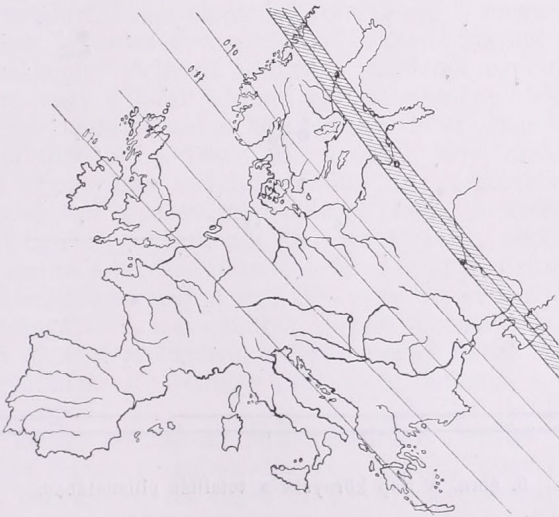
budapesti középideőben.

A fogyatkozás lefolyását és kiterjedését a 3. ábra szemlélteti. A középponti fogyatkozás görbéje az alábbi táblázatban adott helyeken megy át.

			a totalitás tartama
0 ó. 42 p.	$\lambda = -122^{\circ} 26'$	$\varphi = +71^{\circ} 1'$	—
0 » 43 »	$-110^{\circ} 53'$	$+73^{\circ} 56'$	1 p. 16 mp.
0 » 48 »	$-72^{\circ} 4'$	$+78^{\circ} 18'$	1 » 32 »
0 » 55 »	$-33^{\circ} 54'$	$+77^{\circ} 37'$	1 » 46 »
1 » 11 »	$+2^{\circ} 0'$	$+70^{\circ} 50'$	2 » 3 »
1 » 53 »	$+30^{\circ} 2'$	$+58^{\circ} 7'$	2 » 17 »
2 » 32 »	$+40^{\circ} 57'$	$+38^{\circ} 33'$	1 » 32 »
2 » 59 »	$+71^{\circ} 7'$	$+23^{\circ} 36'$	—

A pozitív jellel vett földrajzi hosszúság Greenwichtól keletre, a negatív jellel vett G.-tól nyugatra vonatkozik. Az időadatok budapesti közép-időben értendők.

A 3. ábra szerint a fogyatkozás Északamerika északkeleti felében, az Atlanti-óceán északi részeiben, Európában, Afrika északi,

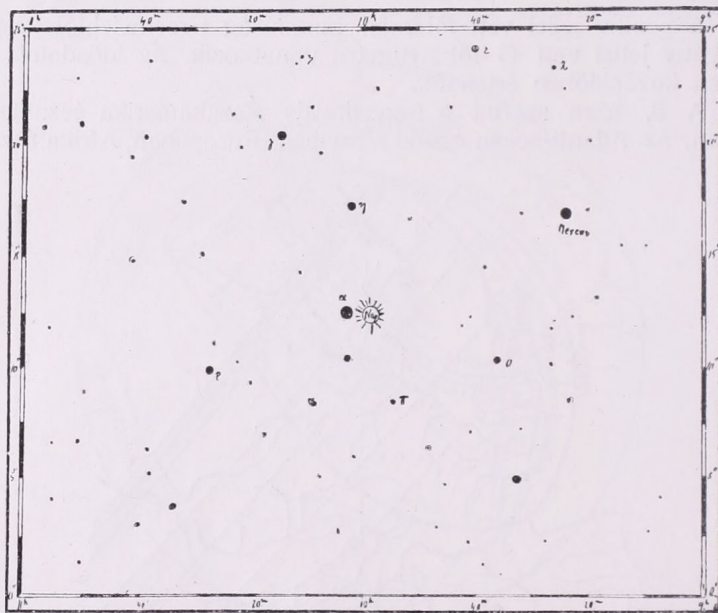


4. ábra. A totalitásnak Európára eső zónája.

Ázsia nyugati és az Indiai-óceán északnyugati részeiben, továbbá az északi poláris vidékeken lesz látható.

A félárnyék, mint ez a fogyatkozási főmomentumokra fentebb közölt adatokból kitetszik, augusztus 21-én délelőtt 11 ó. 28 p.-kor budapesti közép-időben fogja a Földet először érinteni és pedig a Hudson-öböl déli részében fekvő James-öbölnél. Az árnyékmag d. u. 0 óra 42 p.-kor az Északamerika északán lévő Banks-földön és Albert herceg-föld között elterülő szigeteken lép a Földre. Mint a középponti fogyatkozás görbéjének helyzetét adó földrajzi koordiná-

ták bizonyítják, az árnyékmag ellipszisszerű metszete előbb északkeleti, majd keleti irányban vonul tovább. Közben elhalad Melville-Sund fölött, majd átszeli Grönland északi részét, átvonul az Északi Jeges-tengeren s a poláris zóna közelében lép Norvégiába. Svédországban a Stockholmtól mintegy 100 kilométernyire nyugatra lévő helyek fölött suhan el. Finnország déli részének érintése után átszeli a Keleti-tengert s Rigánál belép az európai Oroszországba. Dünaburg, Winsk és Kijew orosz városok teljesen beleesnek a totalitás zónájába. A krími félsziget, az Azowi-tenger nyugati és a Fekete-tenger keleti részének átszelése után Trapezuntnál lép



5. ábra. A Nap környéke a totalitás pillanatában.

ázsiai partokra. Elő-India nyugati határáig eljutva, d. u. 3 ó. 0 p.-kor lép le a Földről. A totalitásnak Európára eső zónáját a 4. ábra szemlélteti, a totalitás pillanatában a Nap környékét pedig az 5. ábra, mely a Hold helyzetét a fogyatkozás előtt és után is mutatja.

Budapesten a fogyatkozás d. u. 1 ó. 5 p.-kor kezdődik és
 » » 3 » 29 » végződik.

A legnagyobb fázis pillanatában Budapest 0° 82' 0"-os lesz a fogyatkozás, tehát olyan tekintélyes, amilyen már régen nem volt nálunk. A legközelebbi teljes napfogyatkozás Budapest 1999. évi augusztus hó 11-én lesz látható.

Befejezésüképen még röviden megvilágítani óhajtjuk azokat a tudományos szempontokat, melyek a napfogyatkozások megfigyelését szükségessé teszik.

A régebbi napmegfigyeléseknek az újabbakkal való összehasonlítása a holdmozgás egyenlőtlenégeinek kiderítéséhez nagyban hozzájárult. Már Halley mutatott rá, hogy az újabb napfogyatkozások a régiakkal csak úgy egyeztethetők össze, ha a Hold középmozgásának gyorsulása van. A Halley-féle probléma évszázadokon át egészen a legújabb időkig foglalkoztatta a csillagászokat és a matematikusokat s ennek köszönhető, hogy a holdmozgás számos egyenlőtlenége napfényre került. Minthogy a Hold újulása alkalmával láthatatlan, régebben a napfogyatkozások a Hold helyének pontos meghatározása szempontjából rendkívüli jelentőségűek voltak. E tekintetben a modern meridián-megfigyelések mellett azonban ma alárendelt szerepet játszanak. A történelem számos eseménye pontos idejének a meghatározását köszönheti a csillagászatnak, mert a csillagászok nemcsak jövő századokban vagy évezredekben bekövetkező fogyatkozások idejét tudják előre majdnem másodpercnyi pontossággal megadni, hanem természetesen a letűnt évezredekben beállott fogyatkozásokét is. Ha tehát valamely történeti esemény véletlenül egy fogyatkozás idejére esett, vagy e körül történt, úgy az esemény idejét a fogyatkozás idejének kiszámításával kényelmesen lehet ellenőrizni. Ezen az úton már több oly történeti adatra derült fény, melyekről csak ellenmondó feljegyzések maradtak reánk. Így legújabbán kedvelt téma meghatározni a Megváltó halálának idejét, a keresztre feszítése napján beállott fogyatkozás idejének kiszámításával. Az eddigi kutatások szerint a keresztfeszítés éve még nincs fixirozva, vajjon az az időszámításunk szerint vett 30. vagy 33. évben történt.

De csillagászati szempontból sokkal fontosabbak ezeknél a kérdéseknél azok a problémák, melyek megfejtéséhez csakis a teljes napfogyatkozások megfigyelése szolgáltathatja a szükséges tapasztalati alapot.

Ilyen kérdés például az intramercuriális bolygó kérdése. A csillagászokat régóta foglalkoztatja az a kérdés, hogy a Mercuron belül és a Neptunon túl van-e még a naprendszerhez tartozó bolygó? Az első kérdést az a körülmény vetette fel, hogy a Naphoz jelenlegi ismereteink szerint legközelebb álló bolygó, a Mercur mozgásában oly rendellenesség mutatkozik, melynek okát eddig kideríteni nem sikerült. Még Leverrier mutatta ki, hogy egy évszázad alatt a Mercur periheliummozgása 40 ívmásodperccel nagyobb annál az értéknél, melyet a tekintetbe jövő összes többi égi test vonzása feltételez. Leverrier a rendellenesség okát a Mercur és a Nap között lévő kis bolygók csoportjának tulajdonítja, melyek a Mercuréval összeső pályasíkban mozognak. Leverrier elmélete azonban eddig tapasztalati igazolást nem nyert. Voltak ugyan észlelők, kik a napkorong előtt bolygóhoz hasonló testet elvonulni láttak, de ezeknek a megfigyeléseknek szavahihetőségében kétel-

kednünk kell azért, mert tökéletlen eszközökkel nyertek és főleg azért, mert a Napot és környékét kitünő műszerekkel dolgozó, szakavatott és nagy gyakorlattal bíró csillagászok évtizedek óta figyelik s azért a legnagyobb mértékben valószínűtlen, hogy figyelmeiket ez a hipotetikus bolygó kikerülte volna.

Nyilvánvaló, hogy ha a hipotetikus intramercuriális bolygó léteznék, akkor pályahajlása és a Naptól való távolsága szerint bizonyos időközökben elvonulna a Nap előtt, ép úgy, mint a fogyatkozásokat létesítő Hold bizonyos intervallumokban elvonul a Nap és a Föld között. Az intramercurialis bolygó elvonulása a Nap előtt nem lehet tehát ritka tünemény. Ha most különböző értékű hajlásokat és naptávokat veszünk, úgy ezeknek kombinálása alapján kiszámíthatjuk az egyes átvonulások időközzeit. Lehetetlen tehát, hogyha tényleg van ilyen bolygó, annak felfedezése soká késsen. A teljes napfogyatkozások megfigyelése vezethet e tekintetben egyedül eredményre. A teljes sötétedés tartama alatt több különböző ideig tartó kintartással készítenek felvételeket a Nap környékéről. Ezekre a felvételeken a Nap környékén lévő kilencedtizedrendű állócsillagok is rajta vannak. Mivel az égnek azt a helyét, melyen a fogyatkozás bekövetkezik, már előre is igen gondosan átkutatják, a napfogyatkozása alkalmával nyert felvételeknek a korábbiakkal való összehasonlítása alapján kétséget kizáró módon el lehet dönteni, van-e a Nap környékén idegen test.

Az ily szempontból eddig végzett kutatások mind negatív eredménnyel végződtek. Ez arra mutat, hogy ha a kérdéses egyenlőtlenség a Mercur perihelmozgásában intramercuriális bolygótól ered, úgy ez csak tizedrendű csillag fényénél kisebb fényű test lehet. A Nap közvetlen környezetében lévő olyan égi testek, melyeknek fénye tizedrendűnél kisebb, csak igen kicsinyek lehetnek. Az említett egyenlőtlenséget ilyen kicsiny testek csak akkor idézhetik elő, ha fölötté igen nagy számmal vannak, pl. ha számuk 1000-nél is több. Épen ezért ezek csak egy nagy porfelhőhöz hasonló felhőszerű képződmény lehetnek.

Elméleti úton Seeliger hasonló eredményre jutott. Ő kimutatta, hogy a Napot övező porfelhő vonzása nemcsak Mercur perihelmozgásának egyenlőtlenségét idézheti elő, hanem oka lehet a Mars perihelmozgásában fellépő rejtélyes egyenlőtlenségnek és Venus csomópontjai mozgása egyenlőtlenségének is. Eddig Seeliger elméletét a tapasztalat igazolja. A teljes napfogyatkozások megfigyelése fogja a kérdést véglegesen eldönteni.

A Nap koronájának szerkezete és a korona kiterjedése is csak teljes napfogyatkozások alkalmával nyert felvételekkel állapítható meg pontosan. Ez a Napot szabálytalan alakú glóriafény gyanánt övezi. Fénye a különböző napfogyatkozások alkalmával különböző intenzitásúnak mutatkozott, de általában a teli Holdénál intenzívebb.

Részletesen nem tárgyalhatjuk azokat a megfigyeléseket, melyeket teljes fogyatkozások alkalmával végeznek. Itt csak felsorol-



hatjuk azokat a feladatokat, melyeket egyes expedíciók maguk elé tűznek. A sok expedíció közül, melyeket a külföldi államok Oroszországba küldenek, a hamburgi csillagvizsgálóéna munkaprogrammját érinthetjük. Ez az intézet a Krimi-félszigeten lévő Sary-Krimbe meneszt expedíciót. Műszereik egy 40 és egy 20 méter hosszú távcső, több 6 hüvelykes nyílású távcső, spektrográfok, spektroszkópok, fotometerek. Ezekkel a korona külső részének alakját és fényét, a korona belső részének fotometrikus és spektrálfotometrikus fényét, a napszél fényét, a Hold profiljének alakját, a kromoszféraspektrumot akarják meghatározni és intramercuriális bolygó után kutatni. Az expedíció természetesen fel lesz szerelve meteorológiai műszerekkel, valamint földrajzi hely- és időmeghatározásokra szolgáló műszerekkel is. A hamburgi csillagvizsgáló tisztviselői közül Schorr igazgató, Schwasmann és Groff tanárok vesznek részt, továbbá Brüsszélből Biesbroeck és e sorok írója.

Minthogy az időjárás viszonyok a krimi félszigeten kedvezők, remélhető, hogy derült ég fog a fogyatkozás alatt a csillagászokra mosolyogni, hogy a nagy költséggel és még nagyobb fáradsággal szervezett expedíció munkája sikeres lehessen.

Adja a Mindenható, hogy úgy legyen.

Tass Antal.

Napfolt és klima.

A folyó évi július normálistól kissé eltérő viselkedése ismét aktuálissá teszi a napfoltok hatását az éghajlatra. Éppúgy, mint tavaly ilyenkor, mostanában is igen alacsony napfoltminimumban vagyunk. 1913. évi május—júniusban a Nap folt híján volt. Folyó év első hónapjaiban a napfoltok relatív száma 0, 2, 1 és 0 volt.¹⁾ Az 1913-ban uralkodó napfoltminimum alapján *Hann* már 1902-ben, *Lockyer* 1903-ban 1913-ra jósolta a következő nedves időnek közepét.²⁾ E jóslások a *Brückner*-féle klimaciklus és a *Lockyer*-féle napfoltperiódus tekintetbevételével történtek, melyeknek közös időtartama 35 esztendő. Ugyanezt a 35 éves periódust kereste *Willi König*³⁾ a berlini esősorozatokban. A grafikon extrapolációval kiegészített analízise meglepő eredményre vezetett. A 35 éves *Brückner*—*Lockyer*-ciklus helyett egy 70 éves időtartamot kapott, amely a napfolt görbe extrém-pontjait körülbelül 4—9 évi különbséggel követi.

Érdemes megemlíteni, hogy a szerző szerint a berlini csapadéksorozat mértékszámai a *Wolf*-féle, 8—15 éves napfoltperiódus-

¹⁾ L. *Az Időjárás* f. évi számaiban az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatórium jelentését. — Tájékoztatásul szolgáljon az, hogy 1913-ban a relatív számok évi közepe 1, 2, 1901-ben pedig 5, 0 volt.

²⁾ L. *Természettudományi Közöny* f. évi 4. sz.-ban, *Róna Zsigmond*: »A múlt évi rendkívüli időjárásról«. 150—151. lap.

³⁾ *Willi König*: *Berliner Regenfall und Sonnenflecken*. 1. Fig. — (Meteorologische Zeitschrift, 1914, Heft 5.)

sokat is nagyjából követik. Ugyanis a foltgazdag években általában több, a foltszegényekben pedig kevesebb csapadék esett. Megjegyzendő, hogy a csapadékgörbe a foltminimum közelében másodrendű maximumot mutat.

Még megemlítem, hogy a napfolttünevények tudvalevőleg háttással vannak a földmágnesség elemeire és az északi fény megjelenésére. Az összefüggés annyira szoros, hogy a napfoltrelatívszámokból a deklináció variációi nagy megközelítéssel levezethetők.

Aligha fér tehát kétség ahhoz, hogy akik az időjárás elemek és a napfoltok periódusos fellépése között kapcsolatot keresnek, — azok használható módszerhez vezető utat törnek a hosszabb időtartamú időjárás-prognózisok számára.

Singer Imre.

Hazánk időjárása az elmúlt június hónapban.

Június hónap időjárását nagyjában három szóval lehet jellemezni: hűvös, csapadékos, zivataros. A légnyomási helyzetek teljesen igazolják ezt az időjárást.

Az egész hónapban hiányzik a jól kialakult középeurópai légnyomási maximum, amivel nyáron kevés felhőzet és nagy meleg jár együtt. A nagy légnyomás eleinte nyugaton, később északnyugaton, azután meg északon tartózkodott s a hónap második felében megint csak Európa nyugati és északnyugati részeit borította. Ezzel szemben a kis légnyomás többnyire délen, délkeleten és keleten időzött és hazánk is többnyire hatáskörébe esett. Ennélfogva az északias légáramlás vált gyakorivá s az idő általában kelleténél hűvösebb volt, a borultság fokozódott, az eső gyakorivá lett s a többnyire kicsiny légnyomási gradiens közvetve a zivatarkepződésnek is kedvezett. A zivatarok ugyanis különös előszere-ttel lépnek fel légnyomási depressziók hatáskörében s különösen normális barométerállás körül, ha amellet még a légnyomási különbségek is kicsinyek. Erre pedig az elmúlt június hónap folyamán gyakorta volt eset.

A hőmérséklet havi közepe júniusban mindenütt elmaradt a normális havi középérték mögött. Az elmaradás nagysága vidékenként és helyenként meglehetősen különböző, de egészben nem túlságosan nagy, úgy, hogy indokolatlan sokak véleménye, hogy az idei nyár is úgy indulna, mint a tavalyi. Legkisebb a meleghiány a Nagyalföldön, de ennek is csak közepe táján, ahol alig nagyobb 1 foknál. A Nagyalföld széle felé, különösen északkeleti, keleti és délkeleti irányban azonban némileg nagyobb, jóllehet ezekben az irányokban is akadnak kevésbé hűvös területfoltok.

A júniusi maximális hőmérséklet még lényegesen távol áll attól, amit kánikulának neveznek és, amitől a gazdák joggal rettegnek, mert túl magas hőmérséklet, főleg kevés csapadék mellett, az érő búzaszemek megszorulását okozhatja. Mezőgazdaságunk

érdeke szempontjából tehát éppen ez a mérsékelt meleg legértékesebb eleme az elmúlt június időjárásának. Az érés ugyan kitolódott valamivel, de a szemek minőségére a hűvösökös időjárás a lehető legjótékonyabban hatott. Idei búzánk minőségén tehát megtérül valami az idei mennyiségi hiányból.

A hőmérséklet menete is szerencsésen alkalmazkodott a magját termő és érni induló gabona érdekeihez. A hónap első tizedében legnagyobb az eltérés a tényleges hőmérséklet és a normális között, a második tizedben a tényleges kezd a normálishoz közeledni, a harmadikban eléri, sőt, a hónap végső napjain valami kevéssel el is hagyja. A hőmérsékleti minimumok is, miként a táblázatból látjuk, a hónap első tizedébe esnek. Tekintve végül, hogy a maximumok és minimumok között általában csak 18–22 fok a különbség, a júniusi hőmérséklet abszolút ingadozása sem mondható nagyknak, ami egyenletes hőmérséklet mellett szól és mezőgazdasági értelemben szintén kedvező körülménynek tekintendő.

Már a légnyomási helyzetekkel kapcsolatban szó volt arról, hogy a légnyomási minimumok az elmúlt júniusban többnyire tőlünk keletre és délkeletre tartózkodtak s hazánk többnyire ezeknek a minimumoknak hatáskörébe esett. E hatás meg is látszik már a *felhőzet* rovatában is. A Tisza balpartja tájaira eső vidékeken szemlátomást nagyobb a borultság átlaga, mint a Tisza jobbpartja felőli országrészen.

Még szembetűnőbbé válik a légnyomási helyzet behatása júniusi időjárásunkra a *csapadék* mennyiségében és eloszlásában. Általában a csapadékmennyiség keleten és délkeleten felülhaladja a normális mértéket, míg ellenben nyugaton nem éri azt el. Itt is körülbelül a Tisza képviseli a választóvonalat a sok és kevés csapadék között, jóllehet kisebb kiterjedésű, kevésbé esős területfoltok akadnak Erdélyben is. Ezek többnyire a Mezőségre, tehát az Erdélyi medence fenekére és annak a talajdepresszióknak tájára szorúlnak, amely az északkeleti és a bihari hegységcsoportok közé ékelődik.

Legtöbbet Temes és Krassó-Szörény vármegyék déli tájain esett, ahol egyes helyeken a lehullott csapadék a 300 millimétert is meghaladta, míg ellenben a Nagyalföld közepén, a Dunántúl északkeleti vidékén és az ország északnyugati végein 75 és 50 milliméter között van csak a júniusi csapadékmennyiség.

Az eső gyakorisága úgy a nedves, mint a szárazabb jellegű tájakon egyaránt nagy volt, sokkal nagyobb, semhogy mezőgazdaságunk kár nélkül elviselhetette volna. A kapás- és takarmánynövények ugyan pompásan díszlettek a nagy csapadékgyakoriságban, de a kalászosoknak nem vált mindenütt előnyére. Tetézte a bajt, hogy az esők jobbra zivataros záporok alakjában és többé-kevésbé heves légáramlás kíséretében zúdultak le a fejlődésnek végső szakaszát élő termésre, mely ennek következtében igen sok helyen eléggé számottevő területen megdőlt. A túlnagy esőgyakoriság által előidézett másik súlyosbító körülmény, hogy a gabona szára

1914. év, június hónap.

Állomások	Tengerszint feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
		havi közép	eltérés a normáltól	max.	hánycikán?	min.	hánycikán?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a normáltól	napok száma
Budapest	129	18·2	-1·2	28·0	10.	9·8	6.	6·2	75	+ 9	12
Tarcsal	128	18·5	-0·9	27·1	29.	11·5	6.	6·7	129	+ 58	19
Ungvár	132	18·6	0·0	26·8	17,23	9·2	4.	5·2	144	+ 39	16
Débrecezen	130	18·5	-1·0	27·4	29.	11·2	3.	6·3	111	+ 34	19
Turkeve	88	18·8	-0·9	26·1	27.	11·8	4.	6·0	127	+ 49	18
Kecskemét (Miklóstelep)	130	18·7	-1·2	28·4	29.	11·4	6.	5·9	92	+ 32	13
Szeged	89	18·8	-0·3	27·7	29.	11·4	4.	4·9	129	+ 60	16
Csála (szőlőtelep)	107	18·6	-0·9	27·3	27.	7·8	3.	7·3	104	+ 28	18
Temesvár	92	19·0	-1·5	27·9	28.	11·9	4.	6·1	149	+ 49	21
Nagybecskerek	80	18·7	-1·2	27·8	28.	10·1	4.	5·6	93	+ 13	17
Németbóly	252	17·8	-1·4	27·8	29.	10·6	6.	4·6	105	-	17
Zagreb	163	18·6	-0·9	29·0	29.	8·6	6.	5·4	42	- 60	14
Fiume	5	19·5	-	29·9	28.	9·8	6.	5·0	99	- 32	13
Csáktornya	165	17·9	-	29·4	29.	8·0	6.	5·2	67	- 37	17
Tapolcza	120	17·9	-1·1	27·5	29.	8·8	6.	5·2	80	- 3	14
Herény	227	17·5	-1·0	27·1	29.	8·2	6.	6·6	73	- 13	12
Ógyalla	119	17·9	-0·8	27·9	28.	9·4	6.	6·3	84	+ 21	14
Pozsony	193	18·0	-0·5	28·4	29.	7·9	6.	5·6	32	- 34	9
Ószéplak	205	16·8	-0·6	-	-	-	-	-	61	- 15	14
Losoncz	191	17·6	-	27·3	22.	8·7	3.	6·2	73	- 10	14
Liptóújvár	646	13·4	-0·7	23·3	28.	6·5	6.	7·2	81	- 11	24
Aknasugatag	495	16·3	-0·4	24·2	12.	8·6	3.	6·5	130	+ 17	21
Görgényszentimre	428	16·8	-0·7	24·9	26.	9·0	3.	6·4	172	+ 50	19
Kolozsvár	363	16·9	-0·8	25·2	22.	10·4	4.	7·2	107	- 8	20
Botfalu	505	16·3	-0·7	25·0	27.	9·3	3.	7·6	118	+ 5	19
Nagyszeben	419	17·1	-1·3	23·9	27.	10·6	3., 4.	7·6	101	- 14	24
Lupény	641	14·6	-1·1	25·8	27.	6·3	5.	6·6	175	-	21
Magaslati állomások :											
Babiagóra	1616	7·2	-	15·8	22.	-2·3	3.	8·6	193	-	26
Bánffytelep	1256	11·6	-	18·4	26.	3·9	3.	6·6	129	-	21
Keresztényhavas	1590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	Május 31. Június 4.		5-9.		10-14.		15-19.		20-24.		25-29.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	-	-	14·0	-	17·1	-	18·0	-	19·0	-	19·7	-
Budapest	17·5	-1·8	16·6	-3·3	18·8	-0·5	18·8	-0·8	19·9	0·0	20·4	+0·2
Nagyszeben	-	-	16·1	-0·8	17·4	+0·6	17·0	+0·4	18·5	+1·2	18·8	+1·5

és levélzete egyik esőtől a másikig kellőképen meg nem szikkadhatott és ennek folytán számos kártevő szervezet, első sorban a rettegett gabonarozsda igen előnyös életfeltételeket lelt. Nem volt érdektelen megfigyelni, hogy éppen a nagy rozsdaveszedelem miatt mily idegesen tartotta számon a gabonatózsda az egyes zivatarokat, azok felvonulását, szóval a csapadék gyakoriságát. Éppen oly aggodalmas figyelemmel kísérték ezt a túlnagy esőgyakoriságot az ország 555 ezer kataszteri hold nagyságú szőlőinek tulajdonosai is. A gabonarozsdánál nem kevésbé rettegett peronoszporagomba ugyanis szintén eszményien jó életfeltételekre talált az idei júniusnak mérsékeltlen meleg, de azért korántsem hűvös, nagy és gyakori esőjú időjárásában. Hozzá másfelől éppen a gyakori esők miatt védekezni sem igen lehetett a kártevő ellen. Júniusban és július elején érő gyümölcsjeink, a szamócától a kajszinig, azonban pompásan *hiztak* éppen a nagy esőgyakoriság következtében, amelynek természetes velejárója volt a növények transpirációját megszabó levegőnedvességnek állandóan magas százaléka.

Júniusi időjárásunkat gyakorlatilag minősíteni az elsorolt különböző természetű érdekek ellentétessége következtében tehát alig lehet. Tekintve, hogy mégis csak gabonatermelő ország vagyunk, az elmúlt június időjárását talán ebből a szempontból kellene megértékelni és ebből a tekintetből nem eshetik panasz reá, mivel a mennyiségileg ki nem elégitó idejű termésünknek legalább minőségén javított.

Sávoly Ferenc dr.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Nappali meteor. Július 17.-én d. u. Püspökladányból jöttem hazafelé s amidőn községünkől mintegy 1 kilométernyi távolságban voltam, fuvarosom, aki éppen felém fordulva, arccal északkeletnek beszélgetett velem, nagy meglepetéssel, szótlanul mutat az északkeleti égre. Arra tekintve, körülbelül 45 fok szögnyi magasságban egy szép meteort láttam lefelé futni, amely mintegy 5 foknyi lefelé futó út után széjjelfolyini látszott és zaj nélkül tűnt el, mintegy 35—40 fok szögnyi magasságban.

A meteor fényre gyönyörűen fénylő, dacára az ég alján álló fényes napnak (7 ó. 18 p. volt d. u.). Színe világos rózsaszín, kissé kékesbe játszó, a csík szélessége tenyérnyi szélesnek látszó, mintegy méternyi hosszúságban, akkor 7—8 ágra futott szét mint tűzijátéknál látható és minden ág végén egy fényes gömb ragyogott fel.

Az égen a tűnemény 2 másodpercig tartott. A meteor alakja legjobban hasonlítható egy 7—8 águ poroló korbáchoz,

amelynek nyele végét fogva, lefelé csüngtetünk. Hogy a meteor felvillanása éppen abban az időben történt, amidőn jeleztem, illetve útja nem volt hosszabb az általam látott útnál, erre vonatkozólag egy nagybecsű bizonyítékot szereztem. Ugyanis községi jegyzőnk fivére, Padiss Ferenc honvédszázados, éppen úgy ült a jegyzői lak előtt arccal északkeletnek fordulva s a felvillanást és eltűnést látta. Észlelete az általam leírt tűneménnyel hajszálpontossággal megegyezik.

Szerep (Biharm.) *Rácz Béla,*
meteorol. áll. vezető.

Nagy esők. F. é. július hó 7-én 38·7 mm., július hó 8-án 30·4 mm., július hó 16-án 52·8 mm., július hó 17-én 25·6 mm. csapadék volt. — F. hó 16-án délután nagy zivatar záporral, d. u. 1 ó. 15 p.-tól 2 ó.-ig, tehát $\frac{3}{4}$ óra alatt 31·8 mm. csapadékot mértem. *Összes csapadék eddig július hónapban 180 mm. A Strém patak kiöntött, már másodszer ebben a hónapban, most is Németújvár egész környéke víz alatt áll.*

Németújvár (Vasm.)

Windisch Ferenc észlelő.

Erős villámcsapás a jul. 14.-i zivatartól. Jul. 14.-ikén a zivatar még a déli órákban vette kezdetét. Zivatar zivatart követett. D. e. 11 ó. 40 p.-tól d. u. 5 ó. 45 p.-ig szünet nélkül dörgött, erősebb zivatar azonban nem fejlődött, közben több ízben pászttás zápor hullott.

Majd d. u. 4 ó. 7 p.-kor, amidőn már a 4 órai eső a levegőt alaposan lehűtötte s villamos kisülést egyáltalán nem vártunk, a vakító villámlás után eget-földet rázó csattanás következett. Mindenki úgy érezte, mintha mellette csapott volna le a villám; a község szélső házaiban lakók valóban fojtó szagot éreztek utána. A villám a község mellett közvetlen haladó távirdaoszlopokba csapott. A kártétel a következő: Egy a községhez, illetve az állomáshoz mintegy 400 m.-nyire álló távirdaoszlopot a földből egészen kivágott (kiemelt) és azt szilánkokra hasogatta, 20—25 lépésnyi körzetben pedig szét-szórta, a széthasogatott szilánkok között volt 1—2—3 m. hosszú is, de általában ujnyi vagy szőlőkaró vastagságú.

A távirdaoszlophoz legközelebb eső vasuti sín talpgerendát a sín külső oldalán letörte, helyéből kidobta, a helyén egy 40—50 cm. mély gödrot vágott; a következő távirdaoszlopot fent, a csengők alatt 1 méternyire, szilánkolás nélküli roppanással ketté ütötte, a felső-részt a dróttal csengőkkel együtt eldobta; a következő két oszlopot keletről-nyugatra haladva érintetlenül hagyta, az ismét következőt tetőtől-talpig mérnöki pontossággal 3-felé hasította, a hasadások annyira szétnyíltak, hogy közöttük át lehetett látni, a drót és csengők itt érintetlenül maradtak.

E helyen több rombolása nem volt látható, a villám azonban tovább futott a legközelebbi hosszuháti állomás felé, amely a szerepi állomáshoz 3 kilométer, az út középrészén, a sinen ült egy pástorember, ennek féllábát megbénította, csak 3—4 nap múlva állhatott reá, a háta mögött a másik sinen ülő gyermek eszméletlen maradt a sinen; nem soká magához jött ugyan, de az ágyból csak harmadnap tudott felkelni. Az illetőkön semmi sérülés nem volt látható, a hosszuháti állomáson a villám a távirdakészüléket rongtotta el. Itt nyoma veszett.

Hogy a villám az előbb leírt oszlopba csapott először, azt abból következtetem, hogy a hosszuháti levélhordó — a szerepi postahivataltól vitte a postát — a leírt oszloptól 3-ik oszlopnál ballagott kifelé, látta az oszlop összeomlását, látta

a kavicsok szóródását, amelyek olyan zajjal csapódtak a sínekhez, hogy ő az ijedségtől majd összerogyott, a többi oszlopok romlását nem is látta; ha a villám ő felé indult volna, hatását bizonyára érezte volna.

A közeli távirda- és telefonállomások a kisülés pillanatában, mind fegyverdörrenéshez hasonló kisülést hallottak kilövelő fény kíséretében. A szerepi vasuti állomási előljáró azonban egymástól teljesen különálló s egymást követő két dörrenést hallott.

A szerepi állomás és a szétforgácsolt távirdaoszlop között mintegy középen esik a falu szélső háza; egy ott lakó munkásember a falu alatt lévő kubikgödörbe a lábát mosta a vízbe hajolva: meglepetve látja, hogy a vízben az állomás felől egy mécshez hasonló láng úszik, amint gyorsan feltekint, látta a lángot az ott összerakott vályograkások tetején az állomás felől jönni, de csak egy szempillantásig, mert a következő eget-földet rázó kisülés következtében majdnem összerogyott. Ezt a jelenséget azért tartom érdemesnek felemlíteni, hogy az illető már a kisülés előtt látta a villámot, előbb a vízben, mint vízfénnyt, feltekintve, mint futó villámot.

Még egy jelenségről kell megemlékeznem, amelyet a kisülés után igen sokan láttak és egyöntetűen előadtak, u. i. a szétforgácsolt oszloptól hatalmas, sűrű, valóban átláthatatlan füsttömeg emelkedett föl, amely, mint a szélesendes időben tovahaladó mozdony vastag füstje nyult nyugatról kelet felé; különben majdnem szélesend lévén, teljesen együtt állva — az állomáselőljáró szavai szerint — mint egy tehervonat úszott s csak 2—3 kilométer távolságban foszlott szét. Hogy e füsttömeg miért emelkedett, nem tudhatom, miután a szétforgácsolt oszlopon semmi égési nyom nem volt látható.

Szerep (Biharm.) *Rácz Béla,*
meteorol. áll. vezető.

*

Nagy szélvihar. Július hó 23-án d. u. 4 óra 40 p.-kor nyugatról jövő erős orkán érte vidékünket, amely a gyümölcsben nagy kárt tett. Eső 14 mm. volt csupán, gyenge zivatarral. Az orkán — amely háztetőket megrongált, erős fákat és táviróoszlopokat kidöntött — $\frac{3}{4}$ órán át tartott. A villanyvilágítás $1\frac{1}{2}$ órán át szünetelt a vezeték megrongálása miatt. Esztergom. *Lipovniczky.*

Zivatar, jégverés és áradás. Június hó 16-án Versec és környéke fölött hatalmas helyi zivatar keletkezett. Május hó 28. óta úgyszólván naponta voltak zivatartarok, a 18 nap alatt 10 s majdnem mind igen erős, így többek között június 14-én éjjel, amikor villámcsapás is volt. A 16-i azonban valóban ítéletidő volt. D. u. 5 óra 10 p.-kor messziről moraj hallatszott, mely mindinkább erősödött, végre 5 óra 40 perckor már sötét felhők látszóttak az állomástól NW-re, amelyek NE-re haladtak. A felhők felső pereme fehér sávós volt, majd haragos fekete-kék, mely azonban egyszerre piszkos sárgává lett. Aggodalmasan szemléltük a veszélyesen cikázó felhőket és sajnáltuk azokat, akik felett elvonult. 6 óra 15 p.-kor egy újabb kumuluszfelhő tünt fel W-ben, mely épp az állomás felé tartott. A rettetes felhő bizonyára valami légáramlat-elfordulás következtében NE-ről egyszerre frontot változtatott és SE-re fordult, 6 óra 30 p. körül erős zápor jelezte folytonos villámlás és menydörgés között, hogy a zivatar az állomás fölött van. Elsőtedetett és ijesztő zúgás keletkezett, mire borsószem nagyságú jég kezdett hullani, amely később mogorónagyságú lett. Nagybárá bő esőzéssel, mondhatni felhőszakadással esett a jég. Egyszerre elállt az eső, de nemsokára tiszta jég esett, amely diónagyságú volt, de a jégszemek inkább csonka piramisokhoz hasonlítottak. Egyik ily deformálódott jéget megmérve, a hosszúság 3·6 cm., szélessége 3·1 cm. és vastagsága 2·8 cm. volt. Bár ezek a jégek csak rövid ideig estek, oly mértékű károkat okoztak a szőlőkben és veteményekben, hogy az előbbi 12 percnél tovább tartó jégverésnél körülbelül tízszer annyi kárt tett. A legtöbb helyen 90^o/o-al nagyobb a kár. A hatalmas víztömeg néhány perc alatt belepte az egész várost vízzel, legtöbb utcában félméteres mélységben hömpölygött a piszkos ár, mindent, ami útjába került, magával sodorva. Sok pincébe is behatolt. A város keleti oldalán S-N-ra folyó János-árok ágya nem tudta medrébe fogadni a rohanó vizet, ahol nyugatra kanyarodik, átlépte a töltést és pillanat műve volt, hogy a szomszédos utcák házaiba folyt, behatolt a lakásokba. 7 óra 20 perc után S-ről hatalmas villogás jelezte már csak a borzasztó zivatar útját. A június 17-iki jelentésből láttam csak, hogy a zivatar csak Versec és környéke fölött dühöngött, mert a délvidéki állomások egyike sem jelentett ily nagy zi-

vatart. Igaz, éjjel is esett, de nem valami erősen s mégis 81·8 mm. csapadékot mértem. (Ehhez hasonlóan vehemens zápor 1901. június 4-én volt Versecen, amikor *Sávoly Ferenc dr.* volt itt az észlelő, aki 90 mm. csapadékot mért.¹⁾ Aznap Versectől N-ra a körülbelül 70 km.-re eső Temesvárotnál csak 3 mm., SW-re mintegy 40 km.-nyire fekvő Homokbálványoson csak 17 mm. volt a csapadék; a S-re mintegy 30 km.-nyire fekvő Fehértemplomon jég nem volt s az eső sem volt oly bő, mint itt, ott ugyanis körülbelül 30 mm.-nyi csapadék hullott.

Versec.

Dorner János,
tanító, meteorészlelő

*

Villámcsapás. A községtől 18 kilométerre fekvő Tamásiban e hó 20-án d. u. a villám két vaskereskedő házába lesújtott s mindenik ház kéményét lerombolta, de sem nem gyújtott, sem emberben kárt nem tett. Az egyik vaskereskedő háza egy magas, emeletes ház tőszomszédságában van s mégis nem ebbe sujtott le, hanem a mellette levő alacsony földszintes ház kéményébe s ezt annak lehet tán tulajdonítani, hogy tüzeles volt a konyhán s nagyobb mennyiségű vas is volt a kémény alatt és mellette a földő.

Koppányszántó. (Tolna m.)

Szabó Zoltán, észlelő.

*

Erős szélvihar volt július 8-án reggel 6 és 7 óra közt Esztergom határában, mely a gyümölcsesclsep megterhelt fákat erősen megrongálta. A szél iránya északnyugati. Csapadék, eső alakban reggel 7-ig 9·5 mm., ami a hosszú szárazság után igen jótékonyan hatott. Égiháború kezdete 6 óra 15 p.-kor, erős villámlással, vége 6 óra 45 p.-kor. Eső még tart.

Esztergom (Villanytelep.)

Lipovniczky, észlelő.

*

Nagy szélvihar. Július hó 23-án, d. u. 6-¹/₂₈ óra között igen vehemens vihar száguldott át a határon, fűket tövestől forgatott ki, a rozs- és búzakereszteket szétdobálta. Az álló veteményeket lehengerelte, óriási kárt okozva a lakosoknak. Utána csendes eső permetezett. Csábóc. (Zemplén m.)

Petácz Emil
gk. lelkész, észlelő.

¹⁾ L. „Az Időjárás“ 1901. évi aug. füzetét.

A június havi abnormis esőzés.

Az elmúlt június hónap szokatlanul gazdag csapadékkával páratlanul áll feljegyzéseim között. Valóban méltó, hogy »Az Időjárás«-ban megörökíttessék.

Az eső pentádonkénti eloszlása a következő:

1—5-ig . . .	17·7 mm.
6—10-ig . . .	15·1 »
11—15-ig . . .	35·1 »
16—20-ig . . .	44·0 »
21—25-ig . . .	52·9 »
26—30-ig . . .	19·7 »

Összesen . . . 184·5 mm.

Különösen a rövid tartamú erős zápor-esők adtak szokatlanul nagy csapadékot, például:

	ó. p.-tól	ó. p.-ig	
13-án d. u. 2 —	2 10	= 10 p. a.	12·6 mm.
» » 2 15	2 20	= 5 »	13·4 »
19-én » 3 35	3 45	= 10 »	14·9 »
» » 4 35	4 50	= 15 »	22·5 »
23-án » 3 —	3 35	= 35 »	27·5 »
27-én » 4 25	4 40	= 15 »	18·6 »

Összesen 90 p. a. 109·5 mm.

eső esett le.

Legnagyobb eső volt 41·2 mm. 19-én. Esős nap volt a hónapban 18, ezek között 1 mm.-en felüli eső volt 15 napon. Zivataros nap volt 17, egy ízben gyenge jégesővel.

A zivatarok 11 napon az állomás felett, vagy az állomás közelében vonultak tova, 6 esetben pedig távoliak voltak.

Szerep (Biharm.).

Rácz Béla,
meteorol. áll. vezető.

Nagy esők. Július hó 21. éjjel óta esik az eső, a 21., 22., 23., 24-iki csapadék összesen 77·8 mm., a Strém-patak 24-én kiöntött és az egész Strém-völgy a rétekekkel és szántóföldekkel víz alatt áll, minden tönkre van téve.

Az összes csapadék eddig július hónapban: 208·2 mm.

Németujvár. (Vas m.)

Windisch Ferenc észlelő.

Villámcsapás. Július hó 10-én a parajdi határrészben Mártonpataka helyen a 13 éves Kádár József tehénpásztor 4 óra 30 perckor a mennykő ráesése következtében azonnal meghalt.

Parajd. (Údvarhely m.)

Fuér Gergely
csapadékeszlelő.

Villámcsapás. F. évi július hó 26-án d. u. 3 óra 15 perctől d. u. 4 óráig nagy szélvihar és zivatar vonult át jéggel és esővel, Dél--Délkeleti irányból E—Ény-i irányba. A villám több helyen beütött s egy nagyobb villamos feszültség (gömb) a róm. kath. templom tornyán levő vaskeresztet lecsavarta. Ember- és állatéletben kár nem történt; a csapadék 15·6 mm.

Vilmány. (Abauj m.)

Tóth István, észlelő.

Meteor. Július hó 17-én este 7 óra 30 perckor északi irányban egy meteor hullott le. Farka hosszú volt s mintegy 15—20 percig volt látható.

Szászfenes. (Kolozs m.)

gyaluú Rosenberger Sándor.

Nagy vihar. Július hó 23-án d. u. 3 óra 45 p.-kor hatalmas ciklon vonult át községünkön. Körülbelül 10 percig tartott, 5 mm. záporosó kíséretében. Előtte egész nap nagy forróság és csendes idő volt. Azután déli irányból fekete felhő vonult majdnem váratlanul. Majd kitört az erős szél, mely azonnal nyugati, keves idő múlva északnyugati irányt vett. Pusztulás nyomában. Fákat tört derékon, vagy tövestől csavart ki. A kereszteteket elsodorta, felforgatta, kicsépelte, némely renden levő terménynek nyoma sem maradt.

Nemeskosut. (Pozsony m.)

Engelhardt Gyula, tanító.

Meteor. Július 17-én d. u. 7 óra 20 p.-kor É. Ny. irányban teljesen függőlegesen egy hatalmas, több másodpercig látható meteor hullott le, hatalmas tűzcsóvát hagyva maga után. A földhöz közel érve, nagy robbanással és mintegy ágyú elsütése alkalmával hallható durranással eltűnt a láthatáron. A hullás irányában a lemenő nap homályos fényében érdekes stráf volt látható 7 percig. Megjegyzem, hogy az egész égbolt csak gyengén volt párával telve, alig itt-ott látható kis fellegfoltok úszkáltak, de fel-tűnő volt az egész nap, hogy a fém-aneroid rohamosan bukott és késő estére Ny. irányból erős szél fujt.

Kraszna (Szilágy m.)

K. Nagy Béla, észlelő.

A különböző államok hegyi obszervatóriumai.* Itt csak a legfontosabb hegyi állomások rövid felsorolásáról lehet szó.

Első helyen Ausztria említendő, amely az *Obir-on* (2140 méter) s mindenkéltől a *Somblick-on* (3106 m.) lévő hegyi állomásaival a tudományos meteorológiának igen fontos szolgálatokat tett, amit a megfigyelési anyagának, különösen *Hann* végezte intenzív feldolgozásának köszönhetünk. Emeltesre méltó magaslati állomások még a *Schaffenberg* (1776 m.) és a *Schmittenhöhe* (1968 m.).

Fontos eredményeket ad az egyetlen balkán-obszervatórium, a Boszniában fekvő *Bjelašnica* (2067 m.).

Bajorországnak már 1781 óta, a Societas Meteorologica Palatina működése óta van magaslati állomása a *Hohenpeissenberg-en* (994 m.). Az állomás a *Wendelstein-on* (1724 m.) és a *Hirschberg-en* (1512 m.) annakelőtte becses eredményeket adott; az előbbi a folyó évben újból be kellett szüntetni. Az 1900. évben Bajorország különösen előtérbe lépett egy meteorológiai hegyi állomás alapításával a *Zugspitze-n* (2962 m.). A német Középhegység hegyi állomásai közül első sorban említendő a *Brocken* (1148 m.), a *Schneekoppe* (1603 m.) és a *Gebweiler Belchen* (1394 m.).

Svájcnak fontos magaslati állomása van a *Saulis-en* (2500 m.). Ezenkívül említendő még: a *Pilatus* (2070 m.), a *Rigi* (1790 m.), a *Gäbris* (1250 m.) és a *Chamont* (1128 m.).

Franciaországnak jönevű obszervatóriumai vannak a *Pic du Midi-n* (2859 m.), amelynek már régi története van, a *Puy de Dôme-on* (1465 m.) és a *Mont Mounier-n* (2740 m.). Kisebb állomásoktól eltekintve megemlítjük még a *Mont Ventoux-t* (1900 m.) és *Mont Aigoual-t* (1567 m.). Az 1892-ben emelt Janssen-obszervatórium a *Montblanc* csúcsán (4810 m.) a hóviszonyok miatt beszünt, ellenben az alantabb fekvő Vallot-obszervatórium (4358 m.) legalább nyáron betölti feladatát.

Olaszország, amely már az *Aetna*-obszervatóriumban (2942 m.), továbbá a *Monte Cimone-n* (2165 m.) és a *Vezuv-on* (1300 m.?) állított meteorológiai állomásokat, az utolsó években különösen előtérbelépett a — csak nyáron működő —

»Regina Margherita«-obszervatóriumával a *Monte Rosa-n* (4560 m.).

Sajnálattal kell megállapítanunk, hogy Angliában a *Ben Nevis*-obszervatórium (1343 m.) húsz évi eredményes működés után megszűnt.

A tílisi obszervatórium tervbe vette egy — legalább a nyári hónapokban működő — állomás létesítését az *Ararat-on* (5172 m.).

Indiának — amelynek már a múlt század ötvenes és hatvanas éveiből vannak megfigyelései az *Augustia Peak-ről* (1890 m.) — többi magaslati állomásai: a *Dobadetta Peak* (2633 m.) s különösen az asztrofizikai obszervatórium a *Kodakánál-on* (2343 m.).

A Manila Weather Bureau is létesített állomást a *Mount Mirador-on* (1512 m.) Japánnak az *Issai-Kyozon-on* (1956 m.) van egy magaslati állomása (?) s újabban különösen a *Tsukubasan* (876 m.) izolált hegycsúcson felállított állomással tűnik ki.

Az Afrikához számítandó Kanári-szigeteken 1909-ben német kezdeményezésre keletkezett egy (ideiglenes) obszervatórium a *Pic von Teneriffán* (2400 m.). Ezenkívül a spanyol kormány tervezte ott egy állandó obszervatóriumot.

Északamerikának nagyon fontos magaslati állomása volt a (sajnos megszűnt) *Pikes Peak* (4308 m.) obszervatóriumban. Említendő hegyi állomások még: a *Mount Whitney* (4420 m.), a *Mount Rose* (3291 m.) és a *Mount Washington* (1915 m.). Északamerikát nem hagyhatjuk el anélkül, hogy meg ne emlékezzünk a tudományos léghajózás és a hegyi obszervatóriumok terén oly sok érdemet szerzett férfiúról: *Abbot Lawrence Rotch-ról*. Habár obszervatóriuma a *Blue Hills-en* (195 m.) Boston mellett csekély tengerszínfeletti magasságú, a meteorológiai kutatás rendkívül fontos eredményeket köszönhet neki. Hogy minő alaposan dolgozott Rotch, bizonyítja maga az a körülmény, hogy az összes hegyi obszervatóriumokat felkereste és tanulmányozta.

Délamerikának a perui város, Arequipa közelében van meteorológiai magaslati állomása a *Mont Cashani-n* (5075 m.) és a *Misti-n* (5852 m.). Az utóbbi a Föld legmagasabb állomása. Ezeket a regisztráló készülékekkel felszerelt állomásokat gyakorta revidéálják.

Ausztráliának is van hegyi obszervatóriuma a *Mount Kosziusko-n* (2234 m.).

* A. Huber: Das klima der Zugspitze. Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1913. Bayern—München 1914.

Az ÓGYALLAI m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnes- ségi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei az 1914. április havában.

Légnyomás (0¹-ra red.) valódi havi közepe: **753.9** mm.

maximuma **761.6** mm. 1-én.

minimuma **739.1** mm. 8-án.

napi maximumok havi közepe **755.8** mm.

napi minimumok havi közepe **752.0** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **11.01** C⁰.

maximuma **24.7** C⁰ 30-án.

minimuma **-0.5** C⁰ 17-én.

napi maximumok havi közepe **17.99** C⁰.

napi minimumok havi közepe **3.65** C⁰.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **51.0** C⁰ 21-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-4.3** C⁰ 17-én.

Párainyomás havi közepe **6.5** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **66**%, minimuma **22**%, 21-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **4.2**.

Szél erősség valódi havi közepe **3.5** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **21.0** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **8.6** mm. 8-án.

csapadékos napok száma **5**.

Napfénytartam havi összege **228.0** óra, **55.9**%,

maximuma **11.4** óra, 29-én, **79.7**%.

Napfény nélküli napok száma **2**.

Zivataros napok száma **0**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **1.4** mm., maximuma **3.8** mm. 11-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0.0 méter mélységben **13.25** C⁰.

0.5 » » **9.66** »

1.0 » » **8.17** »

1.5 » » **7.69** »

2.0 » » **7.51** »

Napfelület. Megfigyelés történt — napon.

Összesen **0** folt, **0** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe: **0**.

Földmágneségi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6⁰ 0.9'.**

Horizontális intenzitás havi közepe **0.21026.**

Jegyzetek: Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35° 52' Ferro-tól, szélessége 47° 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
obszervatórium obszervátora közreműködésével.



Az Időjárás 1898.—1913. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Intézet-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizenkettőé egyenként 6 korona.

Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint $1\frac{1}{2}$ nyomtatott ívnyi 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. Kitaibel Pál-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.

