

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKÓLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKÓLY-ALAPITVÁNYU ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XII. ÉVFOLYAM. 1908. MÁJUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

Orkán Délmagyarországon. *Berecz Edé-től.*

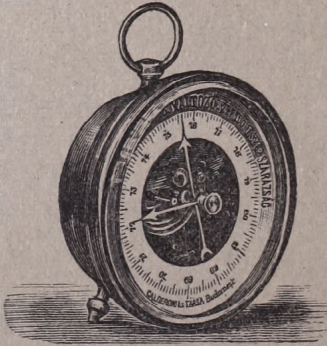
A hullócsillagokról. *Vajnóczky Ferencz-től.*

A meteorológia a képviselőházban. *Ifj. Tolnay Lajos-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban. *H. E.-től* —
Időjárási jelentés Ószéplakról. *Báró Friesenhof Gergely-től.* —
Mágneses elemek viselkedése az elmúlt április hónapban. *Büky Aurél-től.*

Irodalom: A nagytagyosi meteorológiai obszervatórium ismeretése és jelentése. — Berecz Ede. Temesvár időjárása az 1907. évben. Az északi Pacific és a délamerikai földrengések szeizmogrammjai. — Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1906, Aachen.

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



Mindennemű meteorologiai műszer: ~

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

CALDERONI és TÁRSA

műszer- és tanszerraktárában

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

A Z I D Ő J Á R Á S

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó végén.

Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II. ker., Fő-utca 6. szám.

Orkán Délmagyarországon.

Az 1908. évi április 21.-e sokáig szomorú emlékezetében fog maradni a Torontál vármegyei V a l k á n y és környéke lakosságának. Ezen a napon t. i. délután 4–5 óra közt olyan erejű szélvihar tombolt keresztül Délmagyarországon, amilyen az európai kontinens bel-sejében csak igen ritkán szokott előfordulni. A vihar legnagyobb erejét, úgy látszik, V a l k á n y környékén érte el, mert ott okozta a legnagyobb pusztítást. Templomtornyot, százados fákat, házakat döntögetett össze és lefordított a sinekről egy tehervonatot. A kidöntögetett távirdaoszlopok száma meghaladja a háromszázat.

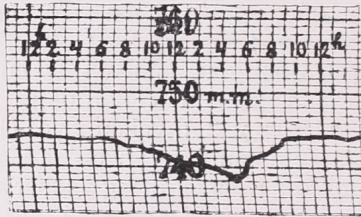
A temesvári lapok, de különösen a »Temesvári Hirlap« s ezek nyomán a budapesti újságok sokat irtak az esetről, de a tudósítások oly hihetetlenül hangzottak, hogy senki se vette komolyan. Én magam is nagyon rezervált álláspontot foglaltam el a lap tudósításokkal szemben s már-már napirendre tértem a dolog felett, amikor a m. kir. orsz. meteorológiai intézet tudós aligazgatójától, dr. R ó n a Z s i g m o n d úrtól április 27.-én azt a megtisztelő megbízást kaptam, hogy menjek V a l k á n y r a, győződjem meg saját szememmel a helyzetről, halgassam meg a szemtanúk elbeszéléseit és csináljak néhány fotografiai felvételt az orkán pusztításáról, mivel az esetet meteorológiai szempontból fontosnak tartja s hiteles adatok beszerzése szükségesnek mutatkozik.

A fe hívásnak eleget teendő, másnap, április 28.-án, Valkányra utaztam s az ott látottak és hallottakról, valamint a viharra vonatkozó temesvári megfigyeléseimről a köve kezökben számolok be.

A temesvári meteorológiai obszervatóriumon tett megfigyelések és a vihar előzményei. A f. évi április hó 21.-én, az orsz. m. kir. meteorológiai intézet által kiadott időjárás térkép szerint, reggel 7 óraker a barometrikus maximum nyugoton, az Atlanti óceán fölött tartózkodott, míg egy jól kifejlett (750 mm. alatti) zárt depresszió Felső-Olaszország, az Adria felső része, Bosznia és Horvátország fölött feküdt.

E helyzetből kifolyólag vidékünkön, a depresszió mellső oldalán, élénk déli szelekkel melegebb időre és esőre lehetett következtetni. A temesvári barográf görbéjének állandó sülyedése (1. ábra) igazolta, hogy a depresszió tényleg közeledik Délmagyarország felé és délelőtt

9 órakor, az anemográf és a Robinson-szélmérők erős dél-délkeleti szelet regisztráltak. A szél erőssége és a barográf görbájének süllyedése fokozódott, egész délután 4 óra 10 percre, amikor is a barográf a legmélyebb pontra (746.0 mm.) süllyedt s a szél elérte a 20–30 méter másodpercenkénti sebességet. Ezután a barográf görbéje rohamosan, egy óra alatt 2.8 mm.-t emelkedett, a szél sebessége pedig fokozatosan fogyott, míg délután 6 $\frac{1}{2}$ órakor teljesen elgyengült. Délután 4 óra 10 perckor, tehát a barográf görbájének minimuma és a szélső sebesség maximuma idejében, 3.2 mm. záporosó is esett, kevés aprószemű jégszemcsékkel vegyítve. Megjegyzendő, hogy a szél sebessége nem volt egyenletes, hanem mint a hollandi Böe, erős lökésekben okvetetlenkedett.



1. ábra. Az április 21-i barogramm.

Az egésznek a lefolyása hasonlított egy olyan zivatar lefolyásához, amelyből a villámlás és mennydörgés hiányzik. A hőmérséklet délután 4 órától este 6 óráig 20 C⁰-ról 10 C⁰-ra süllyedt.

A vihar Valkányon a faluban. A vihar pusztításai után csak hetednapra érkeztem Valkányra. Ez alatt az idő alatt a lakosok sok romot eltakarítottak és sok dolgot rendbe hoztak. Ennek dacára a falu képe igen szomorú látványt nyújtott és el kell ismernem, hogy a hírlapok közlései nemcsak hogy túlzottak nem voltak, de még csak nem is köztölték megfelelő mértékben a pusztítás nagyságát.

Már a faluba érkeztemkor feltűnt, hogy a különben igen csinos és jól épült faluban, ahol a házaknak több mint kétharmada cseréppel van fedve, egyetlen egy háztető sincs teljes épségben.

Kisebb-nagyobb sérülés minden házfedélen látható. De sajátosságos, hogy a cserepes házak átlag többet szenvedtek, mint a nádfedelűek. Az előbbieknél leginkább a fedél gerincéről szórta le a cserepet, de van olyan ház is, amelynek tetejéről 5–6 négyszög-méternyi területen hiányzik a cserép.

A nádfedeles házak aránylag jobban ellentállottak a viharoknak, de amelyiket kikezdett, azzal azután végzett is. Ily módon a falu egyik mellékutcájában több mint 40 ház vált lakhatatlanná. A fedelét mindnek elvitte s egynémelyik össze is dőlt. Összedőlt a község istállója is, melynek gerendáit a szomszéd épületekre dobálta a vihar, melyekben ismét a lezuhanó gerendák vittek véghez kegyetlen pusztítást.



2. kép. A valkányi közs. elemi népiskola déli oldala.



3. kép. A vihar által kidöntött eperfa.

A községi iskola és a tanítói lak, mely előbb községháza és jegyzői lak volt, zsindelyvel fedett, igen szolid és erős épület. Ennek nyugoti végén a tűzfalat ledöntötte és fedélzetének csaknem a felét leszaggatta s széjjel szórta a vihar. (2. kép.)



4. kép. A kidöntött eperfa gyökérzete.



5. kép. A gkel. román templom tornya a vihar előtt.

A községi népiskola rendkívül nagy és tágas udvarán egy 70—80 éves, hatalmas eperfát kidöntött (3. kép). Az eperfa törzsének átmérője 55 centiméter, magassága 15 méter, egyik gyökerének átmérője 30 centiméter.

A 4. képen látható gyökér, melybe a fa tőkájén álló ember a jobb kezével kapaszkodik, 5 méter hosszú. Látva ezt a hatalmas gyökérzetet, csak borzadva gondolhatunk arra, hogy micsoda iszonyú erőnek kellett annak lenni, mely a fát ennek ellenére kidönteni, a gyökereket széttörni s gúzsba csavarni tudta.

A görög keleti román templom is igen csinos, egészen modern és erős épület. (5. kép.) Ennek a tornyáról a sisakot letépte s a templom tetejére dobta. A sisak a tetőt s a menyezetet átszakította, bezúzta és a templom hajójába esett.



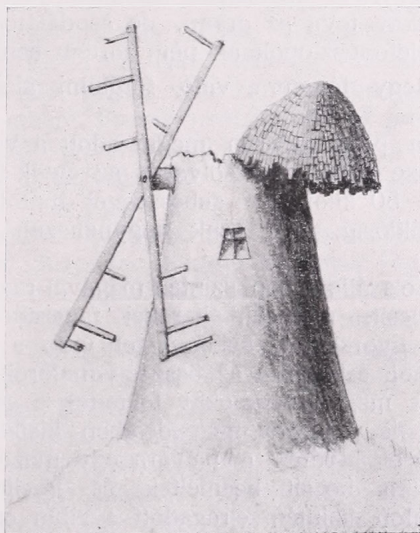
6. kép. A sisakjától megfosztott gkel. román templom tornya, a vihar után.



7. kép. A leesett sisak által bezúzott templomfedél.

Az 6. kép a sisakjától megfosztott tornyot, a 7. kép a sisak által bezúzott templom fedelét mutatja. A torony tövénél a fedelet nem a sisak, hanem a toronyról lezuhanó fal- és tégladarabok zúzták be. A templom mennyezetét, fedelét és a torony sisakját egészen újra kell építeni.

A falu végén álló szélmalom kupoláját leemelte a vihar (8. kép), de a kupola nem esett le, hanem az orsó tengelyén függve maradt s most messziről nézve, félre ütött kalapjával olyan, mint valami berugott bús hazafi, aki nincsen megelégedve az állapotokkal. Némely háznak a fedelét, kapuját stb., messze a falutól, a vetések közt találták meg másnap a lakosok.



8. kép. A félrekapott tetejű szélmalom.

Minden deszkakerítés és sövény, mely széles oldalával volt a szél felé fordulva, ki van döntve és a földön fekszik.

Nahácsi Simonsich Béla községi jegyző véleménye szerint a kár oly nagy és oly sokféle, hogy annak értékét megbecsülni most még csak hozzávetőleg sem lehet; csak az a szerencse, hogy emberélet nem esett áldozatul.

A vihar a valkányi vasuti állomáson. A valkányi állomásfőnökhelyettes és a többi vasuti tisztviselő és alkalmazott szíves elbeszélései nyomán az állomáson történeteket röviden a következőkben adhatom elő:

A tisztviselők 21.-én d. u. $\frac{1}{24}$ óra tájban észrevették ugyan, hogy a szél szokatlanul erősbödik, de mivel a szél már d. e. 9 óra óta szakadatlanul fújt és hasonló szélviharok máskor is szoktak azon a vidéken előfordulni, nem sok ügyet vetettek rá és a **752** számú

tehervonatot a rendes időben d. u. 3 óra 59 perckor elindították Temesvár felé. De alig hogy a vonat a nyílt pályára ért, a kalauz állítása szerint egy heves szélroham az első teherkocsit, mely azonban üres volt, a sinekről a szó szoros értelmében fölemelte és lefordította.

Ezután még 22 üres kocsit fordított fel a vihar,*) melyek szép sorjában a töltésen fekve maradtak, csak az utolsó 22.-ik kocsit, azt a sineken keresztbe fektette. A többi kocsi, miután a mozdonyt is megállították, a sineken állva maradt.

Ugyanekkor a vihar Valkány-Mokrin és Valkány-Nagyszentmiklós állomások közt kidöntötte az összes távirda-oszlopokat Ezenkívül százados jegenyefákat tövestől szakított ki és sodort tova az orkán, de csodálatosképen és szerencsére, az állami telefonoszlopoknak nem történt semmi bajuk.

Hanem mintegy félnapra való forgalmi akadály már így is készen volt.

Valkányon, a pályaudvaron megragadott a vihar három teherkocsit, melyek össze voltak kapcsolva és az egyik fékezve volt. Ezeket a kocsikat 45–50 kilométer sebességgel hajtotta maga előtt a vihar Nagyszentmiklósig, ahol csak nagynehezen birták azokat feltartóztatni.

Gyertyámos állomáson szintén magával ragadott a vihar egy megrakott teherkocsit, melynek kerekei fadarabokkal voltak alá-támasztva. A szél gyorsvonati sebességgel vitte a kocsit Temesvár felé. Az állomásfőnök értesítette az összes vonalőröket az esetről, akik homokos zsákokat meg fadarabokat fektettek a gyorsan futó kocsi útjába és sikerült is a kocsit még idejében kisiklasztaniok. Ekkor azután Zsombolyáról küldtek a pályára egy mozdonyt a szükséges emberekkel, akik a kocsit beemelték és bevitték Zsombolyára. A pancsovai vonalon szintén elragadott a vihar egy kocsit és hajtotta Nagybecskerek felé, de ennek sorsáról nem sikerült közelebbi adatok birtokába jutnom.

A mentési akció. Miután az összes távirda-oszlopokat kidöntötte a vihar, már az is nehézségekbe ütközött, hogy a balesetet Szegeddel és Temesvárral tudassák. Egy tisztviselő tehát bement Valkányra a faluba és a valkányi községhezról telefonált Szegedre és Temesvárra és kért segélymozdonyt és munkásokat. Az első segélyvonat a Szeged-rókusi műhelyből kevéssel 5 óra után érkezett meg Valkányra. A vonatot Polgár Péter főfelügyelő, Böck Géza felügyelő és Funák József műhelyfőnök kísérték.

A szerencsétlenség színhelyén minden képezetet felülmúló helyzettel állottak szemben. Az orkán még egyre dühöngött, bár korántsem olyan mértékben, mint 4 óra tájban. A feldöntött vasuti kocsik egymás mellett szép sorjában feküdtek a töltésen és helyenkint a sinek is fel voltak szakítva.

*) Egy kocsi meg volt rakva cukorral, de azért az is feldőlt.

A második kisegítő vonat este 7 órakor érkezett meg Valkányra Temesvárról, de erre már nem volt szükség, mert a szegedi üzletvezetőség emberei már javában dolgoztak a nagy forgalmi akadály elhárításán, ami bizony nagyon nehezen ment, mert huszonhárom kocsinak ismét a sinekre való állítása hosszás és fáradságos munkát igényel. Ez az oka, hogy a felborított tehervonat csak másnap érkezett Temesvárra.

Hogy a vasúti forgalomban mekkora kavarodást csinált ez a szélvihar, kiviláglik a következőkből:

Miután az este 6 órakor Temesvárott esedékes **712-es** számú rendes budapesti személyvonat, úgyszintén az este 9 órakor Temesvárra érkező **730-as** számú vegyesvonat, valamint az este 8 órakor Temesváron esedékes **704-es** számú rendes budapesti gyorsvonat, a felborított tehervonat balesete miatt, Valkányon rekedt, a forgalom más módon való lebonyolításáról kellett gondoskodni.

A **712.** és **730.** számú vonatok utasait tehát átszállították a **725.** számú vonatra, amely Temesvárról délután 3 óra 25 perckor indul és amelyet Valkány előtt visszafordítottak. Ez a vonat a **712.** és **730.** számú vonatok utasaival este 10 óra 20 perckor érkezett meg Temesvárra.

A **704.** számú gyorsvonat már akadálytalanul indulhatott el Valkányról, mert időközben sikerült az egyik vágányt rendbehozni és szabaddá tenni. Ez a gyorsvonat éjjel 12 óra 45 perckor érkezett be Temesvárra, miután több mint kétszáz utasának öt óra hosszáig kellett várakozni Valkányon. Az ily módon nagyon megkésett gyorsvonatot éjjel egy órakor indították el Orsovára, de utasai már nem kaptak csatlakozást Románia felé.

A vasúti tisztviselők beszéltek, hogy már évek óta nem volt olyan óriási személyforgalom Szeged és Temesvár között, mint épen ezen a napon (21-én). Minden vonat tömve volt utasokkal, úgy hogy a kalauzok nem tudtak maguknak utat nyitni az utasok tömegén keresztül. Nevezetes, hogy Temesvárott április 21-én nem kevesebb, mint **1200** idegen fordult meg, akik mind Szeged felől érkeztek.

A fentebbiek kiegészítéseképpen idecsatoljuk a M. kir. államas vasutak vontatási szakosztályának szivességéből a következő hivatalos »Vizsgálati jelentés«-t.

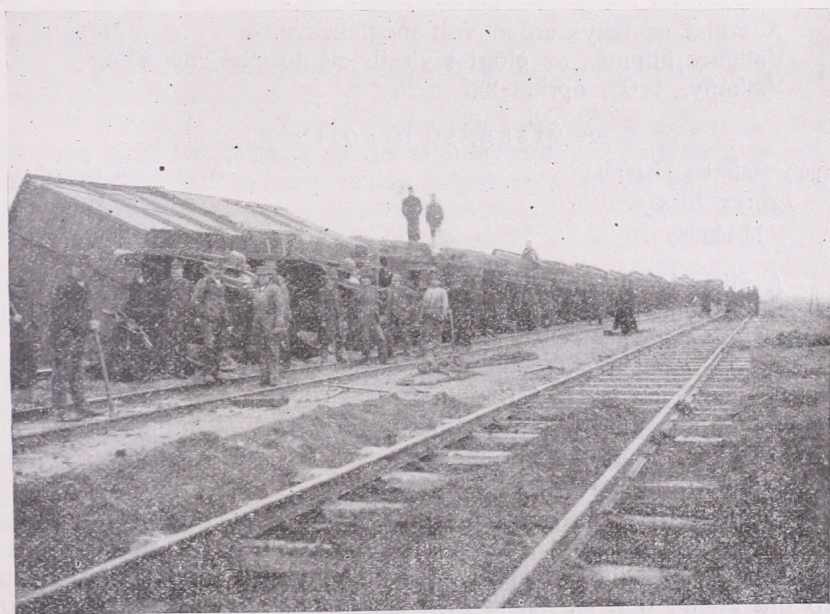
Az április hó 21.-i 752. sz. vonatnál Valkány állomáson történt vihar által okozott kocsi felborulása és megsérülése tárgyában:

»A f. hó 21.-i 752. sz. vonat Valkány állomásról a 3081. sz. III. m. sorozatú mozdonyral vontatva, 18 rakott és 24 üres kocsi-val 477 tonna megerheléssel, d. u. 3 óra 59 perckor elindult.

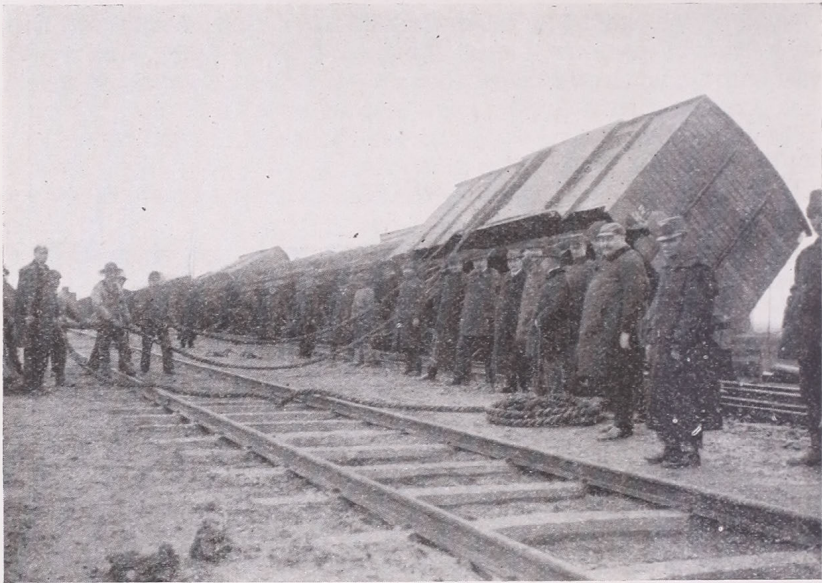
Magyar József állomásfelügyelő, forgalmi szolgálattevő, a III. sz. vágányról kihaladó vonatot, az I. és II. sz. vágányok között, a 15. sz. váltó közelében állva figyelte. Alig haladt a vonat 100—110 métert, a kijáratnál még csak a mozdony és két kocsi jutott át, amidőn a hirtelen támadt óriási szélvihar, mint azt Magyar vallotta, a harmadiknak besorozott 87.917 sz. Lf. üres kocsit kissé megemelte és a vágány mellé, a menetirány baloldalára lefordította. Ebben a



10. kép.



11. kép.



12. kép.

A vonat szabályszerűen volt megfékezve.
Valkány állomás az előirt távirati jelentéseket megtette.
Valkány, 1908. április 22.

A vizsgáló bizottság:

A pályafentartás részéről:

Lányi József
főmérnök.

A forgalom részéről:

Rudy Sándor
főellenőr.

A vihar lefolyása. A vihar föllépésének idejét, irányát, lefolyásának előzményeit és körülményeit Valkányon a faluban többen elbeszéltek, de különféleleképen.

Abban minden elbeszélő megegyezik, hogy délután 4 óra tájban a Tisza felől sötét fekete felhőt láttak, mely gyorsan közeledett Valkány felé s midőn megérkezett, sűrű záporral és jégesővel öntötte el a falut s ugyanakkor kitört a vihar is, mely szörnyű porfelhőt kavart fel és okozta a felsorolt károkat és veszedelmet.

De az irányra és a pontos időre nézve már némileg eltértek az elbeszélők. Egyik szerint a fekete felhő Zenta felől, másik szerint A da felől közeledett. Egyik azt állítja, hogy a torony 4 óra után, $\frac{1}{4}5$ óra tájban dőlt le, másik meg azt mondja, hogy pontban $\frac{1}{2}5$ -kor dőlt le a torony. Mindezek között legmegbízhatóbbnak látszik T e n n e r M ó r kereskedő elbeszélése, aki az esetet a következőképen adta elő.

»En — úgymond Tenner — a kérdéses nap délutánján az olvasóköriben voltam s midőn láttam, hogy Zenta felől igen fekete felhő közeledik s a szél is nagyon fúj, figyelmeztettem a többi olvasókat, hogy jó lesz haza menni, mert valami nagyon ítéletidő közeledik. Eközben megnéztem az órát, mely pont négy órát mutatott és megindultam gyors léptekkel haza felé. A hazaérésre nekem 3—4 percznél több idő nem kellett, de a vihar mégis az úton ért s mire haza értem, már javában tombolt, tépte-dobálta a fedelek cserepeit, a zápor megeredt s jégesővel vegyest esett az eső. Alighogy otthon voltam, nem telt bele egy negyedóra, már hozták a hírt a házbeliék, hogy az oláhtemplom tornya ledőlt.

Nem hittem — mond Tenner — kimentem hát az udvarra és láttam, hogy bizony a hír igaz. Ekkor lehetett úgy egynegyed ötre s az egész ítéletidő nem igen tartott tovább egy jó negyedóránál.«

A vasutasok elbeszélése szerint a 752. számú tehervonatot a Valkányi állomásról d. u. 3 óra 59 perckor indíthatták el Temesvár felé. A míg a nehézkes vonat elindult és a pályaudvarról kiért a nyílt pályára, ahol mindjárt meg is történt a katasztrófa, eltelhetett 2 perc. A 23 teherkocsi feldőlése e szerint d. u. 4 óra 1 perckor történt.

Ha tehát elfogadjuk azt, hogy a Tenner Mór órája 8—10 perccel sietett — pedig elfogadhatjuk, mert az emberek legnagyobb része szereti, ha az órája kissé előbbre jár, és szándékosan előbbre is járatták — akkor az ő adatai a vasutasok adataival szépen megegyeznek és bizonyosra vehető, hogy a faluban a torony bedőlését és a többi károkat ugyanaz a szélroham okozta, amelyik a tehervonatot 23 kocsiát feldöntötte.

A temesvári barograf görbéje is d. u. 4 óra 10 perckor volt a legalacsonyabb állásban.

Az irányt, a honnan a vihar jött, legjobban meglehetett volna állapítani a kidöntött telegrafoszlopok átlagos dülési irányából, de mikor én ott jártam, már minden oszlop helyre állítva és a kidöntött fák a pályatest környékéről el voltak takarítva. Csak a faluban, az iskola udvarán találtam még a fentebb leirt kidöntött eperfát (3-ik és 4-ik kép), melynek dülési irányát egy pontos, dioptrával ellátott bányakompasz segítségével megállapítottam és *WSW—ENE*-nek találtam. A fa gyökere *WSW* felé, a koronája *ENE*-felé állt.

Mivel a templom fekvésének iránya pontosan *E—W*, az eperfának a háttérben álló templomra vonatkoztatott dülési iránya a 4. képen is elég jól szemlélhető.

Nahácsi Simonsich Béla jegyző, Tenner Mór kereskedő, Minya Alexa bírós és a többi falusiak Valkányon mindannyian Zentát és Adát jelölték meg, mint amely községek irányából a fekete felhő és a veszedelem (szélvihar) jött a falura.

Zenta *WSW* irányban, Ada pedig *SW* irányban fekszik Valkánytól. A különbség tehát a két irány közt nem nagyobb $22\frac{1}{2}$ foknál. Ha a szélvihar Zenta felől (*WSW* irányból) jött, — ami a legvalószínűbb — akkor az a tehervonatot oldalát és a Szentmiklósról elhajtott kocsik hátulját egészen merőlegesen találta, mert Valkánytól

a temesvári sínvonal iránya pontosan SSE, a szentmiklósi sínvonal iránya pedig pontosan ENE, tehát egymásra merőlegesek.

A WSW irány mellett szól az is, hogy a torony sisakját a szél az E—W irányban álló templom fedelének északi oldalára vetette. (7. kép.)

Azt az állítást, hogy a vihar A da felől, tehát SW-ről jött, semmisse támogatja, az eperfa és a torony sisakjának dülési iránya pedig határozottan megczáfolja, mert ebben az esetben a sisak semmi esetre sem eshetett volna a templom fedelére, hanem a templom északi oldalán az udvarra esett volna. Továbbá a SW szél $22\frac{1}{2}$ foknyi elhajlással már nem találta volna merőlegesen a kocsik oldalait, minek következtében az a kocsik oldalain az erőparallelogram értelmében két komponensre oszlott volna s a szél eredeti nyomásának csak három-negyedrésze hatott volna a kocsikra az eldülés irányában és kérdés, hogy ebben az esetben eldőlték volna-e a kocsik? Annyi azonban bizonyos, hogy Temesvárott a szél iránya SW volt és valószínű, hogy a Temesvártól csak 24 kilométer távolságra eső Gyertyámonsón is SW volt a szél iránya.

Gyertyámonsón azonban a sínpár már keleti irányú s a szél csak 45 foknyi szög alatt találhatta a kocsi hátulját, tehát a szél eredeti nyomásának csak a fele hathatott előre indítólag a kocsira, mégis elragadta a kocsit Temesvár felé. No de egy vasuti kocsi elindítása és feldöntése között nagy különbség van.

A felsorolt indokok után tehát aggály nélkül elfogadhatjuk, hogy a vihar iránya Valkányon a vasutnál és a faluban WSW volt s a katasztrófa mind a két helyen délután négy óra egy-két perckor történt.

Hátra volna még annak a megfejtése, hogy fejlődhetett ki aránylag oly rövid idő alatt akkora légnyomási különbség, melynek következménye ez a pusztító szélvihar lett és hogyan szorulhatott össze a szél ezen az óriási síkságon, épen Zenta, Valkány—Szentmiklós vonalában annyira, hogy ekkora erő kifejtésre képes legyen.

Ennek kipuhatólása azonban nincs az én megbízatásomban, de különben is nagyobb területre kiterjedő kutatást igényel, azért ezzel valószínűleg majd az orsz. meteor. intézet fog foglalkozni.*

A feldöntött teherkocsikra vonatkozó képeink Ivánkovics István, szegedi üzletvezetőségi tisztviselő úrnak még az nap (21-én) délután megejtett fotografiai felvételei után készültek, melyeket Felszeghy Ferenc főfelügyelő, szegedi üzletvezetőhelyettes úr, volt szíves megküldeni. Fogadják érte ezen a helyen is leghálásabb köszönetem kifejezését.

Berecz Ede tanár,

obszervátor,

a temesvári meteorológiai és szeizmológiai obszervatórium vezetője.

A hullócsillagokról.

Ki ne látott volna hullócsillagokat, melyek hirtelen feltűnnek egünkön s amily gyorsan jöttek, époly gyorsan el is vesznek az égboltozat titokzatos mélységeibe? Az egyszerű naiv ember az emberi élet s szerencse jelképének tartja s a lélek elválását a testtől köti össze a csillaghullással s a csillag fényes útját mintegy a lélek útjának tartja. A tudomány prózaisága azonban egész más világításban tünteti fel ezek szereplését s némi szerepet juttat nekik a csillagászatban. Fordítsuk most figyelmünket a csillagászatnak erre a talán kevésbé fontos, de érdekes részére.

A hullócsillagok apró égitestek, amelyek a Föld vonzási körébe jutottak. A Föld nagy erővel vonja ezeket magához, nagy sebességgel érnek a Földet körülvevő levegőburok határához. Itt fellép a levegő ellenállása, mely megakadályozni igyekszik ezeknek a Földre való jutását; mivel pedig a hullócsillagoknak igen nagy sebességük van, a levegő ellenállása következtében oly nagy hő fejlődik, hogy izzásba hozza s rendszerint elégeti azokat. Egész anyaguk rendszerint gőzzé lesz, külső kérgüket pedig, mihelyt elolvadt, elfujja a levegő, ami gyakran látható nyomokat hagy az égen. Ezeket csóvás, vagy tovább világító hullócsillagoknak nevezzük. A hullócsillagok elégése rendszeren oly gyors, hogy már igen magas levegőrétegekben izzásba jönnek s elégnék. Kevés hullócsillag látható 160 km.-nél nagyobb s 48 km.-nél kisebb magasságban.

A hullócsillagokhoz hasonló, de sokkal nagyobb fényű, sőt néha még nappal is látható jelenségek a tűzgömbök. Ezeket azonban nem tekinthetjük a hullócsillagoktól különböző tüneménynek s ma már teljesen elfogadott az a nézet, amely szerint a kettő között nincs határozott elválasztó vonal. A tűzgömbök tehát csak erős fényű, nagy hullócsillagoknak tekinthetők.

A közönséges hullócsillagok fénye a szabad szemmel látható gyengébb csillagokéval egyezik s ritkán mulja felül a legnagyobb csillagok fényét. Színük rendszeren fehér, ritkábban narancssárga vagy vörös. Sokkal nagyobb szinpompája és fénye van a tűzgömböknek, amelyek fényessége néha oly nagy, hogy az egész tájékat bevilágítja.

Sebességük — az t. i., mellyel tényleg birnak naprendszerünkben, s amelyet planetárius sebességnek is neveznek — 42 kilométer másodpercenként. Ezt a sebességet még heliocentrikus sebességnek is nevezik, amennyiben a Napra van vonatkoztatva, amely a hullócsillag pályájának gyújtópontjában látszik nyugodni. Van azonban a hullócsillagoknak relatív, u. n. geocentrikus sebességük is, ami lényegesen különbözik az előbbitől. A Föld t. i. maga is mozog a Nap körül körülbelül 30 km. másodpercenkénti sebességgel. Ha tehát a hullócsillag a Földdel szemközt jön, akkor a Földhöz viszonyított sebessége nagyobb lesz, és pedig $30 + 42 = 72$ km., míg ha a Föld mozgásának irányában halad s hátulról éri a Földet, akkor az ehhez viszonyított sebessége kisebb, és pedig $42 - 30 = 12$ km. Ezekhez

még hozzá kell vennünk azt a sebességet is, melyet a Föld vonzása következtében nyernek. Ez azonban nem nagyon számottevő.

A hullócsillagok számát még közelítőleg sem lehet meghatározni. Annyi azonban már első pillanatra látszik, hogy ez a szám igen nagy lehet, mert hisz a szabad szemmel látható hullócsillagokon kívül igen nagy az u. n. teleszkópos hullócsillagok száma, amelyek t. i. csak távcsővel észlelhetők. Sok millió hullócsillag ütközik naponta légkörünkbe, de csakhamar el is enyésznek. Bár ezek nagysága általában igen kicsiny (nem nagyobbak a közönséges sörét-nél), mégis nagy veszedelmet hoznának az élő lényekre, ha nem volna a Földnek levegő burka, (ha ugyan akkor egyáltalában létezhetnének emberek), mely megvéd minket ettől a golyózáportól.

Azokat a hullócsillagokat, amelyek a Föld felszínéig jutnak, meteoritoknak, meteoritnak, aerolitnek, avagy népiesen lebegő kőnek nevezzük. Ezek két csoportra oszlanak. Vannak tulajdonképeni meteoritok és meteorvasak, ezeknek igen sok jellegzetes tulajdonságuk van, amely körülmény könnyen felismerhetővé teszi őket, bár hullásukat nem igen észlelték. Ilyen tulajdonságok a meteorvas csiszolt felszínén savakkal való maratás után fellépő idomok, az u. n. Widmanstätten-féle alakok, a meteoritokban levő jellegzetes vegyületek stb. A meteoritokban talált ásványok — mint az anamirit és láva — azok, amelyekben a vulkáni eredetű földi sziklák bővelkednek s a szén bennük néha gyémánt alakjában található. A meteorit külseje fehéren izzó, mikor azonban a Földre érkezik, itt kihül (sőt néha még előbb is, úgy hogy néha oly hideg, hogy nem lehet hozzányulni. Ilyent találtak Indiában 1860-ban) s az előbb izzó réteg a kihülés után vékony kéreg gyanánt marad hátra, mintha fekete mázzal vonták volna be a meteoritot. Alakjuk mindig szabálytalan és sohasem gömbalakú. Meteoritok hullást sokkal többször észleltek, mint meteorvas tömegek leérkezését, amit igen keveset észleltek. A legnevezetesebb meteoritok hullás Jowában történt 1879 május 10-én, mikor is a legnagyobb meteorit 200 kg. súlyú volt. A legnagyobb meteoritot, amelyet ugyan lelesni nem láttak, nálunk Magyarországon találták 1866-ban; ennek súlya eredetileg 332 kg. volt. A meteoritokat tudományos becslés miatt gyűjtik. Igen szép gyűjtemények vannak Londonban, Párisban, Wienben és Budapesten (a Nemzeti Múzeumban).

A felületes szemlélőnek is feltűnik, hogy a hullócsillagok száma nem mindig egyforma. Néha igen sok van, máskor meg alig lehet látni ilyeneket. A hullócsillagok számának ez a változása, vagy más szóval a hullócsillagok gyakorisága három periodusban változik. Megkülönböztetünk ugyanis napi, évi és azimutális (vagy égtájbeli) periodust. A napi periodus abban áll, hogy az észlelések szerint a legtöbb hullócsillag éjfél-től reggelig s főleg a reggeli órákban van. Ennek oka a Föld mozgásában keresendő. Világos ugyanis, hogy a Földnek azt az oldalát éri a legtöbb hullócsillag, amely elül, vagyis a mozgás irányában van. Már pedig a Földnek az a része van mindig elül, ahol éppen reggel van. Ezért nő folyton a csillaghullás éjfél-től reggelig.

s azután ismét csökken. Ugyancsak a Föld mozgása okozza az azimutális periodust, vagyis azt, hogy a legtöbb csillag a keleti égbolton van, míg a legkevesebb a nyugatin.

A rendes napi hullócsillagokon kívül, amelyek mindennap úgy szólván rendszeresen esnek (óránként körülbelül 5) s melyeket sporadikus hulló csillagoknak nevezünk, az év bizonyos szakában (április, aug., nov., dec.) rendkívül sok hullócsillagot észlelhetünk. Rendszerint az égnek akárminő részén jelennek meg és néha mint pl. 1893-ban százával s ezrével hasítják az eget órákon át. Ezeket hullócsillag-rajoknak nevezzük. Ezekre határozott törvények állanak. Így ha ezek pályáit hátrafelé meghosszabbítjuk, ezek az égnek egy pontjában vagy helyesebben egy kerületében találkoznak, melyet kisugárzási pontnak vagy radiánsnak nevezünk. A radiáns a Föld forgásától független, azaz a csillagokkal együtt keletről nyugat felé halad, ami már magában véve is kizárja a hullócsillagok földi eredetét. Ez a jelenség azt mutatja, hogy a hullócsillagok egymással párhuzamos pályákban, rajokban mozognak, melyek perspektívás találkozó helye a radiáns. A radiánsokat s a rajokat is az után a csillagkép után nevezik el, melyben a radiáns van. A legfontosabb radiánsok a Lyrában, Hattyúban, Perseusban, Orionban, Oroszlánban, Andromedában, Ikrekben vannak s a rajokat ezeknek megfelelően nevezzük; Lyridák, Leonidák, Perseidák stb.-nek. Eddig körülbelül több mint 300 ily radiáns ismeretes. A radiáns meghatározására igen sok helyen, így az ógyallai asztrofizikai obszervatoriumban is hullócsillag-észlelések történnék, mikor is a hullócsillag feltünési s kialvási helyének koordinátáit egy alkalmas műszerrel leolvassván, a pálya kiszámítható s így a radiáns helyzete is meghatározható.

Bármely radiánsához tartozó raj megfigyeléséből csakhamar ki-tünik, hogy a csillaghullás vagy az év bizonyos részében, vagy esetleg bizonyos több évből álló periodusban ismétlődik. Így a két legnagyobb raj, az augusztusi és novemberi, egymástól főleg abban különbözik, hogy míg az előbbi minden évben változatlan erősséggel visszatér, addig az utóbbi csak minden 33—34 év múlva különösen fényes. E feltűnő körülmény vezette A. H. Newton amerikai csillagászt a tünemény megfejtésére. Ő ugyanis kimutatta, hogy a novemberi csillagraj $33\frac{1}{4}$ év alatt kerüli meg a Napot zárt pályában, melyet a Föld jelenleg novemberben metsz; mivel azonban e pályában a meteorraj nem mindenütt egyenlő sűrű, hanem csak bizonyos részében, világos, hogy a Föld e sűrűbb részszel csak minden 33—34 évben találkozik. Ezek alapján Newton 1866. nov. 13-ára jósolt nagy csillaghullást, ami szépen be is következett.

Nézzük most, hogy mint vélekedtek a csillagászok a hullócsillagokról. A legrégebb időktől fogva majdnem egészen a legújabb időkig a hullócsillagokról azt hitték, hogy azok légtünemények. Diogenes azonban eltért ettől a nézettől s azt állítja, hogy vannak bizonyos láthatatlan csillagok, melyeknek fénye megvillan, amint a Földre esnek. Kepler szerint a hullócsillagok (melyeket ő kis üstökösökkel hasonlított össze) nem mások, mint földi kigőzölgések, melyek a leve-

gőnek magasabb régióiban kondenzálódnak. Ott lángra gyúlnak s egyenes vonalban átszelve a levegőt egyesek felemésződnek, míg mások a Földre esnek.

Hevelins, Halley, Wallis, Pringle stb. a meteoroknak kozmikus eredetet tulajdonítanak s Halley az 1686-i nagy tüzes gömbök megjelenése alkalmából azt a nézetet vallotta, hogy a világűrben mindenütt elszórt anyag van, mely a Nap felé koncentrálódik s mely a Földdel való összetüzközés alkalmával a hullócsillagok jelenségét okozza. Nevezetes dolgokat hirdetett Chladni. Ő több művében (»Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderen Meteormassen 1794.« stb.) összefüggést állapít meg a meteorok, tüzes golyók és a hullócsillagok között, sőt sejtett bizonyos vonatkozást az üstökösökkel is. A meteoritok az ő véleménye szerint a tüzes golyók anyagát alkotják s szilárd nehéz anyagból állnak az atmoszférában. Szerinte a ködfoltok is ily kevésbé sűrű anyagból állnak s az üstökösök ezektől csak sűrűbb anyagukban különböznek. Maskelyne és Chladni lehetségesnek tartják már, hogy a hullócsillagok az üstökösöktől csak nagyság tekintetében különböznek. Zseniális nézeteket tett közé 1861-ben Kirhwood, melyek majdnem teljesen egyeznek a maiakkal. Szerinte a bolygók vonzása bizonyos üstökösök és meteorok parabolás pályáját ellipsziszre változtatja s ha továbbra is hat, az üstökösöket egészen felbontja. Példa erre a Biela-féle üstökös s valószínűleg már sok üstökös járt így. Szerinte tehát a periodusos hullócsillagok korábbi üstökösök töredékei, melyek pályájuk mentén felbomlottak.

Newtonnak és Schiaparellinek nagy érdeme az, hogy az indukciónak egyszerű útját elhagyták s a matematikai bizonyítás terére léptek. Newton megelégedett annak a kimutatásával, hogy a meteorok sebessége hasonlít az üstökösökéhez, itt azonban megállott s a hullócsillagok és üstökösök közt levő kapcsolat szigorú kimutatása egyedül Schiaparelli érdeme. Ő kimutatta, hogy a hullócsillagok az elpusztult üstökösök maradványai. Sőt még azt is kimutatta, hogy vannak hullócsillagok, melyek ugyanazon pályákon mozognak, mint valamely üstökös. Ugyanis kiszámította az augusztus 10-i raj pályáját s azt találta, hogy ez majdnem teljesen egyezik a Juttle (1862 III) üstökössel, miáltal az előbb még csak sejtett dolog be volt bizonyítva.

Vajnóczky Ferencz.

A meteorológia a képviselőházban.

— Ifj. Tolnay Lajos orsz. képviselő f. évi május hó 19-én tartott beszéde. —

»Oly intézet érdekében bátorkodom kegyes engedelmükkel néhány percre felszólalni, amely intézet bizony számos oldalról sok méltánytalan és megvallom, néhány oldalról méltányos támadásoknak is ki van téve. A működése tekintetében nem tartom helyeseknek azokat a támadásokat, de igenis az a kör, amelyre működése utalva van, nem felel meg a feladatnak, amelyet egy hasonló célú tudományos intézet épen a mezőgazdaság érdekében volna hivatva kifejteni.

A külföldi hasonló intézeteknél igen fontos szerepe van az u. n. agrármeteorológiának, amelynek a magyar meteorológiai intézet működésében a legcsekélyebb nyomát sem látjuk.

Két igen fontos feladat és hogy úgy fejezzem ki magamat, szinte pénzben kifejezhető feladat van itt, amelyet ennek az intézetnek, szerény nézetem szerint, tüzetesebben fel kellene vennie feladatai közé és amelyeknek felvételére én a t. miniszter ur becses figyelmét felhívni bátorkodnám.

Az egyik feladat a növénytermelés terrenumán van, t. i. a termelésre bármily okból érdemeseknek mutatkozó növények élettani feltételeinek azon részét kellene kikutatnia, amelyek az időjárással függnek össze. E téren Magyarországon még semmi sem történt, pedig például Poroszországban már eddig is bámulatos eredményeket mutat fel a meteorológiai intézet épen e téren. Ezen, részben a fitológiai, részben a növényfánológiai, részben egyenesen az agrár-meteorológiai vizsgálat az, amely a termelt növények tenyésztési feltételeit, amennyiben az időjárástól függnek, kikutatja, és ez oly nagyfontosságú, hogy, tudomásom szerint, ma már Poroszországban a kormány egyenesen a növénytermelési kísérleti állomásokkal hozta kapcsolatba ezt az ágát a meteorológiai intézetnek, mert kiderült, hogy számos növény életfeltételeire nézve oly jelentős felvilágosításokat kutatott ki az intézet, amelyek egészen új perspektívát nyitottak az országban termelhető növényekre nézve.

A második fontos feladata az agrár-meteorológiának újabb keletű dolog és egyetlenegy főnek a szüleménye, a porosz intézet egyik legkiválóbb szakemberéé, aki hosszas és beható vizsgálat után rájött arra (Halljuk! Halljuk!), hogy egy országnak várható termését ugyanazon növényfajban meglehetősen idővel az aratás előtt nagyobb biztonsággal vagyunk képesek megállapítani pusztán meteorológiai alapon, mint bármínő helyes és szakemberek által készített termésbecslések alapján. Maynardus tanár volt az a szakember, aki öt éven keresztül mindig sokkal közelebb járt a várható termés előre megállapításában a valósághoz, mint a porosz hivatalos termésbecslés.

Ennek igen nagy jelentősége van nemcsak abból az okból, hogy magát a kormányt és mindazokat, kiket érdekel, felvilágosítja az országnak, nevezetesen ilyen agrár-országnak, mint mi vagyunk, várható termése felől egy-egy növényt illetőleg, hanem még árnyellő hatása is van, még pedig igen jelentékeny. Ma ezt nemcsak a Poroszországban levő, de valamennyi német tőzsde annyira honorálja, hogy az idevágó tanulmányokat állandóan járattják és azoknak az árnyellő hatását a megjelenésük utáni napon történt jegyzésekből bárki azonnal megállapíthatja.

A vizsgálat maga, amelylyel ezen eredmény eléretett, igen szép és igen elmés. De nem is olyan távolfekvő gondolat volt, mert ugyanazon geológiai feltételek mellett ugyanazon növénynek körülbelül ugyanolyan gazdasági szakértelem melletti termelésénél a várható termés determinánása az időjárás.

Ez a feladat is meg van oldva, és ez az a másik ok, amelynél fogva én az igen t. miniszter urat kérném, hogy az agrár-meteorológiai működésnek a meteorológiai intézet által való felvételét a maga részéről karolja fel... (Helyeslés.)

Molnár Jenő: Helyes, hadd tudjuk meg, mit akarnak az agráriusok! (Nagy derűtlenség.)

Tolnay Lajos: ... hogy az az intézet a helyett a csaknem tisztán tudományos működés helyett, melyet ma folytat, részben gyakorlati és éppen a miniszter úr tárczáját érdeklő gyakorlati irányban is fejthessen ki működést.

Egy másik nem kevésbé gyakorlatias irányú feladat, melyet én annak az intézetnek ügkörébe utalandónak vélnék, és amelynek az máig még megfelelni nem volt képes, Magyarország klimatográfiájának megírása.

Ma ott állunk, hogy ha valaki valamely növénynek a termelését el akarja határozni, tegyük fel, hogy például rizst akar termelni Dél-Magyarország valamely vidékén és a meteorológiai intézethez fordul azon kérdéssel, vajjon az illető vidék rizstermelésre alkalmas klimával bír-e vagy nem, az intézet önhibáján kívül erre felelni nem igen képes, mert mindez ideig az ország klimatográfiája feldolgozva ilyen szempontokból nincs. Első sorban fontosnak tartanám azt, hogy ez ne tudományos szempontból, hanem mezőgazdasági szempontból és nagyrészt népszerűségi szinten dolgoztassék ki, és az áldozat, amit ez megkíván, igen csekély a várható haszonhoz képest. (Helyeslés.)

Felhivom még (Halljuk! Halljuk!) az igen t. miniszter úr figyelmét két oly mozgalomra, melyek az utóbbi időben megindultak hazánkban és a melyek, ha nem is egészen közvetlenül, de közvetve igen közelről érdeklik ugyanezt az intézetet. Nevezetesen az Alföld meteorológiai kikutatásának tervéről óhajtanék szólni, melyet a Magyar Földrajzi Társaság vett fel programjába, igen szép kezdő lépéseket tett és szép sikereket mutathatott fel az első időben, de úgy látszik, ma ez a dolog körülbelül megfeneklett és a Kecskeméten már-már a megvalósulás stádiumáig jutott alföldi meteorológiai állomás, mely a Balaton kutatása feladatának folytatását vette fel programjába, teljesen alszik; hogy meghalt-e, azt nem tudom, de szerény felfogásom szerint minden esetre feltámasztandó volna, ha még lehet. Az áldozatok, melyekről itt szó van, nagyrészt nem a miniszter úr budgetjét terhelnék, mert Kecskemét városa nagy áldozatkészséget mutatott, de a t. miniszter úr is igen nagy áldozatkészséget mutatott erre. (Igaz! Ugy van! balfelől.)

Ha már most ezt az intézetet volna szives a maga tekintélyéből utasítani, hogy az ügyet venné ő a kezébe a földrajzi társaság mellett, együttes igyekezettel meg is valósíthatnák ezt a tényleg nagyfentosságú kérdést.

A másik, amelyikkel a t. miniszter úr személyes érdeklődésével jövők közeli érintkezésbe, az a Tátra-obszervatórium. Ennek oly sok oldala és érdek köre van, hogy azt igazán a Ház szives türelmével való visszaélés nélkül nem adhatnám elő. (Halljuk! Halljuk!) A Tátra-

otszervatórium első sorban tudományos intézet volna, amelylyel Magyarország beállana abba a szép nemzetközi szövetségbe, amely a magasabb légrétegek kikutatására már nem egy nemzetközi szervvel is bír és melyben minden állam, még a Balkán-államok is kivétel nélkül részt vesznek, egyedül mi nem vagyunk még benne.

De, ugyanezzel a Táttra-obszervatóriummal szolgálnók a hazai turisztika ügyét is nagy mértékben, szolgálnók a Táttra megnyitásának ügyét, amely, sajnos, ma ahelyett, hogy megnyitódna, dacára a t. miniszter úr majdnem példátlan igyekezetének, jóformán inkább az elzáródás előtt áll, mert alig képes a t. miniszter úr a legnagyobb áldozatkészséggel arra, hogy megvédelmezze az idegen birtokosok terjedése ellen a magyar Táttrát.

Ennek a célnak is szolgálnánk a Táttra-obszervatórium létesítésével; de azonkívül a Táttra-obszervatórium létesítése Magyarországnak meteorológiai szolgálatát sok tekintetben javítani volna képes.

Még egy dologra bátorkodom a t. miniszter úr becses figyelmét felhívni, — engedelmet kérek a Háztól, hogy ily hosszasan veszem igénybe türelmét, — (Halljuk! Halljuk!) ez pedig a prognózis szolgálata.

A meteorológiai intézet leghelyesebben akkor cselekszik, ha a porosz mintát követi és nem ad prognoszt. Európában a prognózis szolgálata nemcsak ma, de belátható időben sohasem fog megfelelni annak a célnak, amelyet attól a közönség vár, hacsak a tudományban valami el nem várható, korszakalkotó felfedezések nem történnek. Egészen más a helyzete például az amerikai Egyesült-Államoknak, amelyeknek mesésen sikerült prognózisait előtérbe szokás tolni, mikor a prognózis szolgálat fontossága mellett valaki kardoskodik. Tudvalevőleg az egész föld északi felén az időjárás uralkodó lefolyása az, hogy az időjárást definiáló örvények nyugatról keletfelé terjednek asztronómiai okokból. Az északamerikai Egyesült-Államoknak 5000 kilométer nyugati földje van, honnan értesüléseit veheti. Európában jelentéktelen területről van szó és nagyon súlyosító körülmény még az, hogy egységes megfigyeléseket az európai kis államok mellett lehetetlen remélni belátható időben.

Ez az oka annak, hogy bár az európai szakintézetek tudományos nivója semmiben sem áll az amerikaiaké alatt, mégis sohasem képesek ezen a téren versenyezni az amerikaiakkal vagy az oroszokkal. (Igaz! Ugy van! balfőlő!) Ha nem is tartanám helyesnek, a prognózisok szorítkozzanak arra, hogy az időjárási jelentést kiadják. Sapiénti sat. A közönség nem nyer a jóslattal semmit s meg vagyok győződve, hogy az intézet szakközvegei is az én véleményem mellett állanak. Azok a prognózisok, melyek nagy általánosságban és csak 24 órára szólnak, vajjon mellettük állanak-e, igen vagy nem alárendelt jelentőségű. Amugy is csak késve közlik úgy a helyi lapok, mint különösen a vidéki állomások.*)

*) Örömmel tesszük közzé i f j. T o l n a y L a j o s képviselő ur tartalmas beszédét egész terjedelmében — a befejező, személyzeti vonatkozású részek elhagyásával — annál is inkább, mert a napilapok csak kivonatban közölték azt. Beszédével kétségkívül sikerült a képviselőház figyelmét legalább rövid időre a meteorológiára irányítani, ami már magában is eredmény.

Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban.

Az elmúlt április boros, hűvös és esős volt.

A hőmérséklet havi középértéke országszerte a normális érték alatt maradt és pedig többnyire több mint egy fokkal s itt felsorolt állomásaink közül csupán Nagyszébenben volt éppen normális.

A hónap hűvössége mellett szól az a körülmény is, hogy a hőmérséklet maximális értékei mindenütt a 10 évi átlagos érték alatt maradtak, a minimumok azonban már egy-két fokkal magasabbak az átlagosnál.

E körülményekből nyilvánvaló, hogy bár a lefolyt hónap a rendesnél valamivel hűvösebb, de a hőmérsékleti szélsőségektől mentes volt.

A legmagasabb hőmérséklet egyes helyeken már 7.-én, túlnyomóan azonban csak a hó végén 26—29.-én állott be, a legalacsonyabb hőmérséklet pedig a hó első napjaiban, 1—5.-én, szórványosan pedig 9—10.-én.

A meteorológiai intézet feljegyzései szerint hűvös volt a hó első négy napja, aztán a 8.-tól 13.-ig s a 19.-tól 22.-ig tartó időszak, a hőmérő azonban itt a fővárosban egyszer sem ment a fagypontra alá.

A felhőzet az ország túlnyomó részén sokkal nagyobb volt az átlagosnál. A különbség sok helyen $1\frac{1}{2}$, sőt 2 fokozatra rúg. Erdélyben azonban a felhőzet körülbelül normális volt.

Szakszerű fejtegetéseit lényegükben készséggel aláírjuk, szerény véleményem szerint azonban az agrármeteorologia fontos kérdéseit kizárólag meteorológusok nem oldhatják meg sikerrel, részben, mert hiányzik a kísérleti tér — már pedig tisztán elméleti megfontolásokkal az itt felmerülő kérdések nagyobb része meg nem oldható — de meg a meteorológusoknak rendszerint hiányoznak a növényfiziológiai, mezőgazdasági stb. ismereteik, amelyek nélkül pedig bajos volna a dologhoz hozzányulni. Tekintve azonban, hogy a meteorológiai intézet ugyanazon tárcza keretében van beosztva, mint amelybe a gazdasági akadémiák és kísérleti intézmények tartoznak, mi akadály sem volna annak, hogy az agrármeteorológiai vizsgálatokkal az arra hivatott intézmények együttesen foglalkozzanak.

Hogy a dolog elsőrendű fontosságú, az kétségtelen; kár volna a kérdést a napirendről levenni.

Az időprognózisok mai formájukban tényleg nem elégítik ki a nagy közönség szükségletét, ez azonban csak részben a prognózisok hibája. Hogy a prognózisok többnyire általános és nem eléggé precízírozott kifejezésekből állnak, az igaz, de a mai szinoptikus módszer mellett többet tenni nem lehet. Ennél azonban tán nagyobb baj, hogy a napilapok útján a prognózis nagyon megkésve jut a közönség tudomására, az időjelző táblák pedig — miként azt a folyóiratban többször megírtuk — részint kevés számukkal, részint kezelésük ellenőrizetlen volta miatt minden gyakorlatiasságuk mellett sem oldják meg kielégítően a terjesztés kérdését.

Pedig, hogy a szinoptikus térképek a beavatottnak a legtöbb esetben — néha több napra is — kitünő tájékozást nyújtanak a várható időre nézve, az kétségtelen, hisz különben nem adnák ki azt drága pénzen a művelt külföld újszólván összes államaiban, — hanem sajnos, egyetlen nagy napilapunk sincs, amelyik ezt a térképet naponta közölné, pedig tán ez volna az egyetlen módja, hogy a közönség maga alkotná magának véleményét — az általános helyzet és saját helyi megfigyelései egybevetésével — a várható időről.

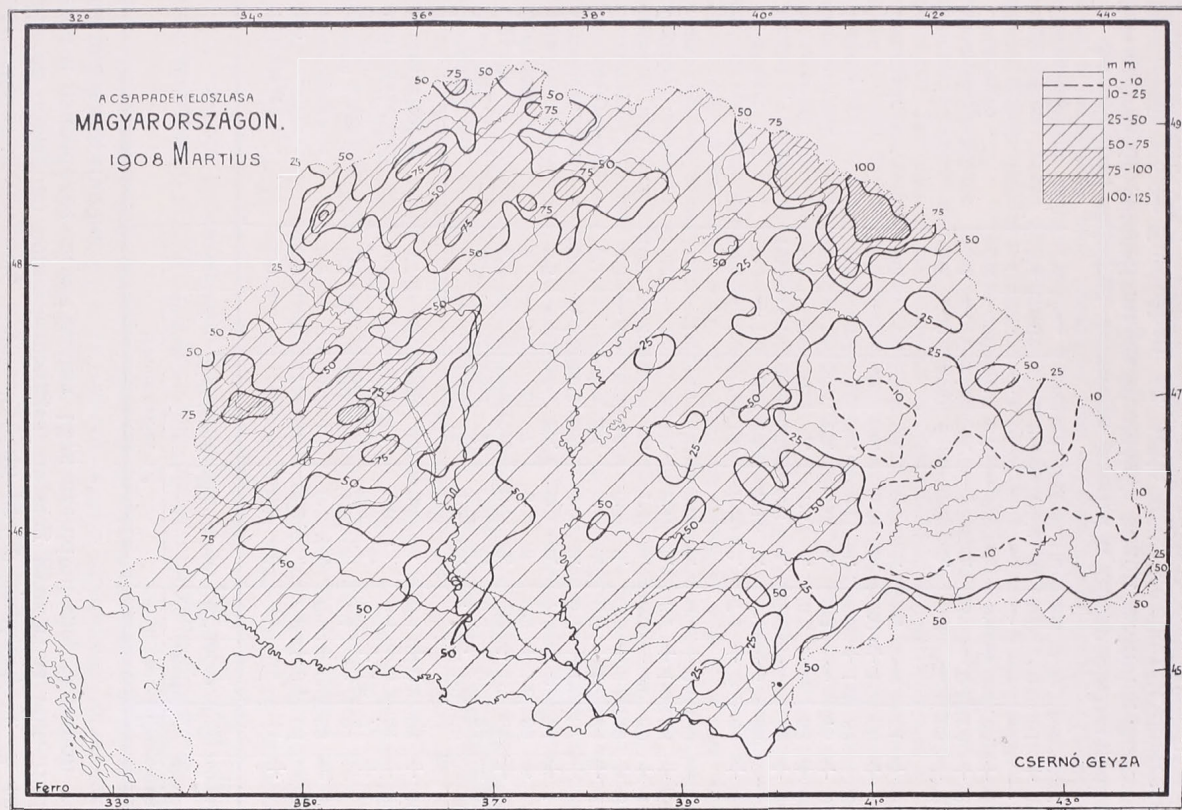
A mai körülmények közt a prognózisok kiadását teljesen beszüntetni nem igen lehet, hanem talán lehetne csupán akkor adni prognózist, amikor időváltozásra van kilátás; ezt a jelzést aztán mentől gyorsabban s lehetőleg mindenüvé el kellene juttatni.

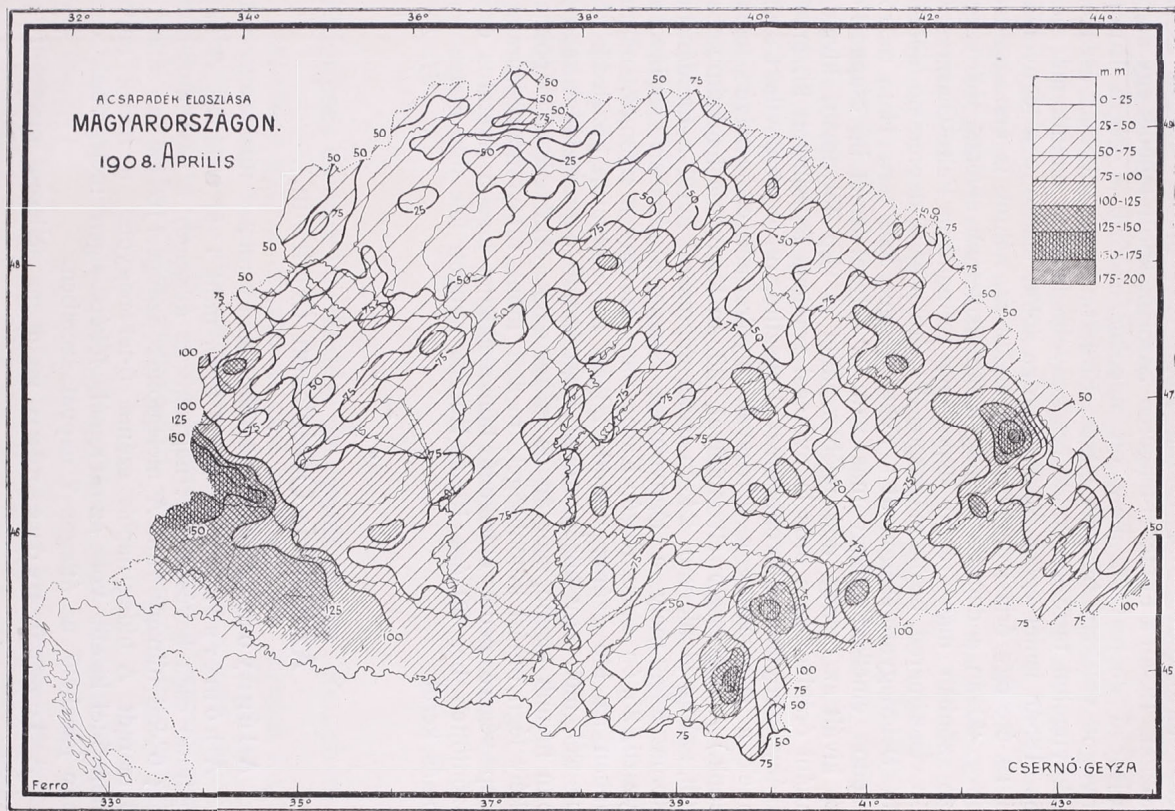
Szerk.

Csapadék az ország legnagyobb részén nagy bőségben hullott; vannak azonban helyek, ahol csupán normális mennyiség esett (Liptóujvár, Pozsony, Ógyalla, Fiume), sőt oly helyek is, ahol jóval kevesebb esett az átlagosnál. Így Iglón és Ószéplakon körülbelül csak fele esett a normális mennyiségnek, Selmezbányán pedig csupán $\frac{1}{3}$ -a. A csapadék az országban nemcsak bőséges, de elég gyakori is volt. Budapesten a csapadékos napok száma 12 s ezenkívül még 5 napon volt a csapadéknak nyoma.

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
Liptóujvár	4.9	-1.4	17.4	7.	-0.4	3.	6.1	-	41	+ 1
Igló	6.0	-1.3	17.4	26.	-1.2	5.	6.8	+ 0.7	28	- 22
Selmezbánya	5.9	-1.9	14.7	16.	0.2	10.	6.6	+ 0.9	23	- 48
Losonc	8.9	-1.2	18.8	26.	1.2	2.	7.1	-	61	-
Ungvár	9.3	-0.9	21.9	7.	0.2	4.	6.0	+ 1.5	71	+ 17
Bustyaháza	9.5	-0.6	19.6	7.	2.0	23.	6.4	+ 0.3	81	+ 28
Aknaszlatina	8.7	-0.9	19.9	26.	-3.2	4.	5.4	+ 0.2	98	+ 40
Pozsony	9.1	-1.3	16.9	17.	1.3	3.	7.6	+ 1.9	59	0
Ószéplak	8.5	-1.1	18.2	7.	0.8	2.	5.2	- 0.2	24	- 27
Ógyalla	9.3	-1.1	18.6	17.29	0.7	2.	7.4	+ 1.7	52	+ 3
Budapest	9.5	-1.3	17.5	7.	2.4	9.	6.9	+ 1.6	69	+ 8
Herény	8.6	-1.6	18.3	25.	2.0	20.	7.6	+ 1.3	74	+ 13
Keszthely	9.9	-1.5	19.2	28.	4.0	2.	5.7	+ 1.0	87	+ 28
Pécs (bányatelep)	9.1	-1.8	18.8	28.	1.8	3.	6.9	+ 1.6	124	+ 43
Csáktornya	8.9	-1.5	19.3	28.	0.4	2.	7.3	+ 2.5	142	+ 61
Eszék	10.1	-2.0	22.2	28.	1.4	4.	4.7	- 1.0	80	+ 18
Zagreb	10.1	-1.5	19.8	18.	2.1	2.	6.7	+ 1.0	128	+ 57
Fiume	11.1	-1.5	19.7	16.	4.5	2.	6.7	+ 0.7	130	- 3
Baja	10.4	-0.8	20.2	18.	3.0	2.	7.1	+ 2.3	61	+ 15
Kecskemét	9.9	-1.0	19.0	26.	3.1	9.	7.7	-	83	-
Szeged	10.3	-1.3	20.8	29.	3.3	4.	7.0	-	70	+ 19
Nyiregyháza	9.2	-0.9	20.6	7.	1.6	4.	6.2	-	82	+ 32
Debrecen	9.3	-1.5	20.1	29.	0.0	4.	7.1	-	75	+ 31
Turkeve	9.9	-0.9	20.0	29.	3.1	4.	6.9	+ 1.3	82	+ 26
Arad	10.8	-0.6	20.9	29.	3.1	2.	7.0	+ 1.3	56	+ 6
Temesvár	10.3	-1.4	22.4	29.	3.5	1.	6.7	-	51	+ 7
Kolozsvár	8.5	-0.8	20.0	29.	-1.8	3.	5.3	-	68	+ 20
Marosvásárhely	9.4	-1.0	20.3	29.	-1.5	3.	5.5	- 0.1	79	+ 25
Csiksomlyó	6.4	-0.8	17.3	27.	-4.3	1.	5.4	- 0.4	85	+ 45
Botfalu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nagyszében	9.4	0.0	22.0	26.	-1.4	3., 5.	6.0	0.0	61	+ 10
Petrozsény	7.6	-	19.3	26.	0.8	13.	6.4	+ 0.2	108	+ 40

Az időjárási térképek tanúsága szerint a hónap első napjaiban délnyugoti és északkeleti magas nyomások között aránylag alacsony a légnyomás Közép-Európában, az Adria fölött keletkezett depresszió délkeletre, majd keletre vonul. 5.-én egész Közép-Európa fölött alacsony a nyomás, melynek centruma a Genovai öböl felett van. A depresszió közeledtére délnyugat felől eső indul meg, mely azonban csak a depresszió





keletfelé való tovahaladása közben 8.-án válik országossá. A magas nyomás részben északnyugaton, részben északkeleten tartózkodik. A depresszió egészen 12.-ig (lassú északkeleti irányú vonulással) keleten tartózkodván, az ország keleti felét öntözi bőséges csapadékokkal. 13.-án a Földközi-tengeren Sardinia körül fejlődik egy nagy-kiterjedésű depresszió, mely ott napokig elidőzik s végre Európa délnyugoti vidékeire húzódik vissza. Ezalatt a magas nyomás északon, északnyugaton tartózkodik, de érzékenyebb lehülést nálunk már nem okoz. 18.-án ismét egész Közép-Európa fölött alacsony a légnyomás, ami 19.-ére egy óriási depresszióvá alakul át, nálunk is országos esőt okozva. 20.-án a depresszió magva északkeletnek elvonul, délnyugoti része azonban másodrendű depresszió formájában Felső-Olaszország fölött visszamarad, belőle másnapra (21.-ére) önálló depresszió fejlődik, mely Dél-Magyarországon át a Fekete-tenger felé tart. Háta mögött nyugaton emelkedő légnyomás van. E helyzet ismét bő csapadékot hoz, kivált az ország déli felében, ahol a nap folyamán, kivált a délutáni órákban igen erős légnyomási gradiens fejlődhetett ki, amely Valkány környékén (Torontálmegye) pusztító, orkánszerű vihart szült. (Ennek a jelenségnek a leírásával folyóiratunk első helyén foglalkozunk.) A depresszió elvonultával, 23.-án légnyomási maximumban derült, száraz időnk van. 24.-én ismét depresszió kerül a La Manche-csatorna fölé, mely a légnyomást Nyugat-Európában általánosan süllyeszti, 25.-én egész Közép-Európában alacsony a nyomás, nálunk azonban az idő száraz marad. 26.-án új maximum közeledik délnyugatról, mely egy középeurópai másodrendű depresszióval kapcsolatban nálunk kisebb, szórványos esőket okoz. A következő napokban csekély légnyomási különbségek mellett időnk túlnyomóan száraz, a hónap végére pedig emelkedő hőmérséklettel kisebb zivataros esők köszöntöttek be. 30.-ára Közép-Európa nyugoti fele fölé magas légnyomás kerül.

H. E.

* * *

Az időjárás Ószéplakon (Nyitra m.).

A légnyomás valamivel több, mint 1 mm.-el túlalacsony volt.

A hőmérséklet valamivel több, mint 1^o-al túlhideg. A napi amplitudo csak kevéssel volt nagyobb az átlagnál, a havi amplitudo pedig 6^o-kal túlnagy volt. A melegfokok száma 116^o-kal az átlagon alul maradt. A hideg napok száma 5-tel nagyobb, a meleg napok száma 5-tel kisebb volt az átlagnál, főképp »igen meleg«-nek csak 1 nap jelezhető, az átlagos 7 nappal szemben.

A levegő nedvessége majdnem teljesen megfelelt az átlagnak.

A napfénytartam 115 óra, 77 órával kisebb az átlagosnál, amely hiány az eddigi maximummal szemben különösen feltűnik, amely 1893. évben 304 óra volt.

A felhőzet átlagában, teljesen megfelelt az átlagnak, de a derült napok száma 6-tal kisebb, a boros napok száma 6-tal nagyobb volt az átlagnál. Teljesen borult nem volt egy nap sem.

A felhők huzama túlnyomóan északi volt; a déli negyedkör hiányt mutat, főképp délnyugatról.

A szélerősség általában kisebb volt, mint április havában szokott lenni s a 24 órai maximum kilométerekben, amely 10.-én jegyeztetett, a legkisebb eddig észlelt áprilisi maximum. Ennek dacára a bőven szeles napok száma 5-tel nagyobb az átlagosnál, illetőleg a szélszegény napok száma 5-tel kisebb s a viharok száma 1-gyel nagyobb az átlagnál. Ez abból ered, hogy a viharok többnyire rövid tartamúak voltak és a teljesen vagy majdnem teljesen szélcsendes napok száma igen nagy volt (11 az átlagos 3 helyett).

A szélirányban észak (41%) 19%-kal, kelet pedig (25%) 15% kal túlhaladta az átlagot, a többi irány pedig mind az átlagon alúl maradt, dél 9%-kal. Az északi negyedkör 6%-kal több, a déli 17%-kal kisebb az átlagnál.

A levegő ozontartama valamivel kisebb volt az átlagosnál, aminek oka az itteni csekély esőben keresendő.

Köd nem volt, ez általában április hónapban igen ritka tünemény.

Harmat és dér mint rendszeren csak gyenge volt, dér volt mint átlagosan 5-ször, zuzmara nem volt; általában eddig csak 1-szer fordult elő április havában.

Csapadék. Hó nem volt; hó különben is csak az évek 50%/o-ában fordul elő, az eső mennyisége megfelel az átlag felének.

Zivatar volt 1 napon kettő, az átlagos 2 nappal és 3 zivattal szemben.

Nyitavölgyi agrármeteorológiai obszervatórium.

Báró Friesenhof Gergely.

* * *

Mágneses elemek viselkedése az elmúlt április hónapban.

A hónap gyöngye nyugtalansággal kezdődik, ami hirtelen kisebb kiütésekben mutatkozik és 6.-án délelőtt 9 óráig tart, főleg a horizontális intenzitásban. Gyakori jelenség ez idő alatt a késő délutáni órákban föllépő orrok. Most kisebb méretű háborgás következik, mely legerősebb e horizontális intenzitásban és a leggyöngébb a vertikálisban.

A háborgás nem tart sokáig, mert már 8.-án délután 2 óraker véget ér.

Ezután a háborgás után hat nyugodt nap következik, míg végre 14.-én délutáni 1 óraker a sima görbékert hirtelen csipkézett görbék váltják föl.

A csipkézés egyre tart és 15.-én délután 3 óraker közepéres háborgássá fokozódik, ami éjfélker éri el maximumát, de már 16.-án

reggeli 6 órakor véget ér, tehát az erősségéhez képest szokatlanul rövid tartamú.

A háborgás után csipkőzés kövekezik, hogy ez meddig tart, nem mondhatjuk meg, mert a regisztráló óra fölmondta a szolgálatot s így 17.-én délelőtti 9 órától 25.-én esti 10 óráig nem állanak följegyzések rendelkezésünkre.

25.-én éjfél körül kisebb csipkőzés mutatkozik, ami egészen a hó végéig kitart.

E hónap a földmágnességi viszonyok tekintetében határozottan a nyári hónapok közé sorozható, csak két gyöngye rövid ideig tartó háborgás jelentkezett, földrengés nem érezte hatását

Ógyallai meteorológiai és földmágnességi obszervatórium.

Büky Aurél.

IRODALOM.

A nagytagyosi meteorológiai obszervatórium ismertetése és jelentése. Többek közreműködésével írta: dr. Konkoly Thege Miklós min. tanácsos, kir. igazgató. A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet kisebb kiadványai. V. szám, Budapest, 1908. Pesti könyvnyomda r.-t. nyomása.

A 230 oldalra terjedő, 66 ábrával és számos különmelléklettel ellátott tetszetős külsejű könyv, eleven leírását adja egy új, szinte amerikai gyorsasággal keletkezett obszervatóriumnak. Nagytagyos p. Komárom vármegyében, Taától délre, a Kis-Alföld délkeleti szélén fekszik s — amint szerzőnk többször hangsúlyozza — kedvező fekvésénél, tiszta levegőjénél fogva úgy meteorológiai, mint csillagászati megfigyelésekre kiválóan alkalmas. Az új obszervatórium tulajdonképpen az ógyallai obszervatóriumok appendixe, úgyszólván teljes meteorológiai felszerelésénél fogva azonban bátran önálló obszervatóriumnak tekinthető, mindössze, hogy a megfigyeléseket nem helyben, hanem Budapesten, a meteorológiai intézetben dolgozzák fel. Rendszeres meteorológiai megfigyelések 1901. óta folynak Nagytagyoson, míg azonban az észlelés eleinte csupán a csapadékra, majd a hőmérsékletre szorítkozott, addig ma már minden meteorológiai elemet modern regisztráló műszer regisztrál, amelyeket példás buzgalommal és pontossággal egyetlen ember, szerzőnk főkertésze, Noga Mihály kezel.

A meteorológiai obszervatóriumhoz később egy kis csillagászati obszervatórium csatlakozott, mely utóbbi műszereivel együtt szerző magántulajdona. Ide vonul meg olykor-olykor illusztris szerzőnk a világi zaj elől, kedvenc műszerei közé egy kis »pihenésre«.

A meteorológiai obszervatóriumon — mint már említettük — minden modern meteorológiai műszer megvan, és pedig úgy a terminus észlelésekre való, mint a regisztrálásra szolgáló műszerek. Ezek részletezését feleslegesnek tartom, amennyiben már többször volt azok-

ról szó e folyóirat hasábjain. A csillagászati berendezés áll: egy teljes felszerelésű 100 mm. objektív-nyílású refraktorból, egy szerzőnk szerkesztette passage prizmából, egy javított skálájú Eble-féle sextansból, egy stopperórából, egy meteoroszkópból s egy Schmiedt és Haensch-féle kézi spektroszkópból.

A Bevezető rész a műszerek felsorolását, felállításuk módját s b. tartalmazza, a meteorológiai állomás kezdetbeli képeivel s a mai obszervatórium helyszínvázlatával.

Szép kép mutatja a meteorológiai műszerparkot, melyet annak idején folyóiratunk is bemutatott (l. »A nagytagyosi csillagvizsgáló és meteorológiai obszervatórium«. Irták: dr. Terkán Lajos és Marczell György; »Az Időjárás« 1906. aug. füzet).

Ezután következik a munkának tán legfontosabb, de bennünket mindenesetre első sorban érdeklő része, az obszervatóriumon használatban levő meteorológiai műszerek ismertetése és részletes leírása.

E tartalmas fejezet rendre leírja a Fuess-féle barométert, a Richárd-barográfot, azok kezelését, az összes hőmérőket, a Richárd-termográfot, az Assmann-féle aspirációs pszichrométert, Lambrecht polimeterét, Richard higrográfját, a Fuess-higrográfot, a Wild-Marczell-féle hőmérőházat, a Wild-féle párolgásmérőt, ugyanennek a házikóját, a Hellmann-Fuess-féle ombrográfot, a Richard Konkoly-féle szélirány-regisztrálót, melyet egy Saleron-kerékpár hoz működésbe. Rajzban bemutatja e műszer vertikális metszetét és felülről való nézetét, ismerteti a Wild-féle szélzászlót, a szélesebesség mérésére szolgáló Richard-féle Robinson-anemométert, annak kontaktus készülékét és regisztráló szerkezetét, az ó-gyallán használatos egyik Recknagel-féle Robinson-anemométert, a Richard-féle anemográf-receptorral, végül a Campbell Stokes-féle napfénytartammérőt s ennek egy új Fuess-féle javított mintáját.

Szerzőnk műszer-leírása nem közönséges, száraz műszer-ismertetés, hanem sok gyakorlati tudással és tapasztalattal számos praktikus utasítást sző a leírások közé, ami rendszerint nincs meg — vagy legalább nem ily könnyed modorban az észlelőknek szánt utasítások és műszerismertetésekben. Egynémelyikük a szakember előtt tán feleslegesnek látszik, ámde gondoljuk meg, hogy nem csupa szakértő meteorológus az észlelő. E fejezetet valóban szerencsés »kísérlet«-nek tartjuk — hogy szerző szavát használjuk — egy meteorológiai műszertanhoz, melyet azonban, szerény véleményem szerint, más rendszerű, jelenleg használatos meteorológiai műszerekre is ki kellene terjeszteni s a mű érdekességének emelésére történelmi adatokkal is kiegészíteni.

Kiseb meteorológiai műszertan van ugyan már szakirodalmunkban, nevezetesen dr. Alföldy Dénes tanár: »A meteorológiai műszerek és elemek« c. munkája (kiadta a Kir. m. Term. tud. Társulat, Budapest 1899), mely azonban a regisztráló műszerekkel — a napfényregisztrálón kívül — nem foglalkozik, aminthogy nem is volt célja, hogy csak műszertan adjon. A meteorológiai tankönyvek és kézikönyvek sem foglalkoznak behatóan magukkal a műszerekkel,

úgy hogy egy modern, részletes meteorológiai műszertan kétségkívül nagy nyereség volna szakirodalmunkra.

A munka további részeiről csak futólag emlékezünk meg, mert már jó részéről tájékoztatott dr. Terkán L. fentemlített értekezése. A csi lagászati rész, mely szintén szerzőnk műve, behatóan ismerteti s képekben is bemutatja az obszervatóriumon használt összes csillagászati műszereket. A következő fejezetek a földrajzi hosszkülönbség, a földrajzi szélesség és a tengerszintfeletti magasság meghatározását tartalmazzák, beható elméleti fejtegetésekkel többnyire dr. Terkán Lajos ó-gyallai csillagjai adjunktus tollából. Erre következik a hulló csillagok megfigyelésének leírása, a gazdag észlelési anyag in extenso közlésével 1905-től 1907-ig. Azután a korrespondáló hullócsillag megfigyelések eredményei, beható elmélettel és táblázatokkal ugyancsak dr. Terkántól, azután a mágneses észlelések eredményei a használatos műszerek bemutatásával s a mágneses elemek meghatározásával Büky Aurél meteorológiai intézeti asszisztentstől, majd az 1901—1907. évek meteorológiai megfigyeléseinek eredményei több meteorológiai intézeti tisztviselő közreműködésével s végül a napfoltok megfigyelése ismét szerzőnktől. Az utolsó fejezetet különösen becselessé teszi számos sikerült napfelvétel s több kézi részletrajz, szintén szerzőnk munkái.

Végére jutva ismertetésemnek őszintén gratulálok a gazdag tartalmú munkához, mely szerzőnk fáradhatatlanságának és sokoldalúságának újabb eleven bizonyítéka.

H. E.

*

Berecz Ede. Temesvár időjárása az 1907. évben. Az északi Pacific és a délamerikai földrengések szeizmogramjai. Temesvár, 1908. 1 f. 32. old.

Az előttünk fekvő füzet két értekezést tartalmaz. Az elsőt érdemileg már ismerjük és így arra nem térünk ki. A második értekezés a valparaisói és a vele majdnem egyidejűleg a Csendes óceán északi részében dúlt földrengés szolgáltatta szeizmogramokról kiadott munkát tárgyalja. Ez a munka létrejöttét a földrengési nemzetközi egyesülés római gyűlésén hozott egyik határozatának köszönheti. *Wiechert* indítványának a célja az volt, hogy adassanak ki egy világrengés összes diagrammjainak hű másolatai, dolgoztassanak fel egy központban — jelenleg *Strassburg* — egységes elvek szerint, hogy így egyéni hibáktól mentes leolvasási anyag álljon rendelkezésre minden kutatónak. Meg is csinálták e munkát *Strassburgban*, hanem a szövegből kitűnik, hogy bekérték az egyes állomások leolvasásait is s így már bizonyos irányban befolyásolva voltak a központban, mert aki valamely diagrammot analizál vagy leolvas, mindig bizonyos elfogultsággal és bizonytalansággal nézi azt, amikor már annak leolvasott értékei is előtte vannak. Így volt a nagy munkánál is és féltő, hogy *Wiechert* célját nem érte el teljesen, amennyiben a leolvasott értékek nem függetlenek a különböző megfigyelők tévedéseitől. Hogy mennyire illuzorikusok némely leolvasások, annak legjobb bizonyítékai a régi ógyallai és a budapesti szeizmogrammok, amelyek bizony legnagyobb-részt használhatatlanok. Pedig ép elegen olvastuk le s még hozzá nagy gonddal.

Berecz ezt a nagy munkát és az albumot, amely 78 állomás szeizmogrammjának hű másolatát tartalmazza, bemutatta a délmagyarországi természettudományi társulatnak s behatóan ismerteti magát a nagy földrengést, valamint a műnek létrejöttét.

E nagy nemzetközi munkában érdemei vannak a következőknek: Wiechert az eszmét adta, Mainka megadta az elvet, hogy kell feldolgozni s publikálni, Rudolph és Tams analizáltak, Rosenthal számított és kritikai munkát végzett az anyagon, Sieberg végezte a diagrammok fáradságos sajtó alá rendezését. Bár egyesek érdemei el vannak hallgatva, mégis dicsérettel kell megemlékezni úgy a »Hauptstation« mint a »Centralbureau« ez irányú működéséről.

R. A.

*

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1906, Aachen. Herausgegeben im Auftrage der Stadtverwaltung von P. Polis. Jahrgang XII. Karlsruhe 1908.

A német meteorologiai évkönyvnek 1906. évfolyamából ime már megjelent az aacheni obszervatórium és az obszervatórium állomáshálózatának megfigyeléseit tartalmazó rész. Egy obszervatórium, négy harmadrangú és huszonnyolc csapadékmérő állomásnak — ezek közül kettő ombográfia — feljegyzései vannak az évkönyvben közzé téve.

Az évkönyv, miként már a tavalyi is, redukált tartalommal jelent meg, u. i. a szélirány- és szél erő-megfigyelések óraértékei csak évi átnézetben vannak közzé téve, úgyszintén a napfénytartamának is csak napi összegei vétettek fel. El kell ismerni, hogy helyes álláspont ez a redukálás, hisz a napi menetek megállapítása, valamint a speciális vizsgálatok végzése általában megtörtént s az illető obszervatóriumnak az anyag kéziratban amúgy is rendelkezésére áll további kutatásokra. Nem mondom, hogy ez áll minden állomásra, de amig feleslegesnek tartom több német állomásról évtizedeken át leköszölni, addig elismerem annak rendkívüli fontosságát ismeretlen területeken, s oly vidékeken, amelyek a klimát illetőleg eléggé nem ismeretesek.

Schuster álláspontját némileg bizonyára Polis is elfogadta és emiatt szorítkozik kevesebbre. Újabban mindinkább tért foglal Aachenban is a prognózis-szolgálat s amig az 1—2 évvel ezelőtt csak mellékes ága volt az obszervatóriumnak, ma már fontossága elsőrendű. A gyakorlati irányban való működést megkívánják már országszerte és az országos időjárás, illetve idő-prognosztikai szolgálat — függetlenül a meteorológiai intézettől — igen széles alapokra van fektetve. Aachen is ilyen vidéki gócpont. Működési tere, illetve a terület, amelyre prognózist ad, a Rheinland, Westfalen, Hannover déli része, valamint Birkenfeld, Pyrmont és Lippe-Detmold hercegségek. Tekintve azonban, hogy még ezen az aránylag kis területen is számos geográfiailag egységes terület van — amelyek a prognózis kiadásánál nem vonhatók egy kalap alá — az aacheni prognózis kör 10 prognózis területre oszlik. Ezek:

1. a Venn magasabban fekvő helyei, 2. a Venn nyúlványai, az Eifel északi részei és az aacheni dombvidék, 3. a déli és keleti Eifel,

4. az Alsó-Rhein sík vidéke, 5. a Rhein és Moselvölgye, 6. a Hunsrück, 7. a Lippe középső folyása, 8. a »Bergische Land« (»Berg«, valamikor hercegség a régi német birodalomban, a Rhein jobb partján, Düsseldorf-Köln vidéke) továbbá a Rothaargegység és Teutoburgi erdő, 9. Münsterland (Westfahlen északi részében) a Sieg-folyó vidékével, végül 10. a Teutoburgi erdő északi és keleti lejtői.

Ez az egész terület körülbelül 50.000 km², tehát valamivel kisebb mint Erdély. Az anyag, amelyet a prognózis megállapításához felhasználnak, igen tekintélyes, ugyanis a Seewartéhez érkező 70 európai állomás reggeli észlelései, az aacheni kerület 10 állomásának sürgönyei, az aacheni kerület 18 meteorológiai állomásán mindhárom terminusban előző nap végzett leolvasások, valamint az időjárás lefolyásának leírása, zivatar- és záporosó-jelentések a kerületnek 21 állomásáról és végül az aacheni obszervatórium regisztráló műszerei.

A tekintélyes anyag feldolgozását illetőleg a részleteket mellőzhetem, de meg kell jegyeznem, hogy a légnymomás változásainak térképét is elkészítik — erről folyóiratunkban már bővebben volt szó — ugyanis az izobárok megmutatják a változást, de ha a változás értékeit tüntetjük fel, helyenkint élénkebb képet nyerünk az időjárás lefolyásáról. Az anyag beérkezését illetőleg, az aacheni kerület anyaga $\frac{1}{2}$ 9-ig, a nemzetköziek $\frac{1}{2}$ 10—10 között érkeznek be. Tizenegyre kész a prognózis, ekkor már le is adják siffrizott sürgöny alakjában és 11 óra körül az aacheni prognózis kerület összes posta- és távirdahivatalai megkapták már a következő 24 órára, azaz a megjelenés napjának estéjétől a következő nap estéjéig szóló időprognózist.

A prognózis terjesztése 2 szóval történik, amelyekkel néha 14 szóig terjedő prognózist adnak ki. Ez természetesen csak egy igen ügyes kombinált kulcs segítségével lehetséges. A frázisoknak 4 csoportja van. Az első csoport a szélre vonatkozik, a második a felhőzetre, a harmadik a csapadéokra és a negyedik a hőmérsékletre. Ezek a következők:

Szél :

- a) csendes
- b) gyenge északi szelek
- c) közepes » »
- d) erős » »
- f) viharos » »
- g) gyenge keleti »
- h) közepes » »
- k) erős » »
- l) viharos » »
- m) gyenge déli »
- o) közepes » »
- p) erős » »
- q) viharos » »
- r) gyenge nyugati »
- s) közepes » »
- t) erős » »
- u) viharos » »
- v) jobbraforduló »
- w) visszaforduló »
- x) változó »

Felhőzet :

- a) túlnyomóan derült
- b) sokhelyütt »
- c) részben »
- d) meglehetősen borult
- f) többnyire »
- g) nagyobbodó felhőzet
- h) kisebbedő »
- k) változó »
- l) ködös, délkörül derült
- m) sokhelyütt ködös
- o) részben borult, részben derült

Csapadék :

- a) száraz
- b) túlnyomóan száraz
- c) tekintélyes csapadékok nélkül
- d) helyenként gyenge lecsapódások
- f) kisebb csapadékok
- g) gyenge esők
- h) sokhelyütt eső
- k) sokhelyütt csapadék
- l) esőzések
- m) csapadékok
- o) helyenként zivatarok
- p) zivataros esők
- r) csapadékok szünése
- s) egyelőre száraz, később csapadékok
- t) átmenetileg csapadékok.

Hőmérséklet :

- a) melegebb
- b) valamivel melegebb
- c) hőmérséklet lényegtelen változása
- d) valamivel hűvösebb
- f) hűvösebb
- g) éjjel melegebb, nappal hűvösebb mint előző nap
- h) nappal melegebb, éjjel hűvösebb mint előző nap
- k) lassú felmelegedés
- l) lassu lehülés
- m) éjjeli fagy, nappal hűvös
- o) éjjeli fagy, nappal meglehetősen meleg
- p) éjjeli hideg, talajmenti fagygyal
- q) magasabb helyeken gyenge éjjeli fagy.

E kulcs alapján például *g c b h* betűkkel kifejezett jóslat a következőket mondja :

»Gyenge keleti szelek, részben derült, túlnyomóan száraz, nappal melegebb, éjjel hűvösebb mint előző nap«.

Ezt a 14 szót a négybetűvel vagy ezeknek megfelelően kombinált két szóval adják le, ezeknek megfelelnek a »Billard—Hefe« szavak. Betűk helyett szavaknak a kombinálása igen célszerű, mert így ki van zárva a prognózisnak hibás továbbítása, mert egy pont vagy vonás hiánya vagy többlete a Morse-távíron elegendő némely esetben arra, hogy teljesen más jóslat érkezzék meg X helyre, mint aminőt tényleg kiadtak.*)

A prognózist az aacheni kerületben 112 megbízott ellenőrzi, kik hetenként bejelentik az illető helyen naponként uralkodott időjárását. Az így beérkezett anyag szolgál alapjául a prognózis beválási százalékának statisztikájához. A prognózis-szolgálat időszaka VI/15 – IX/15-ig terjed. Télen is adnak ki prognózisokat, de ezek már nem publikáltaknak a postahivatalokban, érdekeltek azonban csekély díj ellenében megkaphatják.

Az obszervatórium direktora Polis, mint látjuk, személyzetével (4 asszisztens, 1 irodatiszt, 2 gépirőhölgy, 3 kíséző munkaező és 1 szolgál) igen nagy tevékenységet fejt ki.

Az évkönyvben a szokásos megfigyelési anyagon kívül ez alkalommal is egy beható zivatar tanulmány jelent meg, még pedig az 1906. évi augusztus hó 16-i zivatar a Rhein vidékén a »Bergisches Land«-ban. A zivatart rendkívüli vihar — tornádo — kísérte, amely Müngstenben 150 éves fenyőfasort tönkretett és tövestől kicsavart. Balkhausenben a Wupper mellett, valamint Solingen mellett Dorperhofban házakat döntött romba. Ezen a napon 7 zivatar vonult el a vidék felett s a viharon kívül még jégeső is okozott pusztításokat, valamint a heves zápor, amelynek sűrűsége elérte Elb földben percnként a 2 millimétert.

A tartalmas évkönyv méltán sorakozik az eddigi, mindenkor érdemük szerint méltányolt évkönyvekhez. A tervbe vett léghajófelszállásokról ebben a kötetben nincs szó, lehetséges hogy P o l i s kis személyzetével nem ért reá, hogy aërológiai kutatásokat is eszközöljön. R. A.

*) Ezt sajnosan tapasztaltuk, mikor kezdetben intézetünk is betűkben adta le a prognózisokat. Szerk.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnasségi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1908. április havában.

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **746·9** mm.

maximuma **757·5** mm. 30-án.

minimuma **733·4** mm. 19-én.

napi maximumok havi közepe **749·0** mm.

napi minimumok havi közepe **745·0** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **8·7** C^o.

maximuma **18·8** C^o 25-én.

minimuma **—0·3** C^o 23-án.

napi maximumok havi közepe **13·8** C^o.

napi minimumok havi közepe **4·4** C^o.

inszoláció (napsugárzás) maximuma **44·4** C^o 26-án.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **—3·9** C^o 23-án.

Páranomás havi közepe **5·9** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **67·7**^o/_o, minimuma **25**^o/_o 23-án.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **7·6**.

Szél erősség valódi havi közepe **4·52** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **52·1** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **30·1** mm. 8-án.

csapadékos napok száma **8**.

Napfénytartam havi összege **123·3** óra, **30·22**^o/_o.

maximuma **10·7** óra, **77·93**^o/_o, 18-án.

Napfény nélküli napok száma **0**.

Zivataros napok száma **0**.

Viharos napok száma **0**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **1·5** mm., maximuma **3·0** mm. 24-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **10·6** C^o.

0·5 » » **9·3** »

1·0 » » **6·9** »

1·5 » » **6·3** »

2·0 » » **6·4** »

Napfelület. Megfigyelés történt **9** napon.

Összesen **36** folt, **15** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **20·67**.

Földmágnasségi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **6^o 50·0'**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1128**.

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

A légnomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, úgyszintén szélső értékei a Richard-féle önjelző műszerek adatai.

Szerkesztő és laptulajdonos: **Héjas Endre** meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai
obszervatórium adjunktusa közreműködésével.

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

Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

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

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

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

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

