

# AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTRÓFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM  
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

**HÉJAS ENDRE**

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

**DR. TERKÁN LAJOS**

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTRÓFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA  
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XVI. ÉVFOLYAM. 1912. JUNIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMASA.

## TARTALOM:

Zivatarmegfigyelések Ószeptlakon (Nyitra megye) 1866—1911. *Báró Priesen-  
hof Gergelytől.*

Az erdélyi tornádó. *Dr. Sávoly Ferencztől.*

Tényleg sokat észlelünk-e? *Szerk.*

Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban. *Dr. Sávoly Ferencztől.*

Apró közlemények: A május 16.-i zivatar. — Orkánszerű szélvihar. —  
Korai jégeső. — Jégeső. — Rendkívül heves, korai zivatar. — Korai zivatar  
jéggel. — Szokatlan alakú felhőképződés. — A folyó évi április hó 17.-i nap-  
fogyatkozás megfigyelése. — Melléknep. — Fenológiai megfigyelések Ógyallán.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági obszervatóriumon  
végzett megfigyelések eredményei 1912. április havában.



### KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK ÁRJEGYZÉKEK

ES

HIRDETÉSEKHEZ

JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZIT

**ifj. WEINWURM A. és TÁRSA**

FÉNYKÉPÉSZETI és CINKOGRAFIAI  
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMEL

TELEFON 86-16 BUDAPEST, M. Ó-UTCA 6.

# A Z I D Ő J Á R Á S

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Intézet-utca 1. sz.

## Zivatarmegfigyelések Ószéplakon (Nyitra megye) 1866—1911.

### I. Bevezető megjegyzések.

Az ószéplaki obszervatórium zivatarmegfigyelései nagyobb figyelemre tarthatnak igényt, több okból:

1. Nem kevesebb mint 46 évre, bizonyos vonatkozásban (a zivatark húzódását illetőleg) több mint 50, majdnem 60 évre terjednek.

2. Az itteni állomás fekvése zivatarmegfigyelésekre rendkívül kedvező.

3. A zivatarmegfigyelés oly tárgy, amelyet különös előszeretettel műveltem s amire, mint gyakorló mezőgazdának, kiváló alkalmam is volt. Zivatarnaplóm több mint 2,000 zivatart tartalmaz, melyeknek legalább fele beható megfigyelés tárgya volt.

A zivatark iránti érdeklődést már kora-ifjúságomban felkeltette bennem atyám, aki szívesen ment egy kedvező megfigyelő helyre s engem is magával szokott vinni. Ez az időszak az 1851—1859. évekre terjed és Brogyán községre (Bars vármegye) vonatkozik, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> km.-nyire völgynek fölfelé Ószéplaktól s 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> km.-nyire Nedanóctól, ahol állomásunk azelőtt volt. Jóllehet ebből az időszakból nincsenek írásbeli feljegyzéseim, emlékezetemből abszolút pontossággal állapíthatom meg az alábbi 4 tételt, melyeknek később nagy jelentősége lett, mert ma már nem érvényesek többé.

Nevezetesen: 1. A legsúlyosabb zivatark mindig egy meredek domb mögül emelkedtek fel, amely a falutól nyugatra, éppen a falu mellett emelkedik és pedig többnyire délután 4 és 5 óra között, néha pedig este 9 és 11 óra között. Mindig heves eső s néha többször is az évben felhőszakadásszerű eső kísérte azokat, úgy hogy a kis falusi patak sokszor kiáradt. Legalább 30—40 év óta az árvíz ritkaság lett s az ezidőszak alatt megfigyelt zivatark közül alig egyik avagy másik emelkedett fel az említett irányban a brogyáni domb mögül. Kimutatható, hogy a Brogyánpatak néhány árvizét a későbbi időkben oly zivatark okozták, melyek húzódása más s amelyek a falutól keletre húzódtak el.

2. Ha valamely zivatar nyugoton felemelkedett, ahol a Nyitravölgy völgynek lefelé nyitva van, többnyire 2—3 óráig tartott,



míg megérkezett; ez az idő a zivatar megfigyelésére használtatott fel, annál inkább, mivel ezek a zivatark többszörre késő délután léptek fel. Rendes megfigyelő helyünkről láttuk a zivatart Chinoran helység mögött és pedig egyenesen felénk jönni láttuk. Ily zivatarhúzóást Nedanóczon, ottani tartózkodásom első éveiben néhányszor konstatáltam, azóta egyetlenegyszer sem.

3. Gyakran láttunk, többszörre estefelé, északnyugaton igen heves zivatart, amely azonban legfeljebb éjjel adott esőt. Zivatark ebben az irányban még ma is gyakoriak.

4. Kivételesen északkeleten is voltak heves zivatark láthatók, amelyek egyszer-másszor esőt hoztak, sőt egyszer felhőszakadást is; ily zivatark is előfordulnak még most is de rendkívül ritkán.

Itteni zivatarmegfigyeléseimben 1860-tól 1865-ig hézag van, mert mint tanuló, a szülei háztól távol, szünidőimet Felsőmagyarországon turistáskodással töltöttem el, mely alkalmakkor láttam ugyan zivatarkat s azok iránt érdeklődtem is, de nem kapcsolódnak azokhoz oly benyomások, melyeket kiemelni érdemes volna, legfeljebb hogy a síkon sok kilométer széles zivatart is láttam elvonulni, aminő a Nyitra völgyében ismeretlen dolog.

Az 1865. évben jöttem mint gyakorló mezőgazda Nedanóczra s 1866 óta vezetek pontos naplót a zivatarkról. E község helyzete éppen a halmok peremén, amelyek a Nyitra völgyét baloldalon követik, zivatarmegfigyelésekre rendkívül kedvező, amennyiben itt kereszteződik a Nyitravölgy tengelye két, ellenkező irányban haladó nagy mellékvölgygyel, nevezetesen a báni vagy a bebravai völgygyel és a kolosi avagy Vicsomavölgygyel s a halmokról igen jó körültekintés nyílik.

Az 1883. évben átköltöztem az állomással együtt Ószéplakra (előbb Alt-Krasznó), amely község 1 kilométerrel feljebb pontosan ugyanolyan helyzetben van mint Nedanócz de még az az előnye is megvolt, hogy a lakóházból néhány száz lépéssel egy közeli halom csúcsára lehet eljutni, ahonnan minden irányban kitűnő a kilátás.

## II. W. Krebs zivatarelmélete.

Hogy a felmerülő zivatarelméletekre s különösen a zivatar-elektromosság keletkezésére figyelmet fordítottam, magától értetődik s nem kell csudálkozni, hogy itt a dörzsölési elektromosságra gondoltam, még mielőtt ezt a szakirodalomban hangsúlyozták. Mindamellet dr. Sohnce zivatarelmélete nem tudott meggyőzni, mely szerint a zivatark a 0 fok hőmérsékletű rétegben keletkeznének felhőhólyagocskáknak a cirrusfelhők jégkristályaihoz való súrlódása folytán, amennyiben csak kivételesen láttam zivatart, amelynél ez a feltétel megvolt, ellenben számos mást, amelyeknél ez a feltevés abszolúte kizártnak látszik, mivel 1,000 méternél alacsonyabb hegycsúcsok kiemelkedtek a zivatarfelhőből, amely néha alig 100 méternyi magasságban volt. Ellenben dr. Krebs

zivatarelmélete figyelmemet a legteljesebb mértékben felkeltette, mely szerint a zivatark relatíve magas légnyomás hatáskörében 2, egymással párhuzamosan, egymásmellett avagy egymásután húzódó ciklonális légörvény közt keletkeznek és pedig e két ciklon felhőinek kölcsönös sűrűlódása folytán.\*) Ettől fogva *minden egyes* zivatar alkalmával megfigyeltem, vajjon a felhők húzódása megerősíti-e ezt a feltevést és egyetlen zivatar sem fordult elő, amelynél a felhőhuzam ez elmélet ellen szóllott volna, ellenben hála az itteni állomás kedvező fekvésének a felhők húzódásából a két közreműködő ciklon mindenkori helyzetét igen gyakran pontosan megállapíthattam s a zivatar helyzete mindenkor megfelelt Krebs elméletének. Voltak esetek, amikor egyidejűleg egész 5 kisebb ciklont állapíthattam meg s érintkezési helyeiken több önálló zivatart.

Nagyon messzire vezetne, ha idevágó megfigyeléseimet táblázatos kimutatásba foglalnám össze, inkább arra szorítkozom, hogy a végeredményeket soroljam fel, amelyekre felhőhúzódás megfigyeléseim vezettek.

1. Ha valamely zivatarnál csak egy felhőhuzam volt konstátálható, fel kellett tételezni, hogy a második ciklon ellenkező huzamának az állomás látókörén kívül de ennek határától nem messze kellett lennie. Ilyen esetekben utólag az időjárás térképekből majdnem kivétel nélkül mindkét működő ciklon kimutatható volt. Figyelembe veendő, hogy ilyenkor mindkét ciklonnak számottevőnek kell lennie, ez azonban itt nem gyakori eset.

2. Az összes nagyobb zivatarknál a közreműködő ciklonok egyike számottevőbb, ami az időjárás térképekből konstátálható, míg a másik kisebb lokális ciklon lehet. Ha emellett a zivatar hosszabb útát tesz, amely aztán többé-kevésbé párhuzamos a Nyitravölgy tengelyével, nem elengedhetetlen, hogy a közreműködő nyitravölgyi lokális ciklon az egész völgyet végigvándorolja. Ha a völgy mentében több lokális ciklon van, amelyek helybenmaradók lehetnek, a nagyobb ciklon átvonulásánál ezek mindegyike egy-egy zivatart létesít; ezeknek az egyes zivatarknak gyors egymásutánja egy egységes zivatar képét adja, de a pontos és gondos megfigyelés az egyes zivatarkokat is meg tudja különböztetni. Ezt a jobboldali hegyvonulat hosszában elvonuló zivatarknál, amelyek a folyó bal partját nem érték el, az itteni, annyira kiváló fekvésű zivatarobszervatóriumon ismételtén megállapíthattuk.

3. Lokális zivatark, kis ciklonok között, az időjárás térképeken felismerhető nagyobb ciklon közreműködése nélkül, bár nem gyakoriak, mégis többször konstátálhatók és pontosan megfigyelhetők voltak.

\*) Megjegyzendő, hogy minden tekintetben kielégítő zivatarelméletünk máig sincs — a tömérdek zivatarelmélet dacára. Az újabb igen tetszetős Simpson-féle elmélet, mely a desztillált víz szétröccsenésénél keletkező tetemes pozitív elektromosságra van felépítve, már szintén komoly ellenvetésekre adott alkalmat (Met. Zeitsch. 1912. ápr.). Szerk.

### III. A kumuluszfelhők szerepe a zivataroknál.

Kumuluszfelhők nagyobbmérvő összegyülemlése a nép szerint zivatarveszély jele s gyakran egyenesen zivatarfelhőknek mondják azokat, ez azonban téves nézet, illetve csalódáson alapszik. A kumuluszfelhő sohase lesz zivatarfelhővé, mert anticiklonális felhő, holott a tulajdonképpeni zivatarfelhők mindig ciklonális felhők, a kumuluszfelhők azonban a zivatarokhoz kétféle vonatkozásban vannak, amit megfigyeléseim kétségtelenül beigazoltak.

Ha egy vagy több lokális ciklon kialakulása *előtt* a környéken kumuluszfelhők képződtek, azokat a fejlődő lokális ciklon félretolja s részben összenyomja s ha ekkor zivatar képződik, ezeket az összenyomott kumuluszfelhőket a zivatar közelében találjuk, egy-egy kumuluszfelhő kivételesen a ciklonális örvény hatáskörébe is bevonatik, avagy az előrenyomuló ciklonális zivatarfelhő azt mechanikusan maga előtt tolja. Ez a kumuluszfelhők egyik vonatkozása a zivatarhoz, a másik azonban sokkal fontosabb.

Minden villám elektromos kisülés, amely eszerint egy negatív és egy pozitív konduktort feltételez. A zivatarelektromosság dr. Krebs és más fizikusok szerint is a felhők súrlódása folytán jó létre. Tudjuk azonban, hogy minden tárgy dörzsölés folytán mindig ugyanazt a fajta elektromosságot veszi fel, vagy a pozitívot vagy a negatívot, amit én a test anyaghoz kötött elektromosságának nevezek. Ilyenformán minden felhő súrlódás folytán mindig ugyanazt a fajta elektromosságot veszi fel. Úgy vélem, hogy a felhőknek ez az anyaghoz kötött elektromossága a negatív elektromosság, amikor azonban felmerül a kérdés, honnan ered a pozitív elektromosság, amellyel a zivataroknál találkozunk s mi legyen annak konduktora. A pozitív elektromosság forrásának *a napsugarat*, az inszolációt tekintem s konduktortestnek lecsapó villámoknál azt a testet a föld felületén, amelyre a villám lecsap; le nem csapó villámoknál pedig, amelyek a felhők régiójában maradnak, felhőnek kell lennie a konduktornak, hacsak egy léggömb, vagy hasonló tárgy nincs a felhők között. Közel fekszik a feltevés, hogy a majdnem mozdulatlan kumuluszfelhők azok, amelyeket az inszoláció leginkább elektrizál pozitív értelemben. Ebből folyik, hogy kumuluszfelhők jelenlétében a leütő villámoknak gyérebbeknek, ezek hiányában pedig gyakoribbaknak kell lenniök s ezt a körülményt zivatar-megfigyeléseim speciális tárgyává tettem.

Közeledő és elvonuló zivataroknál speciálisan megfigyeltem, vajjon a zivatar előtt, mellett avagy fölött teljesen derült ég van-e vagy sem s vajjon ez a körülmény a lecsapó villámok gyakoriságát befolyásolja-e. Eszerint bizonyos fajta prognózist állítottam fel: ez vagy az a zivatar sok avagy kevés lecsapó villámot fog hozni. Jóllehet az égnek ez az állapota korántsem határozható meg minden zivatarnál s amellett a két felhő távolságának a viszonya s az elektromos potenciál is döntő jelentőségű: a felállított prognózis oly gyakran bevágott, hogy ez a vonatkozás a kumuluszfelhők és

a zivatarok közt az itteni zivatarmegfigyelések által beigazoltnak tekinthető. Csakhogy nem kell azoknak okvetetlen kumuluszfelhőknek lenniök, mert a zivatarfelhők felett elhelyezkedő más anticiklonális felhők is ritkává teszik a lecsapó villámokat.

#### IV. A jégeső.

Jégeső a mi állomásunkon rendkívül ritka jelenség, azért itt helyben erre vonatkozólag csak kevés megfigyeléssel rendelkezünk, némi távolságra innét azonban jégtől gyakrabban látogatott helyek vannak s így néhány említést érdemlő jelenség került feljegyzésre, és pedig 2 irányban, nevezetesen a jégeső keletkezésének magasságát és okát illetőleg.

Ami a magasságot illeti, az állomáson igen gyakran 0 magasságban is konstatáltatott, azaz a talajon jég szemek voltak le lehetők, melyek esése a levegőben nem volt látható, ezek tehát túlhűtött esőcseppek, amelyek a talajhoz ütdődéskor lettek jéggé. Felugró s csak a talajon keletkezett jég szemek többször konstatáltattak, egy ízben különösen nagy mennyiségben. Egyízben körülbelül  $3\frac{1}{2}$  km. távolságban jégesőt figyeltünk meg egy jegenyenyárfasor előtt s a fák csúcsai a jégeső felett láthatók voltak, más esetek is jegyezettek fel, amikor a jégeső csupán jelentéktelen magasságra nyulhatott föl. Ide tartozik az alábbi eset is. Úton voltam, közvetlenül egy érett búzaábla mellett, amikor oly sűrű jég kezdett esni, hogy a lovak nem tudtak előrehatolni, kénytelenek voltunk megállani s a kocsiban a jég több centiméternyi magasságban feküdt. A gabona az út mellett sértetlennek látszott s közelebbi megvizsgálásnál tényleg teljesen sértetlen volt, míg egy alkalommal kárt konstatálhattam szalmás növényen egy jégesés alkalmával, ahol a jégképződés a túlhűtött esőcseppekből alig 10 méter magasságban ment végbe, a mezőben álló fa levélkoronájára való vágódás folytán.

A jégeső keletkezését illetőleg egy úr, aki megfigyeléseit Délmagyarországon végezte, közölte velem, hogy tapasztalata szerint jégeső akkor keletkezik, amikor valamely zivatar egy másik felett helyezkedik el. Az évek folyamán ismételtén volt alkalmam zivatar-obszervatóriumon ilyen egymásföle toldást konstatálni, amikor nem egyforma magas helyi ciklonok megfelelően egyenlőtlen magasságú zivatarfelhőket hordtak magukkal. Amint egy ily jelenséget konstatáltam, kikerestem a helyet, amely a keresztezési hely alatt fekszik s utánna kérdezősködtem, vajjon abban az időben volt-e ott jégeső vagy sem. Az évek folyamán 20 ilyen eset fordult elő, amelyek kivétel nélkül igenlők voltak.

Ezenkívül három úgynevezett jégpásztáról konstatáltam a Nyitravölgyben, hogy helyzetük olyan, hogy ott két zivatarfelhő gyakori egymás föle helyezkedése nagy valószínűséggel feltehető, azaz hogy az elméleti feltételek ehhez megvannak.

E jelenségek elméleti megvilágítása nem tartozik jelen munka keretébe, melynek célja, hogy megfigyeléseinket regisztrálja.

## V. A zivatarok húzódása.

Dr. Krebs zivatarmélete szerint a zivatarok húzódásának párhuzamosnak kell lennie a közreműködő ciklonok vonulásával, illetve egymás mögött vonuló ciklonoknál a ciklonpályába kell esnie. Hogy ezt nagyobb zivataroknál konstatálhassam, arra itt nem igen volt alkalmam, idevágó tanulmányok pedig az időjárási térképekből nem tartoznak jelen munka keretébe. Kisebb, helyi zivataroknál azonban nagyon érdekes tanulmányokra nyílt alkalmam. Ha a zivatar két ciklon között keletkezik, melyek felhőhuzama, illetve széliránya az érintkezési helyen egymással ellentétes, akkor a zivatarnak az egyik ciklon peremén köralakúlag, annak centruma körül kell mozognia, mert ez a ciklon felhőinek húzódása s a zivatarfelhő is ilyen. Két eset lehetséges: a zivatar azt a ciklont követi, amelynek a szélereje nagyobb — s ez az eset a gyakoribb — vagy a zivatar mindjárt keletkezésekor 2 zivatarra oszlik, melyek egyike az egyik, másika a másik ciklont követi, amely eset ugyan nagyon ritka, de amelyet mégis volt alkalmam konstatálni.

Ellenben az alábbi rokon eset igen gyakori. Ha a keletkezett zivatar követi is köralakban az egyik ciklont, távolodva keletkezési helyétől, a zivatar keletkezési helye a két ciklonhoz vonatkoztatva állandó marad. Ugyanott az első zivatar elvonulta után egy új keletkezhetik, amely ismét követheti egyik avagy másik ciklont. Követi az első zivatart, akkor annak *utózivatar*a s az időköztől függ, amely az első zivatar elvonulta s a második keletkezése közt eltelik, hogy az első folytatásának avagy elkülönített *utózivatar*nak tekintsük. Ha azonban a második ciklont követi, ami éppen nem ritka eset, akkor egy ellenkező vonulási irányú zivatar képét kapjuk, amely gyakran az elsőől elágazónak látszik.

A ciklont követő, azaz annak középpontját körüljáró zivatar a ciklon szegélyét követi, anélkül azonban, hogy a körözést befejezné, lassankint meggyengül és végre elenyészik, amit nem kell behatóbban megmagyarázni; a dolgot a következő szavakba lehetne önteni: A zivatarnak keletkezési helyétől való távozása pillanatában bizonyos mértékű zivataros *elevener*eje van, amely lassankint, a megszűnésig csökken, a megszűnés pillanatáig azonban a zivatar többé-kevésbé hosszú utat tett meg. Ha már most a zivatar ez útján egy harmadik ciklonnal jön megfelelő vonatkozásba, ez a zivataros *elevener*ő ismét megerősödik, a zivatar intenzitásában ismét növekszik.

Eközben azonban még más is történhet: a zivatar egészen avagy csak részben a harmadik ciklon hatáskörébe jut, azaz azt követi. Ily esetben osztódás képét nyerjük, avagy csaknem ellentétes, teljes megfordulását a vándorlási iránynak. Ez tényleg csalódás, mert egy új zivatarindividuum az, amely így szemünk elé kerül.

Mindezeket az itt felsorolt kombinációkat és lehetőségeket az évek folyamán — hála ájlmásunk rendkívül kedvező helyzetének —

tényleg és kétségbevonhatatlanul tisztán konstatáltam. Ez azonban még további, igen érdekes megismeréshez vezetett.

Valamely hegyes vidéken az egyes, kisebb-nagyobb völgyeletek alkotják a terepet, amelyben lokális ciklonok keletkezhetnek; a hegláncokat a ciklonok keletkezési helyei *körülveszik*, sohasem tartalmazzák azonban valamely ciklon centrumát s csak nagyon erős ciklonok kelnek át azokon. A zivatarok, melyek a ciklonnak szegélyét követik, eszerint *közelednek* ugyan a heglánchoz, rendszerint azonban nem szárnyalják azt át, ami csak akkor állhat elő, ha a ciklon is átkel a hegláncon. Ismeretes, hogy számos vidéken bizonyos hegyek mint zivatarvonzók érvényesülnek; vidékünkön is vannak ilyenek: az Inovec, Rokos, Ptačnik, a Javorina és a Tribecs. Ezt rendszerint a hegyek tömegvonzásával magyarázzák, pedig az helytelen, a helyes magyarázatot megadják előző fejtegetéseim, ezt megfigyeléseim kézzelfoghatólag igazolják s ami itt érvényes, bizonyára másutt is érvényes.

Az elmondottak térképes formában szépen ábrázolhatók (a térkép közlésétől azonban technikai okokból el kellett állnunk!—Szerk.). Ez a térkép azonban egyebet is mond. Az a lokális ciklon ugyanis, melynek centruma Chinoran községben fekszik — mely közvetlenül állomásunk előtt van — a fő szerepet játsza. Hogy valamely hely lokális ciklon képződésére oly kedvező legyen, mint pl. Chinoran esetében s egyáltalán a vidékünkön lévő, lokális ciklon képződésre alkalmas többi helyeknél, elengedhetetlen feltétel, hogy ily helyeken a talajt a napsugárzás erőteljesebben felhevítse, mint a környezetet. *Ma* tényleg fennforog ez az eset, mert a szóbanforgó helyek talaja átlag száraz szántóföld, melynek besugárzó képességét a hely topográfiai képe kétségkívül előmozdítja de nem teremtheti meg. 50 évvel ezelőtt, tehát éppen 1851—59-ben, amire a bevezetésben utaltam, nem így állt a dolog. Különösen a mai chinorani helyi ciklon területe többnyire bozót és mocsaras rét volt, tehát inszoláció okozta nagyobb felhevülésre teljesen alkalmatlan. Többé-kevésbé ugyanaz áll a többi lokális ciklonok helyeiről is.

Ez kézzelfogható bizonyosságát adja annak, hogy az 1851—59. évekből egy bizonyos zivatarhuzamot normálisnak, mert felette gyakorinak konstatálhattam, holott ugyanaz a zivatarhuzam 1866-tól 1870-ig, vagy kevéssel később, csak mint ritkaság észleltetett s azóta egyáltalán nem.

Emellett arra a körülményre is óhajtának figyelmeztetni, hogy az erdőtenítés, azaz régi erdők letarolása, anélkül, hogy az erdei talajt szántófölddé alakítanók, a csapadékmennyiséget mindenesetre befolyásolhatja, az előbbieik értelmében azonban csak akkor lehet hatékony, ha a hegységek elkarsztosodására vezet.

(Folytatjuk.)

Báró Friesenhof Gergely.

## Az erdélyi tornádó.

Május 13-án, a délutáni órákban pusztító fergeteg száguldott végig az erdélyi medence északkeleti peremén. Azon a nyilegyenes vonalon, amelyen északnyugat délkelet felé járt, romok és törmelékek jelzik útját. A róla való hírek meglehetősen késve, hézagosan és nem a legnagyobb bizalmat kelteő alakban jutottak a napilapok útján az olvasóközönség tudomására, amit ma, hogy végig jártam a pusztítás egész vonalát, igen természetesnek találok, mivel a sujtott vidék közlekedés tekintetében az országnak legmostohább vidékei közé tartozik, amelybe behatolni a napilapok szemfüles repülő hadának is csupán korlátozott mértékben sikerülhetett. Mindazáltal már a legelső hírekről meg lehetett állapítani, hogy nem közönséges fergetegről van itt szó, amilyen minden pár évben hazánkban is előfordul, rövid pályán nagy pusztítással, hanem olyan jelenségről, amely arányai és kísérő körülményei szempontjából első pillanatra már szerfelett kivételesnek mutatkozott.

Ez a körülmény indította a m. kir. orsz. meteorologiai és földmágnassági intézet igazgatóságát arra, hogy meteorologust küldjön a helyszínre azzal a megbizással, hogy a jelenség összes fizikai körülményeit számbavéve, a meteorologia szempontjából a lehető legrészletesebben tanulmányozza azt.

Midőn e sorok írója, mint az intézet kiküldötte, május 15-én a kiküldetési rendeletet átvette, a napisajtó útján mindössze egy 30—40 km. hosszú viharpályáról volt még csak tudomásunk Szolnok-Doboka vármegyének délkeleti részében. Ámde már a 16-i reggeli lapok híreit térképre vetve kitűnt, hogy egy 100 kilométert is jóval meghaladó pályáról van szó, ami arra indított, hogy Kolozsvárt útbajtva, az ottani tudományegyetem földrajzi intézetéhez forduljak segítségért. *Cholnoky* Jenő dr. egyetemi tanár úr, a földrajzi intézet igazgatója lekötelező készséggel volt szíves tanársegédjét *Schilling* Gábor dr. urat társul adni mellém, valamint az általa már addig gyűjtött értesüléseket is, első igazodásomul, teljes terjedelmökben rendelkezésemre bocsátotta. Hasonlóképen *Szádeczky* Gyula dr. egyetemi tanár úr, az egyetem ezidei rektora is szíves volt tanársegédjét Xantus János urat néhány napra szabadságotolni, hogy hozzánk csatlakozhassék.

A háromtagú társaság, fényképező gépekkel és néhány száz lemezzel felkészülve 17-én kora reggel kezdte meg tanulmányútját Désen, ahonnan szekéren és gyalog a fergeteg pusztító vonalának egész hosszában végigmenve Székelyudvarhelyig követte a jelenség nyomait.

Az út eredményéről külön tanulmány alakjában a meteorologus szakszempontok teljes figyelembevételével később fogok kimerítően és részletesen beszámolni. Ideiglenes és rövidebb tájékoztatást Az Időjárás legközelebbi füzetébe fog hozni. A fizikai földrajzi szempontokat érvényesítő tanulmány alakjában hárman közösen a Földrajzi Közleményekben legközelebb fogunk beszámolni.

Ehelyen most csak rövid tájékoztatásképen a következőkre szorítkozom.

A jelenség fizikai feltételeiben, lefolyásában és rettentően romboló hatásában teljesen egyezik az északamerikai rettegett tornádókkal. *Cholnoky* professzor már a 16-ig gyűjtött adatokból ismerte fel elsőnek a jelenség tornádó jellegét, miről a *Budapesti Hírlap* május 18-i (118. sz.) számában értekezett is. Az erdélyi tornádó, a tornádók természetének megfelelően, nem pusztított vonulásának egész útjában, hanem csak ott, ahol a felülről lefelé növekedő tölcsére a földet érte. Hosszú egyenes vonalon, vagy csak pontonként a vonal irányában több kilométernyi közökkel surolva a földet. Ilyen érintő pontokkal a Mátészalkát Székelyudvarhellyel összekötő vonalon, a pálya kezdeténél többel találkozunk. Ezek csak kevéssé károsult helyek, amelyeken a levegőtölcsérnek mindössze pár könnyebb pajta és gyümölcsfák estek áldozatul. A nagy pusztítás vonala valamivel északkeletre Déstől kezdődik és különböző erősséggel, de megszakítatlan folytonossággal az udvarhelymegyei Korondtól valamivel délkeletre végződik, mintegy 120 kilométernyi hosszúságban. Ezen alul ismét csak néhány érintett pontot találunk, amelyeken az erejét vesztett tölcsér le-lenyult a földre. A Margitta magaslatában észlelték-e még helyenként a tornádót és mit mívelt ott, nem sikerült még máig hitelt érdemlő módon kideríteni. Mondják, hogy még Csikban is érezte hatását, de erről sem tudom még, hogy tornádó-e, amiről szó van. Nagyon óvatosan kell fogadni az ilyen híreket, mivel az aznapi időjárási helyzet ilyen zivatarra hajló volt és tapasztaltam, hogy az emberek a történetek hatására alatt a saját vidéküknek tisztára helyi zivatarait és szeleit is a tornádóval hozzák kapcsolatba.

Az említett pusztítási vonalon a tornádó egy 4—5 kilométer közepes szélességű sávon haladt.

A haladás sebességére vonatkozóan két jó időadatunk van. A bálványosváraljai református templom toronyóráját maga a tornádó 3 óra 50 perckor állította meg, amikor a torony csúcsos bádognetejét gerendástúl egy udvaron keresztül a patak medrébe dobta.

A korondi jegyzőnek jójárású zsebórája pedig »<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ötöt mutatott«, amikor a veszedelem Korondra tört. Ezt az időadatot mások is megerősítik. Kereken egy órát véve haladási időül Bálványosváraljátói Korondig hozzávetőleg 2 kilométert kapunk sebességül percenként, ami szélnék bizony sok. De még sokkal nagyobb volt a tölcsér forgási sebessége saját tengelye körül, amelynek erőhatásaként jelentkeztek azok a szomorúan érdekes pusztítások, miket a jövő füzetben már eredeti képekkel lesz módom illusztrálni.\*)

Fel akarom használni ezt az első alkalmat arra, hogy hálás köszönetet mondjak méltóságos *Szádeczky* Gyula dr. rektor úrnak

\*) Ezúton is felhívjuk t. Olvasóinkat, hogy amennyiben a tornádó lefolyásáról, kísérő jelenségeiről stb., valamit megfigyeltek volna, szíveskedjenek idevágó feljegyzéseiket »Az Időjárás«-nak mielőbb beküldeni.

és nagyságos *Cholnoky Jenő* dr. dékán úrnak, hogy szivességükkel kiküldetésem eredményes befejezését lehetővé tették.

*Dr. Sávoly Ferencz.*

## Tényleg sokat észlelünk-e?

Erre az érdekes kérdésre, melyet *Trabert*, a bécsi meteorológiai intézet neves igazgatója vetett fel s amelyet folyóiratunk legutóbbi füzetében egész terjedelmében hoztunk — mert hisz a dolog bennünket is nagy mértékben érdekel — *M. Möller* Braunschweighból ad feleletet a *Meteorologische Zeitschrift* f. évi áprilisi füzetében, amelyet kivonatosan az alábbiakban ismertetünk.

Möller szerint sem észlelünk sokat, de e fiatal tudománynak szerinte hiányzik valamije. Ugyanis szerinte művelőinek nincs idejük, hogy oly tanulmányokra vállalkozzanak, amelyek nem a mindennapi életet szolgálják. Hasonlót találunk az összes foglalkozási ágaknál, különösen az államilag szervezett üzemeknél, amelyeknél mindenkinek külön előírt kötelességei vannak. Itt is van haladás, de az megszabott irányban és szűk határok között mozog. Így például ki van zárva, hogy az elektromos vasutak fejlődése a gőzvasútüzem kebeléből keletkezett volna, hisz a vasúti mérnököktől az elektromosság hasznosítása egyelőre egészen távoleső dolog volt. Az új dolog ilyen esetekben egészen idegen talajon fejlődik ki s csupán lassankint s többnyire a régi iskola képviselőinek fejszóválása dacára küzdi ki magának az új dolog a működési teret. Amikor Möller első szabadalmainak egyikét a vasbetonépítkezés terén bejelentette, a szabadalmi hivatal feje azt válaszolta, hogy »ilyen mis-más szerkezetet vasból és masszivanyagból egy valamirevaló építőmester sem fog alkalmazni.« S ma már a vasbeton alkalmazásának igen tágas mezeje van.

Úgy van az a meteorológiában is, hogy anélkül, hogy a meglévő munkairányt a legkevésbé is zavarnók, mégis készséggel kell engednünk, hogy a kutatásnak feltétlenül értékesnek felismert módszerei és terei mellett mást is feltárjunk, ami még feldolgozásra vár. Miként a bányüzemeknél mindig történik, ahol százezreket avagy milliókat adnak ki, anélkül, hogy egyes esetekben a siker előre biztosítva volna. Különösen nem szabad munkálkodásainkban csak azt tekinteni becsesnek, ami már értékesnek ismertetett fel, hanem oly irányban is szabad új utat törnünk, ahol a régi iskola szerint bizonyos természeti folyamatok összefüggését hiába keressük; hiszen az összes régi nézetek tökéletlenek s gyakran hamisak s valamely keresett dolgot legtöbbször ott találunk meg, ahol eddigelé senkisé sem kereste azt. *Trabert* azt mondja, hogy esetleg eredeti fők bukkannak fel, akik eredményeket tudnak levonni a már meglévő megfigyelésekből. Ezzel egyetértek. Miért kelljen azonban csupán a megfigyeléseket támogatni s miért ne kellene segítségére



sietni azoknak is, akik abban fáradoznak, hogy a meglévő anyagot hasznosan feldolgozzák, avagy új mesgyéket vágnak (történjék bár az tisztán elméleti vizsgálatokkal avagy tisztán gyakorlati úton). Ennek is meg kell történnie s ezért szeretném, hogy ebben az irányban kiegészítő intézkedések történjenek.

A szabad kutatás útját egyengetni a meteorológiában sokkal könnyebb, mint például az építészetben, mert nemcsak egy állam kell, hogy pénzt adjon, hanem az érdekelt társadalmi köröktől is nyerhető finánciális támogatás, mivel az érdeklődés meteorológiai tanulmányok iránt általános (nálunk ugyan bajosan, elég a Tatra-obszervatóriumra utalnunk, melyre évek óta tartó lelkes agitáció dacára is ugyancsak szerény összeg gyűlt össze társadalmi úton — Szerk.). A dolgok ily felfogása indított arra, hogy a Német Meteorológiai Társaság XII. általános gyűlésén Münchenben szót emeljek egyelőre az elméleti meteorológia részére állítandó ügyviteli központ szükségessége érdekében s ugyanebben az ügyben egy ép most megjelent brosurát is irjak.<sup>1)</sup>

Nem tartom helyesnek Trabert véleményét, hogy t. i. a meteorológiának ma már nincs szüksége rá, hogy követendő útjait nem meteorológusok jelöljék ki. Ellenkezőleg, a meteorológiának még bizonyos ismereteket más hivatási ágakból kell kölcsönöznie, ahol azok kedvezőbb feltételek között könnyebben nyerhetők, mint a hivatásos meteorológiai tevékenység talaján. Különösen figyelembeveendő, hogy valamely rendszer, legyen az anyagi avagy szellemi természetű, súlypontmozgását sohasem tudja megváltoztatni önmagából kifolyólag, hanem csak külső tényezőkkel való érintkezéssel. Elzárkózni tehát nem jó.

Habár törekvéseim nagy nehézségekbe ütköznek is, ezekkel nem törődve nem szünök meg agitálni tervem megvalósítása érdekében, hogy t. i. a meteorológiai tudományban a szabad kutatásnak otthon teremtsék. Ezzel talán többet használok a meteorológiának, mint a mennyit tudományos tevékenykedés által idő hiányában csupán korlátolt módon használhatok.

\*

Möller fenti soraira *Trabert* ugyanazon a helyen a következő megjegyzéseket teszi:

Hogy sokat észlelünk-e, arra Möller nemmel felel, de hozzáteszi, hogy keveset dolgozunk új szempontok szerint, mert nincs arra időnk. Ehhez nem járulhatok teljes mértékben, jóllehet megengedem, hogy sok igaz van benne. Gyakran hallunk panaszokat, hogy a régi, primitíven berendezett, szűk fizikai laboratóriumokba: és tudományos intézetekben kiváló munkák készültek, holott az új, nagyszerű intézetekben, aminőket ma állítanak, a csupa adminisztratív munka miatt tudományos tevékenységre egyáltalán nem kerül sor.

<sup>1)</sup> »Weltamt für Wetterkunde«. Ára 1 márka. B. Goeritz kiadása, Braunschweig.

Ez bizonyára igaz, de így kell-e annak lennie? Mi éppen gyakran oly nagyszabású, modern és ideális intézményeket alkotunk, amelyekkel már alig bírunk s a cél, melyet a berendezésnek szolgálnia kell, csupa adminisztratív munka miatt többé el nem érhető. Úgy van ez, amint gyakran látjuk a számvevő hivataloknál, feladatuk tulajdonképpen az ellenőrzés, úgy ez, mint a bürokratizmus azonban lassankint öncéllá lesz s ezzel szemben az, ami tulajdonképpen ellenőrizendő, teljesen a háttérbe lép.

Bizonyos korlátozás itt feltétlenül kívánatos, de ha ez megtörténik, mindenkinek, aki csak akar, hivatalos idején kívül meg van a lehetősége, hogy mint buvár szabad belátása szerint tevékenykedjék. Az intézet vezetőjének akkor még mindig módjában van, hogy bár látszólag jogosulatlanul kevesebb hivatalos munkával halmozza el azt, akiről tudja, hogy szabad idejét tudományos célra fordíthatja s tényleg fordítja is.

A szükséges érdeklődésnek az egyénben már eleitől fogva meg kell lennie. Alig lehetséges, hogy valakit hivatalból jelöljünk ki a kutatásra, mert akkor az igazgató szükségszerűen cenzorrá lesz s a tudomány csak ott virágozhat, ahol feltétlen szabadság uralkodik.

A kutatásnak bizonyos fokig tisztán privát dolognak kell lennie s eszembe sem jut, hogy tán azt kívánjam, hogy »azoktól, akik abban fáradnak, hogy a meglévő anyagot hasznosan feldolgozzák, vagy új kutató-ösvényeket vágjanak«, a támogatás megtagadtassék.

Amikor úgy véltem, hogy a meteorológiának nincs többé szüksége arra, hogy másoktól mutattassa magának a követendő utat, e szavakkal csupán az ellen szóltam, hogy a *meglévő munkálkodási irányokat nem szabad szétrombolni* egy másik tudomány módszere kedvéért.

\*

A megfigyelések kérdése e megvilágítások után körülbelül tisztázva volna. Hogy sokat észlelünk-e avagy keveset, az mindig attól függ, hogy minő szempontból nézzük a kérdést. Tisztán tudományos célra talán máris sokat észlelünk, jobb volna kétségtelenül kevesebb helyen, de lehetőleg kifogástalanul észleltetni. Ez azonban nem egyedül tőlünk függ. Ehhez megfelelő hely, megfelelő egyén s a XX. században már — pénz is kell. A tisztán tudományos célokért lelkesedő önzetlen észlelők száma kétségtelenül egyre kevesbedik, nem mintha az ember lenne kevésbé idealista, hanem mert az életviszonyok lettek az idők folyamán súlyosabbak.

Mindjárt nem észlelünk azonban sokat, mihelyt gyakorlati szempontból nézzük a dolgokat. Hányszor kérnek bizonyítványt kárról, elemi csapásról, oly helyekről, ahol még a közelben sincs megfigyelő állomás. Avagy itt van a vízierők kihasználása, akárhány kihasználható hegyi patak mentén nincs s nem is volt soha

csapadékmérő állomás; városok csatornázásánál minduntalan szükség volna csapadék-intenzitási adatokra s bizony sokszor igen tágas körben sincs — s főleg nem volt a múltban — esőregisztráló műszer s így tovább. A mezőgazdaság érdekeiről nem is beszélek. A megoldást tán ott kellene keresnünk, tartsunk fenn tudományos célra kevesebb számú, igen jól berendezett (és jól jutalmazott) magasabbrendű állomást, ellenben a gyakorlati szükségletekhez mérten esetleg még szaporítsuk is az alsóbbrendű állomásokat.

Trabertnek igaza van, mikor hangsúlyozza, hogy a modern meteorológiai intézményeknek tömérdek adminisztratív teendőjük van s bizony azt is el kell valakinek végezni és pedig jól kell elvégezni. Elég például arra utalnunk, hogy a magyar meteorológiai intézet mintegy 200 nagyobb meteorológiai, mintegy 1300 csapadékmérő s mintegy 1000 zivatarmegfigyelő állomással van állandó összeköttetésben, ezekkel levelez, ellátja őket műszerekkel, nyomtatványokkal, sokat évente beutaz közülök, befolyt észlelési anyagukat pedig rendezí s évkönyvei részére nemzetközileg megállapított módon kritikailag feldolgozza. Ehhez járul a mintegy 200.000 koronás állami költségadomány dologi részének pedáns elszámolása, könyvtár, leltár, múzeum rendben tartása stb. Ha mindezeket meggondoljuk, nem fogjuk azt kérdezni, hogy mit is dolgoznak egy-egy ily modern és nagyszabású intézetben. Persze, hogy az adminisztrációnak nem szabad *öncéllá* fejlődnie, de nem is fejlődik azzá, ha a vezetőség gondoskodik a munka arányos elosztásáról s a munkaerők célirányos foglalkoztatásáról. Hogy a tudomány virágozhassék — igaza van Trabertnek — ahhoz teljes szabadság kell, ami elvégre is egy állami intézménynél legföljebb korlátozott mértékben lehet meg, az üres időt pedig a megsúlyosbodott életviszonyok folytán a tudomány legtöbb munkásának — sajnos — kenyérkeresetre kell fordítania. A tudományt azért nem kell félteni, sok kisebb tehetség is sokra megy idővel s néha mégis csak születik egy-egy nagy elme, aki a téglánként összehordott falakra felrakja a tetőt.

*Szerk.*

## Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban.

Április hava az időjárás ellentétek harcának volt színtere. Volt áprilisban tél, tavasz, nyár; hó, eső, vihar, zivatar, verőfény olyan elegyest, ahogyan csak a közmondásbeli áprilisi időjárás tudja összekavarni az ellentéteket.

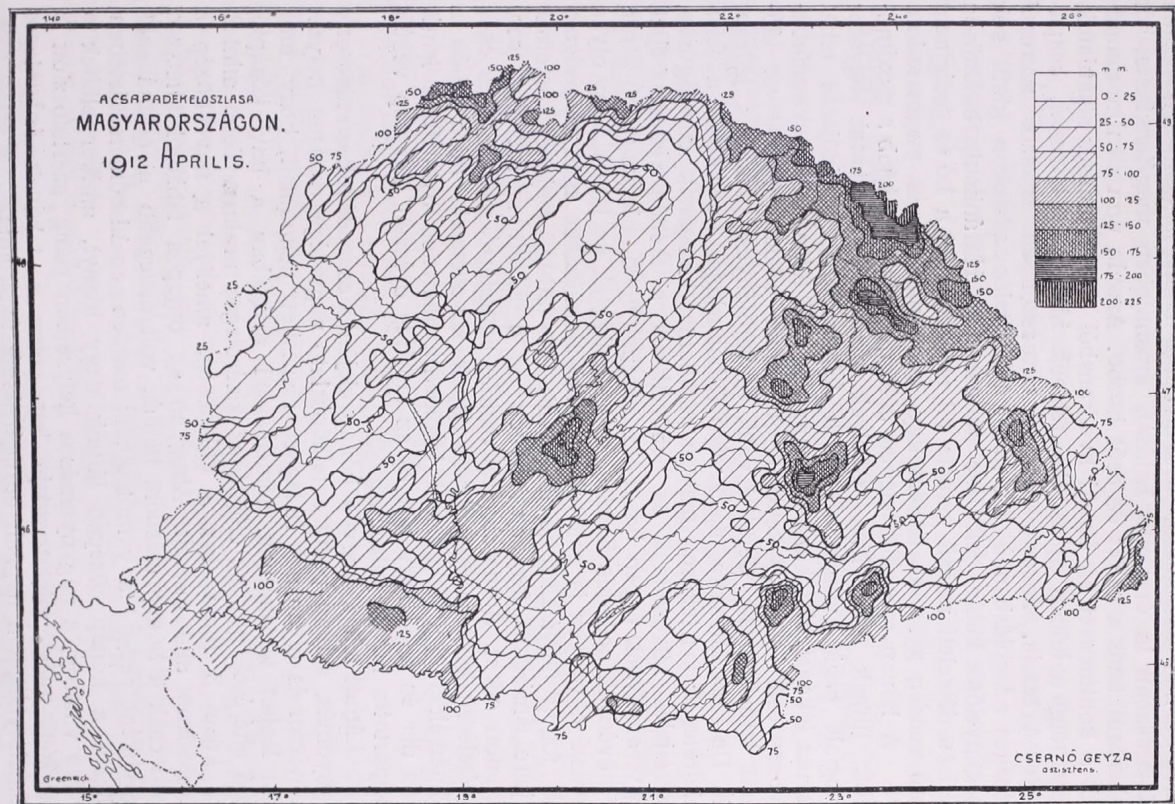
Mindjárt az első napon rettenetes hóviharral indult, amely az egész országra kiterjedt és úgy ereje, hőtömege, fagya, mint pedig tartósságánál fogva soká fog élni az ország népe emlékezetében. Nemcsak a vasuti forgalmat bénította meg óriási hófúvásokkal és holt anyagban is kárt tett, de a derüs márciusi napok idején korai ébredésnek indult növénytenyészetben is pusztított a fagyos vihar.

## 1912. év, április hónap.

Állomások	Tengerszin feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hánycikán ?	min.	hánycikán ?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma	
Budapest . . . . .	129	9.2	-2.2	20.5	28.	-0.4	13.	6.0	80	+21	9	
Tarcal . . . . .	123	8.3	-2.1	19.1	28.	0.1	4.	5.6	29	-	7	
Ungvár . . . . .	132	7.9	-2.2	18.4	28.	-3.0	14.	5.0	73	+21	15	
Debreczen . . . . .	130	8.2	-2.2	20.0	28.	-0.6	3.	4.9	82	+36	12	
Turkeve . . . . .	88	8.4	-2.5	20.4	28.	-3.1	14.	6.4	94	+36	13	
Kecskemét (Miklós' telep) . . . . .	130	8.4	-2.5	21.2	28.	-1.1	4.	6.4	47	+3	6	
Szeged . . . . .	89	9.0	-2.3	23.8	9.	-0.2	13.	6.8	64	+10	14	
Csála (szőlőtelep) . . . . .	107	8.6	-2.3	23.1	9.	-2.3	14.	7.5	85	+35	15	
Temesvár . . . . .	92	9.0	-2.4	24.4	9.	-1.0	14.	7.5	58	-13	16	
Nagybecskerek . . . . .	80	8.1	-	24.3	9.	-1.6	14.	7.0	72	+14	17	
Pécs (Bányatelep) . . . . .	252	7.7	-2.8	20.4	28.	-4.0	14.	6.9	116	+26	12	
Zagreb . . . . .	163	9.4	-2.1	19.6	27.	0.0	14.	7.2	73	0	16	
Fiume . . . . .	5	11.4	-	19.6	8.	5.0	13.	6.4	85	-40	10	
Csáktornya . . . . .	165	8.6	-1.6	22.5	6.	-1.2	14.	6.4	78	-12	14	
Tapolca . . . . .	120	8.5	-1.7	20.4	27.	-2.4	13.	6.9	64	0	10	
Herény . . . . .	227	8.7	-1.3	20.8	28.	-1.1	14.	7.2	34	-29	10	
Ogyalla . . . . .	119	8.5	-1.6	21.2	28.	-2.4	13.	6.7	55	0	9	
Pozsony . . . . .	193	8.4	-1.4	19.6	28.	-2.0	23.	5.8	46	-16	8	
Ószéplak . . . . .	205	7.9	-1.3	19.6	28.	-2.8	13.	5.0	44	-4	7	
Losoncz . . . . .	191	8.2	-	21.6	28.	-2.9	14.	5.3	55	+1	8	
Liptóújvár . . . . .	646	3.9	-1.9	18.7	28.	-7.7	14.	6.3	89	+43	12	
Aknasugatag . . . . .	495	5.8	-2.8	18.6	28.	-5.8	14.	5.9	93	+42	15	
Görgényzentimre . . . . .	428	6.8	-2.6	19.8	2.	-2.8	5.	7.4	84	+26	17	
Kolozsvár . . . . .	363	6.5	-2.5	20.0	9.	-1.9	14.	7.2	50	-1	11	
Botfalú . . . . .	505	6.4	-2.2	20.2	9.	-1.4	13.	6.0	49	-7	19	
Nagyszeben . . . . .	419	7.6	-1.7	21.2	9.	-2.5	14.	7.5	46	-9	14	
Lupény . . . . .	641	5.3	-	17.6	9.	-7.5	14.	6.7	121	+46	19	
<b>Magaslati állomások :</b>												
Babiagóra . . . . .	1616	-1.8	-	6.7	28.	-9.3	8.	7.3	116	-	16	
Bánffytelep . . . . .	1256	1.0	-	11.8	9.	-8.1	13., 14.	7.5	109	-	20	
Keresztényhavas . . . . .	1590	-1.0	-	10.4	9.	-10.0	13.	7.2	133	-	13	

## Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	Április 1-5.		6-10.		11-15.		16-20.		21-25.		26-30.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény . . . . .	6.6	-	10.8	-	4.0	-	8.0	-	10.8	-	11.9	-
Budapest . . . . .	6.4	-2.8	10.8	+0.8	4.3	-6.0	9.2	-1.9	11.8	-0.6	12.6	0.0
Nagyszeben . . . . .	6.8	+0.5	10.7	+3.3	2.8	-5.1	7.3	-1.2	7.1	-2.9	11.4	+0.8



Három napig tartott a baj, ameddig az Európa északnyugati részében jelentkezett mély légnyomásbeli minimum délkeleti irányban át nem szelte a kontinenst. Nyomban utána más mélynyomás indul útra, de már északabbra, jóval távolabb tőlünk, mindamellett hazánk időjárásában is éreztette hatását, amennyiben megélenkítette, sőt viharossá tette a szelet és esőt hozott. Azután újra és újra támadják a kontinenst az északi kvadransból a kisnyomásos alakulatok, úgy hogy a hónap egész első felének időjárását borussá, csapadékosná teszik. A csapadékban természetesen sokszor szerepel bőséges adagolásban a hó, miről a hivatalos adatokon kívül sok megfigyelőnk külön jelentése tanuskodik. Hazánknak különösen déli és délkeleti részeit kereste előszeretettel a hó és pedig nem futó vendég gyanánt, hanem úgy, hogy napokig is megmaradt.

A hónap második felében a légnyomásban inkább a maximumok jutnak szerephez, amelyek makacsul kitartanak egyszer elfoglalt pozíciójukban. Hatásuk felhősztató, az időjárás tehát száraz jelleget ölt: hazánknban április első felén túl csak szórva-nyosan esik és azt is keveset. A felhők eltakarodásával az időjárás természetesen derültté válik és verőfényes, tavaszias jelleget ölt. De csak látszatra, mert védő felhőburkolat hiányában a felső talajrétegek kis feltárolt melege csakhamar kisugárzik a világűrbe, az éjjelek hűvösödnek és bekövetkezik a méltán rettegett éjjeli fagy, amelynek éppen hazai gazdaságunk vallotta legnagyobb kárát. A növények nedvdús hajtásai sorra lefagytak és láttuk, hogy olyan tavaszi növények is pusztultak, amelyek különben épen koraiságuknál fogva fagyállóak, de az április 10—20-ig, majdnem éjjelről-éjjelre ismétlődő fagnak, dérnek az ő edzett szervezetök sem állhatott ellent. Április 20-ától azután egyretartó melegebb és csak kivételesen kevésbé csapadékos napok következtek, mire 25-én a hőmérséklet újra hatalmasat lezökkent, melynek nyomában ismét erős dér és éjjeli fagy járt és az időjárás egészen a hónap végéig megtartotta hűvös jellegét.

Látjuk tehát, hogy a hónap elején a csapadékokozó alacsony légnyomás, azután pedig a felhősztató nagy légnyomásos helyzet annyiszor és olyan sok hidegben részesített bennünket, hogy meg sem lephet táblázatunk hőmérsékleti rovatában a havi középtől való eltérések minusz előjelének kizárólagos uraima. Több mint 2, sőt közel 3 fokot tesz a különbség, amellyel a havi közép a normálison alul maradt. Ahogyan az ötnapos táblából kitetszik, épen csak a hónap második hatoda volt melegebb a normálisnál, egyébként pedig hiány mutatkozik minden rentád hőmérsékletében. Főként a hónap közepén látunk nagy hiányt, amikor elültek a havas viharok, a nagynyomásos helyzetben pedig szertefoszlott a felhőzet, még mielőtt ideje lett volna a talajnak érdemleges hőmennyiséget a nappali besugárzásból feltárolnia.

Ezekre a napokra esnek többnyire a hónap hőmérsékletének legkisebb értékei. Az Alföldön majd  $-3^{\circ}$  a hideg, a hegyek között majdnem  $-8^{\circ}$ .

A legmagasabb hőmérsékleti értékek kevésbé ragaszkodnak ezúttal egy időhöz. Ápril 9. és 28. az uralkodó nap, 18—20° körüli értékekkel.

Hogy a hónap második felének aránylagos derült időjárása mellett is viszonylagosan magas havi középértékeket kapunk, az alig lephet meg, ha meggondoljuk, hogy a hónap eleje teljes borulással telt.

A csapadékban a normális viszony már tarkább, hiányt is, felesleget is majdnem egyformán látunk. De mégis, mintha kevesebb lenne a hiány a feleslegnél.

A csapadék földrajzi eloszlását mellékelt csapadéktérképünk mutatja.

*Dr. Sávoly Ferencz.*

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**A május 16-i zivatar.** Május 16-án ismét volt részünk egy heves zivatarban, amelynek készülődése, örvénylő mozgása és rendkívül gyors feltolulása — olvasva az éppen most lezajlott Szolnok-Doboka megyei pusztulást — valóban kétségbeejtő tünemény volt. Állomásom fölé érve azonban a zivatar szétterült s csak egynegyed-óráig tartó WNW-i szélvihart kaptunk ritka záporosóval, kezdetén kevés jéggel.

Az állomástól kissé ENE-re eső Sárrét-Udvari község azonban többet kapott a zivatarból, különösen a község nyugoti oldalán épült mű-malomra zúdult teljes erővel a szélvihar, ennek tetőzetét teljesen széthordta és összetörte, annyira, hogy benne használható nincsen. Az óriási terjedelmű bádogtetőzetet szivarmódra hengerítette össze s dobta le a malomtól 25—30 m. távolságra, a fedélfákat, óriási vastag kötőgerendázatokat mind szét cibálta, egy részét a tetőnek oly erővel vágta a különálló kéménynek, hogy a szélvész miatt amúgy is feszülésben levő kémény két erős repedést kapott, oly mértékben, hogy vagy vassal összekötni, vagy a repedésig lebontani lesz szükséges.

A malom ugyanaz, amelyet 1910. aug. 31-én mint új malmot rongált meg a zivatar. (L. abban az időben leírását Az Időjárásban) Egy része a lehiányt gerendáknak éppen úgy összetörte a mellette épült molnárház tetőzetét, mint 1910. augusztus 31-én.

A tető alatt elhelyezett sziták túlnyomó részben tönkre mentek és a gépezetek is erős romlást kaptak.

Szerep, (Bihar m.)

*Rácz Béla*  
áll. vezető.

Délután 1/24—4 óráig az égboltozaton egy porfelhő vonult el a megfigyelő állomás felett. Ezen felhővel pár percig tartó szélvihar járt, utána mennydörgés és villámlás kíséretében zivatar kezdődött, mely jég-esőbe ment át. A jég borsó nagyságútyúktojás nagyságig volt.

Hőmérséklet 28 C°.

Sáripusztá, (Bács m.)

*Nyilassy Sándor*  
tanító, észlelő.

\*

Délután 3 óra 20 perctől 3 óra 35 perc között tyúktojás nagyságú jég esett. A vihar délnyugat felől jött s észak-keletre húzódott. Az erős jég a vetésekben, de különösen a szőlőkben s a gyümölcsösben igen sok kárt okozott. Alig van olyan épület, melynek egy-két ablakát be nem zúzta volna.

Bezdán, (Bács m.)

*Czirfusz Ödön*  
tanító.

\*

Délután 3/13-tól 1/44-ig körzetünkön nyugat-kelet irányban mennydörgés villámlással egybekötött felhőszakadás vonult át, galambtojás nagyságú jéggel egybekötve. A szél ereje emberderék vastagságú fákat tört ketté; a jég pedig az egész határt teljesen elverte, a kár felbecsülhetetlen.

Eső 42<sup>3</sup> mm volt.

Villámcsapás nem volt észlelhető körzetünkben.

Köbölkút, (Esztergom m.)

*Takáts László*  
észlelő.

\*

Délután nagy szélvihar, dörgés, villám-  
lás közt sűrű jéggel vegyest  $8\frac{1}{4}$   $m/m$  eső  
volt, egészen nyugatról. 17-én délután  
ismétlődött, de több jég volt és pedig  
babszem, sőt fecsketojás nagyságúak is.  
A községben és keleti részén ellepte a  
földet a jég s mert eső nélkül indult, a  
vetések, szőlők és gyümölcsösben lényeges  
kárt tett. Ez alatt a nyugati részen óriási  
felhőszakadás volt, amilyenre nem emlé-  
keznek. Az árvíz öles gödröket vágott és  
öles magasan rohant a szőlők felett óriási  
károkat okozva mindenfelé. Egy pincében  
40 hl. tele hordót is kiforgatott helyéből.  
A mindenfelé okozott kárt csak ma lehet  
áttekinteni. A csapadék  $28\frac{3}{8}$   $m/m$ , de az  
árvíz fészkeben sokkal több.

Ecséd, (Ileves m.) *Szőhe Benedek.*

**Orkányszerű szélvihar.** A hetek óta  
várva-várt termékenyítő bő eső végre má-  
jus 13-án délután bekövetkezett. Ugyanis  
2h 05-kor  $22\frac{3}{8}$  C<sup>o</sup> mellett esőfelhők gyors  
tempóban vonultak W-ról E-re. A felhők  
15 perc múlva W irányban a Szalaván-  
hegy fölött hirtelen tömörültek s átala-  
kultak vésztlősítő sötét, az épületek tetejét  
horzsoló viharfelhőkké, miáltal úgy itt,  
mint a környéken teljes sötétség lett és  
felhőszakadástól lehetett félni. A felhő-  
szakadás azonban elmaradt, mert a ziva-  
tar 2h 25-kor orkányszerű szélvihar és  
záporosó kíséretében teljes erővel kitört,  
vonat dübörgéshez hasonló, de még erő-  
sebb zajt okozva.

Ez a NW irányból jövő szélvihar rom-  
boló hatású volt, minthogy fákat kicsa-  
vart, karvastagságú galyakat letördelt és  
az épületekről a dranca és bádofedele-  
ket fölszaggatta.

A villám észrevehetőleg a közelben  
többször lesújtott ugyan, de még eddig  
ily helyeket kipuhatólnom nem sikerült.  
Técsőn azonban hallomás szerint a villám  
2 marhát agyonhajtott és egy embert sú-  
lyosan megsebzett.

Aknaszlatina, (Mármaros m.)

*Horváth Leó, észlelő.*

**Korai Jégeső.** Március 12-én délután  
7—8 óráig erős nyári zivatar  $15$   $m/m$  eső-  
vel, erős menydörgés és villámlással. A  
közeli Inke község határában erős jégeső.  
Jolánta-majorban villámütés, mely egy  
sertésolat pusztított el 2 darab sertéssel.  
Iharos (Somogy m.)

*Steiner József, észlelő.*

**Jégeső.** Folyó évi március hónap 11-én  
Kismargitta környékén mintegy 3—4 km.  
körüli kiterjedésben délután 4 órától este  
7 óráig igen nehéz zivatar volt, mely  
alkalommal mintegy 10—15 cm. vastagra  
jégeső esett. A jég nagysága 1 cm.-nél  
nagyobb nem igen volt. Az égháború  
pedig oly erős volt, hogy a társulati  
telefonvezetékben több oszlopot széjjel is  
zúzott.

Kismargitta község a Terézia-csatorna  
mentén közvetlenül a Berzava-toroknál  
fekszik. *Mathovits Károly, észlelő.*

#### **Rendkívül heves, korai zivatar.**

Folyó év március 11-én már a délelőtti órák-  
ban Ci-Cu. fellegekkel volt borítva az égbolt  
s a hőmérő a déli órákban 16 C. fokra  
emelkedett. Délután 1h-kor Ny.-ról távoli  
dörgés vette kezdetét, amely 3 óráig rit-  
kább időközökben volt hallható, 3h után  
a dörgések erősebbek lettek. Ci-Cu.-felle-  
gek vastag Cu-felhővé tömörültek, a dörgés  
mindig erősödve emelkedett a zenit felé.  
3h 30 perckor egy erős hullámos villám  
hasítá keresztül az égboltot s utána egy  
erősebb dördülés következett. Erre mintegy  
rohamra adatott vezényszóra, sebesen nyo-  
mult az összetömörült s mindinkább szét-  
terülő felhőzet állomásom fölé, olyan terü-  
letű villámlásokkal, amelyek az egész  
nyugoti égboltot szelvényben és magasságán  
keresztül hasogatták. 4h-kor a zivatar  
felettünk tombolt WNW szélvihar kíséreté-  
ben, amely azonban csak 4—5 percig tar-  
tott. 4h-tól 4h 35 percig a dörgések egy  
pillanatra sem szüneteltek, ugyszintén az  
erős területi villámlások is egymást követ-  
ték. 4h 25 perctől 5 percig jégeső esett  
aprótól mogyoró nagysáig, vele heves  
záporosó; a jégszemek úgy a kisebbek,  
mint a nagyobbak kúpalakuak voltak;  
minden szemnek belseje hórétgeből állott,  
amely a külső jégburokból kifehérett,  
erősen szembetűnően, valódi tarkának  
látszottak a jégszemek. Fél órai szünet-  
nélküli dörgés után keletre huzódott a  
zivatar s a dörgés 4h 45 perckor szünt  
meg állomásom keleti oldalán. Az össze-  
verődött jégszemek még egy fél óra múlva  
is sok helyen láthatók voltak épületek és  
kerítések mellett<sup>1)</sup>

Szerep (Biharm.).

*Rác Béla,*  
meteorol. áll. vezető.

<sup>1)</sup> Többé-kevésbé heves zivatart észlelt e  
napon még nagyszőlősi, karczagi, hatrongyos  
pusztai, nagykarolyi., sáripusztai (Bács megye),  
abonyi észlelőnk is, itt-ott apró jég kíséretében,  
karczai észlelőnk (Bodrogköz) már csak erős  
villámlást látott kelet és délkeleti irányban.

*Szerk.*

**Korai zivatar jéggel.** Folyó hó 12-én délután 1/26 órakor villámlás dörgés között mogyorószem nagyságú jég esett 10 percig, s a földet is jórészt elborította.

Szekszárd, 1912 március 13.

*Pigniczky Ferencz*, észlelő.

\*

**Szokatlan alakú felhőképződés.**

Május 17-én délután három különálló zivatar zajlott le állomásom körül. Az utolsó d. u. 4-10-kor kezdődött SW-ben; erős tornyosuló kumuluszok nyomultak a horizonttól fölfelé s amidőn 30 foknyira emelkedtek, kissé W-be húzódtak és széjjelterülve s az egész nyugati égboltot átölve ijesztő sebességgel rohantak fölfelé. E rendkívüli gyors nyomulás következtében a kumuluszok felső szélé mintegy visszagyűrődött, leomlani látszott. A rendkívül szép felhőalakulat óriási terjedelmű vizeséhez volt hasonlítható, csak a Niagara zuhatag nagy fényképeit hasonlíthatom e zivatarfelhő felső részének visszaomlásához. A 30 fok magasságból 5 perc alatt a zenitre emelkedett folytonos villámlás és dörgés kíséretében s az állomás N oldalán át vonult NE-re. Tíz percig tartó perkészőesővel, utána azonban bő eső következett. Az este 8-30-tól 18-án reggeli 9h-ig leesett eső mennyisége 50·1 mm-t tett ki.

Szerep. (Bihar m.)

*Rácz Béla*  
meteorol. áll. vezető.

**A folyó évi április hó 17-i napfogyatkozás megfigyelése.**

Délután 12 óra 18 p-kor tűnt fel a Hold a Nap tányérának jobb oldalán, remek volt e részleges (74—76 századrész) napfogyatkozás, az egész lakosság nézte kormos üvegen keresztül; a Nap fénye eltompult, a hőmérő 15°·1-ről leszállt 9°·8-ra, hűvös szél kezdett lengedezni, a szárnyasok gubbaszkodni kezdtek, a jelenség 2 óra 10 percig tartott, remek szép volt a látvány.

Merény (Szepes m.)

*Göbl, plébános,*  
észlelő.

\*

**Melléknap.** Április 19-én d. u. 5h-kor igen szép természeti tűneményben volt részünk. Ugyanis a jelzett időben — a Nappal szemben állva — a Nap mellett balról erős vaknap képződött, a melynek fel- és lefelé igen szép szivárvány nyulványa volt. Így tartott 5 óra 30 percig, akkor jobbfelől is képződött ugyanolyan fényű vaknap, ennek is képződött szivárvány nyulványa, de látszólag csak egy méternyi úgy felfelé mint lefelé, míg a balfelől szivárvány hossza egy negyed környi volt. Az egész tűnemény néhány perc híján 40 percig tartott.

Szerep. (Bihar m.)

*Rácz Béla,* észlelő.

**Fenológiai megfigyelések Ógyallán.**

A M. Kir. Országos Meteorologiai és Földmágnassági Intézet fenállásának első évében növényfejlődési (fenológiai) hálózatot létesített s az összegyűjtött adatokat évkönyveiben Staub Mór dr. tanár által feldolgozva 15 éven keresztül közzölte is. Gondosan ügyeltek mindig, hogy a fenológiai állomás egyuttal meteorologiai állomás is legyen. Ógyallai feljegyzéseim annál is inkább figyelemreméltók, mert Ógyalla összes meteorologiai elemeit ismerjük. Nem lesz érdektelen tehát, ha itt néhány adatot közlök hat évi megfigyeléseimből.

	1907	1908	1909	1910	1911	1912
Ranunculus ficaria . . .	III. 29.	III. 27.	IV. 16.	III. 1.	III. 29.	III. 2.
Forsythia europea . . .	IV. 10.	IV. 8.	IV. 10.	III. 12.	III. 27.	III. 29.
Corydalis solida . . .	IV. 6.	III. 18.	IV. 16.	III. 15.	III. 31.	III. 28.
Sárga nárcisz . . .	IV. 22.	IV. 17.	IV. 19.	IV. 5.	III. 30.	III. 28.
Almafa . . .	V. 15.	V. 11.	V. 4.	IV. 18.	IV. 24.	IV. 25.
Vadgesztenye . . .	V. 10.	V. 11.	IV. 29.	IV. 30.	IV. 25.	V. 5.
Középhőmérséklet februárban . . . . .	-2·5 C°	1·3 C°	-3·2 C°	4·1 C°	-1·3 C°	2·7 C°

A februári középhőmérsékletből látjuk a kapcsolatot a hőmérséklet és a növényfejlődés között. A Ranunculus ficaria 1909-ben csak április 16-án virágzott, de ugyanazon évben a februári középhőmérséklet -3·2 C° volt Ógyallán; 1910-ben már március 1-én virágzott, de ekkor a február hónap középhőmérséklete 4·1 C° volt.

*Endrey Elemér.*

## Az ÓGYALLAI m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnes- ségi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1912. április havában.

- Légnomás** (0<sup>o</sup>-ra red.) valódi havi közepe: **750·0** mm.  
 maximuma **760·6** mm. 13-án.  
 minimuma **733·9** mm. 2-án.  
 napi maximumok havi közepe **753·0** mm.  
 napi minimumok havi közepe **747·4** mm.
- Hőmérséklet** valódi havi közepe **7·96** C<sup>o</sup>.  
 maximuma **21·0** C<sup>o</sup> 28-án.  
 minimuma **-6·0** C<sup>o</sup> 14-én.  
 napi maximumok havi közepe **13·4** C<sup>o</sup>.  
 napi minimumok havi közepe **2·3** C<sup>o</sup>.  
 inszoláció (napsugárzás) maximuma **44·0** C<sup>o</sup> 22-én.  
 radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-12·6** C<sup>o</sup> 14-én.
- Párainyomás** havi közepe **5·4** mm.
- Relatív nedvesség** valódi havi közepe **65·2**%, minimuma **28**%, 4-én.
- Felhőzet** (0—10 skála) havi közepe **7·2**.
- Szélerősség** valódi havi közepe — méter másodpercenként.
- Csapadék** havi összege **54·5** mm.  
 legnagyobb csapadék 24 óra alatt **13·6** mm. 29-én.  
 csapadékos napok száma **9**.
- Napfénytartam** havi összege **165·5** óra, **35·7**%.  
 maximuma **10·6** óra, 26-án, **74·6**%.
- Napfény nélküli napok** száma **4**.
- Zivataros napok** száma **0**.
- Viharos napok** száma **2**.
- Jégesős napok** száma **0**.
- Élpárolgás** havi közepe **1·7** mm., maximuma **3·5** mm. 28-án.
- Talajhőmérséklet** havi közepe 0·0 méter mélységben **9·88** C<sup>o</sup>.
- |     |   |   |             |   |
|-----|---|---|-------------|---|
| 0·5 | » | » | <b>8·88</b> | » |
| 1·0 | » | » | <b>8·16</b> | » |
| 1·5 | » | » | <b>8·12</b> | » |
| 2·0 | » | » | <b>8·17</b> | » |
- Napfelület.** Megfigyelés történt **8** napon.  
 Összesen **20** folt, **4** csoportban.  
 A napfoltok relatív számainak havi közepe: **7·50**.
- Földmágneségi megfigyelések.**  
 Deklináció havi közepe **6<sup>o</sup> 18' 3"**  
 Horizontális intenzitás havi közepe **0·21065**.

**Jegyzetek:** **Ó-Gyalla** (Komárom m.) geogr. hossza 35° 52' Ferro-tól, szélessége 47° 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.  
 A légnomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, úgyszintén szélső értékei a Richard-féle önjelző műszerek adatai.

Szerkesztő és laptulajdonos: **Héjas Endre** meteor. int. adjunktus.  
 Csillagászati részében:  
**dr. Terkán Lajos**, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai  
 obszervatorium adjunktusa közreműködésével.

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

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

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

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest II. Intézet-utca 1.



Mindennemű  
meteorologiai  
műszer: ~

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

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

Budapest, IV., Váci-utca 50.

