

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI INTÉZET
TISZTVISELŐKARÁNAK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK S AZ
INTÉZET TÁMOGATÁSÁVAL KIADJÁK

HÉJAS ENDRE és RAUM OSZKÁR

INTÉZETI TISZTVISELŐK.



TARTALOM.

A június 4-iki nagy zivatar Ver-
seczen. *Sávoly X. Ferencz-től.*

Záporosók és felhőszakadások az
idei júniusban. *Raum Oszkár-tól.*

A zivatarok napi periódusa a kalo-
csai zivatarjelző alapján. *Fényi
Gyula S. J.-től.*

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

Apró közlemények: Meteorológiai
obszervatórium Temesvárott. —

A legmelegebb napok hazánk-
ban az utolsó 40 év alatt. —
Felhőszakadászerű zápor Rákos-
palotán. — Villámesapások Ma-
gyarországon az idei június hó-
ban. — Időjelzés. — Meteoroló-
giai előadások. — Helyreigazítás.
Az ó-gyallai m. kir. országos mete-
orológiai és földmágnességi közp.
obszervatóriumon végzett meg-
figyelések eredményei 1901. év
július havában.



Az Időjárás megjelen minden hó végén.

Előfizetési ár:

Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Fő-utca 6. sz.

Czikkjeink utánnomását csak a forrás megnevezésével engedjük meg.

BUDAPEST

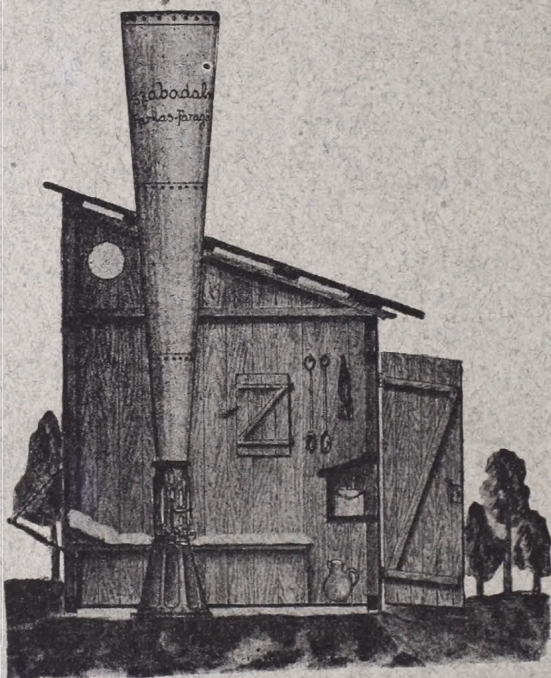
PESTI KÖNYVNYOMDA-RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG

1901.

* Farkas és Faragó-féle *

szabadalmazott Viharágyúk

jégeső ellen



mindenütt a legjobban
beváltak és minden
versenyen első díjat
nyertek.

A badacsonyi vihar-
ágyúversenyen

**I-ső aranyérmes disz-
oklevéllel kitüntetve.**

Kolozsvárt a gazdasági
kiállításon

diszoklevéllel,

a paduai (Olaszország)
nemzetközi viharágyú-
versenyen

**I. rendű diszoklevéllel
kitüntetve.**

Számos elismerő levél
a sikeres védekezésről.

Katonai közegek által
hivatalosan felülvizs-
gálva, egyedüli teljesen
veszélytelen.

Árjegyzékkel és mindennemű felvilágosítással kész-
ségesen szolgál

Farkas és Faragó

Államilag segélyezett szab. Viharágyú-gyár.

Hegyközségeknek és csoportos társas-birtokosoknak hosszabb időre szóló
fizetési kedvezményt nyújt.

Gyártelep: Budapest, VI., Jász-utca 33.

Sürgőnycím: Viharágyú. Telefon 53—18.

Ára teljes hozzávaló szereléssel 4·00 m. hangtölcsérrel 230 kor.

~~~~~ Csomagolás és vasutra szállítás díjtalan. ~~~~~

# AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

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

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

## A junius 4-iki nagy zivatar Verseczen.

— Irta: Sávoly X. Ferencz. —

Az óriás zivatar, mely folyó évi junius 4-én Verseczen dühöngött, több tekintetben felülmulta nemcsak a megszokott helyi érdekű becslés legmagasabb fokait, hanem országos értelemben is olyan volt, hogy a rendkívüli jelzõt is igénybe veheti. Ez egyszer nem volt stereotyp a frázis, hogy »a legöregebb emberek sem emlékeznek hasonló súlyos zivatarra«, mert a m. kir. országos meteorológiai intézet junius 5-éről kelt 156. számú térképes időjárású sürgöny-jelentésében is úgy nyilatkozik, hogy »ily rövid idő alatt esett ily nagy mennyiségű csapadékot évkönyveinkben még nem jegyeztek«. Ez tehát elegendőképen indokolja, hogy ezen rendkívüli zivatar lefolyását bővebben ismertessem és részleteit ezen folyóiratban mintegy tudományos létbe helyezzem.

Az itt közlötöket a már a zivatar lefolyása közben összerótt töredékes naplójegyzeteim alapján írom, kiegészítve azzal, a mit nyomban a zivatar után úgy a város területén, mint a szőlőhegyeken közvetlenül és személyesen konstatálhattam és végül közvetve másoktól, kivált viharágyúink legénységétől megtudhattam.

**Az időjárású helyzet.** Erdemlegesebb esőnk már április 30-ika óta nem lévén, a lakosság, mely a pompásan fejlődő szőlőültetvényeket féltette, vágyva vágyott már egy jóra való eső után és nagy lelki megnyugvással látta közeledni a kérdéses napon a zivatart. Ugyanakkor a fentemlített térképes időjárású sürgöny-jelentés szerint a légnyomású helyzet bonyolult volt. A légnyomás európa-szerre süllyedt és csupán a kontinens nyugati részét bo-

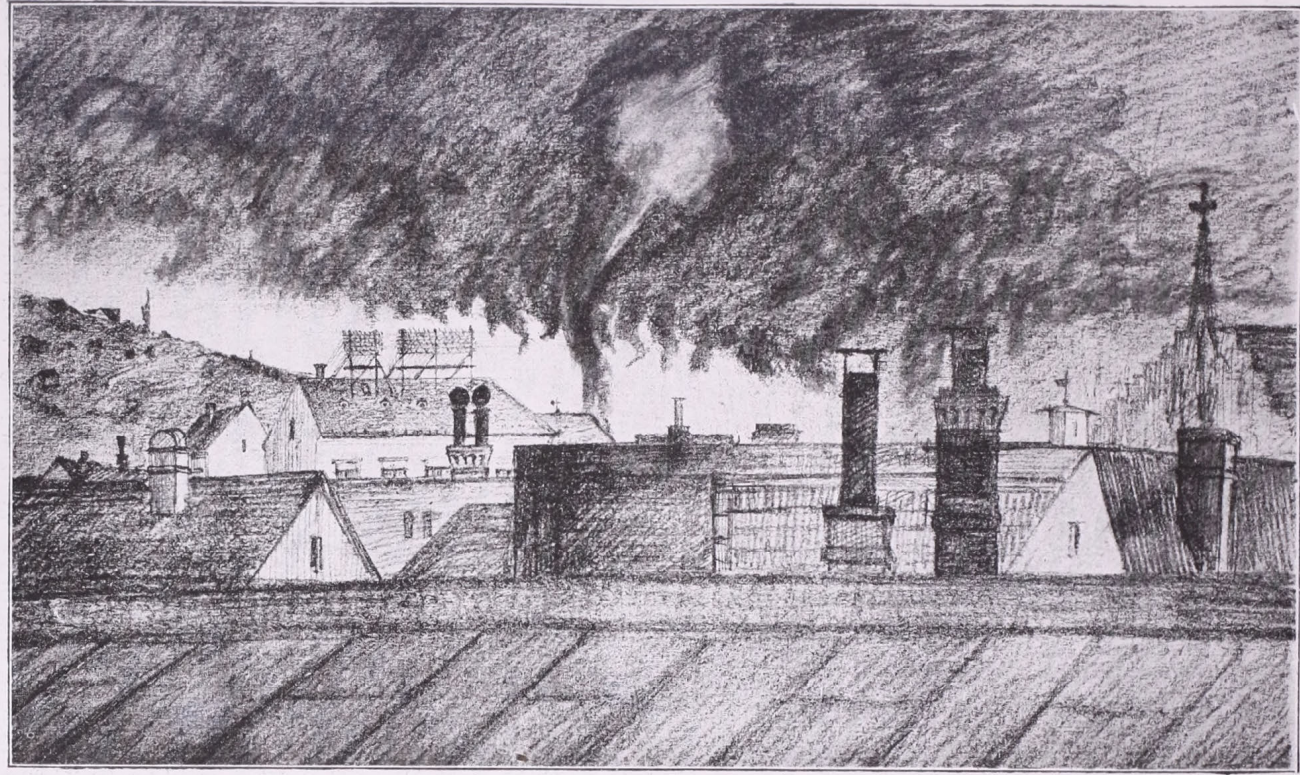
ritotta magas légnyomás, míg Anglia, Finnország, északi Oroszország, Magyarország és a Fekete-tenger felett depressziók fejlődtek. Az idő ennél fogva Európaszerte és így hazánkban is zivataros volt. A déli 12 órai leolvasás alapján St.-Petersbourg részére készülő sürgönyöm szerint a légnyomás e napon (redukálva) 758·6 mm. volt, SE 1. fokú szél, zivataros borulás, 27 °C hőmérséklet és 60% légnedvesség 15·9 harmatponttal. Zivataros felhők már délelőtt 11 órakor mutatkoztak, a nélkül azonban, hogy futólagosnál súlyosabb jellegük lett volna.

**A zivatar lefolyása.** Fél egy tájban a helyzet már komolyodott, a mennyiben az egy óra hosszát felettünk kóborló felhőcsoportozatok akár csak csatasorba rendezkedve dél és kelet-délkelet felől két súlyos jellegű zivatar egyazon időben való keletkezését mutatták. Az első dörrenés 1 óra 33 perczkor hallatszott. Eleinte ritkábban, de már 2 órakor csekély közökkel majdnem szakadatlan folytonossággal egészen  $\frac{1}{4}$  háromig dörgött és villámlott, mely után már csak elvétve hallatszott egy-egy morgás és  $\frac{1}{4}$  négykor végképen elcsendesült minden. Mivel ugyancsak 2 óra tájt a villámlás és dörgés között alig volt egy kis hangkésés, abból azt következtetem, hogy akkor vonult át felettünk a zivatar tengelye. Eső csak 29 perczig esett; jég három ízben: 5+2+2, összesen 9 perczig. Az eső és jég tartama alatt délkelet felől olykor körülbelül 5. fokozatig emelkedő rohamszerű szélvihar volt.

**Az eső.** 1 óra 37 perczkor kezdődött, bevezetés nélkül, hirtelen és 2 óra 6 perczkor épp oly hirtelenül elállt. De ezen csekély idő alatt rettenetesen sok víz hullott alá. Az esőhullás oly sűrű volt, hogy mint a köd, 5—6 méterre már elzárta a kilátást. A csepegés egymásutánja megszűnt és úgy látszott, mintha a cseppek sugarakká folynának egybe. Kertemben három csapadékmérő áll: egy Hellmann-féle, egy igen mély felfogójú, de ugyanolyan szájnylású, mint az ismert régi csapadékmérő, a melyből szintén van egy. Összehasonlítás kedvéért mind a három egy helyen függ, egyforma magasságban. Mikor tartalmukat megmértem, kitűnt, hogy a régi meg a mély felfogós készülék gyűjtőedénye színig megtelt, a be nem

fért víz tehát elcsurgott és így ezek számításba nem jöhetnek. A Hellmann-féle esőmérőnél azonban, mivel a gyűjtőedény maga is egy öblös bádogtartóban foglal helyet, a gyűjtőbe nem férő vizet ez fogta fel. A mérés eredménye 90,0 mm. Megjegyzem azonban, hogy a szél mind a három csapadékmérőbe sok gázt hordott, mely különösen a szűk nyílású Hellmann-félében megszorulva majd hogy színig meg nem töltötte a felfogót. A lazán fekvő száraz galyon és a fenékhez ragadó, a nyílást elzáró faleveleken azonban igen sok csapadék szét is frecsesent, a mely veszteséget ha minimo calculo 10 mm.-re becsülöm, 100 mm. csapadékot nyerünk, a mi ily rövid idő alatt horribilis mennyiség. De bizton állítom, hogy a csapadék 100 mm.-nél is több volt, mert fel kell tételeznünk, hogy a galy és gaz mindjárt az első szélrohammal még száraz állapotban került a felfogóba, miáltal a szétfreccsenés által okozott veszteség is végig tartott a 29 perczen. Egyenes bizonyítéka ezen feltevésem indokoltságának az, hogy a felfogóban is találtam nagyobb mennyiségű csapadékot, a mely olyképen szorult meg ott, hogy egy behullott falevél az alsó nyílást elzárta. Ennek a felfogóban rekedt csapadéknak nagy mennyisége azonban bizonyítja, hogy az akadályok huzamos ideig voltak az eső tartama alatt a felfogóban. Ezt a csapadékot sajnos, nem mértem meg külön, pedig érdekes következtetést lehetett volna belőle vonni a veszteség nagyságára. Ezenkívül a Kápolna-hegyen is van egy Hellmann-féle csapadékmérő ideális előnyös felállításban. Ez 76,3 mm. csapadékot adott. Az időtartamot sajnos nem ismerem. Ezen készülék 250 m. abszolút tengerszemmagasságban és 153 m. relativ magasságban áll a kertemben lévő mérőkészülék felett.

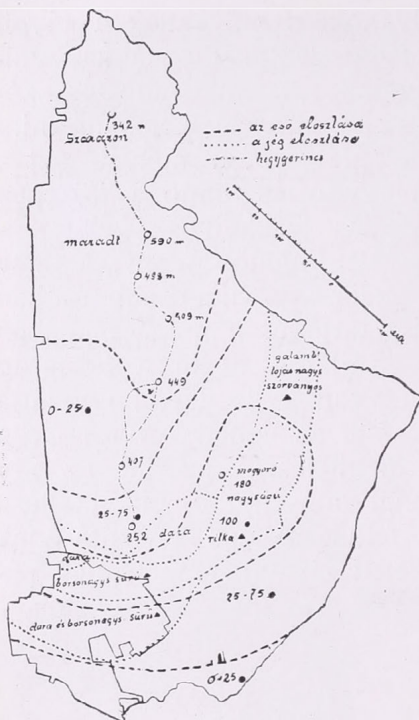
Mint említettem, két külön zivatar jelent meg a látóhatáron. A déli gyengébbnek és lassúbb menetűnek látszott, mint a kelet-délkeleti. Ez utóbbinak fellépése igen sajtáságos volt. A zenittől a szemhatár felé egyre sötétebb lett a színe, de alsó széle nem egyesült a horizonttal, hanem a kelet-délkeleti horizont egész hosszában egytán 5—10 foknyi széles sávot hagyott egész világosan. Különös volt az egyre kóválygó felhőtömeg alsó karéja



is, mely a világos sávot beszegette: lengő, hatalmas cza-fatok lógtak alá, de nem olyanok, a milyennek a távoli eső tűnik fel, hanem hullámzóan lengő mozgásúak voltak. Sohasem tudtam magamnak plasztikusabb és szó-szerintibb értelemben felhőszakadást elképzelni, mint ezen ide-oda lobogó cza-fatok látásán, a melyek azt a benyomást keltették, mintha egy óriás tömlő a közepén végig hasadt volna és a hasadás foszlányos szélét lengtetné a szél. Ezek közül kivált különösen egy, a mely lent a földet érintette, fenn pedig egy világosabb foltban enyészett el. Ezt a perczekig tartó és a maga nemében páratlanul érdekes látványt szájtátva nézte a lakosság száza, a mely ma szentül meg van győződve, hogy látta a vizisárkányt, melynek feje az égben van és farka a földet csapdossa. Az én megítéléseim szerint ez egy vízforgatag lehetett és ez annál valószínűbb, mivel állása teljesen beleesik a jég- és felhőszakadás pusztításának jelei után ítélve a kelet-délkeleti zivatar tengelyének pályájába. Egy barátom, a ki a háztető nyílásából szemlélte a sajátos látványt, az impresziók behatása alatt készítette az előző oldalon reprodukált rajzot.

Az eső és részben a jég pusztításának nyomai után ítélve, a két zivatar a Szamárhegy fölött egyesült, de azután a gyengébb és lassúbb délinek pályáján folytatta útját, észak felé fordulva. Ha a szárazon maradt részeket 0-al, kertem tájékát pedig 100-al jelölöm, akkor a kártétel homogenitása alapján a csapadék kiterjedés





és intenzitás tekintetében körülbelül úgy oszlott el, miként azt a mellékelt térkép vázlat mutatja. Megjegyzem, hogy ezen kártételt nagyobb részét még a zivatar napján autopszia útján ismertem meg.

Látnivaló ezen térkép-vázlatból, hogy a zivatar erősen horzsolta a magassági számaival feltüntetett hegygerinczet a nélkül, hogy tengelye áttört volna rajta és csak miután már a Várhegy 407 m. magas kúpját is megkerülte és a síkság fölé ért, tett a zivatar egy kanyarodást északi irányban. Vajjon ez nem a hegygerincz torrens természetű befolyására vezetendő-e vissza?

**A jég.** Lakásom tájékán sem valami sok, sem valami nagyszemű jég nem esett. A szakadó esőben kártétele sem túlságos nagy. A Szamárhegyen, a vinczellérek és napszámosok jelentései szerint, a jég elég ritkán esett, de mogyorónagyságú volt. Kárt főképen azáltal tett, hogy a szélvihar nagy erővel csapdosta azt. Még távolabbra a Szamárhegytől a jég egészen gyéren esett, de elérte a galambtojás nagyságát. A hová ért, ott zúzott, de igen ritkán esett. Azon érdekes tapasztalattal van tehát dolgunk, hogy a jégeső sűrűsége a zivatar haladó pályájával egyenes, a jégszemek nagysága pedig azzal fordított arányban áll. Ilyformán tehát (lásd a térkép-vázlatot) a jégeső sűrűsége nagyobbodott, a mint a zivatar távolodott a betörés helyétől, a jégszemek nagysága viszont kisebbedett. A jégkár maximuma a jégszemek nagyságának két véglete közé esik. Fontos továbbá, hogy a jégverés a kelet-délkelet felőli zivatarral jött, továbbá, hogy a két zivatar

egyesülése helyén ebből sem a jég szemek nagyságára, sem sűrűségére befolyás nem volt észlelhető, végül hogy a jégverés pályája szorosán egybeesik a zivatar tengelyének és az eső maximumának pályájával. A jég szemek nálam strukturájuk tekintetében jobbra hagymaszerűen rétegezettek voltak, de konstatáltam fehér magvas homogén anyagúakat is. Alkatuk főképp belapított golyó volt, akadt azonban szögletes és összefagyott dara is.

**A kár.** Ez egyszerűen hajmeresztő volt. A szőlőtelepeken a terméskőből készült terraszfalakat számos helyen úgy elsodorta a víz, hogy nyomuk sem maradt. A szőlők, bár mind csatornázva vannak és már kimérésük és beosztásuknál félő gonddal szoktak arra tekinteni, hogy a csapadék baj okozása nélkül könnyen juthasson a levezető árokba, ezek azonban szemtanúk állítása szerint rövid pár perc alatt megteltek és azért a felhőszakadás további tartama alatt esett csapadék-mennyiség toronyirányban zúgott a völgy felé. Hogy micsoda pusztítást vitt véghez ez a víz, az mesés. Láttam egész szőlőtáblákat, — a melyeknek hümúsrétege terjengős sziklaalapon 50—60 cm. mély volt — úgy eltűnni, hogy csak a tisztára mosott kopár sziklalap meredezett felém. A rajta állott tőkéket tovasodorta az ár. 60—70 kg. súlyú alapköveket 500 méterre és még távolabb találtam az eredeti helyöktől. Pályájukon összezúztak mindent. Elvitt az ár mindent, a mi csak a sziklákhöz nem nőtt: permetezőt, szekeret, talicskát, hasábfát, rózseasztagokat, kunyhókat, ruhát, korszót, kapát, ásót, lovat, baromfit stb.

A kártétel ezen negatív ténykedésével szemben éppily végzetes volt pozitív ténykedése is. Láttam egész szőlőterületeket, a melyek kevésbé lejtősen feküdvén, az áradatot lassították, minek folytán 30, 40 cm.-re, sőt még mélyebbre is betemette őket az iszap és sár. Úgy a negatív, mint a pozitív irányzatnak teljes horderejét csak az képes kellőleg mérlegelni, a ki elgondolja, hogy egypár négyszögkilométernyi területen ezt a pozitívumot emberek hordják vissza puttonyokkal a hátukon a negatívumokra. Ezen óriási pusztítással szemközt a jégkár elenyésző semmiséggé zsugorodik össze. A jégnél nagyobb kárt tett az eső az által is, hogy virágjában

érve a szőlőt, hol letörte a virágkocsánokat, hol megkimosta a hímport belőlük. Különben per accidens megjegyzem, hogy a talajt a lakosság szivós szorgalma újra nivellálta, az ültetvények pedig a zivatart követő enyhe, borús időjárás következtében az akaratlan ritkítás folytán minőségileg annyira nyertek, hogy a pompás szüret-kilátás már kezdi kibékíteni a gazdákat a junius 4-iki nagy veszedelem keserű emlékeivel.

Még nagyobb rémületet okozott a felhőszakadás a város keleti részében. Itt a víz egypár percz alatt ellepett minden mélyedést. Láttam egy házat, mely éppen nem fekszik vízveszélyes helyen és pinczenyílása 75 cm.-el magasabban van az utca nivójánál és mégis színig ellepte pinczét a víz. Csekély kivétellel így járt minden pincze a város keleti oldalán. Utczákat, hol eddig soha árvíz nem volt, elöntött az ár, a melyen tarka keveredésben úszott konyhafelszerelés, építőfa, hordó, teknő, sőt kenyeret is láttam úszni. Ebből latni, hogy az ár a házakba is behatolt, a mi azóta, hogy a város áll, még eddig ezen a részen meg nem esett. Egy fahidat magával sodort a víz és egy vashidhoz nyomta. Minderről pedig  $\frac{3}{4}$  óra mulva csak az elfolyt víz visszamaradt tenyérmagas iszaprétege tanuskodott.

**A viharágyúk.** Miként a bevezetésben említettem, már jó ideje kerülte határunkat egy jóravaló eső. Aszály uralkodott nálunk is, mint az ország többi részeiben. Olykor-mikor incselkedett ugyan velünk egy-egy erre csavargó kiskaliberű zivatar, de mivel viharágyúink nyomban eleven tüzeléssel nekiestek, lassan-lassan meggyőződéssé vált a népben a hit, hogy ellőjjük az esőt. Ennek folyton igen ingerült hangulat keletkezett a viharágyúk ellen mindazoknál, kiknek szülőjük nincsen és kalászos vetésükbe vetették minden bizodalmaikat. Így volt ez egy jó rész német lakosnál, de az intelligenzia hijján az egész szerbajkú parasztságnál. Ez okból napirenden voltak az ágyúrongságok, a lövőházikók felborítása, a döreglopások stb. Kivált pedig ellenem fordult a harag és nem egy életveszélyes fenyegetéssel traktáltak. Azért persze zavartalanul tovább lőttünk. Az izgalom azonban elérte a tetőpontját, a midőn május végén egy kis harmadrangú zivatar

alkalmával több szerb földműves kapákkal és ásókkal felfegyverkezve formaliter megszállt egy ágyút, megakadályozván a lövöldözést. Ez aztán leverte lábáról a viharágyú-legénységet, a melynek bátorságát és az esőbabona ellen való álláspontját úgyis már rég kikezdte a sokféle fenyegetés, csipdelődés és a nyilvános, hangos vád az esőelkergetés miatt. Csakis ilyen pszichológiai előzmények után válhatott lehetségessé, hogy június 4-én a legénység a legnagyobb léleknyugalommal szemlélte a vihar keletkezését, hallgatta a dörgést, anélkül, hogy lőtt volna, mert . . . esőre spórolt, így kívánván ezt a mindenható népakarat. A zivatar zavartalanul kifejlődhetett és már az első két ágyú-övön is áthaladt, úgy, hogy a nyugati terület széléhez is már közel járt, a mikor végre valahára imittamott szerényen felhangzott egynehány durranás. Szóval 105 viharágyú közül 70 teljesen hallgatott és a megmaradt 35 is olyannyira várakozó álláspontra helyezkedett, hogy akár ne is lőttek volna. Konstatálnom kell azonban azt is, hogy több ágyúról bebizonyult, hogy rábeszélés, kényszerítés, sőt életveszélyes fenyegetés és valóságos harci állapot miatt hallgatott. Csupán egyetlen lövőnk találta meg az ezen esetben egyedül lehetséges modus vivendit: a kapákkal felfegyverkezett szerb paraszthadnak meggyújtott dőreget ígért a lábuk közé dobni, mire az a helyzet komolyságához illő sietséggel odébb állt.

Végezetül megjegyzem, hogy a mellékelt térképvezérléseken feltüntetett terület a város határának körülbelül egyhatodát, nevezetesen csak a viharágyúkkal megszállott részt, a szőlőültetvényeket ábrázolja. A határ többi részeire is kiterjeszteni a megfigyelést — az eddig még fennálló nehézségek miatt — ezideig nem lehetett.

## Záporosók és felhőszakadások az idei júniusban.

— Irta: Raum Oszkár. —

Az esőzésnek felette rendellenes eloszlása hazánkban a jelen nyár folyamán a gazdakörökben általános panaszra adott okot. Míg ugyanis az ország egyes vidékein tikkasztó hőség mellett heteken át csak szórványo-

san esett néhány milliméter csapadék, addig másutt zivattal járó torrens természetű záporok és felhőszakadások okoztak tetemes kárt a lábon álló gabonában, kapás növényekben, különösen pedig a szőlőkultúrákban.

Ezen abnormitásokban különösen az idei június hónap volt gazdag, melynek szélsőségei között ingadozó csapadékviszonyait midőn ismertetni kívánom, megelőzőleg röviden a záporosó és a felhőszakadás keletkezéséről óhajtanák egyetmást elmondani.

Riggenbach<sup>1)</sup> szerint, a midőn az eső legalább 5 perczig tart és oly intenzitással esik, hogy az egy óra alatt lehullott esőmennyiség legalább 20 mm., az már záporosó. Ha pedig az eső mennyisége 30 percz alatt 50 mm.-nél több, akkor az eső már felhőszakadás jellegével bír. Symons a »Britisch Reinfall« 1898. évi kötetében az esőt intenzitás szerint következőképen osztályozza:

ha 15, 30, 45 percz, 1 óra, 2 óra alatt rendre 8, 13, 17, 19, 25 milliméter eső esik, akkor az esőzés normális, ha ellenben ugyanezen idők alatt rendre 19, 32, 41, 44, 51 milliméternyi esik, az már rendkívüli eső. Hann vizsgálódásai szerint Symons ezen számértékei Közép-Európa esőzésére általános érvényűeknek tekinthetők.

Daczára annak, hogy a záporosók, különösen pedig a felhőszakadások aránylag kis helyre szorítkoznak, nehéz elképzelni, hogy a felhőkből aránylag rövid idő alatt miképen hullhatnak a földre oly borzasztó víztömegek, a midőn Konrád (Wiener akademischer Anzeiger 1899. 320. lap) szorgos mérései szerint igen sűrű kumulusz felhőkben a víz mennyisége köbméterenkint 9—10 grm.-ra tehető.

Ha továbbá tekintetbe vesszük, — a mint azt Hann számításai is igazolják — hogy a légkörben foglalt vízmennyiség Közép-Európa fölött szokatlánul meleg és párás napokon egy négyzetméteren 34·5 kg.-ra becsülhető<sup>2)</sup> és ha ezen vízpárák teljesen kondenzálva földre hullának, 34—35 mm. csapadékot adhatnának: közel

<sup>1)</sup> A. Riggenbach: Ergebnisse 7-jähriger Niederschlagsbeobachtungen in Basel.

<sup>2)</sup> Hann: Lehrbuch der Meteorologie.

áll a gondolat, hogy a felhő víztömegéhez a víztöbbletet azon helyre, a hol a zápor már zuhog, a közvetlen szomszédságban lévő helyek levegőjének párája szolgáltatja. Ezen körfolyamat a következő:

Abnormisan túlmelegedett sík területeken a levegő páratartalmával együtt hirtelen impulzust kap a felemelkedésre, majd rövid idő múlva bizonyos magasságban lehül és páratartalmának jórésze víz alakban kiválik. Nagyon természetes, hogy a felszálló levegő-oszlopot a környék levegője pótolja, a mely ismét az előbbinek útját követi. Ily módon egy nagyobb kiterjedésű vidék levegőjének páratartalma központosulhat oda, a hol az eső már kezdetét vette.

Ezek alapján a záporosók intenzitása a felszálló légáramlat sebességétől és a környező levegő páratartalmától függ. Már a záporosók keletkezésének módja is arra enged következtetni, hogy azok mindig és minden körülmény közt lokális természetűek és a legzivatárosabb napokon is nagyobb területeken csak izolált szigeteket alkotva lépnek fel és csak ritkább esetekben nyomulnak keskeny rövid sáv alakjában előre.

Az első vehemens vizzuhany után ugyanis a levegő nagyobb távolságban tetemesen lehül, a felszálló levegő-áram, mely a felhő víztartalmát szaporitáná, hidegebb, ennél fogva párákban szegényebb, a kondenzáció tökéletlen, úgy, hogy az eső a zápor jellegét veszítve, a környéken rendszerint már csak mint lassu esőzés folytatódik, avagy teljesen meg is szűnik.

A záporosó és felhőszakadás kiválóképen a síkság szülöttje; aránylag sokkal ritkább a magas dombvidéken és a hegységekben.

Ezt a különös jelenséget Hellmann fejtegeti numerikus adatok alapján »Regenkarte der Provinz Schlesien« című tanulmányában. A táblázatokból kitűnik, hogy a rövid ideig tartó esőzésekben, a melyek t. i. 1—5, 6—10, 11—15, 16—30, 31—45, 46—60 perczig és 1, 2, 3 óráig tartanak, a síkságon fekvő állomásoknak nagyobb részük van, mint a hegyvidéki állomásoknak, míg az utóbbiaknál éppen a 24 órás lassú, de tartós esők szolgáltatják a legnagyobb esőmennyiséget.

Ennek oka Hellmann szerint abban rejlik, hogy a levegő hőmérséklete és ennél fogva annak maximális páratartalma is a síkságon jóval magasabbra emelkedik, mint a hegyvidéken.

Tekintettel az imént mondottakra, teljesen helytelen az a nézet, hogy a síkságon kevesebb esőmérő-állomás állítandó, mint a domb- vagy hegyvidéken. Igaz ugyan, hogy a több évi átlagos csapadék-mennyiséget feltüntető izohiéta-vonalok síkföldön nagyobb területet ölelnek magukba, mint a hegyvidéken s a csapadék eloszlása első pillanatra mintha arányosabban oszlana meg a síkföldön, ám de mindez csak onnan ered, hogy az átlagos értékeknél az egyes árnyalatok elmosódnak és észrevétlenek maradnak. Ha azonban egyes vidékek éghajlati viszonyainak tanulmányozásánál a csapadék havi vagy évi ingadozására is tekintettel vagyunk s a csapadék szélsőségeit élesen körvonalozzuk, legott feltűnik, hogy a meteorologiai megfigyelések csakis úgy birhatnak reális gyakorlati értékkel, ha a megfigyelő állomások hálózata — s különösen áll ez a csapadéokra és még inkább a zivatarokra és jég-esőkre — lehetőleg sűrű.

A mi a nagyobb hegyi esők és a síkságon előforduló vehemens záporok közti arányt illeti, erre vonatkozólag Hellmann szerint a hegyvidéken átlagban 1 óra alatt esik annyi, mint záporok alkalmával a síkságon öt perc alatt. A hegyi esők nagyobb kiterjedésűek és rendszerint áradások okozói, míg a záporosók lokális jellegűek. Az okozott kár azonban mindkettőnél gyakran tetemes lehet.

Míg erős záporoknál a felszálló levegőáram csak párákkal telített levegőt szállít az esőzés centrumához, addig felhőszakadásoknál a felszálló légörvény tetemes mennyiségű vizet is ragad fel magával esőcseppek alakjában, a mit a folytonos légáramlás nagy magasságban hosszabb ideig képes szuszpendálva fentartani.

Az eddig megejtett számítások szerint (Abbé le Dautec és Canovetti) 6 m. (mp.) sebességű légáramlat 2 mm. átmérőjű, egy 9.5 m. sebes légáramlat pedig 5 mm. átmérőjű esőcseppeket képes lebegve fentartani.

A levegő örvénylő mozgása következtében előállott levegőcsatornába a környező levegő egész páratartalmával beleömlik, annak víztartalmát a megtörtént kondenzálás után szüntelenül nagyobbítva.

Ezen beáramlás mindaddig tart, míg az örvény sebessége elegendő arra, hogy a befogadott vízmennyiséget lebegve fentartsa. Mihelyest a mozgás sebessége kellőképpen csökkent, az egész felhalmozódott víztömeg tehetlenségénél fogva ott helyben alázuhan.

Ferrel szerint ilyen eset akkor is előfordulhat, ha a légörvény tovamozgása alkalmával nagyobb hegytömegbe ütközik, a mely a keletkezett surlódás következtében a mellékáramlatoknak a főörvénybe való beömlését egyoldalúlag megakadályozza s így a főörvényt mozgásában gyengíti vagy azt teljesen feloszlatja.

Ferrelnek ezen magyarázata nagyon ráillik a verscezi katasztrófára úgy a felhőszakadás keletkezését, mint a topografiai viszonyokat illetőleg. (L. első cikkünket.)

Miután a fentebbiekben röviden szóltam a záporosók és a felhőszakadások keletkezéséről, áttérek azon specialis esetek felsorolására, a melyek hazánk különböző vidékein a f. évi junius hóban észleltettek.

### Záporosók és felhőszakadások 1901. év junius havában.

| Az észlelő állomás neve                  | A csapadék mennyisége mm. | Datum | Percezenként esett csapadék mennyisége mm. | Óránkint esett csapadék min. | J e g y z e t |
|------------------------------------------|---------------------------|-------|--------------------------------------------|------------------------------|---------------|
| Sáta (Borsod m.) . . . . .               | 51·8 ziv.                 | 4.    | 0·4                                        | —                            | —             |
| Ajnácskő (Gömör m.) . . . . .            | 40·6 ziv.                 | 6.    | 0·9                                        | —                            | —             |
| Polena (Bereg m.) . . . . .              | 68·3                      | 7.    | —                                          | 22·8                         | felhőszakadás |
| Gerend (Torda-Aranyos m.) . . . . .      | 38·4                      | 26.   | 0·8                                        | —                            | —             |
| Furta (Bihar m.) . . . . .               | 63·7 ziv.                 | 28.   | —                                          | —                            | 24 óra alatt  |
| Nagy-Szalonta (Bihar m.) . . . . .       | 43·7 ziv.                 | 27.   | 0·5                                        | —                            | erős szélvész |
| Felvácza (Hunyad m.) . . . . .           | 43·2 ziv.                 | 27.   | 1·4                                        | —                            | felhőszakadás |
| Óhat-Kócs, N.-Major (Hajdu m.) . . . . . | 41·7                      | 27.   | —                                          | 41·7                         | —             |
| Tihucza (Beszt.-Naszód m.) . . . . .     | 66·6                      | 12.   | 0·7                                        | —                            | —             |
| Lenge (Bars m.) . . . . .                | 29·6                      | 15.   | 0·4                                        | —                            | —             |
| Angyalos (Háromszék m.) . . . . .        | 23·4                      | 3.    | 1·1                                        | —                            | jégesővel     |
| Vojtek (Temes m.) . . . . .              | 22·9 ziv.                 | 10.   | 1·5                                        | —                            | jégesővel     |

| Az észlelő állomás neve         | A csapadék mennyisége mm. | Datum | Percezenként esett csapadék mennyisége mm. | Óránkint esett csapadék mm. | J e g y z e t                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|---------------------------|-------|--------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nagyborosnyó (Háromszék m.)     | 59·3                      | 26.   | —                                          | 28·6                        | —                                                                                                                                                                                             |
| Zágon (Háromszék m.) . . .      | 54·2                      | 24.   | —                                          | 18·0                        | felhőszakadás                                                                                                                                                                                 |
| Máté-Szalka (Szatmár m.) . .    | —                         | 10.   | —                                          | —                           | déltől 3 óráig megmérhetetlen nagy zápor                                                                                                                                                      |
| Jelenje (Modrus-Fiume m.) . .   | 113·2                     | 15    | —                                          | —                           | —                                                                                                                                                                                             |
| Sósmező (Háromszék m.) . . .    | 56·2                      | 5.    | 0·7                                        | —                           | jégesővel                                                                                                                                                                                     |
| Szász-Sebes (Szeben m.) . . .   | 33·6 ziv.                 | 11.   | —                                          | 33·6                        | —                                                                                                                                                                                             |
| Küküllővár (Kis-Küküllő m.) . . | 63·5                      | 8.    | —                                          | —                           | Bizonytalan mennyiség a fölfogóból kifolyt                                                                                                                                                    |
| Hosszú-Aszó (Kis-Küküllő m.)    | 45·2 ziv.                 | 4.    | —                                          | 22·6                        | jégesővel                                                                                                                                                                                     |
| Dobrest (Bihar m.)* . . . . .   | 41·8 ziv.Δ                | 13.   | 0·3                                        | —                           | * A közeli községekben 17 perczig tartó galamb- és tyúktojás nagyságú jég és felhőszakadás megölt 4 lovat, 1 csikót, 4 ökört és 2 embert. A hegyekről lehozott k.-belül 20—30 mázsás kőveket. |
| Resicza (Krassó-Szörény m.) . . | 20·7 ziv.                 | 23.   | 0·6                                        | —                           |                                                                                                                                                                                               |
| Kövesd (Temes m.) . . . . .     | 67·3 ziv.Δ                | 25.   | —                                          | 33·6                        |                                                                                                                                                                                               |
| Versecz (Temes m.) . . . . .    | 100·- ziv.                | 4.    | 3·44                                       | —                           |                                                                                                                                                                                               |

Nagyobb 24 órás csapadékot jeleznek ezenkívül:

Aga (Temesm.) június 24-én 63·7 mm. zivatarral.

Grohovó (Modrus-Fiume m.) június 15-én 78·5 mm.

Sósmező (Háromszékm.) június 21-én 72·3 mm. éjjeli zivatarral.

Bobró (Arvam.) június 25-én 86·7 mm.

Királyhalom (Csongrádm.) június 4-én 69·4 mm.

Párdány (Torontálm.) június 5-én 50·5 mm.

Hogy a záporok aránylag mily kis területre szorítkoznak, mutatja a két temesvári meteorológiai megfigyelő állomás június 5-iki feljegyzése a csapadékról. Míg a temesvár-gyárvárosi észlelő (Berecz Ede tanár) 51·5 mm. esőt mért, addig a temesvár-vadászerdei megfigyelő (m. kir. erdőőri szakiskola) csupán 8·7 mm.-t jegyzett.

Hazánkban az elmúlt június hóban az időjárás — a mint tabellánk mutatja — legkritikusabb volt 3—10-ike közt, 15 és 16-án, továbbá a 23—28-ig terjedő időszakban, a midőn t. i. pusztító jéggel járó zivatarok erős záporral és felhőszakadással tetemes kárt okoztak.

Június 15—16-án az időjárás zivataros jellege mellett az Északi Kárpátokban erős havazás indult meg.

Míg Rózsahegy (Liptóm.) június 16-án a reggeli órákban zivatart jelez, addig az oszadai állomás (Liptóm.) a következőket írja: »a Prasiva hegységen havazott, úgy, hogy a hó még 18-án egész nap is látható volt. Havat jelez továbbá június 16-án az árvapolhorai észlelő is: »a Babjagurán havazás.« A hőmérséklet helyben d. u. 2 órakor  $10\cdot2\text{ C}^0$ , este 9 órakor  $5\cdot0\text{ C}^0$ .

A júniusi, zivatarral és jégesővel járó záporok közt igen érdekes és egyszersmind tanulságos a június 28-án Turkeven kitért zivatar alkalmával esett zápor időbeli eloszlása, melyet az ott felállított Hellmann-féle ombrográf jegyzett fel önműködőleg. Hegyfok y Kabos, a turkevei állomás vezetője részéről beküldött és jegyzetekkel ellátott ombrográf szalag szerint a zivatar d. u. 4 óra 15 perczkor érte el az észlelő állomás zenitjét és 6 óra 40 p.-ig maradt az állomás felett. Az eső 4 óra 20 p.-kor vette kezdetét, de az első 20 perczben csak  $0\cdot2\text{ mm.}$  esett. 4 óra 40 perczkor aztán megeredt a zápor és pedig oly intenzitással, hogy 4 óra 55 perczig, azaz 15 percz alatt  $20\text{ mm.}$  esett. 4 óra 55 percztől kezdve az eső intenzitása csökkenni kezd, de még mindig elég nagyfokú. Ez így tart 5 óra 20 perczig (25 percz alatt  $7\cdot5\text{ mm.}$ ). 5 óra 20 perczkor ismét hevesebb lesz a zápor és ismét vehemens esik 5 óra 42 perczig (22 percz alatt  $17\cdot2\text{ mm.}$ ). Ezen időponttól kezdve a zivatar végéig (d. u. 7 óra) csökkenő intenzitással, közben-közben azonban hevesebb rohamokkal még  $14\cdot9\text{ mm.}$  esett. Az állomáson 4 óra 50 perczkor 2 perczig tartó apró jég is hullott. Az ombrográf szolgáltatva összes esőmenyiség  $59\cdot8\text{ mm.}$ , míg a direkt esőmérés  $64\cdot4\text{ mm.}$  esőt adott.

Szükségesnek tartom kiemelni, hogy a rendelkezésemre álló megfigyelési anyagnak jelen közleményemnél csak egy töredékét tudtam felhasználni, a minek oka az, hogy csapadékmérő állomásaink jórésze még most sem jegyzi pontosan az intenzivebb esők, záporok kezdetét és végét. Ezért ismételten azzal a kérelemmel fordulok hazai észlelőinkhez, ne sajnálják, kivált rendkívülibb esők alkalmával az esőzés időtartamát lehetőleg pontosan feljegyezni, a mi ugyanis míg hidrográfiai szempontból igen fontos, addig agrármeteorologiai vizsgálatoknál el-

engedhetlenül szükséges. Midőn a június 4-iki verseczi felhőszakadást illetőleg egyszerűen utalok kitünő munkatársunk, Sávoly X. Ferencz úr, mint közvetlen szemlélő eleven leírására, a melyet jelen füzetünk élén talál a t. olvasó, felemlitem azon 24 órai legnagyobb csapadékmennyiségeket és rövid tartamú, legintenzivebb záporosókat és felhőszakadásokat, a melyek eleddig egyáltalán észleltettek.

Mióta meteorológiai feljegyzések történnek, a legnagyobb napi csapadék Cherrapunjiban méretett 1876. június 14-én, nevezetesen 24 óra alatt 1036 milliméter.

Hazánkban a legnagyobb napi csapadék Fiumében esett 1892. október 1-én. A 24 órai csapadék összege 268 mm. volt.

Rövid idő alatt, az egész földön — a hol t. i. egyáltalán véve meteorológiai megfigyelések eszközöltetnek — Romániában esett a legnagyobb csapadék és pedig Curtea de Arges-ben 1889. július hó 7-én, a hol ugyanis 20 perc alatt 204.6 mm. esett, azaz perczenkint 10.23 mm. Ezt követi időtartamra és mennyiségre nézve kontinensünkön Bordeaux 1883. július 5-én. A mért csapadék 20 perc alatt 88.5, tehát perczenkint 4.42 mm. A harmadik helyet Versecz vivta ki magának a folyó 1901. évi június 4-iki felhőszakadással, a midőn is 29 perc alatt 100 mm. esett, azaz perczenkint 3.44 milliméter.

## A zivatarok napi periódusa a kalocsai zivatarjelző alapján.

— Irta: Fényi Gyula S. J. csillagda-igazgató. —

Kalocsán feltalált zivatarjelzőnk, melynek leírását e folyóirat f. évi 7-ik számában közöltük, csak a f. év tavaszától kezdve működött szabályszerű tevékenységgel és már is képesek vagyunk oly eredményt előmutatni, mely a szokott mód szerint csak sok évig tartó észlelés vagy terjedelmes megfigyelő hálózat útján érhető el. Regisztrátorunk három hónapi (május, június és július) jelzése alapján ugyanis a zivatarok napi periódusát Dél-

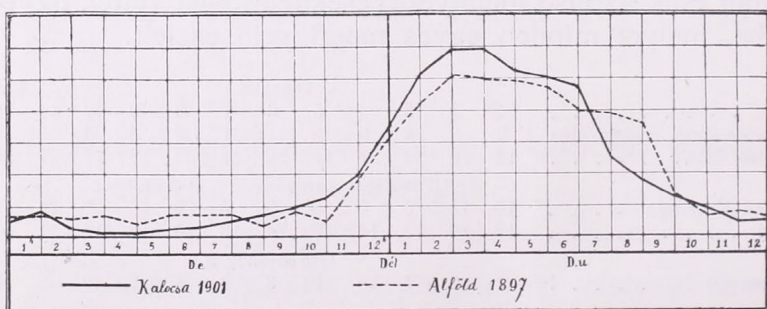
Magyarországon — vagy pontosabban meghatározva, Kalocsától 20 mérföldnyi körterületen — helyesen megállapíthatjuk.

P. Schreiber J., ki e készüléket kezeli is, e célból a jelzési lapok futólagos áttekintése után oly tabellát állított össze, a melyen mindazon órák, a melyekben legalább három villám volt jelezve, zivatar-óráknak vannak felvéve. A három hónap alatt 40 napot talált zivatarral. Csak néhány percnyi munkájába került összeállítani az összegeket a 24 óra számára, a melyeknek határozottan szabályszerű menete azt bizonyította, hogy a regisztrátor hatáskörébe eső zivatároknak napi periodusa áll szemünk előtt. Eredményünknek megbízhatósága és nagy jelentősége azonban csak akkor lesz bebizonyítva, ha szám-sorainkat Héjas Endre budapesti meteor. intézeti adjunktus számaival hasonlítjuk össze, melyeket ő a magyarországi terjedelmes zivatar-megfigyelések feldolgozásánál talált.

Az 1899-ik évben ugyanis a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet hivatalos kiadványt bocsátott közre az 1896—97-iki években tett zivatar-megfigyelésekről Magyarországon. E munkának csak a magyar Alföld zivatarjainak napi periodusát tartalmazó részét használtam fel, a melyet eme területen levő 43 megfigyelő állomásnak 1495 jelentéséből állítottak össze. E célból csak az első mennydörgéseknek idejét vették figyelembe, melyet minden egyes megfigyelő észlelt.

| Órák . . . . .                     | Dél előtt      |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |                 | Dél    |
|------------------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----------------|--------|
|                                    | 1 <sup>h</sup> | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10 | 11 | 12              |        |
| Zivataros órák regisztrálva        | 2              | 3   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 2   | 3   | 4  | 5  | 8               |        |
| Észlelés 1897. . . . .             | 18             | 19  | 20  | 21  | 11  | 21  | 22  | 20  | 12  | 27 | 17 | 50              |        |
| Tízszeres perczentekre átszámítva: |                |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |                 |        |
| Önjelző Kalocsán . . . . .         | 10             | 15  | 5   | 0   | 0   | 5   | 5   | 10  | 15  | 20 | 25 | 40              |        |
| Alföld . . . . .                   | 12             | 13  | 13  | 14  | 7   | 14  | 15  | 13  | 8   | 18 | 11 | 33              |        |
| Óra összegek:                      |                |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |                 |        |
| Kalocsa 10 év . . . . .            | 1              | 0   | 4   | 10  | 2   | 3   | 8   | 1   | 2   | 0  | 2  | 8               |        |
| Délután                            |                |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |                 |        |
|                                    | 1              | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10 | 11 | 12 <sup>h</sup> | Összeg |
|                                    | 14             | 21  | 24  | 24  | 21  | 20  | 19  | 10  | 7   | 5  | 4  | 2               | 201    |
|                                    | 92             | 128 | 151 | 150 | 145 | 139 | 120 | 118 | 108 | 42 | 21 | 23              | 1495   |
| Tízszeres perczentekre átszámítva: |                |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |                 |        |
|                                    | 70             | 105 | 119 | 119 | 105 | 100 | 95  | 50  | 35  | 25 | 20 | 10              | —      |
|                                    | 61             | 85  | 101 | 100 | 97  | 93  | 80  | 79  | 72  | 28 | 14 | 15              | —      |
| Óra összegek:                      |                |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |                 |        |
|                                    | 24             | 4   | 8   | 16  | 13  | 11  | 17  | 11  | 6   | 8  | 2  | 5               | 160    |

Mellékelt táblázatunknak első számsora a zivatar-óráknak összegét tartalmazza a nap minden órájára, úgy a mint ezt a fentebb jelzett módon létesítettük. A második sor mutatja az első mennydörgések számát minden óra számára, a mint azt a fentemlített hivatalos kiadványban az Alföldre nézve találjuk. E két sort perczen-tekre vezettük vissza, hogy órák szerint annál könnyeb-  
ben összehasonlíthassuk. A harmadik sorban a Kalocsán észlelt 10-szeres  $\text{‰}$ -számok foglalnak helyet, míg az Alföldre vonatkozók alatta, a negyedik sorban állanak. A még következő ötödik sor 10 évi megfigyelésünk zivatar-számösszegét foglalja magában, de erről később lesz majd szó. A százalékokban kifejezett két számsornak egymással való nagy összevágása mindenkit, ki e kérdéssel behatóbban foglalkozik, meg fog lepni. Azt már csakugyan nem várhattuk, hogy regisztrátorunk három hónap lefolyása alatt oly eredményt tudjon előmutatni, mely helyességére nézve méltán egy sorba állítható ama eredménynyel, melyet az országos intézet nagy állami költségek és hosszadalmas munka árán hozott létre a megfigyelő-hálózatból. A periódus egyenlősége — eltekintve a kisebb-nagyobb ingadozásoktól — azonnal szemünkbe fog ötleni, ha az említett százalék-számok szerint két görbe vonalat rajzolunk egymás fölé.



Ha az egyik görbe vonalnak simán elvonuló folyamatát a periódus megbízhatósága mellett szóló kritériumnak vesszük, úgy a nagyobb egyenletesség még a regisztrátorunk nyujtáná az elsőséget. Azonban egyszerű összehasonlításokból még nem lehet következtetést vonnunk, mert a véletlen törvénye szerint két görbe vonal

közül az egyiknek simábban kell lefolynia, mint a másiknak. A kis eltéréseket illetőleg még az a megjegyzésem volna, hogy a két megfigyelés nem is vonatkozik egy és ugyanazon évre és hogy maga a territorium sem teljesen ugyanaz. Ugyanis a Kalocsa körüli 20 mértföldnyi terület, mely szerintem zivatar-jelzőnknek hatáskörébe esik, nem azonos az egész Nagy Magyar-Alfölddel. Azonkívül nemcsak a megfigyelési, hanem a számítási módban is eltértünk egymástól, a hivatalos kiadvány az első dörgéseket helyi idő szerint, mi a zivatarórákat zónaidő szerint számítottuk. Ez utóbbinak megfelelően P. Schreiber az első villámlásokat is össze akarta számlálni, de a számok igen szabálytalanok és pedig azon egyszerű oknál fogva, mivel a regisztrátornak folytonos jelzésénél igen sok első villám nem is ismerhető meg, míg az egyes megfigyelő zavartalanul jelölheti meg az első dörgést.

Mielőtt a nagyszabású megfigyelő hálózatok léteztek, az ilyenmű zivatar-periódusokat sok éven át tartó helyi észlelések által határozták meg és nagyra tartottak vele, ha 20 évi anyagot dolgozhattak fel. Hogy eme észlelések mily messze állanak regisztrátorunk mögött, azt különösen akkor látjuk be, mikor figyelembe vesszük a mi kalocsai zivatar-feljegyzéseinket, melyeket 10 éven át a szokásos szorgalommal készítettünk. A fent említett táblázat utolsó sorában ama zivatar-összegek foglaltatnak, melyeket az egyes órákra e feljegyzésekben találtam. Tekintetbe véve ez utóbbi számoknak a fentemlített, regisztrátorunk által jelzett minden kétségen kívül pontos számoktól való eltérését, bátran mondhatjuk, hogy még egy hosszú évszázad sem volna elegendő a zivatarok napi periódusát a kalocsai állomás észleléseiből oly pontossággal meghatározni, mint a mi jelző-műszerünk ezt három hónap alatt megtette.

Rendesen hajlandóbbak vagyunk azt hinni, hogy éjjeli időben a zivatarok gyakoribbak, mint hogyha éjjel egy második maximum lépne fel. Ennek inkább pszichológiai oka van. Ha éjjeli zivatar hatalmas dörömböléssel álmunkat zavarja — és tényleg a villámcsapások éjjel nálunk gyakoribbak — úgy még sokáig gondolunk reá

és emlékezetünkben még jóval meg is sokszorozzuk. Jelző készülékünk szerint az éji zivatarok 10-szer gyérbek a nappaliaknál (a délutáni órákban). De maguk az Alföld észlelői is megegyeznek velünk; világos, hogy minden éji zivatar felébresztette őket álmukból, de ők csak egyszer tettek erről jelentést. A minimum összeegyezőleg a reggeli 4—5 órára esik, a maximum pedig a délutáni 2—3 órákra. Hogy regisztrátorunk reggel 2—5 óráig egy zivatart sem jelzett, természetesen csupa véletlenség e három hónapban, a mi kis számok közt igen könnyen megeshetik; hiszen, a mint a táblázatban látható, jobbra-balra egyes áll.

### Hazánk időjárása az elmúlt július hóban.

Az elmúlt július hőmérséklet tekintetében méltó társa a megelőző hónapnak, a mennyiben július hó folyamán sem panaszkodhattunk, hogy nem volna elég meleg, a mi végre is a nyárral normális években éppúgy együtt jár, mint a téllal a hideg. Már az esőzési viszonyok nem alakultak ily egyöntetűen, sok helyen az országnak a szárazság tovább tartott, sok helyen azonban bő záporok pótolták helyre a megelőző hónapokban szenvedett csapadékihiányt.

Az elmúlt hónap hőmérsékleti-, felhőzeti- és csapadék-viszonyairól részletes tájékozást nyújt a mellékelt táblázat, a mely

| Állomások                 | Hőmérséklet C° |                     |      |        |      |      | Felhőzet   |                     | Csapadék    |                     |
|---------------------------|----------------|---------------------|------|--------|------|------|------------|---------------------|-------------|---------------------|
|                           | havi közép     | eltérés a norm.-tól | Max. | nap    | Min. | nap  | havi közép | eltérés a norm.-tól | havi összeg | eltérés a norm.-tól |
| Fiume . . . . .           | 23·0           | .                   | 33·9 | 31     | 16·9 | 16   | 4·3        | +0·4                | 77          | + 11                |
| Csáktornya . . . . .      | 22·6           | +0·9                | 31·3 | 1      | 15·8 | 6    | 3·1        | -0·2                | 45          | - 49                |
| Kőszeg . . . . .          | 20·7           | +0·6                | 30·8 | 29     | 14·6 | 3    | 5·3        | +1·1                | 98          | + 1                 |
| Herény . . . . .          | 21·5           | +0·9                | 32·8 | 29     | 15·6 | 3    | 5·4        | +0·2                | 52          | .                   |
| Pozsony . . . . .         | 21·9           | +0·9                | 32·4 | 29     | 15·6 | 6    | 5·7        | +1·2                | 52          | - 13                |
| Keszthely . . . . .       | 23·4           | +1·3                | 32·0 | 29, 30 | 16·9 | 5    | 3·6        | 0·0                 | 37          | - 35                |
| Ó-Gyalla . . . . .        | 21·4           | +1·1                | 33·8 | 29     | 9·8  | 18   | 5·6        | +1·1                | 64          | + 13                |
| Pécs . . . . .            | 21·9           | +0·3                | 32·2 | 30     | 14·3 | 11   | 3·7        | +0·1                | 86          | + 17                |
| Árvavárjalja . . . . .    | 17·0           | .                   | 26·7 | 29     | 11·5 | 4    | 4·8        | -0·9                | 79          | - 42                |
| Selmeczbánya . . . . .    | 19·3           | +0·9                | 29·4 | 30     | 13·0 | 3    | 5·1        | +0·5                | 119         | + 42                |
| Budapest . . . . .        | 21·9           | +0·3                | 31·5 | 30     | 16·3 | 4    | 4·3        | +0·7                | 92          | + 36                |
| Szeged . . . . .          | 22·2           | 0·0                 | 31·7 | 29     | 16·1 | 11   | 5·3        | +1·5                | 91          | + 39                |
| Igló . . . . .            | 18·3           | .                   | 29·6 | 29     | 11·9 | 5    | 6·1        | +1·4                | 76          | - 18                |
| Turkeve . . . . .         | 22·1           | 0·0                 | 32·4 | 29     | 14·8 | 11   | 4·1        | +0·3                | 92          | .                   |
| Nyiregyháza . . . . .     | 21·7           | +0·1                | 33·7 | 30     | 14·8 | 4, 6 | 5·0        | +1·3                | 46          | .                   |
| Ungvár . . . . .          | 20·7           | +0·5                | 30·3 | 29     | 14·0 | 11   | 4·1        | -0·4                | 79          | - 10                |
| Nagy-Bánya . . . . .      | 21·1           | +0·6                | 30·8 | 20     | 13·8 | 5    | 4·0        | -1·4                | 119         | .                   |
| Nagy-Szeben . . . . .     | 19·4           | -0·1                | 31·3 | 31     | 12·4 | 12   | 5·0        | +0·7                | 94          | - 11                |
| Maros-Vásárhely . . . . . | 19·8           | -0·2                | 28·3 | 30     | 13·0 | 12   | 4·4        | +0·2                | 184         | +101                |

néhány hazai meteorológiai állomás rendszeres megfigyelései alapján készült s a mely a gazdasági szempontból elsőrendű fontosságú meteorológiai elemek havi középértékeit (a csapadéknál a havi összeget), valamint ezek eltéréseit a sok évi átlagtól tartalmazza.

A táblázat a következő tanúságokat nyújtja:

A hőmérséklet a Nagy Alföldön közel normális, az ország nyugoti felében a normálisnál melegebb, Erdélyben pedig valamikéivel hűvösebb volt. Egész általánosságban pedig azt mondhatjuk, hogy az elmúlt július az ország legtöbb vidékén valamivel melegebb volt az átlagosnál.

A mi a hőmérséklet szélső értékeit illeti, a maximum a legtöbb helyen meghaladta a  $30\text{ C}^0$ -ot (de mindenütt alatta maradt a  $35\text{ C}^0$ -nak), minimuma az északi hegyvidéken egészen  $12\text{ C}^0$ -ig leszállt, többnyire azonban  $15\text{ C}^0$  körül ingadozott. A legnagyobb meleg többnyire a hónap utolsó napjain (29, 30-án) állt be, a legalacsonyabb hőmérséklet pedig vidékenként váltakozva 3., 4., 5., 6-ikán, illetőleg 11., 12-én.

A felhőzet egyes kivételektől eltekintve országszerte nagyobb volt az átlagosnál. Feltűnően nagyobb volt a borultság Kőszegen, Pozsonyban, Ó-Gyallán, Szegeden, Iglón és Nyiregyházán, ellenben jóval derültebb volt az ég az átlagosnál Árvaváralján és Nagybányán.

Az eső eloszlása igen szeszélyesnek mondható. Táblázatunkban foglalt állomásaink nagyobb részén jóval több esett a sok évi átlagnál, viszont egyes helyeken jóval kevesebb esett. Nyári esőről lévén szó, ezen nincs mit csodálkozni, egypár bő zápor nagyon könnyen lebillenti a csapadékmérleget, a mint másfelől ezek kimaradása igen nagy hiány szülőoka lehet a havi összegben. Hogy csak a szélsőbb eseteket említsem: Selmecbányán 42, Budapesten 36, Szegeden 39 és Marosvásárhelyen 101 milliméterrel esett több az átlagosnál, ellenben Csáktornyan 49, Keszthelyen 35 és Árvaváralján 42 milliméterrel esett kevesebb.

Hogy mily nagyfokú lehet az eltérés egymáshoz aránylag igen közel fekvő állomásokon, azt szépen illusztrálja az elmúlt hóban Budapest és a vele szomszédos Rákospalota esete. Budapesten július 23-án d. u. 7 órától éjfélig  $38\cdot8$  milliméternyi eső esett zivatar kíséretében, Rákospalotán ugyanezen éjszakában  $64\cdot0$  mm. esett. Megjegyzendő azonban, hogy a rákospalotai észlelő 24-én reggel 7 órakor a csapadékmérő gyűjtőpalaczkját szinig telve találta s így abból már jócskán ki is folyhatott, hogy mennyi, azt sajnos, nem lehetett megállapítani. Tekintve azonban, hogy az utcza és az udvar egészen víz alatt állott, valószínű, hogy tényleg jóval több volt az eső. 24-én este 7 óra 30 p-tól 10 óráig Budapesten ismét  $17\cdot6$  mm. eső esett zivatarral, Rákospalotán ugyanekkor  $39\cdot0$  mm.-nyi esett. Ha a 48 órai csapadékot összegezzük, Budapesten ez idő alatt  $56\cdot4$  mm., Rákospalotán ellenben  $103\cdot0$  mm. esett, sőt valószínűleg ennél is több, a mi körülbelül 9 km. távolságra — sik földön — igen nagy különbség.

A mi a hőmérséklet területi eloszlását illeti, az a szokott, normális képet mutatja. Legmelegebb volt a Nagy Alföld zöme, a melyet a 23<sup>o</sup>-os izoterma vonal fon körül, sőt a Körösök táján zárt, 24 C<sup>o</sup>-os izoterma is van s egyes kisebb foltok az Alföld legdélibb részén 24 C<sup>o</sup>-os havi középhőmérséklettel. A 22<sup>o</sup>-os izoterma már nemcsak az egész Nagy Alföldet, hanem a Kis Alföldet és az egész Dunántúlt is átöleli. E hatalmas területtől az ország határai felé részben nyugoti, főleg azonban északi és keleti irányban egyre sűrűbbek lesznek az izoterma vonalak, azaz egyre csökken a hőmérséklet, a mely az Északi Kárpátokban s az észak-keleti és keleti határhegységben éri el minimális értékét: a 16 C<sup>o</sup>-os izotermával. Ha még tekintetbe vesszük, hogy egyes állomásainkon az ország északkeleti részén 15 C<sup>o</sup> a július havi középhőmérséklet, míg ugyanez a Nagy Alföld közepén egyes helyeken 25 C<sup>o</sup>-ra emelkedik, látjuk, hogy az idei július havi középhőmérséklet az ország határain belül 10 foknyi tetemes ingadozást mutat, eleven illusztrációjaként hazánk változatos klímájának. Van hova menekülni az Alföldek s a nagy városok melege elől az ország határain belül is!

Az eső területi eloszlása a lefolyt július hónapban még sokkal változatosabb képet nyújt. A ki reá tekint az ország múlt havi izohiéta térképére — a hol a görbe vonalak az egyenlő csapadékú helyeket kötik össze — az bizonyos álmélkodással nézheti csak a kigyózó vonalak sokaságát, a melyek 25—25 milliméterenkint vannak meghúzva. Szinte elválaszthatatlanul ölelkeznek itt a száraz területek az esőkkel a legfurcsább alakzatokban. Nem lehet czélom e térkép részletes analizálása, mert az több helyet venne igénybe, mint ez az egész szerény közlemény s csak kifárasztaná a t. olvasót; érzjük be azzal, ha a görbe vonalak sokaságából kihámozzuk a lényegét, a legszembevetőbb vonásokat.

Esőben gazdag területek, a hol t. i. a havi csapadékösszeg a 100 millimétert meghaladta: egy kisebb terület Pécs és Dombóvár között, továbbá Vas vármegye nyugoti széle, aztán egy aránylag nagy terület, a mely a Balaton felső sarkánál veszi kezdetét, kiterjed a Pilis hegységre, innen északra és északkeletre Bars, Nógrád, Gömör, Abauj, Borsod, Heves, Jász N.-K.-Szolnok vármegyék nagy részére. E nagy területen belül kisebb területek is találhatók 125, sőt 150 mm.-t meghaladó havi csapadékösszeggel. 100 mm.-en felül van ezek után az ország legészakibb része, nevezetesen Árva és Szepes vármegyék felső része. Innen továbbhaladva keletnek 100 mm. felett van az északkeleti hegyvidék le egészen Szatmárig és Nagybányáig; itt is találhatók a mármarosi hegyekben 150 mm. feletti területek. Lejebb menve 100 mm. felett van Erdély keleti fele, valamint a délkeleti határhegység be egészen Krassó-Szörény közepébe. Erdély közepétől annak délkeleti sarka felé egyre fokozódik az eső havi összege, úgyannyira, hogy már Háromszék északkeleti sarkán és Brassó déli sarkán a havi esőmennyiség meghaladja a 200 mm.-t. 100 mm. felett van végre az erdélyi érczhegy-

ség s annak környéke, a hol szintén találhatók helyek 150 mm.-t meghaladó esőmennyiséggel.

Esőben szegény volt ellenben (50 mm. havi összeg alatt): a Nagy-Alföld zöme Temes vármegye közepétől fel egészen a Bodrogközig, ennek a nagy területnek a közepén található a legszárazabb terület (25 mm. havi összeg alatt) a Kőrösök felső folyása körül. Az 50 mm. alatti terület áthúzódik a Duna-Tisza közének közepén át a Dunántúlra, a hol kiterjed Tolna felső részére, Somogy közepére, felső és nyugati részeire, Zala déli és keleti részeire, végre Vas vármegye délkeleti felére. Ezenkívül 50 mm. alatt maradt a Kis-Alföld közepe, valamint Pozsony és Nyitra felső része. 50 mm. alatt maradt Zemplén és Sáros vármegyék felső része is s végre egy kisebb terület délen Baja és Eszék között.

Az ország többi, elő nem sorolt részein 50—100 mm. között változik az eső havi összege, természetesen számos lokális kivétellel.

A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet térképes időjárásúri sürgönyjelentései nyomán az időjárásúri helyzet a lefolyt hó egyes napjain a következő volt:

1-én a légnyomás maximuma Norvégia fölött; hazánk egy nyugoti és egy keleti depresszió közé ékelve; esők legnagyobb mértékben az ország északnyugoti vidékein. 2-án a keleti depresszió hazánk fölé nyomul s az erdélyi részeken bő esőket okoz. 3-án az ország nyugoti felére nyúlik be Felső Olaszország felől egy légnyomású depresszió, a hőmérséklet süllyed, az eső az egész országra kiterjed. 4-én a depresszió kettéválva, egyik az ország északkeleti részén, másik tőlünk délre foglal helyet, az eső tovább tart, de vidékenkint felette változó mennyiséggel. Ugyanekkor a nyugoti tengerpartokon magas légnyomású körvonala merülnek fel. 5-én a magas légnyomású már benyomult Közép-Európába s az alacsony nyomású Oroszország felett van. Az eső nálunk az északnyugati és délkeleti határvidékekre szorítkozik, a hőmérséklet lassan emelkedik. 6-án az időjárásúri helyzet lényegében változatlan, kisebb-nagyobb esők az ország közepén. 7-én aránylag magas légnyomású hatáskörében még mindig esők északnyugaton és északkeleten. 8-án sem változik lényegesen a helyzet, a magas légnyomású nagy kiterjedésben tőlünk északnyugatra: esők főleg az ország keleti felében. 9-én a maximum északnyugaton, a légnyomású keletről süllyed, számottevő esők szórványosan, de leginkább az ország keleti és délkeleti vidékein. 10-én már egészen keleti légnyomású depressziók hatáskörében vagyunk: a hőmérséklet lényegében változatlan, számottevő esők az ország északi és délkeleti vidékein. 11-én a maximum északnyugaton, hazánk nagy kiterjedésű sekély depresszió hatáskörében; a hőmérséklet kissé süllyedt, az eső eloszlása igen szabálytalan. 12-én csekély légnyomású különbségek mellett helyenkint igen bő zivataros esők. 13-án a légnyomású maximuma Írország felett, a minimum Görögország táján: időnk meleg, változékony és szórványosan zivataros. 14-én ismét délkeleti depresszió hatáskörébe jutunk, igen bő esők Erdély keleti felében,

egyébütt csak szórványosan. 15-én a magas nyomás a francia partokon, az alacsony a Krim félsziget fölött; nálunk éjjel hűvös, nappal meleg az idő, némi csapadék csak szórványosan. 16-án nyugaton még nőtt a légnyomás s valamilyest keleten is emelkedett, a hőmérséklet alig változik, csapadék leginkább a tengerpart közelében, de szórványosan egyébütt is. 17-én egész Közép- és Nyugat-Európát magas légnyomás borítja, ennek hatáskörében időjárásunk túlnyomóan száraz. 18-án a helyzet és az időjárás lényegében nem változik. 19-én is a magas légnyomás dominálja Európát, melynek maximuma a Keleti tenger fölé vonult; az idő meleg, túlnyomóan derült és száraz. 20-án és 21-én a helyzet lényegében változatlan: nálunk főleg az ország keleti felében helyenkint zivataros esők vannak. 22-én bonyolódottabb a légnyomás eloszlása, a maximum a magas északon, hazánk is még magas légnyomás hatáskörében, bő zivataros esők az Északi Felföld közepén. 23-án délnyugatról nyomul be a maximum a kontinensre, Közép-Európát ellenben sekély depresszió borítja; az ország északnyugati felét bő, zivataros esők látogatták. 24-én a légnyomás maximuma Oroszország fölött, az alacsony nyomás egyfelől Anglia, másfelől Németország fölött; hazánkban a hőmérséklet kissé süllyedt, az eső — kivált az ország zömén — általános. 25-én a helyzet lényegében változatlan, eső nálunk csak északkeleten volt. 26-án ugyanaz a helyzet: esők az ország északnyugati, nagyobb felében. 27-én egész Közép-Európát egy nagy kiterjedésű sekély depresszió borítja; kisebb esők Erdélyben. 28-án csekély légnyomási különbségek mellett az idő túlnyomóan száraz és meleg. 29-én sem a helyzet, sem az időjárás nem változik lényegesen. 30-án nyugotfelől magas légnyomás terjeszkedik a kontinensre és északkeleten is magas a légnyomás; helyi esők az ország északkeleti vidékein. 31-én a légnyomás maximuma Irország fölött; egész Közép-Európában aránylag magas a légnyomás; az idő túlnyomóan száraz és többnyire derült.

H. E.

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

### Meteorológiai obszervatórium Temesvárott.

A Temesvárott megjelenő »Délmagyarországi Közlöny« f. évi július 19-iki számában olvassuk a következő sorokat:

»A Délmagyarországi Természettudományi Társulat már 1874-ben történt megalakulása után tisztán látta azt, hogy Temesvárott meteorológiai megfigyelésekre és feljegyzésekre van szükség. Tisztában volt azzal, hogy valamely város és vidék természeti viszonyairól addig komolyan beszélni sem lehet, míg annak klímája, sok évi megfigyelésekre támaszkodó tudományos alapon, kiderítve és megállapítva nincs.

Ennek tudatában a társulat 1874-től 1886-ig végeztetett is meteorológiai följegyzéseket. Ezen följegyzések 1897-ig szüneteltek, míg aztán Berecz Ede tanár Budapestről Temesvárra áthelyeztetvén, ismét kezébe vette az ügyet. Az állomás, melyet kapott, eleinte csak mint zivatar-megfigyelő állomás működött, később több változáson ment át s végref. évi május havában nagy és drága műszerekkel és szélregisztrátorokkal lett felszerelve s így meteorológiai és szeizmológiai obszervatóriummá emeltetett.

E szerint Temesvárott a gyárvárosi Kertész-utca 6. szám alatt Berecz Ede saját házában és telkén Berecz Ede buzgó-sága és dr. Konkoly-Thege Miklós min. tanácsos, a m. kir. orsz. meteorológiai intézet nagytudományú igazgatójának jóakarata folytán olyan meteorológiai obszervatórium áll fenn, a minő Ó-Gyalla kivételével Magyarországon egy sincs.

Csakhogy ezen obszervatórium tisztán jelenlegi vezetőjének személyéhez van kötve és annak munkaképtelenné válása vagy halála esetén ismét csak megszűnnék. Nehogy Temesvár városa ezen nagy hivatást teljesítő obszervatóriumtól a tudomány és a gyakorlati élet nagy kárára elessék, és annak fenmaradása biztossítsassék, a Délmagyarországi Természettudományi Társulat tudvalevőleg mozgalmat indított.

A társulat e célból megkereste az országos meteorológiai intézetet, mely már ki is jelentette, hogy az ügyet a maga részéről a lehető legnagyobb támogatásban fogja részesíteni, nevezetesen: az állomást műszerekkel szereli fel és hajlandó az állomás állandósítása esetén annak költségeihez 1902. évben 800 koronával, azontúl pedig évi 2000–2400 koronával hozzájárulni.

Ezek után már most a városhoz fordult a társulat, azzal a kéréssel, hogy a meteorológiai állomás állandósításának ügyét vegye kezébe és a kívánatos sikerrel oldja meg.

A Délmagyarországi Természettudományi Társulat kéréséhez most dr. Konkoly-Thege Miklós miniszteri tanácsos is csatlakozott és átiratban közli a városi tanácssal, hogy milyen módon volna az állomás állandósítása elérhető.

Mindenekelőtt kijelenti, hogy kész örömmel hajlandó, az erkölcsi támogatáson kívül, az anyagiakkal, u. m. a szükséges műszerekkel és egy körülbelül 800 koronás költségvetéssel az esetleg építendő obszervatóriumhoz hozzájárulni. Az obszervatórium részére azonban elkerülhetlenül szükséges egy külön e célra szolgáló épület emelése, mert az építkezésnél sok speciális dologra kell figyelemmel lenni, a mi mindazonáltal nem zárja ki azt, hogy az épületet kevés költséggel meg ne lehessen építeni. Hajlandó továbbá, ha a város az obszervatóriumot elkészítetteti, az obszervatórium könyvtárát gyarapítandó tételt felvenni, valamint egy alkalmazandó szolgaapidőjait beállítani. Az obszervatórium asszisztensének kinevezési joga a meteorológiai intézet igazgatóságáé, úgyszintén a szolga személyét illetőleg is az intézet igazgatóságáé határoz.

A maga részéről úgyis mint az orsz. meteorológiai intézet igazgatója felkéri a várost hogy a Temesvárott állítandó új obszervatóriumnak a város költségén leendő megépítését vállalja magára.

A városi tanács dr. Konkoly-Thege Miklós min. tanácsosnak a mozgalom hathatós felkarolásáért és megtisztelő szives érdeklődéséért átiratilag fejezte ki köszönetét és biztosította arról, hogy a város az eszmét készséggel fogja támogatni.

A fentebb elősoroltakból látható, hogy Temesvárnak nem-sokára lesz meteorológiai obszervatóriuma, a mire büszke lehet első sorban a Délmagyarországi Természettudományi Társulat, mint a mozgalom kezdeményezője. (w. a.)

\*

Az állandó meteorológiai obszervatórium emelése ügyében a Délmagyarországi Természettudományi Társulat küldöttsége dr. Breuer Armin alelnök, Ries Ferencz főtitkár és Berecz Ede választmányi tag, ma tisztelegtek dr. Telbisz Károly kir. tanácsos, polgármesternél. Dr. Breuer Armin előadván a küldöttség célját, dr. Telbisz Károly kir. tanácsos, polgármester kijelentette, hogy a meteorológiai obszervatórium építésének eszméje úgy tudományos, mint gyakorlati szempontból oly nagy jelentőségű, hogy azt Temesvár városának elejteni nem lehet és nem szabad és ő a maga részéről mindent el fog követni arra nézve, hogy az obszervatórium építéséhez szükséges pénz, akárhonnan, minél előbb előteremtessék.

A fenkölt gondolkozású polgármester ezen nyilatkozata után, a meteorológiai obszervatórium létesülését bevégzett ténynek tekintetjük s immár csak annak financirozása van hátra, a mi pedig éppenséggel nem lesz nehéz.«

\*

Ugyanily értelemben s szintén meleg hangon ír a »Temesvárer Zeitung«, valamint a »Südungarischer Reform« jul. 19-iki száma, a mi kétségtelen bizonyítéka annak, hogy a temesvári közvélemény egyetértő lelkesedéssel vett tudomást a szóbanforgó ügy örvendetes fejleményeiről.

Részünkről őszinte örömmel üdvözljük ezt az egész mozgalmat s őszintén óhajtjuk, hogy az ige mielőbb testet öltjön. Temesvár városa tervbe vett obszervatóriumával úttörő szerepre vállalkozott s ha vezető köreinek tudományszeretete és ügybuzgósága létre is hozza a szóbanforgó obszervatóriumot — a min a fentebbiek után alig kételkedhetünk — igazán maradandó emléket emel magának ez a modern délvidéki város a hazai meteorológia történetében. Nemes példáját — nem kételkedünk — számos városunk fogja követni, a mikor aztán olyan lendületet fog venni hazánkban a meteorológia, a melyet ez a gyakorlati élettel szoros kapcsolatban álló s mindjobban fejlődő tudományág tényleg meg is érdemel s a minő lendületre — a praktikus Amerikát kivéve — alig lesz példa.

A nagy közönséget nevelni kell a meteorológiára — mondta egy ízben kiváló gyakorlati érzékű földmivelésügyi miniszterünk s teljes mértékben igaza volt. Nem az a hiba, hogy a meteorológiai intézet időprognózisai nem vágnak be eléggé — külföldön sem érnek el a mienkénél nagyobb találási perczentet — hanem igenis az, hogy kevesen veszik maguknak a fáradságot, hogy a modern meteorológia mezején kissé tarlózzanak. Pedig ismételten is hangsúlyozom, hogy igazán csak az értékesítheti a gyakorlati életben a meteorológiai intézetek időprognózisait, a ki többé-kevesbé maga is meteorológus.

A leendő vidéki obszervatóriumok, eltekintve attól, hogy mind-megannyian valóságos védőbástyái lesznek a mi tudományunknak, egyúttal hatalmas segítőársai lesznek az anya-intézetnek éppen a meteorológiai ismeretek mind szélesebb rétegekben való terjesztésében is.

Ebből a szempontból kétszeres örömmel üdvözöljük a temesváriak úttörő mozgalmát.

H. E.

## A legmelegebb napok hazánkban az utolsó 40 év alatt.

Az idei nyár folyamán Amerikában uralkodó hőségekről elterjedt hírek bennünket is némi aggodalommal töltöttek el, bár semmi ok sem volt arra, hogy e gyilkos hőségből — a mely a lapok jelentése szerint 91—104 fok Fahrenheit (33—40° C.) között változott — nekünk is kijusson. Ezen amerikai hőség jelentékenységét a szervezetnek a hőmérséklet változásaival nem mindig arányosan haladó érzékenysége növelte, mert tapasztalásból tudjuk, hogy gyakorta sokkal többet szenvedünk alacsony, mint magasabb hőmérséklet mellett.

Ezen érzékenység a levegőnek páratartalmával van szoros összefüggésben. Legjobban van alkalmunk ezt egy nyári zivatar kitörése előtt tapasztalni, midőn a nem túlságosan magas hőmérséklet is tűrhetetlenné válik.\*) Ilyenkor a levegő annyira páratelt, hogy éppen ezen tulajdonságánál fogva a test nem képes kellő módon párolgani, a mi az izzadást mértéktelenül fokozza.

A levegőnek nagyon gyakori magas páratartalma volt ez idén is az, a mi az amerikai hőséget oly tűrhetetlenné tette.

Nálunk Európában, valamint Ázsiának és Afrikának egyes részeiben is ily nagy melegekkel a levegő páratartalma aránylag mérsékelt, az elsőnek említett helyen leginkább a zivatarok előtt érezhető az, míg az utóbbi két világrész egyes pontjain ez is hiányzik, sőt a zivatar a nagy melegek daczára alig ismert jelenség. Ha elgondoljuk, hogy ha Massaua vagy Assabban 45—46° C. és Simedru Kanar oázis 53—56 fokos hőmérséklete mellett a levegő páratar-

\*) Róna Zsigmond: A nagy hőségekről. Természettudományi Közlöny 360. füzet, 437. oldal.

talma szintén közel állana a telítettséghez, mint például az idén gyakran Amerikában, úgy az arab benszülött sem volna képes 53—56 fok hőmérsékletet hosszabb időn át elviselni, mert ez minden körülmények között tömeges halálózást vonna maga után.

| Év   | Helység        | Hó és nap      | Hőfok<br>C° | Helység                     | Hó és nap      | Hőfok<br>C° |
|------|----------------|----------------|-------------|-----------------------------|----------------|-------------|
| 1861 | Budapest . . . | Jun. 24        | 30·0        | Pancsova . . . . .          | Aug. 16        | 40·0        |
| 1862 | » . . .        | Szept. 6       | 34·8        | » . . . . .                 | Szept —        | 37·5        |
| 1863 | » . . .        | Aug. 11        | 34·8        | » . . . . .                 | Jul. 24        | 36·6        |
| 1864 | » . . .        | Aug. 7         | 31·0        | » . . . . .                 | Aug. 10, 24    | 34·6        |
| 1865 | » . . .        | Jul. 10        | 34·5        | Debreczen . . . . .         | Jul. 29        | 40·6        |
| 1866 | » . . .        | Jun. 13        | 31·5        | Versecz . . . . .           | Jul. 18        | 37·25       |
| 1867 | » . . .        | Jul. 24        | 32·5        | » . . . . .                 | Jul. 26, 28    | 37·25       |
| 1868 | » . . .        | Jul. 24        | 32·6        | Pancsova . . . . .          | Okt. 3         | 36·0        |
| 1869 | » . . .        | Aug. 2         | 34·8        | Arad . . . . .              | Jul. 30        | 39·0        |
| 1870 | » . . .        | Jul. 12        | 35·0        | Nyiregyháza . . . . .       | Júl. 12        | 38·0        |
| 1871 | » . . .        | Jul. 30        | 32·6        | Losonc . . . . .            | Jul. 29        | 38·7        |
| 1872 | » . . .        | Aug. 2         | 33·0        | Órsova . . . . .            | Aug. 2         | 39·0        |
| 1873 | » . . .        | Jul. 13        | 33·6        | » . . . . .                 | Aug. 10        | 38·8        |
| 1874 | » . . .        | Jul. 31        | 34·1        | Székes-Fejérvár . . . . .   | Jun. 16        | 37·5        |
| 1875 | » . . .        | Jun. 25        | 32·6        | Kolozsvár . . . . .         | Jun. 24        | 38·2        |
| 1876 | » . . .        | Aug. 6         | 31·6        | {Nagy-Mihály . . . . .      | Jul. 31        | 36·3        |
| 1877 | » . . .        | Jul. 25        | 33·3        | {Kis-Czell . . . . .        | Aug. 5         | 36·3        |
| 1878 | » . . .        | Jul. 23        | 30·9        | Szolnok . . . . .           | Aug. 30        | 39·2        |
| 1879 | » . . .        | Jul. 2         | 30·7        | » . . . . .                 | Jul. 24        | 35·9        |
|      |                | Aug. 30, 31    |             | Facset . . . . .            | Jul. 9         | 39·0        |
| 1880 | » . . .        | Jul. 18        | 32·6        | Pancsova . . . . .          | Jul. 21        | 37·2        |
| 1881 | » . . .        | Aug. 24        | 34·0        | Ó-Lécz . . . . .            | Aug. 24        | 39·2        |
| 1882 | » . . .        | Jul. 9         | 33·1        | Mezőhegyes . . . . .        | Jul. 9         | 40·2        |
| 1883 | » . . .        | Jul. 14        | 34·1        | Szolnok . . . . .           | Jul. 15        | 39·7        |
| 1884 | » . . .        | Jul. 17        | 33·8        | » . . . . .                 | Jun. 18        | 38·0        |
| 1885 | » . . .        | Jul. 15        | 32·1        | Szentes . . . . .           | Jun. 29        | 42·5        |
| 1886 | » . . .        | Jul. 27        | 34·8        | Kecskemét . . . . .         | Aug. 31        | 41·2        |
| 1887 | » . . .        | Aug. 1         | 33·1        | <b>Pancsova . . . . .</b>   | <b>Aug. 14</b> | <b>43·0</b> |
| 1888 | » . . .        | Aug. 1         | 33·8        | Buziás . . . . .            | Aug. 2         | 41·2?       |
| 1889 | » . . .        | Jul. 12        | 33·2        | Kisbér-Vasdnyye . . . . .   | Jul. 12, 14    | 40·0        |
| 1890 | » . . .        | Aug. 20        | 33·6        | Hódmező-Vásárhely . . . . . | Aug. 25        | 40·0        |
| 1891 | » . . .        | Jul. 4         | 32·8        | » . . . . .                 | Jun. 9         | 40·2        |
| 1892 | » . . .        | <b>Aug. 18</b> | <b>37·0</b> | Mezőhegyes . . . . .        | Aug. 20        | 39·6        |
| 1893 | » . . .        | Aug. 24        | 33·3        | Zsombolya . . . . .         | Jul. 12        | 35·9        |
| 1894 | » . . .        | Jul. 25        | 36·1        | » . . . . .                 | Jul. 15        | 38·5        |
| 1895 | » . . .        | Jul. 29        | 32·8        | Kis-Kartal . . . . .        | Jul. 29        | 36·8        |
| 1896 | » . . .        | Jul. 26        | 31·9        | Deliblat . . . . .          | Aug. 7         | 36·2        |
| 1897 | » . . .        | Szept. 4       | 32·3        | » . . . . .                 | Jul. 4         | 36·0        |
| 1898 | » . . .        | Aug. 9         | 31·8        | Székely-Udvarhely . . . . . | Jun. 29        | 36·4        |
| 1899 | » . . .        | Aug. 8         | 32·0        | Kis-Kartal . . . . .        | Aug. 6         | 36·3        |
| 1900 | » . . .        | Jul. 27        | 33·1        | Versecz . . . . .           | Jul. 30        | 36·9        |

Nyilvánvalónak látszik, hogy nem a kizárólag nagy száraz meleg idézi elő mindig a napszúrás tüneteit, sem pedig a hóhalált, hanem éppen a testnek hosszabb időn át akadályozott transzpirációja az, a mely a szervezet rendes működésében zavarokat idéz elő. Legjobban kitűnik ez abból, hogy a hóhalált szenvedettek sem

mind a szabadban, a nap sugarainak kitéve végezték hivatásukat; itt tehát oly esetekkel állunk szemben, a hol nem a Nap közvetlen hatásától eredendőknek kell ezen tömeges halálozásokat tekintenünk.

Hála a Gondviselésnek, hazánkban kedvezőbb hőmérsékleti viszonyok uralkodnak, mert ha végig tekintünk az elmúlt 40 év hőmérsékletét feltüntető mellékelt táblázaton, látjuk, hogy a hőmérséklet egyetlen egy helyen — Pancsován 1887. aug. 14-én — tüntet fel egy  $43^{\circ}$  C hőmérsékletet, a melyet azonban némi fentartással kell fogadnunk és ez eddig el nem ért magas hőfokot a hőmérő kedvezőtlen felállításának tulajdonítanunk. De mindennek daczára elég gyakran találkozunk az elmúlt 40 év alatt  $40^{\circ}$  C. fok és ezen felüli hőmérsékletekkel és pedig 1860., 1865., 1882., 1885., 1886., 1887., 1888., 1889., 1890. és 1891. években.

A legkisebb nyári maximumot Budapest tünteti fel 1860. június 24-én  $30^{\circ}$  C-sal.

A táblázatból láthatjuk, hogy a hőmérséklet évi maximuma hazánkban majdnem mindenütt eléri a  $30^{\circ}$  C fokot; kivételt képeznek csupán Felső-Magyarország és Erdély egyes erdőkönyezte helyei. A legnagyobb meleg rendszerint az ország délkeleti részéből vagyis leginkább az Alföldről, Bács-, Temes- és Torontálmegyéből kerül ki. Erdélyben csupán 2-szer, az ország Dunántúli részén, valamint egy északabbra fekvő ponton csupán csak egyszer tűnik fel egy-egy országos maximum.

A hőmérséklet maximuma rendszerint július avagy augusztus hónapra esik, vannak azonban kivételek, midőn a maximum júniusra, ritkábban szeptemberre esik, sőt előfordult már az az eset is, hogy az ország hőmérsékleti maximumát,  $36^{\circ}$  C fokot Pancsován 1868. október hó 3-án észlelték.

Az év egyes napjaiban előfordult hőmérsékleti maximumokból azonban sem általában az országban, sem pedig az illető vidéken uralkodott melegekre következtetni nem lehet, mert előfordul — bár ritkán — hogy egy-egy türhető hőmérséklettel lefolyt nyár valamelyik napján a hőmérő oly magasságot ért el, hogy sem az előtte, sem pedig az utána következő napok azt már meg sem közelítették. Így például az 1892-ik év európaszerte általánosan elismert meleg esztendő számba ment; a hőmérséklet ebben az évben Budapesten augusztus 18-án  $37^{\circ}$  C-t tett, holott az egész ország legnagyobb hőfokát ( $39.5^{\circ}$  C augusztus 20-án) Mezőhegyes mutatta ki.

Viszont az 1887-es év, a melyet nem valami ritka melegség jellemez, Pancsován augusztus 14-én egy  $43^{\circ}$  C-os hőmérsékletről tesz tanuságot, holott Budapest ugyanez év augusztus 1-én csupán egy  $33.1^{\circ}$  C fokot tevő maximumot volt képes feltüntetni. Ezekből látható, hogy valamely hely túlságos magas hőmérsékletéből még országos abszolút nagy melege következtetni nem szabad. A nyár melegét csak a magas hőmérséklet egy huzamban való tartósságából lehet megítélni, nem pedig egyes napok feltűnő magas hőmérsékletéből; ez, éppúgy mint a szubjektív érzés,

egyik nyárnak egy másikkal való összehasonlításánál helyes alapul nem szolgálhat.

Leghelyesebb eredményt akkor érünk el, ha az öt napi hőmérsékleti középértékeket, az úgynevezett pentádokat használjuk fel ennek megbírálására, vagy pedig a havi közepeket hasonlítjuk egymással össze. A legmelegebb pentád-értéket az utolsó 40 év alatt — Róna\*) összeállítására szerint — Szeged tünteti fel, míg a legnagyobb havi középhőmérsékletet Debreczen érte el, az előbbi 1889. július 10—14-ik közötti napokon 29·4 C, míg az utóbbi 1865. július havában 25·1 C fokkal.

Budapesten a szóbanforgó 40 éves időszakban a hőmérséklet terminus leolvasásbeli maximumai 30—37 C fok között változnak.

A legkisebb maximum, 30 C fok 1861. június 24-ére, míg a legnagyobb budapesti maximum 37 fok 1892. aug. 18-ikára esik.

De nem csak Budapest tűnik ki ez évben ily jelentékenyen magas hőmérséklettel, hanem Európa túlnyomó részében is augusztus 15—25-ike közé estek a maximumok, a melyek közül 16. és 17-ikén Madrid és 16-ikán Biarritz egy 42° C hőmérséklettel állanak első helyen, míg Florencz augusztus 18-án 38 fokot, Róma pedig 17-étől 21-éig terjedő időre naponta csupán 34 fok maximumot ért el. Budapest legnagyobb pentádértéke 28·8 fokkal 1869. július 30-tól augusztus hó 3-ig terjedő időszakra esik, míg a másik ezt megközelítő pentád 28·7 fokkal 1892. aug. 19—23. közötti napokra esett.

Budapesten a legnagyobb napi közép hőmérsékletet, 29·7 fokot szintén 1892. augusztus 18-án észlelték, ez oly magas érték, hogy sem azelőtt, sem pedig azóta ilyet felmutatni nem tudunk. Ezzel szemben az 1901. év július hó 30-ikának mint a folyó év eddig legmelegebb napjának napi közép hőmérséklete csak 27·5 fokot tesz ki. A legmelegebb nyári hónap havi közép hőmérséklete Budapesten 25° C volt 1859. júliusban, míg az idej július hónap havi közép hőmérséklete csak 22·5 fok volt. Ezen régebbi hőmérsékleti adatok maximumait azért állítom a jelen év adataival szembe, hogy a jelen év közvetlen impressziója alapján fogalmat alkothassunk ezen értékek nagyságáról. Így ha az 1892-iki 28·8 fokos pentáddal szembe állítjuk az 1901. év 26·3° C értéket, be kell ismernünk, hogy az idej meleg napok daczára az előbbieket sokkal melegebbek lehettek, mert ily magas hőmérsékletnél minden egyes foknyi emelkedés jelentékenyen érezhetővé válik. Ne panaszkodjunk tehát a tűrhetetlen hőségről, mert mint az itt felhozott számadatokból látjuk, voltak már melegebb napok is, a melyeket szintén átszenvedtünk. Az amerikai hőség pedig egyelőre ne izgasson bennünket, mert az idej maximum csak 31·5 fok volt, holott tavaly 33·1 fokot mutatott a hőmérő s mégis nagyobb türelemmel viseltük azt el,

\*) Róna Zsigmond: A hőmérséklet évi menete Magyarországon, a m. kir. országos meteorológiai és földmágnassági intézet hivatalos kiadványának III. kötete.

mint az idei kisebb hőmérsékletet, a melyet az amerikai hőségek-ről szóló hírek izgalmai fokoztak s így a hőséget szinte mester-ségesen növelték.

*Szalay László.*

**Felhőszakadásszerű zápor Rákospalotán** (Pestmegye). Folyó évi augusztus hó 17-én délután 3 óra 45 perczkor NyÉny és Dny-i irányból kevés jéggel járó zivatar tört ki, a mely csekély megszakítással este 8 óráig tartott, míg a villogás Dny-on még a késő esti órákban is észlelhető volt.

A zivatar felvonulása nyugodt, s csak ritkán lehetett egy-egy mérsékelt szélrohamot észlelni. Az első dörgés (3 óra 45 percz) után megeredt a csekély intenzitású zápor, melynek mennyisége 4 óra 30 perczig 14.2 mm. A zápor után, nyugodt felhőmozgás mellett, a felhőréteg mindinkább megvastagodott s a területi villámok mind sűrűbben jelentkeztek, elannyira, hogy 4 óra 50 perczkor 4—5 perczig tartó folytonos dörgést figyeltem meg. Az eső 5 órától 5 óra 45 perczig szünetelt, de 5 óra 45 percztől 6 óra 30 perczig rövid megszakításokkal heves záporként hullott.

Ezen idő alatt — 45 percz — 50.5 mm. csapadék méretett, azaz perczenkint 1.12 mm. Jellemző a csapadékra, hogy az aránylag kis átmérőjű esőcseppek majdnem függőlegesen hullottak a földre, de oly sűrűen, hogy 15—20 méter távolságban a tisztalátást igen elhomályosították, különösen, a midőn a függőlegesen hulló esőfalon át csaknem vízszintesen egy igen finom ködszerű esőporsáv vonult keresztül, a melyet lokális lökæsszerű légáramlás hajtott keresztül az esőfalon, a nélkül, hogy azt függőleges irányából eltérítette volna.

Ezen rendkívül finom poreső a ködhulláshoz igen hasonló és eredetét onnan vehette, hogy a kis cseppekben, lágyan hulló eső a házfedeleken, különösen pedig a fák dús lombzatán mintegy mechanikus úton porlódott el, melyet a néha-néha átsuhogó szél ködfátyolszerűleg sodort tova.

Jégszemek minden egyes megújuló zápornál estek, de csekély mennyiségben. A jégszemek nagysága babszem és kis mogyoró nagyság közt ingadozott, a belső mag radialisan tejszínű volt, a külső rétegek pedig átlátszó jégfelületek.

Este 7 órától 7 óra 45 perczig épp oly jelenségek közt, mint előbb, néhány esőroham, a csapadék mennyisége ezen idő alatt 14.6 mm. 8 óra után este 9 óráig szemergés (1.3 mm.). **Az összes csapadék** mennyisége Rákospalotán **80.6 mm.**, holott Budapesten, a mely tőlünk légvonalban 8—9 kilométer távolságban fekszik, csak 26.0 mm. volt.

Rendkívül érdekes és tanulságos, hogy ezen zivatar alkalmával, a mint azt a budapesti barograf feljegyzései mutatják, a barometer erősen emelkedő tendenciát mutatott, és pedig annyira, hogy a barograf 4 órától 8 óráig teljes 3 milliméterrel emelkedett.

*Raum O.*

### Villámcsapások Magyarországon az idei június hóban.

A villám június havában 24 ember életét oltotta ki, 19 esetben pedig csak sérülést okozott. Az állatok közül 6 ló, 23 szarvasmarha, 1 borju, 7 juh, 14 sertés pusztult el.

Gyűjtést 81 esetben idézett elő, nevezetesen: 32 lakóházat, 1 korcsmát, 1 kerékgyártó műhelyt, 2 présházat, 2 kocsiszint, 6 pajtát, 13 csúrt, 6 istállót, 2 juhakolt, 1 disznóólat, 1 téglaház-tetejét, 2 kunyhót, 4 szénaboglyát, 5 kazalt, 1 buzakeresztet, 1 szalmacsomót, 1 kukoricza-kupacgot gyűjtött fel.

A rongálások száma e hóban 90-re rúg. 4 templom, 1 laktanya, 11 lakóház, 3 házkémény, 1 gyárkémény, 1 pajta, 3 istálló, 1 juhakol, 1 kunyhó, 1 szélmalom, 1 vasuti kocsifékező bódéja, 1 kútgém, 2 gémeskút ostora, 2 telefonoszlop, 7 telegráfoszlop, 3-szor telefonvezeték, 1 telegráfvezeték, 1 villamáramot vezető oszlop, 1 patak hidja, 3-szor szikla, 2 sirkő kereszt, 2 kerékvető, 8 akácza, 3 bükkfa, 1 cserfa, 1 eperfa, 3 fűzfa, 1 hársfa, 1 jegenyefa, 2 kőrtefa, 1 luczfenyő, 1 szilvafa, 5 tölgyfa, továbbá 10 meg nem nevezett élő fa és 1 bokor sújtatott a villám által. *Szalay László.*

**Időjelzés.** Dr. Telbisz Károly kir. tanácsos, temesvári polgármester üdvös és közhasznú intézkedést rendelt el, hogy t. i. a városházára egy csinos »Időjelző táblát« helyeztetett, melyen mindennap 4—5 óra körül, a következő nap várható időjárását a temesvári meteor. állomás köztudomásra adja. A táblán a prognózison kívül adatok nemcsak Magyarország különböző vidékeinek a megelőző napon lefolyt időjárás viszonyairól és az európai általános időjárás helyzetéről, hanem a légnyomás, a hőmérséklet és a csapadék aznapi állásairól stb. foglaltatnak, rendkívüli esetekben bekövetkező zivatarok vagy szélviharok pedig vörös czédulán fognak jeleztenni. A prognózis este 6 órától másnap este 6 óráig érvényes. (Délmagyarországi Közlöny.)

A temesvári meteorológiai állomás naponkénti időjelzése a következő alakban kerül kifüggesztésre:

A m. k. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet

### Meteorológiai és földrengés jelző obszervatóriuma.

(Temesvár-Gyárvaros, Kertész-utca 6. sz.)

## Időjelzés

1901. évi július hó 17-én este 7 órakor:

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Barométer állása . . . . .          | 763.4 mm.                      |
| Hőmérséklet maximuma . . . . .      | 30° C.                         |
| » minimuma . . . . .                | 15° C.                         |
| Levegő relatív nedvessége . . . . . | 72 <sup>o</sup> / <sub>o</sub> |
| Széliránya és ereje . . . . .       | É 5                            |
| Csapadék . . . . .                  | 0 mm.                          |

Jóslat: Derült, száraz, meleg és szeles.

**Berecz Ede,** tanár.

**Meteorológiai előadások.** A német tudományos folyóiratok fél-évenként közlik, hogy a németnyelvű felsőiskolákon kik és milyen előadásokat hirdetnek. A meteorológiai és klimatológiai előadások elég tekintélyes óraszámot képviselnek és hogy bepillantást nyújthassak, hogy e tudománynak a németeknél mily nagyrabecsülésben van része, az alábbiakban közlöm az 1901. nyári félév alatt megtartott előadások jegyzékét:

Aachen, Technische Hochschule: Dr. Poliss: A meteorológia. (Tavaszzal alkalmam volt Aachenben Dr. Poliss tanárral beszélni, ki elmondta, hogy számos hallgatója van, kik közül többen feljárnak bizonyos napokon az obszervatóriumba, melynek fizikai termében kísérletekkel egybekötött előadásokat tart. Továbbá megemlítette, hogy a meteorológiának Aachenben legközelebbi rendes tanszéke lesz.)

Berlin, egyetem: 1. Dr. Meinardus: Klimatológia (hetenként 2 órában).

2. Dr. Bezold: Teoretikus meteorológia. (A légkör sztatikája és dinamikája) (2 óra).

3. Dr. Assmann: A magasabb légrétegek meteorológiája (1 óra).

Bonn, egyetem: Dr. Rein: Klimatológia (2 óra).

Breslau, egyetem: Dr. Franz: Meteorológia és időjósítás (1 óra).

Erlangen, egyetem: Dr. Pechuel-Loesche: Klimatológia, időjósítás és viharágyzás (1 óra), továbbá heti 2 óra gyakorlat.

Greifswald, egyetem: Dr. Credner: Az általános klimatológia alapelvei (2 óra).

Hohenheim, egyetem: Dr. Mack: Meteorológia és klimatológia (2 óra) gyakorlatokkal.

Heidelberg, egyetem: Dr. Wolf: Meteorológia (2 óra).

Königsberg i/P. egyetem: Dr. Hahn: Meteorológia (1 óra).

München, egyetem: Dr. Erk: 1. Meteorológiai műszerisme, gyakorlatokkal (3 óra).

2. Utasítások a meteorológiában való önálló dolgozásra (naponta).

Strassburg i/E. egyetem: Dr. Hergesell: A tudományos léghajózás teóriája és gyakorlati kivitele (2 óra).

**Ausztriában:** Csernowitz, egyetem: Dr. Löwl: Klimatológia és oceanográfia (5 óra).

Gratz, egyetem: Dr. Šubic: A hegyek meteorológiája (2 óra).

Innsbruck, egyetem: 1. Dr. Czermak: Meteorológia és időjósítás (2 óra). 2. Dr. Tollinger: A magas hegységek meteorológiai viszonyainak befolyása a növényéletre (2 óra).

Wien, egyetem: Dr. Hann: 1. Általános meteorológia II. része. Időjárásban (2 óra). 2. Földmágnassági megfigyelések eredményei (1 $\frac{1}{2}$  óra). 3. Utasítás meteorológiai észleletek feldolgozásához (1 $\frac{1}{2}$  óra).

Dr. Trabert: A légkör termodinamikája (1 óra).

**Schweitzban:** Basel, egyetem: Dr. Riggensbach: A légköri elektromosság és a földmágnasság (3 óra).

Zürich, egyetem: Dr. Stoll: A légkör (2 óra).

Ezeket kivül úgy Németországban, mint Ausztriában és Schweitzban számos gazdasági és egyéb más főiskolán rendszeres tárgyat képez a meteorológia. R. A.

**Helyreigazítás.** Folyóiratunk 7. füzetében Fényi Gy. S. J. úr czikkébe néhány értelemzavaró sajtóhiba csuszott be, nevezetesen: 231. old. felülről 15. sor. vezeték helyett olvasd részelé. 231. old. felülről 23. sor. zárja helyett: megszakítja. 233. old. felülről 6. sor. távolságban helyett: hosszúságban.

**Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi központi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1901. július havában.**

**Légnymás** (0<sup>o</sup>-ra red.) valódi havi közepe: **749·56** mm.

maximuma **756·4** mm. 15-én.

minimuma **742·9** mm. 1-én.

napi maximumok havi közepe **50·72** mm.

napi minimumok havi közepe **48·37** mm.

**Hőmérséklet** valódi havi közepe **20·83** C<sup>o</sup>

maximuma **33·8** C<sup>o</sup> 29-én.

minimuma **9·8** C<sup>o</sup> 18-án.

napi maximumok havi közepe **26·70** C<sup>o</sup>

napi minimumok havi közepe **14·59** C<sup>o</sup>

inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **54·0** C<sup>o</sup>

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **12·2** C<sup>o</sup>

**Párainyomás** havi közepe **13·9** mm.

**Relatív nedvesség** valódi havi közepe **77·3**%, minimuma **37**% 15-én.

**Felhőzet** (0—10 skála) havi közepe **5·6**.

**Szélereősség** valódi havi közepe **3·2** méter másodpercenként.

**Csapadék** havi összege **63·8** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **19·8** mm. 2-án.

csapadékos napok száma **12**.

**Napfénytartam** maximuma **14·4** óra 14-én.

**Elpárolgás** havi közepe **2·5** mm.

**Ozon** (0—14 skála) havi közepe: éjjel **7·4**, nappal **9·1**.

**Talajhőmérséklet** havi közepe 0·0 méter mélységben **19·6** C<sup>o</sup>

0·5 » » **18·1** »

1·0 » » **16·0** »

2·0 » » **13·1** »

**Napfelület.** Megfigyelés történt **21** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **00**.

**Földmágnességi megfigyelések.**

Deklináció havi közepe **7<sup>o</sup> 22·9**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1181**.

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

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

A mágneses elemek a variáció műszer adataiból a következő képletek szerint számíttatnak:  $D=D_{100}-1\cdot016(100-n)$ ,  $H=H_0+0\cdot0003425(n'-n)$ , a hol  $D_{100}$  illetve  $H_0$  naponként interpoláltatnak az abszolút meghatározások eredményei alapján.

---

Szerkesztők és laptulajdonosok: **Héjas Endre és Raam Oszkár.**

---

Pesti könyvnyomda-részvény-társaság, Budapest, V. kerület, Hold-utca 7. szám.

Az Időjárás 1898., 1899. és 1900. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.) Egy évfolyam ára bérmentes küldéssel 6 Korona.

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

Előfizetési ár: egész évre 8 korona (a m. kir. orsz. meteorológiai intézet megfigyelőinek egész évre 6 korona).

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

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

Az Időjárás I. (1897. évi) évfolyamából teljes példányokat (9 füzet) az idei (1901. évi) teljes évfolyam fejében **korlátolt számú példányban** visszavesz a folyóirat kiadóhivatala.

## ELADÓ

egy majdnem egészen új

### Lambrecht-féle normál higany-barometer

faragott keményfa-keretben, kifogástalanul működő pontos műszer úgy tudományos, mint magánhasználatra s e mellett bármely szobának dísze.

Ára 90 korona. (Bolti ára 160 márka.)

Bővebbet „AZ IDŐJÁRÁS” kiadóhivatalában.

## Első díjakkal kitüntetve:

Budapest, Szeged, Debreczen, Badacsony, Pozsony, Győr,  
Padua (Olaszország).

# Emmerling-féle Gyorstüzelő-Viharágyú.

Alant felsorolt előnyeinel fogva úgy czélszerűségben, mint  
olcsóságban felülmul minden ez ideig gyártott és a jégeső  
ellen használt viharágyúkat.

## Kezelése eddig utól nem ért!

### Előnyei:

1. Teljesen veszélytelen, robbanas ki van zárva.
2. Perczenkint 4—5 lövés tehető minden előkészület nélkül, szakadó záporban és tomboló viharban.
3. Bárhol felállítható.
4. A védekezésnél nem szükséges különös szakértelem.
5. E viharágyúnak egyáltalán véve nincsen szerkezete.
6. Az elsütésnél a löveget egyszerűen viharágyúfával meg kell gyújtani és a tölcser felső nyílásán be kell dobni.
7. A lövegek használatra készen szállítatnak.



ELSŐ DÍJAKKAL KITÜNTETVE.  
Budapesti Szeged Debreczen  
Badacsony, Pozsony,  
Győr, Padua (olasz orsz.)

1900 ÉVBEN EZER DARABON FELÜL  
VOLT HASZNÁLTBAN.  
ELISMERŐ BIZONYÍTVÁNYOK ÉS  
ÁRJEGYZÉK BÉRMENTVE KÖLDETNEK.

## EMMERLING ADOLF

TÖZIJÁTEK SZAB. VIHARÁGYÓ ES FAKLYA GYÁROS  
GRÓF KÁROLYI-UTCA 26. BUDAPEST GYÁR ERZSÉBETFALVA.

### Az 1900. évben

**1000 ágyúnál több volt  
használatban.**

Elismerő bizonyítványokkal  
és árjegyzékkel a gyáros  
kívánatra bérmentve szolgál.

MEGRENDELHETŐ

## EMMERLING ADOLF

GYÁROSNÁL

BUDAPEST, gróf Károlyi-utca 26. sz.

Gyár és kísérleti telep **ERZSÉBETFALVA** Gyár és kísérleti telep