

ATMOSPHERA

Előbb:

„AZ IDŐJÁRÁS”

METEOROLOGIAI ÉS LÉGHAJÓZÁSI FOLYÓIRAT.

A m. kir. orsz. meteorológiai intézet támogatásával

SZERKESZTIK

HÉJAS ENDRE ÉS RAUM OSZKÁR

A léghajózási részt szerkeszti:

SZÁNTÓ J. BÉLA.

1903.

Április.

BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA-
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NYOMÁSA.



TARTALOM:

Sajátságos parti szelek az Adrián. *Iff. Konkoly Thege Miklós-tól.*

Acheni halo-megfigyelések.

A Turul katasztrófájához. *Szántó J. Béli-től.*

Az áprilisi nagy hóvihár. *Raum Oszkár-tól.*

Nagy poreső. *Raum Oszkár-tól.*

Az elmúlt április hó időjárásáról. *Karvázy Zsigmond-tól.*

Irodalom: Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatorium havi jelentései.

Apró közlemények: Legfelsőbb kitüntetés. — Szalay László útja. — Lengyel István †. — A Magyar Aëro-Club. — Nemzetközi léghajófelszállások. — A zivatarjelző kérdéséhez. — Meteorológiai jelentések a vidéki hírlapokban. — 1903. februáriusban megfigyelt cirrus-sugárzások. — 1903. évi márcziusban megfigyelt cirrus-sugárzások. — 1903. évi február havi nemzetközi léghajófelszállások. — Az északi fény spektrumának zöld vonala.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei. 1903. márczius. — Átnézet.

Az Időjárás 1898., 1899., 1900., 1901. és 1902. évi évfolyamai-ból teljes példányok (12 füzet) kaphatók az Atmosphaera kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és 1900. évfolyam ára egyenként 8 Korona, az utóbbi kettő egyenként 6 Korona.

Az Atmosphaera havonként jelenik meg, legalább 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, színes borítékban, időnkint szövegközi illusztrációkkal és külön-mellékletekkel.

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 dec. 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) **korlátolt számú példányban** teljes árban (8 Korona) visszavesz a folyóirat kiadóhivatala.

Folyóiratunk összes Olvasóit kérjük, hogy folyóiratunknak ismerőseik körében híveket szerezni sziveskedjenek, hogy folyóiratunkat mentől bővebb tartalommal és mentől díszesebben állithassuk ki.

ATMOSPHERA

(Előbb: AZ IDŐJÁRÁS.)

METEOROLÓGIAI ÉS LÉGHAJÓZÁSI FOLYÓIRAT.

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

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

Sajátságos parti szelek az Adrián.

— Irta: ifj. Konkoly Thege Miklós. —

Hosszabb időt töltvén nemrégiben az Adriai tenger partvidékein, gyakrabban nyilott alkalom a levegő áramlásait megfigyelni, a mi itt a szárazföldiektől eltérő viszonyok között némelykor egészen sajtászerűen megy végbe.

Ismert dolog, hogy két különböző hőmérsékletű levegőtömeg nem lehet hosszabb ideig egymás közelében anélkül, hogy szél ne keletkezzék: a különböző hőmérsékletű levegő keveredni igyekszik, a melegebb és így ritkébb levegő felszáll és felül áramlik tova, helyét pedig alsó áramlással hidegebb levegő foglalja el. Hogy egymás közelében lévő levegőtömegek különböző hőmérsékletet miként nyernek, azt egyebek között legpregnansabban víz és szárazföld között tapasztalhatjuk.

A nap sugarai a felhőtlen atmoszférán úgyszólván akadálytalanul hatolnak át és azt közvetlenül csak igen kis mértékben képesek felmelegíteni; a levegő felmelegítése legfőképpen a talajjal való érintkezés útján történik. Meleg talaj fölött, vagy legalább közvetlenül fölötte rendszerint meleg a levegő is; hideg talaj fölött rendszeren hideg a levegő is. Ott, a hol a föld felszíne könnyen felmelegedő anyagból áll (szikla v. homok stb.), ott a levegő is gyorsabban felmelegszik, de viszont gyorsan is lehül, kicsiny lévén a hőkapacitása; a hol azonban lassú a felszín felmelegedése, például erdő, vagy főleg a tenger felett, ott tovább marad a levegő is hűvösen.

A tenger felmelegedésének lassúsága azonban nem magyarázható meg egyes egyedül a víz nagy hőkapacitá-

sával. A sark tengertől eltekintve a tengerek víztömegének évi középhőmérséklete sokkal alacsonyabb a felettük lévő levegő évi középhőmérsékleténél; megjegyezvén, hogy itt a tenger víztömegének és nem a víz felszínének hőmérsékletéről van szó. A tenger hidegsége viszont nem eredhet tisztán a sark tengerekből áramló hideg víztömegektől, a mi abból is nyilvánvaló, hogy a beltengerek, melyeknek a sarkokról jövő hideg áramokból vajmi kevés juthat, hőmérsékletüket illetőleg mégsem mutatnak az Océánoktól lényegesebb eltérést. A tengerek hidegségének magyarázatát inkább a következőkben kereshetjük.

A víz hasonlóan a levegőhöz a napsugarak melegét csak kevésbé képes abszorbeálni; felmelegedése nagyrészt csak érintkezés útján történik. Felülről a levegővel való érintkezés melegíti, de csak a legfelső rétegeket, minthogy a melegebb s így kisebb fajsúlyú víz továbbra is fent marad, nem keveredik a mélyebben lévő hidegebb vízzel; az érintkezés útján való hővezetés pedig a víznél — mint ismeretes — rendkívül lassú. Négy Celsius fokon felül a víz tehát csak alulról melegíthető. Sekélyebb helyeken, a hol a napsugarak a feneket érik, a víz alulról is melegszik és e helyeken nyáron tényleg jóval melegebb is, míg mély vízben hideg a fenék s a víz is az marad. A tenger tehát úgyszólván konzerválja a hideget, vagy jobban mondva kizárja magából a meleget. A levegő és az abszorbeált napsugarak felmelegítik némileg a legfelső rétegeket, s ha valamiképp némi melegviz kisebb mélységekbe le is jutna, az kisebb fajsúlyú lévén, rövid időn a felszínre kerül, a hol éjjel kisugárzás, vagy érintkezés útján lassan ismét visszaadja a felvett meleget.

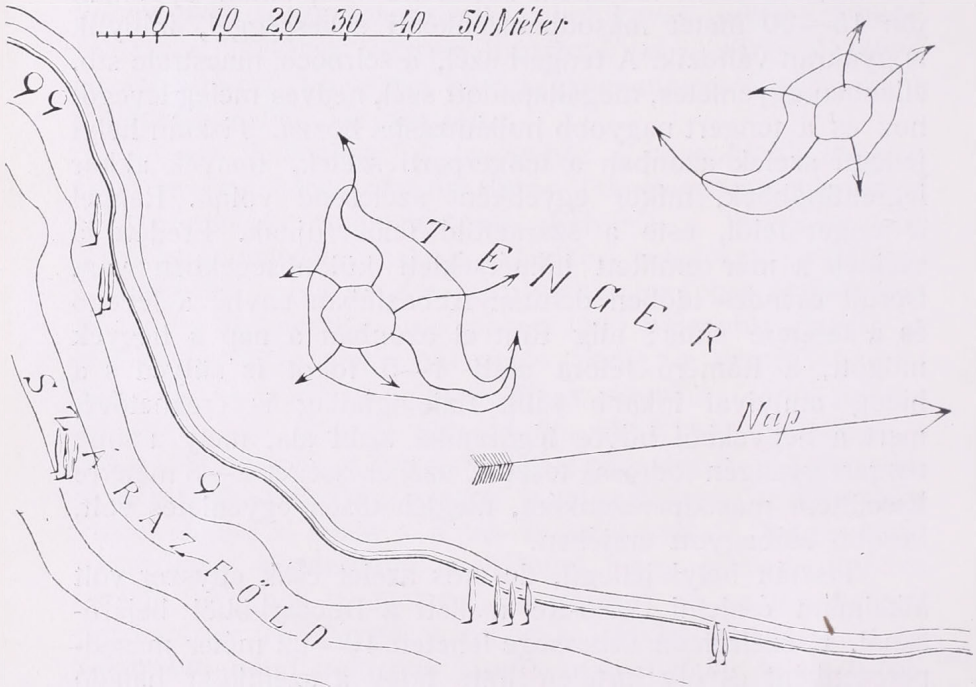
Ha hidegebb is azonban a tenger összes víztömege az évi középhőmérsékletnél, azért a felső rétegeiben rendszeren jobban megközelíti azt, mint a szárazföld felszínének melege, és mindenek felett jellemzően különbözik tőle abban, hogy meglehetősen állandó, napi ingadozása úgyszólván nincs és az évi ingadozása is jóval kisebb, mint a szárazföldnek. Különösen gyors felmelegedésnek és lehülésnek van azonban alávetve egy olyan kopasz mészhegység, mint a Karszt. Nagyok és gyorsan változók lesznek a hőmérsékleti különbségek a Karszt és a tenger feletti levegőtömegek közt is,

és hogy e vidéken a bóra annyira heves és szeszélyes, azt jelentékeny részben a mondott körülményeknek tulajdoníthatjuk.

A bóra szárazföldi szél. A szárazföldi szeleket, tramonát, borinát, de főleg a bórát irányukon kívül még az is jellemzi, hogy szeszélyes rohamokban jönnek; néha pár másodperczig majdnem szélcsend van, aztán új roham jön 15—20 méter másodperczenkénti sebességgel, irányuk is gyakran változik. A tengeri szél, a scirocco, maestrale stb. ellenben egyenletes, megállapodott szél, nedves meleg levegőt hoz és a tengert nagyobb hullámzásba hozza. Tisztán helyi jellegű szelek azonban a tengerparti szelek, melyek akkor legfeltűnőbbek, mikor egyébként szélcsend volna. Reggel a tenger felől, este a szárazföld felől fujnak. Eredete a szélnek a már említett hőmérsékleti különbségekben van. Derült csendes időben délután Abbaziában enyhe a levegő és a tengere sima; alig tünt el azonban a nap a hegyek mögött, a hőmérő félóra alatt 4—5 fokot is süllyed s a hideg annyival inkább válik fiziologiailag is érezhetővé, mert a hegyekből hűvös légáramlat száll alá, mely a sima tengert gyengén fodrossá teszi. E szél erősségét 2—3 méterre becsültem másodperczenként, meglehetősen egyenletes volt, később aláhagyott erejében.

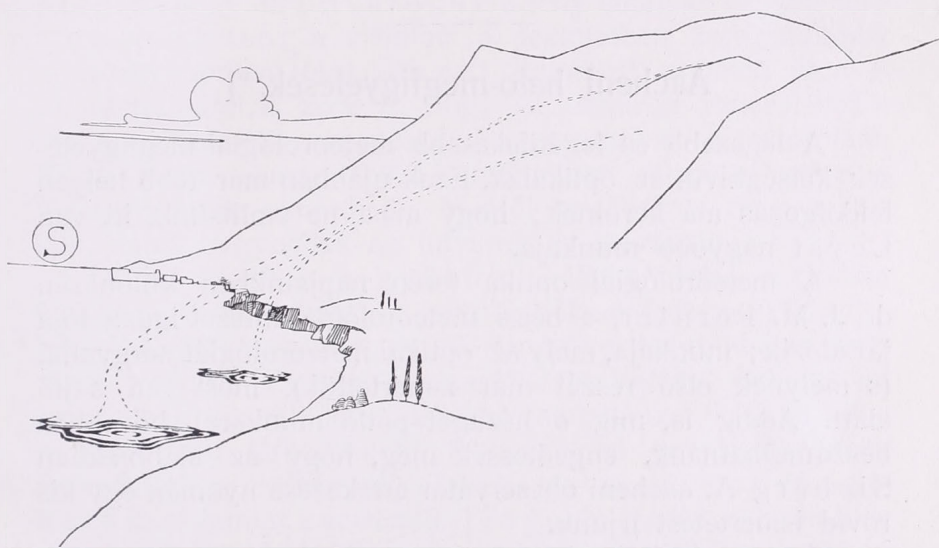
Tisztán helyi jellegű, de erős szelet csak egyszer volt alkalmam észlelni Porto-Re mellett a Buccari-öböl bejárásánál. E szélroham sebessége lehetett 10—22 méter másodperczenként és oly hirtelen jött, hogy a szemközt haladó hajó mozgásában a lökés érezhetővé vált, a nyílt tengeren azonban majdnem szélcsend uralkodott. A legérdekesebb helyi szeleket azonban Ragusában észleltem. Egyébként csendes és derült napokon, este felé, midőn a nap már nem áll nagyon magasan a látóhatár fölött, hegyes szög alatt beeső sugarai nem hatolnak a víz alá, de majdnem teljes visszaverődést szenvednek. Ilyenkor a tenger felülete igen világos, sokkal világosabb mint délben, de csak ott, a hol sima; a hol hullámos, ott igen elütően sötét. Gyakran több ilyen sötét folt is látható. Ha egy lassabban haladó járművel, csónakkal egy ilyen sötét folton haladunk át, úgy hirtelen támadó szélrohamot észlelhetünk, melynek sebessége másodperczenként 5—15 méter, míg egyéb helyeken szél-

csend vagy csak igen mérsékelt szél (0 - 6 méter) lengedez. A most említett szélrohamoknak iránya azonban nagyban megegyez a szél tulajdonképeni irányával, valamennyi párhuzamosan halad; nem ritkán láthatunk azonban olyan hullámmozgásokat is, mint a melyeket a mellékelt első vázlat tüntet fel.



Az egyébként meglehetősen sima tengerfölvület egy kis helyen, nem messze a parttól, hullámzásba jön; az apró hullámok terjednek tovább, de nem egy, hanem több irányban, legtöbbször a szélrózsa minden irányában, hasonlóan, mintha a több méter mély víz fenekén egy erős forrás volna működésben. A kép csak annyiban más, mint egy forrás képe, hogy, míg ez utóbbinál a hullámmozgás majdnem szabályos koncentrikus körök alakjában terjed tova, addig esetünkben a tova terjedés szabálytalan, minden irányban más; rendszeren egyes csúcsok válnak ki, melyek az ábrán jelzett nyilak irányában néha kétszer oly nagy sebességgel terjednek tova, mint a tőle csak 20—30 fok irány-

különbséggel eltérő és kevés méter távolságban mozgó hullámok. Ugyanazon hullám terjedési iránya is igen gyorsan változik; csúcsában rendszeren legsötétebb az erősebb szélnek megfelelőleg, e fekete csúcsok kigyó módjára a nyíl irányában terjednek tova. Irányváltásuk néha oly gyors volt, hogy görbületi sugarát alig 15—20 méterre becsültem. Ez irányváltások annyival meglepőbbek, mert a mozgás még sem örvényszerű és a parttól néha jelentékenyebb távolban 100—150 méternyire is fellép.



Kétségtelennek kell tartani, hogy a hullámmozgással azonos a közvetlenül a víz felett lévő levegőnek a mozgása is, és miután ez egy pontból kiindulva egyszerre minden irányban történik, a középén felülről pótlásnak kell történnie. Itt tehát kétségen kívül leszálló légáramlattal van dolgunk. Ha egy ilyen leszálló légáramlat közvetlen a sziklapart mellett száll a tengerre, úgy az egészen normális dolog; érdekes tény azonban az, hogy ilyen áramlások, mint azt a hullámokból látjuk, néha 100—150 méterre lent is ereszkednek alá. E légáramlatok minden valószínűség szerint a Karszt felsőbb sziklái közt erednek (2. ábra). Az áram a relative majdnem csendes közegen át halad, többnyire nem csúszik le közvetlen a sziklafalon, hanem jóval felette henger alakú kötegben megy át a levegőn.

Az áram átmérője nagyon változó, 8—20—100 méter, a tengerre többé-kevésbé hegyes szög alatt száll le. A hol a hullámok terjedése minden irányban közel egyenlő, ott véleményem szerint arra következtethetünk, hogy az áram közel derékszög alatt, tehát vertikáló irányban száll a tengerre, a hol pedig a hullámmozgás tovaterjedése nem koncentrikus, ott az alászálló légáram iránya azon oldal felé képez hegyes szöget a víz tükrével, a melyik irányban a hullámmozgás tovaterjedése a leglassúbb.

Aacheni halo-megfigyelések. *)

A legszebb és legérdekesebb meteorológiai megfigyelések kétségkívül az optikaiak. Ezek újabban már több helyen feldolgozás alá kerülnek; hogy mást ne említsünk, itt van Leyst nagyobb munkája.

A meteorológiai optika terén napjainkban különösen dr. J. M. Pernter, a bécsi meteorológiai intézet igazgatója fáradozik; munkája, mely az optikai meteorológiát tárgyalja, (s melynek első részét már ismertettük), most van sajtó alatt. Addig is, míg e hézagot pótló munkáról bővebben beszámolhatnánk, engedjék meg, hogy az alábbiakban Sieberg A. aacheni obszervátor értekezése nyomán egy kis rövid ismertetést írjunk.

A nap- és holdudvarokat, nap- és holdgyűrűket, melléknapokat s egyéb idetartozó optikai jelenségeket már Aristoteles foglalta a közös halo (άλως) elnevezés alá. Rendszerint színes gyűrűk ezek, melyek középpontjában a nap, a hold vagy nagyrítkán valamelyik fényesebb bolygónk van. Az udvar és a gyűrű azonban keletkezésére nézve egymástól lényegesen különböző jelenség, sőt már formailag is határozottan megkülönböztethető. Az udvarok átmérője változó és mindig kicsiny, sokkalta kisebb a gyűrűkénel, mely utóbbiaknak félátmérője (22°, 45° és 90°) mindig meghatározott. Emellett az udvar maga rendszerint kékes-fehér, vörös szegéllyel, melyre a szivárvány színei

*) A. Sieberg. Zwei im Jahre 1900 zu Aachen beobachtete Halos, sowie einige allgemeine Bemerkungen über derartige Phänomene. S. A: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für Aachen, 1900. Karlsruhe 1901.

következnek (néha két-háromszorosan), az udvar közepén az illető égitest. A gyűrűknél a színsorozat fordított. Ha több gyűrű van, azok rendszerint koncentrikusok, köztük és a közepén lévő égitest között a sötét égboltozat látható marad. A két fajta jelenséget már a laikus is könnyen megkülönböztetheti, bár a mindennapi életben mindkettőt egyszerűen udvarnak nevezik.

Keletkezésüket illetőleg a szakemberek már rég tisztában vannak. Fraunhofer és Sohneke kísérletileg kimutatták, hogy az udvarokat a fény elhajlása okozza apró vízcseppecskéken; a vízfelhő tekintetben úgy működik mint egy optikai rács. Exner ugyanezt elméleti úton is kimutatta, utalva arra is, hogy az udvarok átmérőjéből a vízfelhőt alkotó cseppecskék nagysága is kiszámítható. Kämtz ez alapon 0.0215 millimétert állapított meg a vízcseppecskék átmérőjéül. Mentől kisebbek a vízcseppecskék, annál nagyobbak az udvarok és megfordítva.

Ezzel szemben a gyűrűk a légkör felső régióiban lebegő jégkristályoknak, a jégtű-felhőknek (cirrusok) köszönhetik keletkezésüket. A gyűrű mindenkor fénytörési és fényvisszaverődési jelenség, mit a szabályos három- és hatszögű jégprizmák hoznak létre. Bővebb magyarázatukra ez alkalommal nem térhetünk ki. A gyűrűkkel egyidejűleg néha fellépő fehér horizontális körök, az u. n. melléknapkörök, valamint a vertikális fényoszlopok valószínűleg a nap- vagy a hold képének a vertikálisan álló jégprizmákon való folytonos tükrözése által jönnek létre.

A halo-jelenségek a mi szélességeink alatt nem gyakoriak, de mennél inkább haladunk a sarkok felé, annál gyakoribbak, a mit a hollandi, svéd, norvég, dán, német és orosz évkönyvekben közölt megfigyelések eléggé tanúsítanak. Aepinus 1758. április 23-tól szeptember 30-ig Szent-Pétervárott 26 udvart figyelt meg, Galle pedig 1838. januártól 1839 júliusig 78 gyűrűt észlelt Berlinben.

A halo-jelenségek napi és évi menetét Fritsch, Neumayer, Hellmann és Messerschmitt vizsgálták s kimutatták, hogy a napi menetet illetőleg a napgyűrűk maximuma röviddel dél előtt, a holdgyűrűké pedig éjjeltájban van. Az évi menetet illetőleg az északi félgömbön a napgyűrűk leggyakoribbak tavaszutókor, legritkábbak

télen, a holdgyűrűk legritkábbak magas nap-állás mellett és leggyakoribbak a téli félévben.

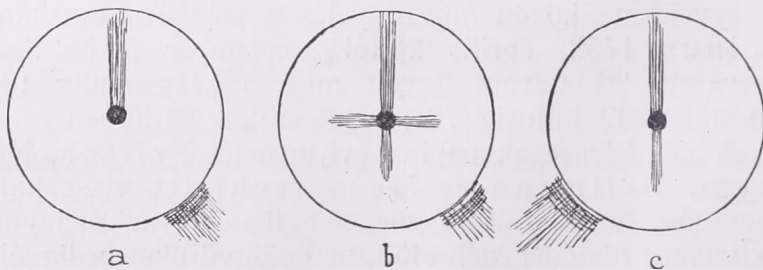
Vincent belga meteorológus a halokat a cirrus-felhők jelentkezésével egybevágónak találta, Messerschmitt pedig a halo-jelenségeket a napfoltokkal és a sarkifénynyel párhuzamos jelenségeknek véli. A csapadékra nézve Fritsch arra az eredményre jutott, hogy sem a gyűrűk, sem az udvarok annak előhírnökét nem képezik, (a mindennapi életben pedig eléggé elterjedt ez a nézet. — Szerk.) a melléknapok azonban igen.

Lássuk ezekután a két aacheni jelenséget.

a) Az 1900. május 28-iki napkereszt. Az említett nap kora reggelén eléggé sűrű cirro-stratus-fátyol borította az eget, melyen át a nap elmosódott fénnel látszott.

5 óra 15 perczkor a naptól alulról jobbra a napgyűrű egy darabja látszott (a párkánytól kifelé irányuló világos sugarakkal), melynek félátmérője 22° volt, színe kifelé gyenge vereses-barna és sárgás, a mi azután a levegő színébe olvadt. A napon egy merőlegesen álló fénycsóva képződött, úgy hogy a jelenség teljességében egy napkereszt jött létre. Később a napgyűrű-részlet a sugárkévével a baloldalra ment át. Az egész jelenség 5 óra 50 perczkor érte el maximumát. Az emelkedő nap lassankint megtörte a cirrus-fátyol erejét; 6 óra 30 perczkor a nap már teljes pompájában ragyogott s a jelenség megszűnt.

Az egész jelenséget feltüntető eredeti képet sajnos nem mutathatjuk be, mert a kép klichéje — a mint Sieberg írja — a többszörös használat folytán hasznavehetetlenné vált, a jelenség egyes fázisait azonban vázlatos rajzban (Lásd 1. ábra) itt közöljük:

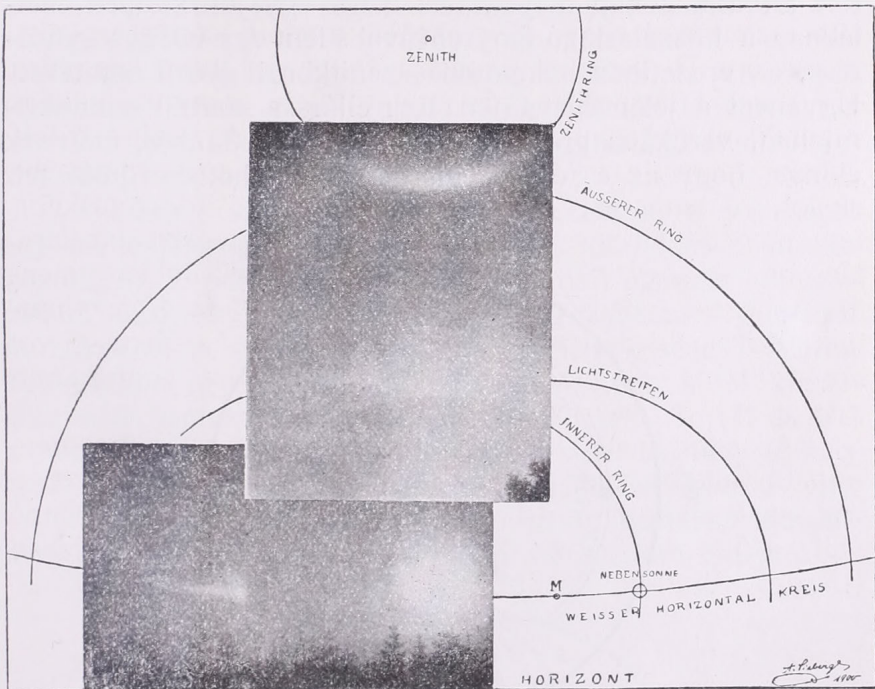


1. ábra.

Az Aachenben 1900. máj. 28. megfigyelt halo-jelenség, fejlődésének különböző stádiumaiban.

A fény-csóva (napkereszt) jelenség, mint már említettük, valószínűleg a nap képének a függőlegesen álló jégprizmákon való folytonos tükrözése folytán áll elő, míg a gyűrű alsó jobb-, majd bal részén fellépett sugárnyaláb még megfejtésre vár.

Érdekes felujtani ez alkalommal a Nagy Konstantin római császár nevéhez fűződő hasonló optikai jelenséget, a melyről Eusebius jelenti, a császár életéről írott munkájában, hogy a császárnak 312 okt. 28-án a mulviai hidnál vívott csatája előtt fénylő kereszt jelent meg a felhőkben, mely a katonákat annyira fellelkesítette, hogy a győzelem az övéké lett.

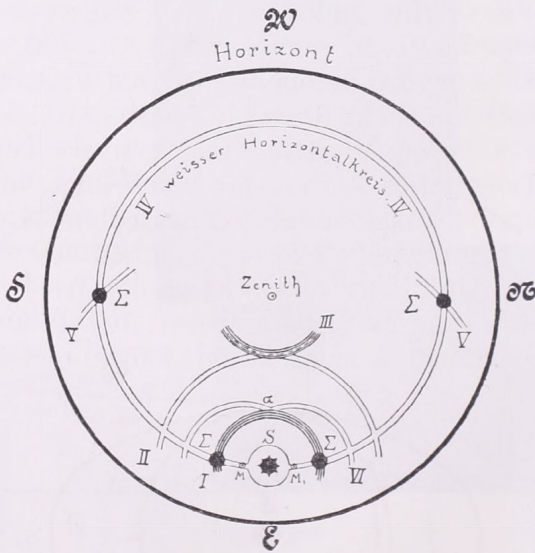


2. kép.

Az 1900. szept. 4. aacheni jelenség (fotográfiai felvételek alapján részben rekonstruálva).

b) Az 1900. szeptember 4-iki napgyűrűk és melléknapok. E jelenséget rendkívül kifejezett volta, színpompája s egy később említendő mellékjelenség teszi nevezetessé és sorolja az eddig leírt ilyfajta jelenségek legrit-

kábjai közé. Nevezett nap reggelén az eget cirrus- és cirro-stratus felhők borították, a mi — mint láttuk — előfeltétele a napgyűrű-képződésnek. A jelenség reggel $1/28$ óra tájban kezdődött, 8 óra tájban érte el fejlődésének tetőpontját s 9 óra tájban tűnt el tömeges felhőképződmények mögött. Derich J. Aachenből több sikeres fotografiai felvételt is eszközölt a szép jelenségről, ezek felhasználásával készült a mellékelt 2. kép, a mely a reprodukciós technika mai állása mellett, tekintettel a fotografált tárgy fényszegény voltára, csak halvány másolatát adhatja a pompás jelenség néhány részletének. E részleteket Sieberg a hozzátartozó görbékkel kiegészítette. A kép alján a középen levő világos folt mutatja a nap helyét, tőle balra egy jól kifejtett melléknap a hozzátartozó fénycsóvával s fent egy világos gyűrűrész, az eredetiben szinpompás zenitkörüli gyűrű egy része. Ugyanezt a jelenséget Günther eljárása szerinti sematikus rajzban, vertikális projekcióban mutatja a 3. ábra, melynek előnye, hogy az egész jelenséget áttekinthetően tünteti fel.



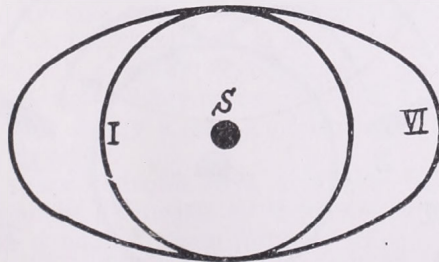
3. ábra.

Az aacheni jelenség (1900. szept. 4.) sematikus rajza.

A kép alsó részén S a nap képe, körülötte 220° félátmérővel az I. napgyűrű, belülről kifelé vörös, sárga, zöld, kék színben (az udvaroknál, mint láttuk fordítva: kívül a

vörös!); erre következik 46° félátmérővel a II. napgyűrű, sápadt vörösesbarna színben. Ezeket a gyűrűket egy a nap középpontján átmenő óriási, fehér vízszintes kör (IV) szeli, melynek az I. napgyűrűvel való metszési pontjain a két melléknap (Σ) képződik, fényes csóvával. A naptól 90° -ra jobbra és balra szintén két halványabb melléknap (ugyancsak Σ -al jelezve) képződik, ugyancsak a nagy fehér horizontális körnek egy szintén igen nagy fehér körrel való metszési pontjain, mely utóbbiból azonban csak az V-el jelölt ívdarabok voltak kifejlődve. Fent a II. napgyűrűnek tetőpontján helyezkedik el a (körülbelül 20° félátmérőjű) zenitkörüli gyűrű szinpompás ívje (III), mely az észlelők szerint az egész jelenségnek legragyogóbb részlete volt s a szivárványszíneket az I. gyűrűvel ellentétes sorrendben (belsőről kifelé kék, zöld, sárga, vörös) mutatta. A jelenség a fotografiai felvételeknél fogva dimenzióinak kimérését is lehetővé tette s az elmélettel eléggé egybevágó eredményeket adott.

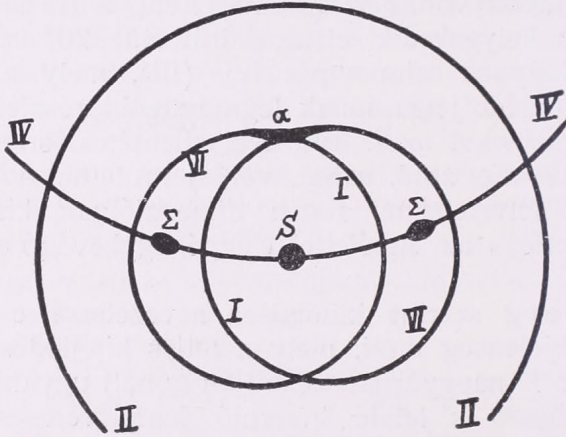
Sieberg szerint különösen nevezetessé e jelenséget egy mellékjelenség teszi, mely a teljes kifejlődéskor mutatkozott. Az I. napgyűrű tetőpontján (α -nál) ugyanis két egymástól elágazó s lefelé irányuló barnásvereses fénystráf mutatkozott (a képen VI-al jelölve), melyek szerző szerint külön-külön egy teljes körhöz tartoznak, mely körök középpontjai a naphoz közel, annak jobb és baloldalán (M és M_1) a nagy fehér horizontális körben vannak. A fényes hely α -nál a lefelé induló fényívvekkal az eredeti felvételen is elég jól látható. Ez a jelenség Sieberg szerint ily formában eddigelé még nem észleltetett s azért különös figyelmet érdemel.



4. ábra.

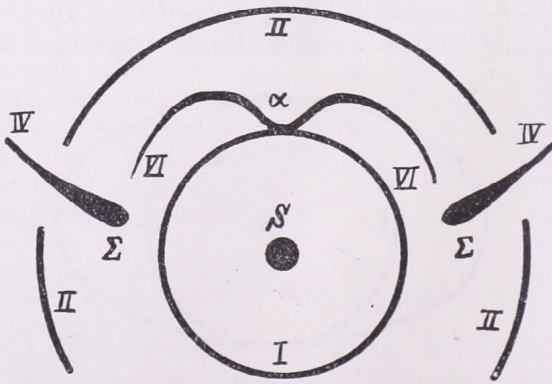
Halo circonscribit.

E részlettel szerző behatóan foglalkozik, annál is inkább mert kiváló szakemberek körében merültek fel vélemények, mintha a szóban forgó jelenség nem valami különös, eddig-
elé még nem észlelt jelenség lenne. Pernter úgy véli, hogy a Sieberg jelensége vagy az u. n. »halo circonscrit« (azaz egy elipszissel körülírt gyűrű), melynek vázlatos képét 4. ábránk mutatja, vagy az u. n. »arcs obliques de Lowitz« (Bravais szerint), a mint az a szentpétervári tűneménynél észleltetett (lásd 5. ábrát) Neill is lehetőnek tartja ezt az



5. ábra.

Arcs obliques de Lowitz. A szt.-pétervári jelenség középső része. 1790. jun. 18(29).
összecserélést, miközben az Ede-féle halo-jelenség megfelelő részét tartja szem előtt, melyet ő is többször észlelt s melyet 6. ábránk mutat be. (A két utóbbi rajz az aacheni



6. ábra.

Az Ede-féle halo-jelenség (1900. jun. 19.) fölfelé görbült érintési íve lecsüngő végekkel.

jelenséggel könnyen egybevethető, a mennyiben a jelenség megfelelő részeit jelző betűk mindhárom rajzon azonosak. A vitás részlet mindhárom rajzon VI-al, illetve α -val van jelölve. — Szerk.)

A szóban forgó részlet taglalása nem lehet feladatunk, elég annyit kiemelnünk, hogy Sieberg meg van győződve, hogy itt egy eddig nem észlelt részletjelenségről van szó.*)

Végül utaljuk a t. Olvasót Karvázy Zs.: »Melléknapok észlelése Ó-Gyallán 1898. márcz. 12-én« cz. cikkére (»Az Időjárás« 1898. évf. 4. füzet).

A „Turul“ katasztrófájához.

Április 2-án reggel 8 órakor kellett volna útra indulni a Turulnak négy utasával, a szimultán felszállások keretében, csakhogy, sajnos, ezúttal nálunk szállt meg a kiméletlen balvégzet, hogy néhány röpke pillanat alatt végigjátsza kegyetlen szerepét. Nem lehet célunk e helyütt a tragédia jeleneteit leírni, hiszen a napisajtó elég részletesen foglalkozott evvel az esettel, ezúttal csak néhány kérdést akarunk egész röviden fejtegetni, melyeket e sajnálatos esemény vetett felszínre. Mindenekelőtt felteszszük azt a legközelebb eső kérdést, vajjon mi volt a szerencsétlenség közvetlen okozója? A felelet rövid: a szél. Vizsgáljuk meg közelebbről a kérdést. Milyen erősségű, jellegű és irányú volt a szél? A m. kir. orsz. meteorologiai intézet hiteles feljegyzése szerint a szél nem volt erős, mert hiszen 2-sel van bejegyezve, tehát erőben olyan, mely a fáknak csak a galyait hozza mozgásba, az ágait nem. Iránya északnyugoti volt, jellegére nézve pedig meg kell jegyeznünk, hogy időnkénti erősebb rohamokban jelentkezett. E legutóbbi volt a szerencsétlenség kútforrása. A midőn ugyanis a gömböt a segédkező emberek a töltés helyétől el akarták szállítani, a telek felső részébe, minél távolabb a gázometertől, egy erősebb szélroham a ballont kissé megdöntötte és a pillanatnyilag csakis a kosár felemelésével elfoglalt, tehát csak a függélyesben dolgozó, ellenben a vízszintesben semmi ellentállást ki nem fejtő emberekkel együtt momentán oldalt ellökte, a minek következtében egy ember a földre bukott. E pillanatban egy néhányan a segédkezők közül megijedve, a köteleket elbocsájtották és így a még lemérlegeletlen ballon kirántotta magát az emberek kezéből.

A ballonnak ekkor felhajtó ereje egyáltalán nem volt, mert 16 zsák és 4 utas, valamint az utazási és tudományos felszerelés volt a kosárban. Már most a ballon összes (bruttó-) felhajtó ereje 845 kg.

*) Őszinte köszönetet mondunk Sieberg asszisztens úrnak, hogy beces értekezésének kliséit folyóiratunknak átengedni szives volt, úgyszintén Réthly A. asszisztens úrnak, a ki jelen ismertetés megírásában jelentékeny részt vett. A szerk.

Ezzel szemben állott a terhelés és pedig :

Szövet (burok)	185 kg.	
Szelep	22 »	
Háló	53 »	
Gyűrű	17 »	
Kosár	65 »	
Uszálykötél	32 »	
16 zsák ballast	352 »	(legalább is, mert a hatósági mérlegelésnél a 25 kg-osaknak mérettek !)
4 utas	250 »	(legalább)
összesen	975 kg.	(felszerelés nélkül!)

tehát a ballon túlterhelése legalább is 130 kg. volt.

Hogyan emelkedhetett tehát a léghajó a gazométer ereszéig?

Az akadálnál (gazometer) a szél egy vertikális árammá változik (mintegy megmászsa az akadályt) és a ballon alsó felére gyakorolt szélnyomás, tekintettel a 250 m² felületre (a ballon fél-felülete) azt a 130 kg. túlterheléssel együtt játszva dobja fel, mert ha az akkor uralkodó, nem erős szelet vesszük erre a félgömbre, akkor is ca 260 kg. nyomást kapunk, egy kissé erősebb rohamnál már lényegesen többet. Ha az emberek meg nem ijednek, és nem eresztik el a ballont, akkor földszint vonszolja őket esetleg egy darabon, miközben könnyen urává lettek volna, vagy fel lehetett volna azt tépni.

A szélroham a léghajót neki vitte a gazometernek, a kosár beleakadt az ereszbe, a gömb pedig rádőlt a tetőre és a szélnyomás következtében tetemes mennyiségű gázt vesztett. E kritikus helyzetben nem lehetett tehát okosabbat tenni, mint a ballont felszakítani, mert feltéve, hogy mind a négy bentülő sértetlen maradt volna és mind a négyen egyszerre dobtak volna ki ballasztot, annyi súlytól a ballont rövid néhány másodperc alatt meg nem szabadíthatták volna, hogy az erős felhajtó erőt nyerve felszállhasson. A léghajósok ismerik a ballonnak azt a tulajdonságát, hogy ha egyszer a gömböt a szél földszint elragadta, nehezen lehet újra megállítani. Megtörtént például Bécsben a katonai léghajós intézetben, hogy egy szélroham a megdöntött ballont 40 begyakorolt markos legénnyel együtt nekivitt az arzenál mellett elterülő ácstelep magas kapujának, még pedig oly vehemenciával, hogy egynéhányan közülük súlyosan megsebesültek. 1887-ben a porosz katonai léghajós különítményben megtörtént, hogy egy félig töltött kis léggömböt, melyet a közelben kitért tűz miatt gyorsan el kellett szállítani, egy erősebb szélroham kikapva 8 katoná kezéből, ballasztal megrakva egy a kosárban ülő tiszttel együtt neki vitt a sürgönydrótoknak, ott megakadt. A tiszt a kosárból kiesett és nagyon veszélyes zúzódásokat és töréseket szenvedett.

Az első pillanatra a dolog lehetetlennek tűnik fel. Pedig nagyon is lehetséges. A mint ugyanis sikerül a szélnek a gömböt olyképen megdönteni, hogy alsóbb puhább részét behorpaszthatja, egy nagy ernyőfelület alakul ki hirtelen, melyre a szél természetszerűleg sokkal nagyobb nyomást képes gyakorolni, mint a gömbfelületre.

A behorpadás következtében a ballon gázt is veszít, mert hiszen a nagy nyomás következtében a gáz a nyitott töltőtorkon keresztül akadály nélkül távozhatik, a miből viszont következik a léghajó felhajtó erejének tetemes csökkenése.

Ezért általános szabály az (a mely természetesen főleg a leszállásnál jut alkalmazáshoz), hogy ha a felhajtó erővel nem bíró léghajó akadály felé halad, de még nem biztos a beleütődés, felfelé kell menekülni (tehát ballasztot dobni), ha azonban az összeütközés már elkerülhetetlen, csak lefelé van menekvés (szakítani kell), mert az ütődésnél a ballonnból a szél gázt (tehát felhajtó erőt) nyom ki, még pedig minden másodperczben roppant sokat, mert a nyomási felület igen nagy úgyszintén a töltőtörök átmérője is.

Ugyanez az eset adódott április 2-án. A léghajó hirtelen keletkezett szélrohamnak engedve, felhajtó erő nélkül szállt fel és így a ballaszt kidobása, ha még oly gyorsan történik is, a szerencsétlenséget csak növelte volna, mert a léghajó a kevés súlyvesztéssel egyik tetőről a másikra vetődött volna. A dolog ilyenén állása mellett önként felmerül egy másik kérdés: vajjon szabad-e szeles időben egyáltalában felszállni és ha igen, milyen elővigyázati rendszabályok alkalmazandók? Olyan gyenge széláramlat mellett, mint a milyen április 2-án volt, a felszállás semmi esetre sem lehet veszélyes. Olyan előre nem látható és semmiképen el nem hárítható esetektől, mint a minőből az április 2-ki szerencsétlenség származott, hogy t. i. valamit, a mit annyi ember tart, a mennyinek a tizedrésze is elég volna, egyszerre, parancs nélkül hirtelen megijedés folytán elereszt, számítani lehetetlen. Sőt a léghajósok állítása szerint a jó felszállás involvál egy bizonyos erősségű légáramlatot. Ezzel korántsem akarjuk azt mondani, hogy a felszállás bármilyen erősségű szél mellett is megkockáztatható. A ki valaha foglalkozott meteorológiával, annak okvetlen kell tudnia, hogy a meteorológiai elemek között a szeszélyesebb a szél. Megfigyelésekből tudjuk, hogy a szél egy perczen belül néha teljesen megváltoztathatja irányát és erősségét, a mi elvégre érthető is. Mnthogy a levegő gáz, tehát a részecskéi sokkal gyorsabban eltolódhatnak, mint a vízé. Gyakran megtörténik tehát az az eset, hogy a felszállási előkészületek még nagyon csekély légáramlat mellett történnek, és mire a felszállásnak meg kellene történnie, a szél olyan mérvben megerősödik, hogy a ballont megóvándó, fel kell szakítani.

A mi az elővigyázati rendszabályokat illeti, arra csak annyit jegyezhetünk meg, hogy ilyent sem nálunk, sem máshol az egész világon nem ismernek. A felszállás technikájának megvan a maga módja, mely mindenhol egyforma, külön szabályoknak nincsen is értelmük, valamint hogy felesleges, de sőt czélszerűtlen a segédszemélyzet módfelett való szaporítása. Hinterstoisser százados véleménye szerint elegendő, ha öt segédkező áll rendelkezésre, a kiknek persze már kell, hogy gyakorlatuk legyen.

Ezek után térjünk át a másik kérdésre, vajjon az a hely, a hol a Magy. Aero-club eddig felszállásait rendezte, aeronautikai szempontból megfelel-e a kívánalmaknak? Mindenekelőtt konstatálnunk kell,

hogy az a térség terjedelme tekintetében feltétlen elegendő, hiszen hossza 70 méter, mélysége pedig meghaladja a 35 métert. Az a körülmény, hogy a telken egy körülbelül 16 méteres magasságú gazométer áll, a telek minőségét, már t. i. az aeronautika szempontjából, nem rontja. A berlini katonai különítmény felszálló telkén egy 25 méter, a bécsi katonai különítményen 18 méter, a bécsi Aero-clubbén egy 17 méter, a párisi Aero-clubbén ugyancsak körülbelül egy 20 méter magasságú ballonház áll. Ez a körülmény tehát egyáltalában nem veszélyeztetheti a felszállás biztonságát. Mert azon helytől, a honnan a felszállásnak történnie kellett volna, az ereszhez vont egyenes és a horizon által bezárt szög csak ca 30°. Minthogy a léghajósnak mindig kell azzal számolnia, hogy a felszállást, illetve az előkészítő munkálatokat a szél gátolhatná, olyan helyeken, a hol egy magasabb épület nincs, hogy a szelet némileg felfogja, egy magas deszkafalat szoktak felállítani, még pedig olyképen, hogy a fal az uralkodó szél irányára merőlegesen álljon. A mint e rövid fejtegetésből kitűnik, a szomorú eset semmi esetre sem holmi elővigyázatlanúság eredménye, hanem igenis egy olyan szerencsétlenség, melyet a véletlen szülhetett csak. A legszomorubb a dologban mindenesetre az a körülmény, hogy ez a »véletlen« egy embert fosztott meg életétől.*)

Szántó J. Béla.

Az áprilisi nagy hóvihár.

A márcziusi igen enyhe tavasz időjárást nemcsak országszerte, de csaknem egész Közép-Európában erős hőcsökkenés váltotta fel, a mely e hó második felében, nevezetesen a 17—20-ig terjedő időszakban erős hóviharral, orkánszerű NE. széllel, dérral és fagygyal végződött.

Minthogy azonban a természetben nincsen ugrásszerű változás, s így az időjárásban sem, nagy területekre kiható abnormitásoknak előjátékai vannak. A jelen esetben is ezt az ítéletidőt a különböző légnyomás alakulások csaknem egy álló héten keresztül készítették elő, hogy végre Közép-Európa felett magát kitombolva helyette az enyhe tavasz üsse fel sátorát éltető melegével.

Az időjárási helyzet tulajdonképen április 13-án lett válságossá, a midőn t. i. ezen időtájt Svédország és Norvégia felett mély légnyomás depresszió képződött, míg nyugaton magas légnyomás uralkodott. E helyzetnek megfelelően az Alpésekben és már hazánkban is erősebb hő csökkenés állott be.

Április 13-án Salzburg, Ischl és Kremsmünster csekély havazást jelent mérsékelt W—NW szelekkel. Hazánkban is érezhető a szokatlanul hűvös idő, Letenye (Zala m.) és Lunkány (Krassó-Szörény m.) havas esőt és havazást jelentenek, erős NE. széllel és gyenge éjjeli fagygyal.

*) A szomorú véget ért utas Ordódy Pál földbirtokos volt. A szerk.

Április 14-én már nagyon is érezhető, hogy a magas barométer-állás Nyugot-Európa felett kiterjeszkedik és az északi légnyomási minimum ékalakuan hatol be Közép-Európába. A havazás gyakoribb lesz és sülyedő barometer mellett nálunk Nagy-Kanizsán, Német-Ujvártt (Vas m.), Ó-Becsén (Bács m.), Magyarpatakon (Szilágy m.), Alsó-Sopronon (Szilágy m.), Halmágyon (Nagy-Küküllő m.), különösen pedig az ország déli részén több helyen havazik.

Az északi alacsony légnyomás mindinkább délnek tart, **április 17-én** Felső-Olaszország felett áll és az északnyugoti légnyomási maximummal kapcsolatosan, általános borulást okoz. A hőmérséklet fagypontkörüli, a havazás egyre terjed, megélenkülő N—, illetőleg NE. szél kíséretében.

Április 18-án a felső-olaszországi depresszió hazánk felett helyezkedik el, míg a magas légnyomás különösen észak felé erősödik.

A havazás vagy legalább a havas eső az egész országra kiterjed és tartama hol csak néhány órára szorítkozik, hol pedig napokra terjed ki. Épígy váltakozik a leesett hó mennyisége, a mely 4—5 cm-től 2—3 méter közt ingadozik. A havazást — ritka esetek kivételével — erős, helyenkint orkászserű szél kíséri, a mely erős fákat tép ki gyökerestől, vagy pedig — különösen az ország északi és északnyugoti részeiben — a távirda és távbeszélő oszlopokban okoz oly nagy károkat, hogy egyes vonalakon a távirdaszolgálat napokon át teljesen szünetel. Forgalmi zavarok úgy a vasutakon, mint az országutakon több helyen fordultak elő. Hogy csak némiképp is vázolhassam azt a téli tájképet, a melyet hazánk számos vidéke e napokban öltött, szükségesnek tartom észlelőink néhány tudósítását e helyen kivonatossan közölni.

Legtöbb jelentés érkezett április 18-áról. (Havazást jelentettek ezenkívül április 19—20. és 21-éről is.)

Az érdekesebb jelentések 18-áról a következők :

Zirc. 18-án éjjeltől kezdve erős hóvihár, folytonos havazás, erős NE szél. A hó helyenkint 1 méter magasan áll. Az utakon a közlekedés fennakadt. Hőmérséklet reggel — 3^o R.

Nagykanizsa. Mult éjjel havazott, a hó vastagsága a szabadban 18 cm. A hó egyre esik.

Locsmánd. 17—18-ra éjjel havazott, reggelre 4 cm. magas hó fedte a földet. A borzasztó szélvihár a legnagyobb erős fákat gyökerestől kidöntötte, háztetőket és kéményeket rombolt össze.

Harkány. Reggeltől kezdve igen erős hóvihár dühög, akár január közepén volnánk. A hóréteg vastagsága délben 6 cm.

Isztimér (Fejér vm.). Reggelre nagy hó esett. Északról igen erős szélvihár, a hóesés még mindig tart.

Fokszabadi (Veszprém vm.) A hó egész nap szakadatlanul sűrű pelyhekben esett.

Városlőd (Veszprém vm.). A hó déli 1 óráig szakadatlanul esett. A szélvész esti 7 óráig dühögött. A hó átlagos magassága április 19-én 30 cm., helylyel-közzel azonban meghaladja a másfél métert is.

Sárosd (Fejér vm.). Ma egész napon át havazott. Erős téli idő van. A hó magassága 17 cm.

Dercsika (Pozsony vm.). Az eső átváltozott hóeséssé, mely csak úgy dült, ezt oly erős hóhordás követte, hogy még a legnagyobb télnek is becsületére vált volna. A hó 18-án reggel már 16 cm. magas volt.

Zázriva (Árva vm.). Ma reggelre 14 cm. vastagságu hó volt a csapadékmérő közelében. Egész napon át havazik. Este a hórétég vastagsága 66 cm. A havazás nem szünetel. Este 7 órakor 2 fok hideg van. 19-én reggel 112 cm. a hó magassága, helyenkint 2 méteres. A havazás még mindig tart, erős északnyugoti szél mellett. A hőmérő — 3^o R. hideget mutat.

Erdődka (Árva vm.) április 17—18 közti éjszakán 20 cm.-nyi hó esett, a havazás erős NE széllel még folyton tart.

Nógrád. Április hó 18-án d. u. 1 óra 20 perczkor szélvihar, erős havazással, mely este 6 óráig tart. A hó magassága 4 cm. A házak ereszeiről 15—16 cm. hosszúságu jégcsapok lógtak. Éjjel erős fagy.

Kokova (Liptó vm.). Erős havazás, a hegyek hóval vannak borítva.

Jablonicz (Nyitra vm.). A hó magassága este 7 órakor 50 cm.

Libetbánya (Zólyom vm.). Sűrű havazás, mely 19-ig szakadatlanul tart. A hó magassága a hegyeken 1 méter. A juhokat hazaterelték a juhszállásokról.

Zliehó (Trencsén vm.) Április hó 18-tól 21-ig folyton havazott, a hó a hegyekben 80 cm., a községben 40 cm. Már három nap óta minden közlekedés szünetel. Mindenütt magas hófuvatagok.

Szepes-Szombat 3 nap óta erős hóesés és hóvihar NE széllel.

Pásztó (Heves vm.) Állandó óriás szélvihar havazással.

Bélapataka (Nyitra vm.) Erős havazás, 19-én reggel 7 órakor a hó magassága 46 cm. A havazás folyton tart.

Munkács. Április hó 19-én egész nap igen erős NW szél dühöng. A közeli hegyek hóval borítvák, a fák zuzmarások.

Iháros (Somogy vm.) Rémitő időnk jár. Tegnap 1 fok mellett északi viharral egész napon át esett; reggeli mérés 52.7 mm. Később havazás 16 cm. hóvastagsággal. Egész éjjel erős északi orkán, sűrű havazással, mely most 9 órakor reggel sem szünetel. Szépen virágzó gyümölcsfáink töredeznek a hó súlya alatt s gyökerestől kidülnek.

Hegyeshalom (Moson vm.) 19-én éjjel 1 órakor élénk szél emelkedik, mely reggelre 5—6 között orkánként dühöngött. Az utczákon a szél 5—6 éves akáczfákat tépett ki, úgyszintén kisebb zsellérházakat és pajtákát döntött össze. A hó szélvédte helyeken 20 cm. magas. A vihar a vonalakon a távirta és távbeszélő-oszlopokat kidöntögette. Hegyeshalmán április hó 3, 4, 5, 6-án a reggeli órákban erős dér volt a fákon, a vályukban pedig ablaküveg vastagságu jég képződött.

Rendkívül erős volt a levegő lehülése a magaslatokon, így például Magurkán Liptó vm. (1030 méter magasságban), a hőmérő április 18-án este 9 órakor —5.5 °C fokra süllyedt. A hórétég vastagsága 70—90 cm. közt ingadozott. Lejjebb 700 méter magasságban Lurzán (Liptó vm.) már nem havazott, hanem eső esett.

Havazást hóviharral jelentenek, ezenkívül az ország majd minden vidékéről, úgy többek közt a Duna balpartján Bars megyében, Léva, Aranyosmaróth. Esztergom megyében Sárissáp és Kéménd, Hont megyében Bát. Nógrád megyében: Rétság és Szirák vidékéről. Nyitra megyében: Nagytapolcsány és Pöstyén. Pozsony megyében: Malaczká, Rétke és Galántha. Trencsén megyében: Trencsén, Baán, Cserne. A Duna jobbpartján. Alcsúth, Csákvár, Moór, Ráczalmás, Tata, Kőpcsény, Falu-Szemes egyáltalán a Balaton mindkét partján elterülő községek, Szigetvár, Kaposvár orkányszerű viharral, erős havazással, továbbá Nagy-Czenk, Simontornya, Fürged, Vas vármegyének zöme.

A havazás mindinkább ritkul a Duna-Tisza közén, a Tisza balpartján, a Tisza-Maros közén, hol erősebb lehülés mellett inkább havaseső fordult elő, átmenetes rövid ideig tartó havazással, mely nyomban elolvadt.

Nagyon természetes, hogy a havazás, de különösen az alacsony temperaturák a virágzó gyümölcsfákban és korai szőlőfajokban tetemes kárt okoztak, annál is inkább, mert a márczius havi hőmérséklet felette magas volt s a vegetáció időnek előtte rohamos fejlődésnek indult. Árvizek csak a lapályokban okoztak kárt, főleg pedig az őszi és tavaszi vetésekben.

Bámulatos, sőt szinte megmagyarázhatatlan, hogy míg ország-szerte orkányszerű viharok dühöngtek s a hó helyenkint méter magas-

ságban borította a földet, a deliblati homoksivatagon oázisként egy nagyobb területen zivatar képződik; mely $\frac{1}{2}$ óráig tart. Amott hóesés, zuzmara és hideg északi szél, emitt pedig zivatar, villámlás és menydörgés jégesővel.

A deliblati m. kir. kincstári birtokkezelőség mint meteorologiai észlelő-állomás az április 18-iki időjárásról a következő jelentést küldötte be: »Folyó hó 18-án hajnali 2 óra 10 perczkor Deliblaton erős zivatar volt villámlás, menydörgés és jégesővel. A zivatar félóráig tartott és a földet 4 cm. magas jégréteg borította. A jégszemek mogyoró nagyságúak voltak, a mennyiben még 6 óraker nem voltak elolvadva. Házikert-veteményekben és gyümölcsben nagy kárt tett«.

A hideg, mondhatnám rideg télies idő április hó 20. és 21-én mindinkább délre vonult, így például április 21-én Rómában éjjel fagy volt, mely tetemes károkat okozott. Minthogy az április 18., 19. és 20-iki hóvihár csaknem egész Közép-Európára kiterjedt, a bécsi cs. kir. hidrográfiai hivatal megszerkesztette és kiadta a hóréteg vastagságát feltüntető térképét.

Az *izochion*-ok, vagyis az egyenlő hómagasságokat összekötő vonalak, 0—200 centiméter közt ingadoznak.

Legtöbb hó esett a Rajna mellett Langen-ben, a hó magassága 95 cm. volt. A Duna mentén Achenkirch (130 cm.). A Száva mellett Triglav (200 cm.). A Dráva mellett Petzen (285 cm.). A közepes hóréteg-vastagság azonban 30—50 cm. között ingadozott.

Megemlítendő, hogy Tirol déli része, Felső-Karinthia, Galiczia és Bukovina a havazástól mentek maradtak.

Raum Oszkár.

Nagy poreső.

Folyóiratunk mult évi márczius havi füzetében részletesen megírtam az 1901. évi márczius első felében hullott nagy poresőt, a mely csaknem egész Közép-Európára kiterjedt. Hasonló tüneményt észleltek a folyó évi február hó 21-től 23-ig terjedő időperiodusban, Angliában, Észak-Franciaországban, Belgiumban, Hollandiában és Dániában; kisebb mértékben pedig Svájcban, Németországban és Ausztriában. Forel volt az első, a ki az idej poresőt vegyelemezte; véleménye szerint a por äolikus produktum és Afrikából származó.

Az idej poresés az 1901. évtől csak abban különbözik, hogy az tovaterjedésénél lényegesen más utat választott.

A porral telített légáramlat ugyanis nem hatolt S-ről N-nak, azaz az afrikai kontinensről Olaszországon át a szomszédos tartományokba, hanem inkább Spanyolországot érintve, Anglia felé vonult és innen hatolt a kontinensre.

A porhullám jelzett útja az akkori időjárási helyzetnek teljesen megfelel.

A portugall szinoptikus térképek szerint 1903. február 19-én és 20-án magas légnyomás uralkodott: Madridban 783 mm., Villa Fer-

nandoban 780, Lissabonban 779 mm. volt a barometerállás; míg ellenben ugyanezek a napokon Madeira és a Kanária szigetek közt egy depresszió volt, a mely északnak vonult, 21-én az Azori szigetekhez ért. Minthogy azonban egy második mély depresszió Észak-Európa felett is képződött a már említett spanyolországi magas légnyomás uralma alatt, nyugot-délnyugoti áramlat volt a domináló.

A hatalmas porhullám rendkívül sebes mozgással haladt tova útjában, a mennyiben február 21-én a délelőtti órákban elérte Angliát s ugyanaz nap a késő esti órákban Észak-Németországban figyeltek meg.

Kisérjük figyelemmel a porhullám útját. B o r n u, egy angol gőzös február 19-én Tenerifa szigetétől délnyugatra hajózott, Gomera sziget Bojador fok közt, midőn hirtelen nagy vihar keletkezett. A vihar oly nagymennyiségű port hozott magával, hogy nevezett gőzös kapitánya a parancsnoki hidról a hajó végére nem láthatott. A vihar Tenerifa szigetéről Angliának vette útját s itt főleg az északi szélesség 50 és 53 foka közt dühöngött legerősebben. Poresőt jelentenek Etchingam, Swanage Derset, Devon, a sussexi és walesi tartományok. A poreső Angliától északnyugoti irányba nyomult és Csehországig hatolt (Eger).

A poreső több helyen szárazon hullott, tehát minden eső nélkül. Itt-ott, mint sárgásbarna felhő mutatkozott, mely kellemetlen szagot terjesztett (Salzburg).

A porhullás tartama alatt egész Közép-Európában a hőmérséklet rohamosan emelkedett, még oly vidékeken is, a hol nyoma sem volt a poresőnek. A gyors hőemelkedéssel a levegő páratartalma is nagyon megcsökkent, a mennyiben az 40%-ra süllyedt. Február 24-én az időjárás ismét normális volt. Por, hőség és szárazság, mely február 21—23-ig Közép-Európában észlelhető volt, eredetét Afrikából vette.

Az idei február második felének abnormis időjárása nálunk is észlelhető volt, a hőmérséklet maximumát 18—19° fokkal a legtöbb helyen február 22. és 23-án érte el, tehát azon időtájt, a midőn az afrikai porhullám útját Európa felé megtette. A hőmérséklet átlagai 2—4 C°-al magasabbak a sok évi átlagnál. Habár a poresésről hazánk egyik pontjáról sem kaptunk tudósítást, a hőemelkedés hihetetlen gyorsasága feltűnő volt országszerte. Érdekesekek az elmúlt februárius hó időjárásáról szóló jelentések, a melyeket újból felemlíteni időszerűnek találok.

Február 20-án a magas légnyomás már az egész kontinenst borítja s az egyik maximum Nyugat-Európa, a másik pedig Kelet-Oroszország felett foglal állást, később lassan délfelé terjeszkedve... E helyzet a csillagászati tavaszra meghozta a meteorológiai tavaszt. Hirtelen felmelegedés áll be, a mely a verőfényes tavaszi napok szakadatlan során át tetemesen fokozódik.

21-én a reggeli hőmérséklet még csak alig éri el a 3—4 C°-ot, délben már országszerte 14—15 C° van, 23-án pedig

sok helyütt már 2—3 fokkal meghaladja a hőmérséklet a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot.

Kétségtelenül, hogy a levegőnek ily gyors átmelegedése csakis az u. n. Lufttransporton alapulhat, melyet az afrikai légáramlat idézett elő.

Raum Oszkár.

Az elmúlt április hó időjárásáról.

Márczius 3 utolsó napja enyhe; fokozatos lassú borulás után 30-án csaknem általános esőzés volt, a melynek mennyisége többnyire 10 mm alatt maradt. Ez egyúttal az első zivataros nap, a mennyiben a Temes vízgyűjtőjén szórványosan gyenge zivatarok is voltak.

Az idő igen enyhe, a hőmérsékleti maximumok $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ körül vannak. Az időjárási helyzetet északi légnyomási depresszió és délnyugati magas levegőnyomás jellemzik.

Április 1-én a helyzet lényegesen megváltozik, több depresszió fejlődik Anglia, Észak- és Közép-Oroszország, valamint az Adriai tenger felett, a mely utóbbi hatása alatt — kapcsolatban a nyugatról benyomuló magas nyomással — országos esőzés volt, nyugaton élénk szél mellett. Itt-ott zivatar is lép fel. A hőmérséklet süllyed, az Északi Kárpátokban és Erdélyben hó is esik.

2-án reggel nyugaton derülni kezd, de egyébtől a lecsapódás még egyre tart. Az előző napi csapadékmennyiség az 5 mm.-t csaknem mindenütt, a 20 mm.-t pedig sok helyütt meghaladta. A hőmérséklet $4\text{—}6\text{ }^{\circ}\text{C}$ között van a reggeli órákban. A derülés nyugatról folytatódik, szintúgy a lehülés is, úgy hogy

3-án reggelre a hegyes vidéken dér és éjjeli fagyok lépnek fel. A légnyomási helyzet változatlan és a Közép-Oroszország felett álló depresszió okozta a hideg északi légáramot, a mely fokozatos lehülést von maga után.

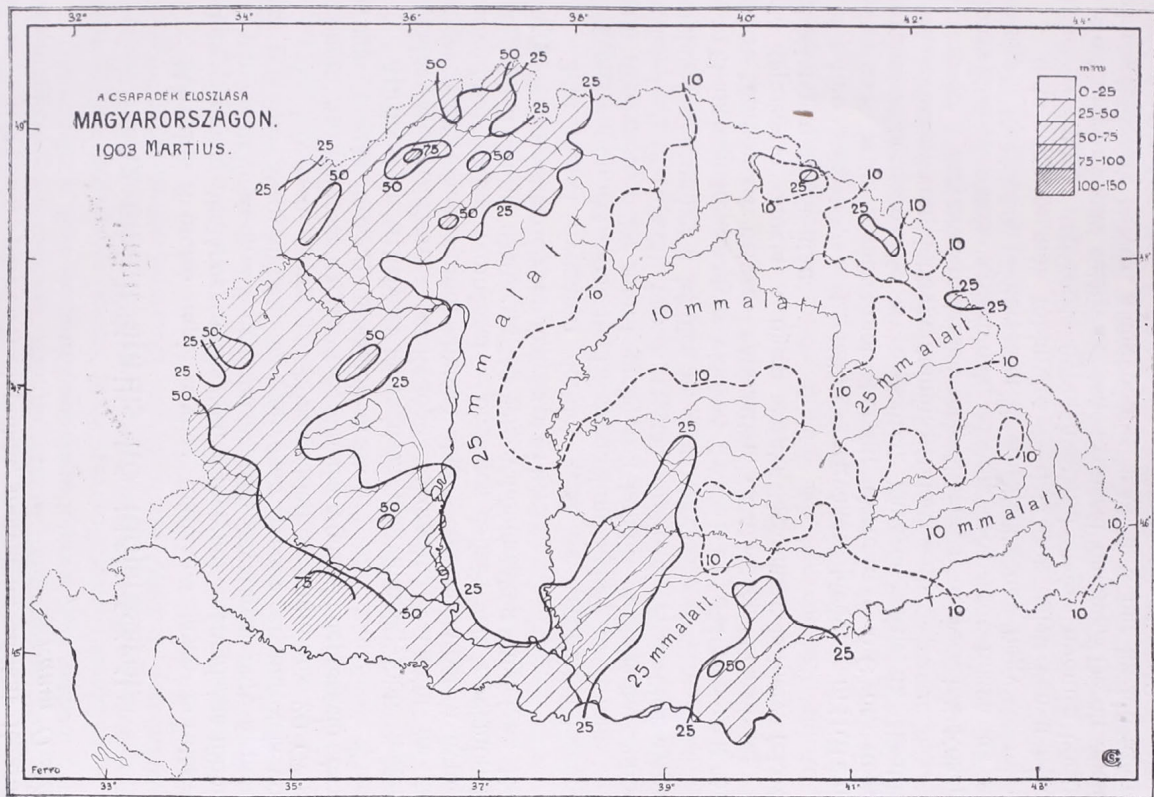
4-én reggelre, a legdélibb megyéket kivéve, mindenütt fagyott és a hőmérő sok helyütt elérte a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot. Reggelre ugyancsak a csapadék is megszűnt, havazás csak az északkeleti vármegyékben volt, jobbra 5 mm.-nél kevesebb.

5-én a helyzet lényegesen megváltozik, a depressziók Közép- és Észak-Európa felett egyesülnek, szeles, esős időt hozva az egész országra. Kevéssé a hőmérséklet is emelkedik, úgy hogy

6-án reggelre már többnyire $4\text{—}6\text{ }^{\circ}\text{C}$ fok felett van a hőmérő. A keletre vonuló depresszió nyomán atlanti magas nyomás borítja el a Kontinens nyugati felét, az eső szünését okozva. Derült éjjelen a hőmérséklet sok helyütt a fagypontig száll le, s bár az idő száraz és felhőtlen marad,

7-én napközben sem emelkedik $12\text{—}14\text{ }^{\circ}\text{C}$ fölé.

8-án az északi depresszió újra kiterjeszkedik Közép-Európa fölé bőséges és — Erdély kivételével — országos esőzést okozva, a mely rövid megszakításokkal



9-én, 10-én, 11-én, 12-én és 13-án is folytonosan tart. A csapadék e napokban átlag 10—20 mm. közötti mennyiségeket ért el, itt-ott zivatarok kíséretében. Az idő általában hűvös.

13-án és 14-én a lehülés érezhetőbb, a mikor is a magasabb hegyvidékeken gyenge fagy is mutatkozik, a nyugatról terjeszkedő magas nyomással fellépő derüléssel kapcsolatban. A csapadék kelet felé lassan elhúzódik és

15-én már csak Erdélyben esett jobbra 10 mm. alatti mennyiségben eső, illetve havas eső. A hőmérséklet az északnyugati megyék kivételével mindenütt fagypont alá száll, sőt Erdélyben egyes helyeken elérte a -5 C^0 -ot is.

17-én Olaszország felett fejlődik egy mély, nagykiterjedésű depresszió, a mely

18-án kelet felé átvonulva Magyarországon igen erős csapadékot okoz, a mely mindenütt meghaladja a 20 mm.-t és sok helyütt a 40 mm.-t is eléri. Eső és hó vegyest esik, a hó sok helyütt több cm. magasan marad meg. Orkánszerű szélvihar dühöng egész nap, a mely rengeteg károkat okoz országszerte. E mellett a déli megyékben zivatar és jégeső volt. A hóvihar a következő napon

19-én is tart, megakasztva a vasúti és távirat közlekedést, fákat, épületeket rombolva, árvizeket okozva, sőt nem egy helyütt emberéletet hozva áldozatul. A hegyvidékeken 1—2 méter magas hóréteg feküdt s maradt meg e napokban, s a mint nyugatról a szél elcsendesedett és derülni kezdett, a rombolást a fagy folytatta, a mely oly erős volt az északnyugati megyékben, hogy az álló vizeken 1 cm. vastag jégkéreg képződött. A minimum sok helyütt meghaladta a -5 C^0 -ot. A hóvihar az ország északi megyéiben még

20-án reggel is tart, a fagy általános és fordulat csak

21-én áll be. A depresszió Észak-Európa fölé vonul és Dél-Európát magas nyomás borítja el, a mely átmenetileg derült időt és ennyhülést hoz.

22-én reggelre már csak szórványosan fagy, a nappali órákban pedig a hőmérő 15 C^0 -ig emelkedik.

23-án nyugatról benyomuló depresszió újból borulást és esőzést indít meg, a mely a keleti határhegyek kivételével az egész országon kiterjed. A hőmérséklet emelkedik és eléri a normálist.

A márcziusi időjárás elemek a normálhoz viszonyítva.

Az időjárás elemek átlagértékeit összeállítva és a több évi középvel összehasonlítva, azt találjuk, hogy ez a hónap is abnormisok közé sorozható.

Legszembetűnőbb a hőmérséklet eltérése. Az eltérés pozitív, nagyon egyöntetű és országszerte $3\frac{1}{2}$ — 4 C^0 -al magasabb a normálnál. Legnagyobb az eltérés az Északi-Felföldön ($+4.2\text{ C}^0$), legkisebb a déli és délnyugati megyékben ($+2.0\text{ C}^0$).

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
Liptó-Ujvár	4·2	+4·2	18·0	28	-5·0	14	6·6	+0·8	46	+ 4
Sz.-Igló	4·8	+4·0	19·7	28, 29	-4·1	14	6·4	+1·0	22	—
Selmeczbánya	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Losonc	6·7	+3·0	21·6	28	-5·0	20	5·4	+2·1	25	—
Rimaszombat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ungvár	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bustyaháza	6·4	—	21·0	28	-1·4	16	3·8	-2·6	8	-62
Akna-Szlatina	6·7	+3·6	21·6	28	-1·5	9, 14	3·3	2·0	11	-33
Pozsony	7·9	+3·4	20·8	27	0·9	13	6·6	+1·0	54	+17
Ó-Széplak	7·2	—	20·9	27	-2·0	20	5·5	+0·3	35	—
Ó-Gyalla	7·6	+3·3	22·8	27	-2·2	20	6·2	+0·6	28	-11
Budapest	8·2	+3·6	21·3	27	1·3	16	5·2	+0·3	11	-35
Herény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keszthely	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pécs (bányatelep)	8·4	+3·0	21·4	28, 29	0·4	12	4·3	-1·2	69	+20
Csáktornya	7·4	+2·5	21·9	27	-2·0	12	5·0	+0·4	64	+ 5
Eszék	8·1	+2·0	24·5	27	-2·4	15	5·3	-0·4	39	+ 2
Fiume	10·0	+1·5	18·5	27	2·3	12	4·0	-1·9	83	-32
Baja	7·9	+2·9	24·4	29	-2·1	13	3·7	-0·5	19	-10
Szeged	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N.-Palánka	8·1	—	23·9	27	-2·4	15	4·9	—	40	—
Nyiregyháza	7·5	+3·5	22·5	28	-2·4	16	3·5	-1·5	5	-35
Debreczen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turkeve	7·8	+3·5	23·0	29	-3·8	16	5·1	-0·5	13	—
Arad	8·7	+3·4	21·0	29	2·2	21	5·4	+0·1	26	-18
Temesvár	8·3	+3·4	22·4	28	-2·0	6	5·5	-0·2	28	-13
Bavaniste	8·2	—	22·4	27	-1·3	21	4·6	—	17	—
Kolozsvár	5·9	+3·3	21·8	27	-2·8	14	—	—	11	-23
Marosvásárhely	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sepsi-Szt.-György	5·2	—	23·2	30	-3·8	15	3·2	—	5	—
Botfalú	—	—	23·4	30	-3·4	7	—	—	6	—
N.-Szeben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Petrozsény	5·0	+3·1	22·4	29	-1·8	10	6·5	+0·6	16	-39

A mi pedig az izotermákat illeti, ezek a következőleg oszlanak meg: 5 C° alatt vannak az Északi Kárpátok; ez a terület a minimum területe, a melynek legalacsonyabb értéke + 4 C°.

A 8 C° feletti izoterma a horvát megyéket és az alföld déli nagyobb felét keríti be ez a maximum területe, 8·5 C° értékkel.

7 és 8 C° között a Dunántúl és az Alföld többi része 5 és 7 C° között pedig a dombvidékek vannak.

A havi közép minimuma: 4·2 C° (Sz.-Igló) a Szepességben, maximuma pedig 8·7 (Arad) a Nagy-Alföld déli felén foglal helyet.

A felhőzet az ország északnyugati felében 1—2 fokozattal nagyobb, délkeleti felében pedig ugyanannyival kisebb a normálisnál. Legborultabb volt az Északi Felföld, itt az eltérés maximuma (Losonc)

+ 2 fokozat, legderültebb pedig Mármaros, a hol a minimuma (Füstyháza) — $2\frac{1}{2}$ fokozat.

A csapadék megoszlása a felhőzettel nem mindenütt egyező. Normális feletti csapadék csak a legészakibb megyékben (4—5 mm.-nyi többlettel) és a Dunántúl délnyugati felében (5—20 mm.-nyi többlettel) volt, egyebütt lényegesen kevesebb. Így a Kis-Alföldön és a Nagy-Alföld legnagyobb részén a negatív eltérés 10—40 mm.-ter között, az Északkeleti-Felföldön pedig 30—60 mm.-ter között ingadozott s így a felhőzet pozitív eltérésű területei sok helyütt a csapadék negatív eltérésű helyeivel esnek egybe.

A csapadék abszolút eloszlását mellékelte térképünkön mutatjuk be.

Karvázy Zsigmond.

IRODALOM.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatórium havi jelentései. Folyó évi január havától kezdve az ó-gyallai obszervatóriumon végzett megfigyelések közlése lényeges változtatáson ment keresztül. Az eddigi 7 oldal helyett most havonta 10 oldalnyi megfigyelés közöltetik, s az utolsó oldalon a termográf és barográf görbéi helyett az összes meteorológiai elemek menete grafikus előállításban közöltetik. A bulletin első két oldala a terminus észleléseket tartalmazza. A maximális és minimális temperatura a termográf adataiból vétetik, míg az inszolációnak este, a radiációnak pedig reggel leolvasott értékei közöltetnek. A csapadékvat a napi összegeket a hálózatunkban szokásos módon d. u. 2^h + este 9^h következő nap reggel 7^h tartalmazza. A »Jegyzetek« rovatában az összes időjárás direkt megfigyeléseket lehetőleg részletezve találjuk. A következő oldalon geofizikai megfigyelések vannak, u. m. talajhőmérséklet 0'0, 0'1, 0'2, 0'3, 0'4, 0'5, 1'0, 1'5 és 2'0 méter mélységben, és pedig az első háromnak terminus leolvasásait, az utóbbiaknak $\frac{7+2+9}{3}$ adatát, míg a 2 m-esnek csupán 2 órai leolvasását, mert hisz oly mélységben napi menet már nincsen.

A földmágnességi megfigyelések is kibővítették, a mennyiben az eddig közölt deklináció és horizontális intenzitáshoz még az inklináció is közöltetik. Ezenkívül a strassburgi horizontális ingapárral észlelt földrengések is közöltetnek, azon inga adatai alapján, mely inga az észlelt földrengésre érzékenyebb volt.

Ezen adatokkal szemközt találjuk a napfénytartam regisztrált értékeit a Campbell-Stokes-féle autográf feljegyzései szerint, ez alatt pedig a Hellmann-féle ombrográf által jegyzett csapadékadatokat. Ez a műszer télen nem működik és így, sajnos, téli regisztrált csapadékadataink ez idő szerint nincsenek is.

A következő oldalakon a légnyomás és hőmérséklet óraértékeit találjuk éjfélről éjfélre; az itt közölt maximumok és minimumok pedig az illető elem szélső óraértékeit adják. Egy lappal tovább találjuk a Richard-féle higrográf és az Aedie-Munroe-féle anemográf adatait.

Teljesen új a felhőzet óránkénti megfigyeléseinek közlése, a mit a következő oldalakon találunk. Reggel 7 órától este 9 óráig óránként közölve van a felhőzet fokozata, alakja és — ha észleltetett — annak huzama is. Megkülönböztetés van téve az alsó és felső felhők között is, így pl. $10 \begin{matrix} 6 & \text{Cu St W} \\ 4 & \text{Ci St NW} \end{matrix}$ volt a felhőzet január hó 11-én d. e. 10 órakor. Itt a 4 Ci St azt jelenti, hogy az eget 6 Cu St fedte, a hátramaradt részt azonban még Ci St borította, s így az 4-el jelöltetett, bár valószínű, hogy annak skálaértéke nagyobb, de eltakartatik az alsó Cu St által. Végleges feldolgozásnál nem is vesszük ezt a 4 Ci St-t másképp, mint egy oly értéknek, mely azt bizonyítja, hogy nevezett időpontban az égen cirrus volt s felvételik, mint cirrusos nap, továbbá pedig mint I cirrus eset! Az utolsó [rovatban a relativ sebességet közöljük, mely a felhőknek 1000 méterre vonatkoztatott vonulási sebességét és irányát tartalmazza. Ezenkívül egyes esetekben még a Zeiss-féle stereoszkopikus távolságmérővel felhőmagasságmérések is eszközöltetnek, melyek redukálva és egybevetve az ugyanakkor észlelt relativ sebességgel, megadják az illető felhőnek abszolút sebességét. Ha majd ebből egy nagyobb észlelési anyag gyűl egybe, igen érdekes következtetéseket lehet vonni felsőbb légrétegeink vonulási sebességére.

A bulletin utolsó oldala az átnézetet tartalmazza. Az első négy termikus görbe rendre az inszolációt, radiációt és a valódi maximum és minimum temperatura görbéit ábrázolja. Egyes esetekben előfordul, hogy a radiációs minimum értéke nagyobb a temperatura minimumánál, a minek oka a leolvasásnak különböző időpontban való eszközlésében van. A következő két igen egyenletesen haladó görbe a napfénytartam napiösszegét és a felhőzet közepét adja. A relativ nedvesség görbéje is a napi közepekből rajzoltatik. Az elpárolgás ugyancsak napi összeget tüntet fel, valamint a csapadék is. A légnymomás maximális és minimális görbéi a Sprung-féle barográfól vétetnek. Végül a szélirány és erő az Aedie-Munroe által regisztrált adatokat adja, a szélérőt napi középben, míg a szélirányt napi menetben.

Ezekben kívántam ismertetni az ógyallai új havi bulletint, mely úgy adatok és áttekinthetőség, mint izléses nyomdai kiállítás dolgában is jóval felette áll a régienek.*)

R. A.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Legfelsőbb kitüntetés.

Ő cs. és ap. kir. Felsője **Dr. Konkoly Thege Miklós** min. tanácsos úrnak, a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnéségi intézet igazgatójának, a közügyek

és közszolgálat terén szerzett érdemei elismeréséül a **Szent István rend** kis keresztjét adományozta. A legfelsőbb helyről jött igen magas kitüntetéshez szívünk őszinte melegével kívánunk szerencsét.

Szalay László meteor. int. asszisztens, folyóiratunk buzgó munkatársa a Madrid-

*) Szóban forgó havi bulletin végeredményeit folyóiratunk megindulása óta közli, az egész havi észlelési anyag (az egyes meteorológiai elemek) menetét oly világosan feltüntető grafikus átnézetet pedig — a m. kir. orsz. meteorológiai intézet igazgatóságának szivességéből — ezentúl szintén rendszeren közölni fogjuk. A szerk.

ban ülésező balneológiai kongresszusra utazott, ahol előadást is tart a zivatarjelző-készülékekről.

Lengyel István †. »A K. M. Természet-tudományi Társulat választmánya mély fájdalommal jelenti, hogy Lengyel István, a Társulat örökítő tagja, iroda-igazgatója és pénztárnoka, 32 éven át fáradozó és buzgó munkása f. évi április hó 13-án hajnalban, hosszú szenvedés után ötletének 52-ik évében elhunyt. Béke legyen porain, áldás emlékének.«

Öszinte részvétellel csatlakozunk a Term. Tud. Társulat gyászához. Hogy mit vesz-tünk Lengyel Istvánban, azt csak az tudja, a ki zajtalan működését közlelről ismerte s a kinek vele érintkeznie többször alkalma volt. A hazai meteorológiai törekvéseket is mindenkor szívén viselte, azoknak buzgó szószólója volt. A természet-tudományokkal foglalkozók mindenkor kegyelettel fognak adózni emlékének, kinek élete és működése a Term. Tud. Társulat újabb történetével szorosan egybeforrt.

A Magyar Aëro-Club kiküldött négyes bizottsága az e hó 18-án tartott választmáni ülésen számolt be eddigi ténykedéséről. A telek kérdését ma már teljesen megoldottnak tekintheti a Club, a mennyiben a Tattersaal telkét a Keleti pályaudvar mellett a bizottság megszerezte. A tervbevett építkezés így tehát elmarad, mert a Tattersaal helyiségében a club egy irodahelyiséget is kap. A régi-felszállási telken álló kis ballonraktárt a club átszállítja az új telekre. Külön szolgáról nem kell gondoskodni, mert a Tattersaalnak ott ug. is van állandóan egy szolgálója. A megoldás minden tekintetben előnyösnek mondható, bár a ballon töltése hosszabb ideig fog tartani, mint a gazométer telkén. A töltőeső lefektetése kevés anyagi áldozatot igényel, a mennyiben mindössze 800 koronába kerül. A gyűlés ugyancsak elhatározta, hogy egy irodatisztet szerződött, a ki némi fizetés ellenében a club adminisztrációját végzi. Minthogy a club közlönnyének, az Aëronautának fuziója az »Atmosphaera« cz. szaklappal előnyösnek bizonyult, a választmány elhatározta, hogy az »Atmosphaera« kiadóival junius hóban szerződést köt, addigis azonban a lapot számonkint 75 K. összegben megrendeli a club összes tagjai részére. Miután még ifj. Tolnay Lajos beszámolt az április 2-iki szerencsétlenségről — mely jelentést a választmány tudomásul vett — a gyűlést az elnök, gr. Széchenyi Béla berekeszti. Sz.

Nemzetközi léghajfölszállások. A Strassburgban székelö nemzetközi léghajözási bizottság 1903. január és februári jelentése értelmében a tudományos léghajözás napról-napra nagyobb mérveket ölt, amennyiben ma már alig van kulturállam, mely ne szegödnék ezen nagy eszme szolgálatába. A bizottság jelentésében csak azon utakról számol be röviden, melyekről szétküldött értesítő iverén értesül és így beszámolója a legtöbb esetben hiányos. A legtöbb léghajös egylet (igy a Magyar Aero-Club is) egyszerre szokta uti jelentéseit az év végével beküldeni és ezért nem szerepelnek ezek a havi jelentés rovataiban. Az 1903. év első szimultán napja január 9-én volt. Az idő nem mindenütt kedvezett a felszállásoknak. Igy például Rotch jelentése szerint a bluehille-i sárkányokat az erős nyugati szél a folszállásban nagyon gátolta. Európa délkeleti részét e napon magas légnyomás borította, mely még Közép- és részben nyugati Németországot is fedte, úgy hogy a bécsi, berlini, müncheni és friedrichshafeni felszállások mondhatni egy és ugyanazon légnyomás-eloszlas mellett mentek végbe. A francia, orosz, spanyol és strassburgi felszállások ellenben alacsony légnyomás mellett történtek. Az embertvívö ballonok közül a berlini ért el legnagyobb magasságot, 4085 métert, mely magasságban — 15.9 C⁰-t észlelték. A ballont Berson és Elias vezették, mint észlelö Koschel vett részt; a megejtett út hossza (Ék. irányban) 342 km. Közvetlen utána következik Guadala-jara; elért magasság 3200 méter, temp. 4.0, az út hossza 104 km. A bécsi katonai léghajös különítmény szintén résztvett a felszállásban, mint észlelö dr. Exner szerepelt. Az út, melyet a léggömb megejtett, 5 és 1/2 óra alatt aránylag nagyon rövid, 28 km. északnyugati irányban, a maximális magasság 2980, a legalacsonyabb temperatura pedig — 3.4⁰ C. A regisztráló ballonok közül az itteville-i szállt legmagasabbra, a mennyiben 16.400 méterig hatolt, a hol a temperature 65.2⁰ C volt. Közvetlen utána következik a strassburgi regisztráló léggömb mely 12.500 méterig emelkedett és — 54.3 C⁰ minimális temperaturát jegyzett. Ugyancsak tekintélyes magasságot ért el a berlini aëronautikus obszervatorium regisztráló ballonja; magasság 11.400 m., minimális temp. — 50.0 C⁰. A pawlovski és bluehilli sárkányok kevés eredménnyel kerültek vissza, a mennyiben még a 3000 métert sem érték el. Sz.

A zivatarjelző kérdéséhez. Az Atmosphära f. é. márcziusi füzetében nagy élvezettel olvastam Szalay úr értekezését a zivatarjelző készülékekről. Mivel magam is foglalkozom hasonló kísérletekkel s mult évi észleleteim már e téren rendelkezéseimre is állanak, e lapok hasábjain is volt szerencsém egyes közleményeket nyilvánosságra hozni.

Boggio-Lera műszerét nem ismerem, nekem csak a Schreiber-féle delejttűs műszer s Fényinek u. n. koherer-batterias műszere állottak rendelkezéseimre. A Schreiber-féle műszert még regisztrálás nélkül működtettem, de ez idén már regisztrálóval is el lesz látva, s így pontos adatokat is fog szolgáltatni.

Annyit már említettem, hogy a Schreiber-féle műszer roppant érzékenynek mutatkozott, s hihetetlen távoból jelezte a Hertz-féle hullámok ideérkezését. Teljesen derült nyári, csendes napokon sokszor órákon át jelzett. Itt hire, nyoma se volt zivatarnak, sem felhőnek, s már azt gondoltam, hogy családás az egész, s más oka van a jelzéseknek, mikor a másnap megjelenő időjárási sürgöny-jelentésekből értesültem, hogy ép abban az időben, mikor nálam a leghevesebbs legzaporább jelzések történtek, egyszer Debreczen, egyszer Szombathely táján vonultak fel heves jégesős zivatarok.

Szalay cikkében arról panaszkodik, hogy néha közeli kisüléseket nem jelez műszere. Ez velem is megtörtént nem egyszer. Élénk jelzések közben műszerem egyszerre csak elnémult, s egy pár szemmel is látható villámot nem jelzett. Sokáig vizsgálgattam, hogy mi lehet ennek az oka, végre reájöttem: a koherer. Rendes körülmények közt, ha a koherer Hertz-féle befolyás mellett vezetővé válik s a jelet leadja, a csengő ütése szülte rázkódtatás leszereli, depolarizálja s ekkor elveszti teljesen vezető képességét az újabb impulzusig. De ezen leszerelés néha teljesen nem áll be, hanem, bár gyengébben, de hogy úgy mondjam, félig vezető marad, s ilyenkor az áram alig mérhető gyengén áthalad rajta, s ekkor vesztegel s mindaddig nem vesz fel újabb impulzust, míg vagy kopogtatással teljesen le nem szereljük, vagy egy igen erős villámlás nem változtatja át! Ez tény, én már többször meggyőződtem róla. Lehet, hogy műszerem hibája, s nem általános szabály, de mégis megfigyelendő. Tán ez irányban kutathatna Szalay úr is.

Műszeremnek két áramköre van, egyik a koherer áramköre, mely a delejttűt is

mozgatja s amelyet egy alumínium-czink elem táplál, a másik a jelző áramkör hat Leclanche-elemmel. Az alumínium-czink elem roppant gyenge, de erre a czélra elég erős s jobban szeretem, mint a rövidzárlatban lévő Meidinger-elemet, mely hamar elhasználódik. Az előbbi csak a működés percében lép akcióba, míg a Meidinger éjjel-nappal emészti magát.

Koherer-batterias műszeremet magam állítottam egybe Fényinek közölt utasításai nyomán. Ennek szintén két áramköre van. Az egyik a villamos csengő tetődeszkáján lévő három tűpárból álló koherer-batteria s egy távirtdai kisebb relais tekercs halad át s veszi fel az impulzusokat; ezt egy Callaud-féle elem táplálja. A másik áramkör a relais másik két pólusán s a villamos csengőn áthaladó hat Leclanche elem árama. Ezen koherer-batterias műszer is elég jól jelez, bár a delejttűs műszer érzékenységét meg se közelíti, s mindössze csak 15–20 kilométer távolságban végbenemő kisülésekre reagál. De a közelben is: az electrophorból kisülő szikrákra a Schreiber-műszer már öt méter távoból is megszólal, míg a batterias csak 1 méter távoból.

A Konkoly-féle felfogó-készülék is érdekes. Az én készülékeimnek két felfogója van, és pedig a koherer egyik pólusához a villámhárító van hozzákötve — tehát földvezeték is — míg a másik pólusához egy vízszintesen a padláson, tetőn, s a szabadban is vezetett, de jól izolált, körülbelül 150–200 méter hosszú rézsodrony (csak légvezeték). A beütések ellen — nem tudom helyesen-e? — műszereimet egy-egy olyan biztosító szerkezettel láttam el, a minők a villamos világítási lámpáknál vannak alkalmazásban, t. i. egy dobozka bezárt vékony ólom-sodronyon kell átmennie az áramnak, mely ha erősebb, az ólmot elolvasztja s így az áram útját elvágja.

Még egy dolog volna, a mit szintén szeretnék tisztán látni s ez a zivatarjelző készülékek viselkedése a villamos berendezések iránt, a minők a telefon, a villamos világítási, illetve vasuti áramok. Mivel Budapesten is van egy ilyenféle műszer, lesznek ott tapasztalatok is!

Tapasztaltam ugyanis, hogy ha a telefonban erősebb indukciós áramok járnak, pl. az interurbán telefonozásnál, műszerem akkor mindig jelt adott, pedig a telefonhivatal messze van, s a vezető-sodronyok is távolabb vannak, s ezekkel nincsen semmi érintkezésben műszerem. Ha nekem telefonoz valaki, akkor is jelez.

Ha villamos lámpáimat fel- s lecsavarom, mindig 1—2 jelzés! Ezen tünetekről Szalay úr nem tett említést, pedig érdekes volna, mivel ez nálam folytonos. Koherbatterias műszerem azonban nem reagál se telefonra se villamos világításra; ez igen lusta. De annál érzékenyebb a de-lejtűs! Télen is nemcsak havazáskor, de erősebb szél idején is sokszor kapok jeleket!

Már alig várom a zivataros idő beálltát, hogy kísérleteimet folytathassam; lesz szerencsém erről becses lapját is értesíteni.*)

Pécs, 1903. április 11.

Czírer Elek dr. t. főorvos.

Meteorológiai jelentések a vidéki hírlapokban. Csik Volecz Sándor ny. távirdafőnök, váci buzgó észlelőnk már hónapok óta közzéteszi csapadék- és hőmérséklet megfigyeléseit a Váci Közlönyben s általunk hasonlóra buzdítja vidéki észlelő társait. Részünkről minden hasonló jelenséget csak örömmel üdvözölhetünk, mert tárgyilagoss megfigyelések közzététele csak hasznára válhat a modern meteorológiának. A követésméltó példát melegen ajánljuk vidéki munkatársaink szíves figyelmébe.

1903. februáriusban megfigyelt cirrus-sugárzások. Febr. 11-én. Dél-előtt 10 órákor 8 percen át. Jellemző alak Ci Sz A csomópontok SW és N-ban, 4 szalag 6—8 D szélességben. Az egyes felhőrétegek mozgása igen lassú, tengelykörülinek látszik, déli 12 órákor a felhőzet még sugaras jellegű, de a tipikus forma Ci Cu-ra változott; a csomópontok helyzete megmaradt. A délutáni észlelési órában az égboltozat felét Ci Cu és Cu borítja.

Febr. 21-én. Déli 12 órákor 5 percen át. Tipikus forma Ci Sz., a csomópontok N és S-ben; az egész felhőzet — 7 szalag 3 D szélességben — E-nek húz; az egyes felhőrétegek horizontálisan tolnak el, a szövedék mind ritkább lesz; de még délután 2 órákor is megtartja jellegét.

Febr. 27-én. Délután 2 órákor, 5 percen át. Jellemző alak Ci Cu; 4 szalag 6—8 D szélességben, melyeknek csomópontja csak NW-ben van kifejlődve. A felhőzet SE-nek húz a zenithen át.

*

1903. évi márcziusban megfigyelt cirrus-sugárzások. 6-án. Dél-előtt 9h

*) Örömmel várjuk és mindenkor készséggel közöljük. A szerk.

30m 5 percen át. Tip. forma Ci. A csomópontok SW és NE-ben. 7. 3 D-nyi szalag. Az egész felhőzet NW-nek ereszkedik a látóhatár felé, az egyes felhőrétegek horizontálisan tolnak egymás felé, az alsóbb sávokban lassúbb a mozgás. 11 órákor W-től N-ig a horizontális fölött 25°-nyi magasságban egyetlen Sr. 1/2 12 órákor ezen sávból a felső szélén egyes felhőrétegek spirálszerűen kanyarogva tartanak a zenitnek, 10 perc multán 14 rövidebb-hosszabb szalagot olvasok, melyeknek szélessége csak 1/2—2 D., a jellemző alak Ci; a Sr, e közben mindinkább elveszti jellegét, helyette NW-ben áttetsző cirrus-fátyol képezi a keletkezett sugarak csomópontját. Délután 1h 10m-kor már SE-ben is csomópont; de a szalagok száma most csak 6, 8—1 D. szélességben; szétterülő horizontális mozgás, 1/2 2h-kor az egész égboltozatot páraszerű fátyol borítja.

20-án. Dél-előtt 1h 35m. 3 percen át. Tip. forma Ci. Csak az egyik csomópont WSW-ben határozottan kifejlődve, 3 sáv; az egyik 2, a második 7, a harmadik 14 D szélességű. A másik csomópont gyanánt SE-ben áttetsző cirrus-fátyol, erre tart az egész felhőzet. 12 órákor felhőtlen derült égboltozat.

22-én. Délután 1h 30m., 1/4 órán át. Tip. forma Ci, csak az egyik csomópont ENE-ben, 8 3Dnyi szalag, 5 perc multán a felhőrétegek mozgása nagy kanyarulatú spirális, a zenithől csekély távolságban fátyolba vész a felhőzet, különben S irányú a mozgás.

Veszprém. *Az Angolkisasszonyok Sancta-Mária Intézete.*

Az 1903. évi február havi nemzetközi léghajófelszállások. A február 5-iki internacionális napon a felszállásokban a következő helyek intézetei vettek részt: Trappes, Itteville, Chalais-Meudon, Strassburg, Friedrichshafen, Berlin obsz. és kat., Wien, Pawlowsk és Amerikában Blue-Hill.

Az európai időjárás helyzet: a hét elején egy V-alakú depresszió uralkodott, mely csütörtökön már keleti Oroszország fölé került, nyugot felül pedig magas légnyomás nyomult előre, melynek 775 mm-es izolálja Spanyolországtól Franciaországon át Németországig és Magyarorszáig terjedt. Az előző napokon a Földközi tenger felett álló depresszió elcségyesedett. Egy 740 mm.-es ciklon a nap folyamán északi Skandinávia felett vonul el,

egy másik depresszió pedig este felé nyugat felől közeledik a britt sziget felé. Egy további depresszió az Azori-szigetek felett északkelet felé látszik vonulni.

A Blue-Hill obszervatórium felszállási erős depresszió délnyugoti részén történnek; a depresszió 730 mm-es magva Új-Scotia felett helyezkedett el. Erős WNW szelek voltak ennek következményei, melyek 20 m/s gyorsaságot is elértek; ez egyáltalán a legerősebb szél, mely mellett Blue-Hillben sárkányokat eresztettek fel.

A trappesi regisztráló ballonn 15,700 méter magasságot ért, $-59.8^{\circ}\text{C}^{\circ}$ temperatura minimummal és 55 km-nyi utat tett meg SE felé.

Itteville regisztráló ballonja által elért magasság 15,020 m., min. hőmérséklete $-61.2^{\circ}\text{C}.$; s a megtett út 80 km.

A strassburgi regisztráló ballonn 12,500 m.-nél érte el maximális magasságát és ugyanott jegyezte volt -66.0° -al a minimális hőmérsékletet; a megtett út csak 48 km. Ugyanitt felengedett tandem gummi-ballonn 400 méterrel kisebb magasságot ért el, a hol is -62.0° -ot irt a stenográf. Útiránya W volt, valamint az előbbi is, de a megtett út 22 km.-rel nagyobb.

Chalais-Meudon regisztrálója még nem került meg a nemzetközi jelentés megjelentéig.

A berlini regisztráló ballonn 11,000 méter magasságot ért, hőmérséklet nem regisztráltatott, útirány SE, 77 km. távolsággal.

Wien (regisztráló ballonn) az elért magasság 9,100 m., az ugyanott észlelt temperatura -54.5° . Ezen ballonn tette meg a leghosszabb utat, a mennyiben SSW felé 245 km. távolságban találták fel.

Az embert vivő léghajó-felszállásokról a következő eredményeket közöljük:

Berlin: A reggel 8h 25m-kor $+4.6^{\circ}$ mellett feleresztett léghajó 720 m. magasságot ért el, a hol is $+0.8^{\circ}$ minimális hőmérséklet észleltetett. Leszállás 290 km.-nyire keletre történt s tekintve, hogy az út 5 órát tartott, annak közepes sebessége 58 km. volt óránként, a mi egy jó személyvonat menetsebességének felel meg.

Wien: 8h-kor reggel szállt fel a léghajó két utassal; maximális magasság 3600 m., -10.6° legalacsonyabb hőmérséklettel. A menetsebesség 9 m/s.

Négy helyen sárkány megfigyelések is történtek.

Friedrichshafen: Gróf Zepelin által a berlini léghajós kongresszuson e célra felajánlott gőzhajójáról sárkányfeleresztések is eszközöltettek. 1. D. e. 9h-10h 13m-ig; az elért magasság 1500 m., a hol $+5.5^{\circ}$ temperatura-inverzió tapasztaltatott; a talppont temperatura -1.1° volt. 2. D. u. 1h-3h 30m-ig, a magasság már 2740 m. volt, a hol is -0.9° észleltetett; 1500 m. magasságban majd ugyanaz a temperatura, mint reggel, nevezetesen $+5.2^{\circ}$; a talpponton pedig $+0.4^{\circ}$ -ot észlelték.

Berlin: Február 4-én 2, 5-én pedig 3 felszállás eszközöltetett. Az összes felszállások közül a maximális magasságot a február 5-én délben felengedett sárkány érte el 1810 méterrel, ezen felszállás minimális temperatura -1.2° volt.

Pawlovszkban (St. Petersburg közelében) négy sárkányfeleresztés történt, u. m.: február 4., 5. és 6-án. Ezen felszállások közül a 4-én délben feleresztett sárkány 3040 m. magasságot ért el, 24.0° -al. Az összes megfigyeléseknél gyakori temperatura-inverzió mutatkozott, mely 3-4.0t is elért.

Blue-Hill (Mass. U. S. A.) L. Rosch reggel 9h-től d. u. 4h 15m-ig tartotta fenn sárkányát. A talppont-temperatura $+0.3^{\circ}$ volt reggel és -1.9° a sárkányok lehozatalakor. Adiabatus hőmérsékletcsökkenés észleltetett 1300 m. magasságig, a hol is -13° -os izoterma-réteg mutatkozott, 1883 méter magasságig, igen csekély inverziókkal. A cumulus-felhők alsó határa 1350 m. magasságban volt.

Réthly A.

Az északi fény spektrúmának zöld vonala. Ramsay tanár, a légkörünkben előforduló hélium, neon, xenon és kripton felfedezője, a svájci természettudósok Genfben tartott legutóbbi kongresszusán az északi fény spektrúmánban látható zöld vonal eredetéről fontos nyilatkozatot tett. Ramsay-nak ugyanis sikerült rendkívül ritkított levegőben is színképelemzés útján a kripton karakterisztikus zöld vonalat kimutatnia. További kísérletek kellőképpen igazolták, hogy ezen jellegzetes zöld vonalak közül a zöld fővonal az északi fény zöld vonalával megegyezik, mely a spektrum ugyanazon régiójában látható. Ramsay-nak sikerült egy oly jelenséget bemutatnia, a mely kicsinyben az északi fény reprodukálása. A levegő többi gáz-nemeivel fenti kísérlet nem sikerült. (Gaca, 1903. 2 f.)

Raum Oszkár.

Az **ó-gyallai** m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei.
1903. márczius havában.

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **753·30** mm.
 maximuma **763·4** mm. 20., 21-én.
 minimuma **736·9** mm. 3-án.
 napi maximumok havi közepe **755·15** mm.
 napi minimumok havi közepe **751·57** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **7·50** C^o
 maximuma **23·5** C^o 27-én.
 minimuma **-2·9** C^o 14-én.
 napi maximumok havi közepe **13·03** C^o
 napi minimumok havi közepe **2·50** C^o
 inszoláció (napsugárzás) maximuma **44·3** C^o 23-án.
 radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **-5·0** C^o 14-én.

Párainyomás havi közepe **5·6** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **73·6**^o/_o, minimuma **23**^o/_o 24-én.

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

Szélesség valódi havi közepe **3·8** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **29·1** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **10·7** mm. 7-én.
 csapadékos napok száma **12**.

Napfénytartam maximuma **9·2** óra 24-én.

Elpárolgás havi közepe **1·7** mm.

Ozon (0—14 skála) havi közepe: éjjel **10·5**, nappal **9·4**.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben	7·36 C ^o
0·5 » »	6·29 »
1·0 » »	5·05 »
1·5 » »	4·56 »
2·0 » »	4·97 »

Napfelület. Megfigyelés történt **17** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **9·4**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7^o 15·4'.**

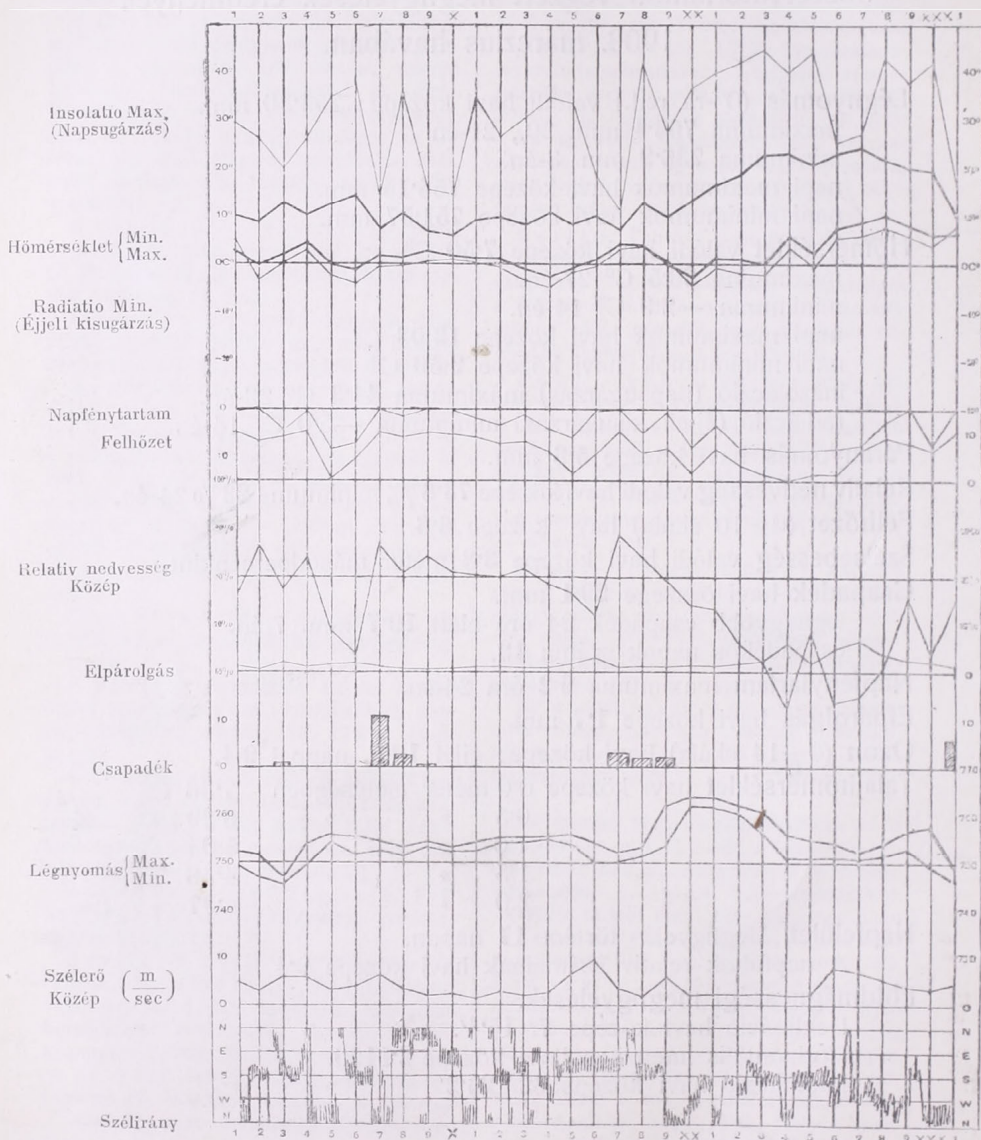
Horizontális intenzitás havi közepe **2·1190.**

Inklináció havi közepe **62^o 25·2'**

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

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

A mágneses elemek a regisztráló műszerek adataiból származtak.



Szerkesztők és laptulajdonosok : Héjas Endre és Raum Oszkár.

A léghajózási részt szerkeszti : Szántó J. Béla.

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



Könyvkereskedés, Zeneműraktár. Kölsönkönyvtár.

Toldi Lajos

az »Országos Törvénytár«,

a magyar kir. pénzügyminiszterium hivatalos kiadványainak, a m. kir. államnyomda térképkiadványainak főbizományosa

BUDAPEST, II. ker., Fő-utca 2. szám.

Ajánlja nagy készletet

a tudományos irodalom

minden szakából

magyar, német és idegen nyelveken.

Nagy készletet
tart

térképekből,

földrajzi és

csillagászati művekből.

Különös figyelmébe ajánlja a **léghajózásra** vonatkozó következő kimerítő művet :

Wissenschaftliche Luftfahrten Ausgeführt vom deut. Vereine zur Förderung a. Luftschiffahrt in Berlin. Herausg. v. R. Assmann u. A. Berson. — 3 Bände. K. 120.— Gebunden K. 150.—

A léghajózás újabb irodalma :

Jahres-Bericht des Wiener Aero-Club J. 1901... .. 1.20	Polis. Üb. wissenschaftliche Ballonfahr- ten u. deren Bedeut. f. a. Physik d. Atmosphäre 2.40
Lerwal J. W.: Flugtechnische Studien »Is Beitrag zur modernen Flugtechnik 4.80	

Újabb földrajzi és csillagászati művek :

Todd D.: Népszerű csillagásztan ... 12.—	Potte J.: Die Sternenwelten und ihre Bewohner, geb. 12.—
Mayer M. W.: Der Untergang der Erde u. d. kosmischen Katastrophen ... 7.20	Klein's Jahrbuch der Astronomie u. Ge- ographisch (Jahrg. 1901) 8.40
Wallsee H. E.: Der Nordland u. Spitz- bergenfahrer, geb. 7.80	Jahrbuch der Naturwissenschaften Her- ausg. v. Wildermann (Jahrg. 1901/2) 8.40
Sapper K.: Die Alta Verapaz (Guatema- la) 14.40	Darwin, Ebbe u. Fluth, sowie verwandte Erscheinungen im Sonnensystem ... 8.26
Sapper K.: Mittelamerikanische Reisen u. Studien, geb. 13.20	

Nagy raktár Baedeker, Mayer, Grieben stb. uti könyvekből.

Árjegyzéket kívánatra ingyen küld.

Riedinger Ágost

Léghajógyáros Augsburgban.

Parseval-Siegsfeld-féle Sárkányballonok,
minden országban szabadalmazva.

Kitünő minőségű és szerkezetű léghajók katonai és meteorológiai
célokra. — Léghajók beküldött tervek szerint is készíttetnek.

Gömbballonok klubok részére.

